



Universität Potsdam
Humanwissenschaftliche Fakultät

Prof. Dr. Rebecca LAZARIDES

DISSERTATION

Zum Zusammenhang von Jahresnoten und Kompetenzen in der Neuen Mittelschule

Eine empirisch-quantitative Studie im Unterrichtsfach Mathematik in
der Sekundarstufe I in Niederösterreich

Verfasser

Mag. Robert KNOLLMÜLLER BEd

zur Erlangung des akademischen Grades eines

Doktors der Philosophie (Dr. phil.)

Erstgutachter/Betreuer: Prof. Dr. Rebecca LAZARIDES

Zweitgutachter: Prof. Dr. Dirk RICHTER

Potsdam, am 14. April 2022

Die Publikation ist durch das Urheberrecht und/oder verwandte Schutzrechte geschützt. Nutzende sind berechtigt, die Publikation in jeder Form zu nutzen, die das Urheberrechtsgesetz (UrhG) und/oder einschlägige verwandte Schutzrechte gestatten. Für weitere Nutzungsarten ist die Zustimmung der Rechteinhaber*innen einzuholen.

<https://rightsstatements.org/page/InC/1.0/>

Online veröffentlicht auf dem

Publikationsserver der Universität Potsdam:

<https://doi.org/10.25932/publishup-59151>

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:kobv:517-opus4-591514>

KURZFASSUNG

Die vorliegende Studie beschäftigt sich mit dem nach einer Strukturveränderung in der Sekundarstufe I entstandenen Schulmodell der Neuen Mittelschule. Untersucht wird, ob sich durch dieses Schulmodell und der damit intendierten neuen Lehr-, Lern- und Prüfungskultur Zusammenhänge zwischen gemessenen mathematischen Kompetenzen der Schüler und den durch Lehrer vergebenen Jahresnoten feststellen lassen.

Die Literaturrecherche macht deutlich, dass die Kritik an der Monokultur des lehrerzentrierten Unterrichts zwar zu einer neuen Lehr-, Lern- und Prüfungskultur führt, deren Inhalte sind aber recht unterschiedlich, komplex und nicht eindeutig definiert. In der NMS soll die Leistungsbewertung als Lernhilfe fungieren, aber auch verlässliche Aussagen über die Leistung der Schüler treffen. Zur Wirkung der neuen Lernkultur in der NMS gibt es ebenso keine empirischen Befunde wie über die Wirkung der Leistungsbewertung.

An der empirischen Untersuchung nehmen 79 Schüler der sechsten Schulstufe aus drei Neuen Mittelschulen (dicht besiedelte, mittel besiedelte, dünn besiedelte Gemeinde) in Niederösterreich teil. In jeder Schule werden zwei Klassen untersucht. Dabei werden der Kompetenzstand in Mathematik, Schülerzentriertheit sowie Sozial- und Leistungsdruck aus Sicht der Schüler gemeinsam mit der Jahresnote erhoben.

Für die Studie wird ein Pfadmodell entwickelt und mit einer Pfadanalyse ausgewertet. Dabei zeigen sich zwar Zusammenhänge zwischen den gemessenen Kompetenzen in Mathematik und den Jahresnoten. Diese Jahresnoten besitzen über die Klasse bzw. die Schule hinaus aber nur eine bedingte Aussagekraft über die erbrachten Leistungen.

ABSTRACT

The present study deals with the school model of the Neuen Mittelschule that emerged after a structural change in lower secondary education. It examines whether this school model and the new teaching, learning and examination culture intended by it allow correlations to be established between the mathematical competences measured in the pupils and the annual marks awarded by the teachers.

The literature research makes it clear that the criticism of the monoculture of teacher-centred teaching does lead to a new teaching, learning and examination culture, but its contents are quite different, complex and not clearly defined. In the NMS, performance assessment is supposed to function as a learning aid, but also to make reliable statements about the students' performance. There are no empirical findings on the effect of the new learning culture in the NMS, nor on the effect of performance assessment.

The empirical study involves 79 sixth-grade pupils from three Neue Mittelschulen (densely populated, moderately populated, sparsely populated municipality) in Niederösterreich. In each school, two classes are examined. The level of competence in mathematics, pupil-centredness as well as social and performance pressure from the pupils' point of view as well as the annual grade will be surveyed.

A path model is developed for the study and evaluated with a path analysis. Although there are correlations between the competencies measured in mathematics and the annual grades, these annual grades are only of limited significance beyond the class or school. However, these annual grades have only limited significance for the performance achieved beyond the class or school.

INHALTSVERZEICHNIS

KURZFASSUNG	2
ABSTRACT	3
INHALTSVERZEICHNIS	4
ABBILDUNGSVERZEICHNIS	7
TABELLENVERZEICHNIS	9
ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	11
VORWORT	13
EINLEITUNG	14
1 EINFÜHRUNG IN DEN PROBLEMKREIS	14
1.1 PROBLEMSTELLUNG	14
1.2 FRAGESTELLUNG	17
1.3 PÄDAGOGISCHE RELEVANZ	19
1.4 ZIEL DER STUDIE	20
1.5 AUFBAU DER ARBEIT	21
II THEORETISCHER TEIL	23
2 DIE NEUE MITTELSCHULE	23
2.1 HISTORISCHE ENTWICKLUNG DES ÖSTERREICHISCHEN SCHULSYSTEMS	23
2.2 AUFBAU UND GRUNDSTRUKTUR	29
2.3 DER SEKUNDARBEREICH I	32
2.3.1 Allgemeinbildende Höhere Schule	35
2.3.2 Hauptschule	37
2.3.3 Die Neue Mittelschule – vom Schulversuch zur Regelschule	41
2.4 ERWERB VON BERECHTIGUNGEN	47
2.5 MERKMALE DER NEUEN MITTELSCHULE	54
2.5.1 Teamteaching	55
2.5.2 Rückwärtiges Lerndesign	57
2.5.3 Flexible Differenzierung	59
2.5.4 Leistungsbeurteilung	61
2.5.5 Lernseitigkeit	63
2.5.6 Steuerung der Entwicklungsprozesse	65
2.6 SCHÜLERZENTRIERTHEIT SOWIE SOZIAL- UND LEISTUNGSDRUCK IN DER NMS	69
2.7 AKTUELLER FORSCHUNGSSTAND ZUR NEUEN MITTELSCHULE	78
2.8 RESÜMEE ZUR NEUEN MITTELSCHULE	84
3 NOTEN	88
3.1 GESETZLICHE ENTWICKLUNG UND GRUNDLAGEN IN ÖSTERREICH	88
3.1.1 Grundsätze der Leistungsbeurteilung	92
3.1.2 Formen der Leistungsfeststellung	93
3.1.3 Beurteilungsstufen (Noten)	98

3.2 FUNKTIONEN DER NOTEN	99
3.3 BEZUGSNORMEN – BEZUGSNORMORIENTIERUNG	111
3.3.1 Kriteriumsnorm	113
3.3.2 Soziale Vergleichsnorm	114
3.3.3 Individuelle Fortschrittsnorm	115
3.3.4 Fähigkeitsorientierte Norm	116
3.4 GÜTEKRITERIEN DER NOTENGEBUNG	117
3.4.1 Objektivität	119
3.4.2 Reliabilität	120
3.4.3 Validität	121
3.4.4 Kontrollierte Subjektivität als Gütekriterium der Notengebung	123
3.5 BEURTEILUNGSFEHLER	126
3.5.1 Ungleichmäßige Ausschöpfung des Beurteilungsspektrums	127
3.5.2 Voreingenommenheit	127
3.5.3 Geschlechterunterschiede	130
3.6 KRITIK AN DER NOTENVERGABE	132
3.7 REFORMIERTE LEISTUNGSBEURTEILUNG	135
3.7.1 Reformierte Leistungsbeurteilung in der Neuen Mittelschule	138
3.8 AKTUELLER FORSCHUNGSSTAND ZUR LEISTUNGSBEURTEILUNG	155
3.9 RESÜMEE ZUR LEISTUNGSBEURTEILUNG	160
4 BILDUNGSSTANDARDS – KOMPETENZEN	163
4.1 ENTWICKLUNG	163
4.2 BILDUNGSSTANDARDS	171
4.3 KOMPETENZEN	178
4.4 KOMPETENZMODELLE	185
4.5 MODELL FÜR MATHEMATISCHE KOMPETENZEN	187
4.5.1 Handlungsbereiche	194
4.5.2 Inhaltsbereiche	198
4.5.3 Komplexitätsbereiche	201
4.6 KOMPETENZORIENTIERTES LERNEN	204
4.7 AKTUELLER FORSCHUNGSSTAND ZU BILDUNGSSTANDARDS - KOMPETENZEN	220
4.8 RESÜMEE ZU BILDUNGSSTANDARDS – KOMPETENZEN	228
5 FORMULIERUNG DER HYPOTHESEN	232
5.1 AUSGANGSHYPOTHESE	232
5.2 PRÜFHYPOTHESEN	232
5.3 BEGRIFFSBILDUNG UND OPERATIONALISIERUNG	234
5.4 SCHEMATISCHE DARSTELLUNG DER UNTERSUCHUNG	236
III EMPIRISCHE UNTERSUCHUNG	237
6 OPERATIONALISIERUNG DER KONSTRUKTE	237

6.1 SOZIODEMOGRAFISCHE MERKMALE	237
6.2 INFORMELLE KOMPETENZMESSUNG	238
6.3 ZENSUREN – SCHULNOTEN	245
6.4 DIE SKALEN SCHÜLERZENTRIERTHEIT SOWIE SOZIAL- UND LEISTUNGSDRUCK AUS DEM LSFK 4-8..	245
7 KONZEPTION UND DURCHFÜHRUNG DER UNTERSUCHUNG	250
7.1 VORBEREITUNG DER UNTERSUCHUNG/DATENERHEBUNG	250
7.2 DURCHFÜHRUNG DER UNTERSUCHUNG	253
7.2.1 Informelle Kompetenzmessung	253
7.2.2 Die Skalen Schülerzentriertheit sowie Sozial- und Leistungsdruck aus dem LSFK 4-8.....	254
7.3 SCHWIERIGKEITEN UND FEHLER BEI DER UNTERSUCHUNG	255
7.4 BESCHREIBUNG DER STICHPROBE	258
8 STATISTISCHES VORGEHEN	262
8.1 DATENMODIFIKATION.....	262
8.1.1 Konstruktion der Skalen.....	263
8.1.2 Ausreißertests.....	270
8.2 STATISTISCHE AUSWERTUNGSVERFAHREN.....	271
8.2.1 Deskriptive und univariate Verfahren.....	271
8.2.2 Multivariate Verfahren.....	273
8.2.3 Analytische Verfahren (Prüfstatistik).....	275
8.3 BEFUNDE ZU DEN EINZELNEN KONSTRUKTEN.....	275
8.3.1 Befunde zu den Handlungsbereichen.....	276
8.3.2 Befunde zu den Inhaltsbereichen	282
8.3.3 Befunde zur Schülerzentriertheit und zum Sozial- und Leistungsdruck	289
8.4 BEFUNDE ZUR QUALITÄT DER SKALEN.....	293
8.5 ERGEBNISSE MULTIVARIATER BEZIEHUNGEN	295
8.5.1 Voraussetzungen.....	295
8.5.2 Pfadanalyse.....	298
9 INHALTLICHE ERKLÄRUNG DES WISSENSCHAFTLICHEN PROBLEMS.....	304
10 ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK	308
LITERATURVERZEICHNIS	313
ANHANG	342

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Österreichisches Bildungssystem.....30

Abbildung 2: Verteilung der Schüler in Österreich in der Sekundarstufe I im Schuljahr 2017/18.... 33

Abbildung 3: Prozentuale Verteilung der Schüler in Österreich in der Sekundarstufe I im Schuljahr 2017/18..... 33

Abbildung 4: Verteilung der Schüler in NÖ in der Sekundarstufe I im Schuljahr 2017/18 34

Abbildung 5: Verteilung der Schüler in NÖ in der Sekundarstufe I im Schuljahr 2017/18 35

Abbildung 6: Zusammenhang zwischen Semesternote und gemessener Leistung in Mathematik im Kompetenzbereich Operieren/ Rechnen..... 48

Abbildung 7: Das Leistungsspektrum der Note „Befriedigend“ differenziert nach Leistungsgruppen 49

Abbildung 8: Kompetenzen der Schüler in Mathematik in Punkten bei gleicher Note in der Semesterschulnachricht51

Abbildung 9: Differenzierungsmodell nach TOMLINSON 60

Abbildung 10: Projektstruktur der Neuen Mittelschule 66

Abbildung 11: Landkarte Unterrichts- und Schulqualität..... 74

Abbildung 12: Unterschiede im Schul- und Klassenklima zwischen AHS, HS und NMS 81

Abbildung 13: Unterschiede im Erleben des Klimas zwischen Schülern mit hohem und niedrigem Leistungsniveau..... 82

Abbildung 14: Bezugsnormen für die Leistungsbeurteilung..... 113

Abbildung 15: Kommunikative Validierung als Zentrum einer kontrollierten Subjektivität 125

Abbildung 16: Vertiefte und grundlegende Allgemeinbildung in der NMS 139

Abbildung 17: Verhältnis der Notenskalen „Standard“ und „Standard AHS“ 140

Abbildung 18: DOK-Modell von WEBB..... 146

Abbildung 19: 3K-Orientierung für die Beurteilungspraxis 148

Abbildung 20: 4-Point Rating Scale nach MARZANO..... 150

Abbildung 21: Vergleich der durchschnittlichen Leistungen und Noten in der 8. Schulstufe nach Urbanisierungsgrad 156

Abbildung 22: Bedeutungsvielfalt des Standardbegriffs 169

Abbildung 23: Das Zusammenwirken des Konzepts der Kompetenzorientierung, der Bildungsstandards, des kompetenzorientierten Unterrichts und der Überprüfung der Bildungsstandards 176

Abbildung 24: Schema für den Modellierungsprozess mathematischer Aufgaben 189

Abbildung 25: Kompetenzmodell Mathematik 8. Schulstufe 193

Abbildung 26: Zehn Merkmale guten Unterrichts nach MEYER..... 216

Abbildung 27: Systematisierung kompetenzfördernden Unterrichts 219

Abbildung 28: Ergebnisvergleich der Verteilung der Kompetenzstufen in Mathematik 2017 nach Schularten in Österreich und Niederösterreich 226

Abbildung 29: Grafische Darstellung des Untersuchungsmodells dieser Studie 236

Abbildung 30: Verteilung des Geschlechts 258

Abbildung 31: Verteilung der Teilnehmer der einzelnen Schulen 259

Abbildung 32: Verteilung der Teilnehmer auf die einzelnen Klassen..... 260

Abbildung 33: Fehlende Werte..... 262

Abbildung 34: Konfirmatorische Faktorenanalyse zur Dimension Schülerzentriertheit 265

Abbildung 35: Konfirmatorische Faktorenanalyse zur Dimension Sozial- und Leistungsdruck 267

Abbildung 36: Verteilung der bereinigten Faktoren Sozial- und Leistungsdruck und Schülerzentriertheit (Likert-Skalen) sowie der Mathematikkompetenz (Punktescore) 270

Abbildung 37: Geschlechtsspezifische Unterschiede in den Handlungsbereichen 276

Abbildung 38: Schulspezifische Unterschiede in den Handlungsbereichen 277

Abbildung 39: Klassenspezifische Unterschiede in den Handlungsbereichen 279

Abbildung 40: Korrelation der Handlungsbereiche mit den Mathematik-Kompetenzen und der Schulnote..... 281

Abbildung 41: Geschlechterspezifische Unterschiede in den Inhaltsbereichen 283

Abbildung 42: Schulspezifische Unterschiede zu den Inhaltsbereichen..... 284

Abbildung 43: Klassenspezifische Unterschiede in den Inhaltsbereichen..... 285

Abbildung 44: Notenspezifische Unterschiede in den Inhaltsbereichen 287

Abbildung 45: Korrelation Inhaltsbereiche mit den Kompetenzen in Mathematik sowie mit der Jahresnote..... 288

Abbildung 46: Notenspezifische Unterschiede zur Schülerzentriertheit und zum Sozial- und Leistungsdruck 290

Abbildung 47: Geschlechtsspezifische Unterschiede zur Schülerzentriertheit und zum Sozial- und Leistungsdruck	291
Abbildung 48: Schulspezifische Unterschiede zur Schülerzentriertheit und zum Sozial- und Leistungsdruck	291
Abbildung 49: Klassenspezifische Unterschiede zur Schülerzentriertheit und zum Sozial- und Leistungsdruck	292
Abbildung 50: Merkmalprofil	295
Abbildung 51: Interkorrelationen der Skalen	297
Abbildung 52: Pfadmodell multivariate Regression unstandardisiert.....	302
Abbildung 53: Pfadmodell multivariate Regression standardisiert.....	303
Abbildung 54: IKM-Eingabeanweisung für Schüler -Teil 1.....	358
Abbildung 55: IKM-Eingabeanweisung für Schüler - Teil 2.....	359

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Notenschema der NMS in der siebenten und achten Schulstufe	44
Tabelle 2: Fachleistungsunterschiede zwischen den Differenzierungsgruppen der Sekundarstufe I im Gegenstand Mathematik	52
Tabelle 3: Testleistungen bei unterschiedlichen Noten, getrennt nach Geschlecht	53
Tabelle 4: Notenumrechnung Deutschland – Österreich	88
Tabelle 5: Überblick über die Beurteilungsstufen.....	99
Tabelle 6: Funktionen der Zensurengebung	100
Tabelle 7: Gegenüberstellung der tradierten Leistungsfeststellung und der Leistungsbewertung in der neuen Literatur	137
Tabelle 8: Beschreibung der Qualitätsstufen auf der 4.0-Skala.....	151
Tabelle 9: Entscheidungsgrundlage zur Notenermittlung in der fünften und sechsten Schulstufe der NMS.....	153
Tabelle 10: Entscheidungsgrundlage zur Notenermittlung in der sechsten und siebenten Schulstufe der NMS	153
Tabelle 11: Kompetenzbereiche in Mathematik in der 8. Schulstufe	193
Tabelle 12: Der erweiterte Lernprozess	207
Tabelle 13: Population und Stichprobengrößen der Standardüberprüfungen des ersten Zyklus..	223
Tabelle 14: Standardüberprüfung in Mathematik – Zusammenfassung der Ergebnisse.....	226
Tabelle 15: Operationalisierung der Variablen.....	235
Tabelle 16: Verteilung der Aufgaben auf die jeweiligen Inhalts- und Handlungsbereiche, Referenzwert der Pilotierung und Schwierigkeitsgrad	242
Tabelle 17: IKM – erwartete Kompetenzen.....	244
Tabelle 18: Dimensionen und Elemente des Klassenklimas im LSFK	246
Tabelle 19: Korrelationsmatrix aus dem Testmanual des LSFK 4 – 8.....	248
Tabelle 20: Verteilung des Geschlechts.....	259
Tabelle 21: Verteilung der Teilnehmer der einzelnen Schulen	260
Tabelle 22: Verteilung der Teilnehmer auf die einzelnen Klassen.....	261
Tabelle 23: Fitmaße zur Dimension Schülerzentriertheit	265
Tabelle 24: Fitmaße zur Dimension Sozial- und Leistungsdruck.....	267
Tabelle 25: Test auf Normalverteilung	271
Tabelle 26: Geschlechtsspezifische Unterschiede in den Handlungsbereichen	276
Tabelle 27: Schulspezifische Unterschiede in den Handlungsbereichen	277
Tabelle 28: Klassenspezifische Unterschiede in den Handlungsbereichen	278
Tabelle 29: Notenspezifische Unterschiede in den Handlungsbereichen.....	279
Tabelle 30: Notenspezifische Unterschiede in den Handlungsbereichen.....	280
Tabelle 31: Gruppenunterschiede zum Handlungsbereich H1 („Darstellen, Modellbilden“)..	280
Tabelle 32: Gruppenunterschiede zum Handlungsbereich H2 („Rechnen, Operieren“)..	280
Tabelle 33: Gruppenunterschiede zum Handlungsbereich H3 („Interpretieren“)..	281
Tabelle 34: Gruppenunterschiede zum Handlungsbereich H4 („Argumentieren, Begründen“)..	281
Tabelle 35: Geschlechtsspezifische Unterschiede in den Inhaltsbereichen	283
Tabelle 36: Schulspezifische Unterschiede in den Inhaltsbereichen	284
Tabelle 37: Klassenspezifische Unterschiede in den Inhaltsbereichen	285
Tabelle 38: Notenspezifische Unterschiede in den Inhaltsbereichen	286
Tabelle 39: Gruppenunterschiede zum Inhaltsbereich I1 („Zahlen und Maße“)	287
Tabelle 40: Gruppenunterschiede zum Inhaltsbereich I2 („Variable, funktionale Abhängigkeiten“)	287
Tabelle 41: Gruppenunterschiede zum Inhaltsbereich I3 („Geometrische Figuren und Körper“)..	287
Tabelle 42: Gruppenunterschiede zum Inhaltsbereich I4 („Statistische Darstellungen und Kenngrößen“)	288
Tabelle 43: Notenspezifische Unterschiede zur Schülerzentriertheit und zum Sozial- und Leistungsdruck	290
Tabelle 44: Geschlechtsspezifische Unterschiede zur Schülerzentriertheit und zum Sozial- und Leistungsdruck	290
Tabelle 45: Schulspezifische Unterschiede zur Schülerzentriertheit und zum Sozial- und Leistungsdruck	291
Tabelle 46: Klassenspezifische Unterschied zur Schülerzentriertheit sowie zum Sozial- und Leistungsdruck	292
Tabelle 47: Gruppenunterschiede zur Dimension Sozial- und Leistungsdruck	292
Tabelle 48: Gruppenunterschiede zur Dimension Schülerzentriertheit.....	293

Tabelle 49: Zentrale Kennwerte der verwendeten Skalen	294
Tabelle 50: Mardia-Test zur multivariaten Normalverteilung.....	296
Tabelle 51: Überblick über die Resultate der Hypothesenprüfung	307

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

A. a. O./a. a. O.	Am angegebenen Ort/am angegebenen Ort
Abb.	Abbildung
Abs.	Absatz
AHS	Allgemeinbildende Höhere Schule
APS	Allgemeinbildende Pflichtschulen
ASO	Allgemeine Sonderschule
BGBI.	Bundesgesetzblatt
BHS	Berufsbildende höhere Schule
BIFIE	Bundesinstitut für Bildungsforschung, Innovation und Entwicklung des Bildungswesens
BIST-Ü	Bildungsstandardüberprüfung
BKA	Bundeskanzleramt
BMB	Bundesministerium für Bildung
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Frauen
BMS	Berufsbildende mittlere Schule
B-VG	Bundesverfassungsgesetz
Ca./ca.	Cirka/circa
CBM	Curriculum-Based-Management
df	Freiheitsgrade
d. h.	das heißt
DOK	Depths of Knowledge
EDL	Ergänzende Differenzierende Leistungsbeschreibung
et al.	et alii (lateinisch); deutsche Bedeutung: und andere
F	Folgeseite
Ff	Mehrere Folgeseiten
ggf	gegebenenfalls
GE/GERE	Gerechtigkeit
H1, H2, H3, H4	Handlungsbereich 1, Handlungsbereich 2, Handlungsbereich 3, Handlungsbereich 4
HS	Hauptschule
I1, I2, I3, I4	Inhaltsbereich 1, Inhaltsbereich 2, Inhaltsbereich 3, Inhaltsbereich 4
IKM	Informelle Kompetenzmessung
IQA	Interquartalabstand
IQS	Institut des Bundes für Qualitätssicherung im österreichischen Schulwesen
ISCED	International Standard Classification of Education
K1, K2, K3	Komplexitätsbereich 1, Komplexitätsbereich 2, Komplexitätsbereich 3
KFA	Konfirmatorische Faktorenanalyse
Kap.	Kapitel
KEL-Gespräch	Kinder-Eltern-Lehrergespräch
KMK	Ständige Konferenz der Kultusminister der Länder
Kom/KOMP	Komparation
KON/KONT	Kontrolle der Schülerarbeiten
KoU	Kompetenzorientierter Unterricht
L	Leicht
LBVO	Leistungsbeurteilungsverordnung
LG	Leistungsgruppe
LSFK	Linzer Fragebogen zum Schul- und Klassenklima
M	Mittel(wert)
MI/MIT	Mitsprache
N	Nennungen
NMS	Neue Mittelschule
NÖ	Niederösterreich
NÖMS	Niederösterreichische Mittelschule
Nr.	Nummer
o. A.	oben angeführt
ÖVP	Österreichische Volkspartei
P	Irrtumswahrscheinlichkeit
PAED/PE	Pädagogisches Engagement
PH	Pädagogische Hochschule

PISA	Programme for International Student Assessment
PTS	Polytechnische Schule
R	Korrelationskoeffizient
r^2	gemeinsame Varianz
RE/REST	Restriktivität
S.	Seite
SB/SBET	Schülerbeteiligung
Sch	Schwierig
SchOG	Schulorganisationsgesetz
SchPflG	Schulpflichtgesetz
SchUG	Schulunterrichtsgesetz
SchZG	Schulzeitgesetz
SD	Standardabweichung
SoLei	Sozial- und Leistungsdruck
SPÖ	Sozialdemokratische Partei Österreichs
SQA	Schulqualität Allgemeinbildung
SuSZ	Schülerzentriertheit
TIMSS	Trends in International Mathematics and Science Study
u. a.	unter anderem
u. Ä. m.	und Ähnliches mehr
u. dgl.	und dergleichen
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
VE/VERM	Vermittlungsqualität
Vgl./vgl.	Vergleiche/vergleiche
VS	Volksschule
z. B.	zum Beispiel
zit. n.	zitiert nach
ZLS	Zentrum für lernende Schulen

VORWORT

Viele Jahre habe ich den Wunsch in mir getragen, eine Dissertation zu verfassen. Die nun dabei gemachten Erfahrungen haben mit gezeigt, dass die Realisierung eines Zusammenspiels aus guten Gelegenheiten und Begebenheiten und der Unterstützung bzw. Begleitung wertvoller Menschen bedarf. Aus diesem Grund will ich hier meinen Dank aussprechen.

Prof. Dr. Kurt ALLABAUER und Prof. Dr. Joachim LUDWIG – ich bedanke mich für die Möglichkeit, als Niederösterreicher an der Universität Potsdam die Gelegenheit bekommen zu haben, im Zuge eines wertvollen und nachhaltigen Austausches diese Arbeit beginnen und auch fertigstellen zu können.

Prof. Dr. Rebecca LAZARIDES - ich bedanke mich für die Betreuung dieser Arbeit, besonders dafür, dass mir dabei viel Freiraum und Vertrauen zugestanden wurde.

Prof. Dr. Dirk RICHTER – ich bedanke mich dafür, diese Arbeit ebenfalls betreut zu haben.

Prof. Dr. Monika REISINGER – ich bedanke mich für die wertschätzende Haltung, die vielen wertvollen Gespräche und Inputs und die Betreuung des „Badener Forschungsteams“. Sie hat wesentliche theoretische Aspekte vermittelt und ist jederzeit mit Rat und Tat zur Seite gestanden.

Dem Forschungsteam der PH NIEDERÖSTERREICH in Baden danke ich für den Blick von außen sowie viele Fragen und Rückmeldungen, die ein wertvolles Korrektiv waren.

Ich bedanke mich bei meinem Freund OStR Prof. Werner ROUTIL, er hat diese Arbeit korrigiert.

Ich danke meiner FAMILIE, die mir viel Verständnis entgegengebracht hat.

EINLEITUNG

1 Einführung in den Problemkreis

Im einleitenden Abschnitt werden die Problem- und Fragestellung der Forschungsarbeit vorgestellt, die pädagogische Relevanz beschrieben, das Ziel der Studie definiert und der Aufbau der Arbeit geschildert.

1.1 Problemstellung

Der Bereich der Leistungsbeurteilung ist eine stets brisante, in Österreich eine besonders brisante Thematik: Aufgrund der starken Gliederung des österreichischen Schulsystems ab der Sekundarstufe I tritt die Selektionsfunktion der Notengebung bereits nach der vierten Schulstufe in den Vordergrund: Die Schüler,¹ die bis dahin gemeinsam in der Volksschule unterrichtet wurden, werden auf die Neue Mittelschule (NMS) und auf die AHS-Unterstufe aufgeteilt. Gesetzliche Grundlage für diese Selektion sind die Noten der vierten Klasse Volksschule. Sie entscheiden darüber, ob die AHS ohne Aufnahmeprüfung besucht werden darf. Zu dieser österreichspezifischen Thematik gibt es keine internationale Literatur.

Auch am Ende der achten Schulstufe tritt die Notengebung nochmals mitentscheidend in den Vordergrund. Ob eine weiterführende höhere bzw. mittlere Schule ohne Aufnahmeprüfung besucht werden darf, hängt nicht nur vom in der achten Schulstufe besuchten Schultyp ab, sondern auch ganz wesentlich von der Note: Aus einer Hauptschule oder der Neuen Mittelschule kann man nur mit einem entsprechenden Notenbild in eine höhere Schule übertreten: Schüler der vierten Klassen Hauptschule benötigen in den leistungsdifferenzierten Gegenständen Deutsch, Englisch und Mathematik eine positive Beurteilung in der höchsten Leistungsgruppe oder in der mittleren Leistungsgruppe keine schlechtere Beurteilung als „Gut“ und in den übrigen Pflichtgegenständen eine Beurteilung, die nicht schlechter als „Befriedigend“ ist. Die Beurteilung mit „Befriedigend“ in der mittleren Leistungsgruppe steht der Aufnahme in eine Höhere Schule dann nicht entgegen, wenn die

¹ Hier sei darauf verwiesen, dass im Text das männliche Geschlecht als grammatikalisches Geschlecht verwendet wird, was das weibliche Geschlecht in keiner Weise diskriminieren soll.

Klassenkonferenz feststellt, dass der Schüler die Anforderungen der Oberstufe aufgrund der sonstigen Leistungen mit großer Wahrscheinlichkeit erfüllen können wird. Aus der Neuen Mittelschule darf der Schüler übertreten, wenn er in allen differenzierten Pflichtgegenständen das Bildungsziel der Vertiefung erreicht hat, oder – sofern das auf nur einen differenzierten Pflichtgegenstand nicht zutrifft – die Klassenkonferenz feststellt, dass der Schüler auf Grund seiner sonstigen Leistungen mit großer Wahrscheinlichkeit den Anforderungen einer höheren Schule genügen wird. (Vgl. Schulorganisationsgesetz § 40 Abs. 3 + 3a, <https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10009265>, 7. 5. 2015)

Viele Autoren und Wissenschaftler wie etwa INGENKAMP und OLECHOWSKI bemängeln nicht nur seit langer Zeit die vorherrschende Praxis der Notengebung, sondern zeigen auch, dass Noten weder objektiv, noch reliabel oder valide sind. Die Leistungsbeurteilung unterliegt einer Vielzahl von Fehlerquellen, sodass die Noten niemals den Anforderungen, die an sie gestellt werden, gerecht werden können. (Vgl. BENISCHKEK 2006, S. 7)

Es existieren aber auch Metaanalysen, die auf eine hohe prognostische Validität von Schulnoten verweisen, beispielsweise TRAPMANN, HELL, WEIGAND und SCHULER (2007), THORSEN und CLIFFORDSON (2012) sowie VULPERHORST, LUTZ, DE KLEIJN und VAN TARTWIJK, J. (2018).

LEDERER (vgl. 2008, S. 32) meint, dass die schulische Leistungsmessung zwar eine möglichst starke Annäherung an die Gütekriterien Objektivität, Reliabilität und Validität anstrebt, der aktuelle Forschungsstand aber erhebliche Mängel in allen diesen Bereichen zeigt. Die mangelnde Objektivität wurde speziell für Mathematik schon 1913 durch STARCH und ELLIOT nachgewiesen.

HOCHWEBER stellt fest, dass es im deutschen Sprachraum als Folge der sehr zahlreichen, empirisch fundierten Kritik eine intensiviertere wissenschaftliche Auseinandersetzung mit der Notengebung gibt. Das für viele überraschend mäßige Abschneiden deutscher Schüler im internationalen Vergleich hat bedingt mit der damit verbundenen großen öffentlichen Resonanz zu einer Veränderung in der deutschen Forschungslandschaft geführt. Er konstatiert aber auch, dass allen pädagogisch

bemühten Reformbewegungen zum Trotz die Zensuren überwiegend weiter nach bewährten Mustern vergeben werden. (Vgl. HOCHWEBER 2010, S. 14)

WINTER kommt zur Ansicht, dass nicht nur internationale Leistungsvergleichsstudien, sondern auch Veränderungen in den gesellschaftlichen Anforderungen an die Menschen, neue Erkenntnisse aus dem Bereich der Lernpsychologie und erfolgreiche Versuche mit neuen Unterrichtsmethoden Reformen nahelegen. Dabei stehen besonders die auszubildenden Kompetenzen und Lerninhalte in der Diskussion, die Formen und Inhalte der Leistungsbeurteilung und Leistungsbewertung sind davon noch wenig berührt. Eine tiefgreifende Reform der Lernkultur kann aber nur gelingen, wenn Leistungsbeurteilung und Leistungsbewertung ein wesentliches Element dieser Reformbewegung darstellen. (Vgl. WINTER 2016, S. 1)

Im österreichischen Schulsystem hat es mit

- der Leistungsbeurteilungsverordnung 1974,
- der Neuverordnung der Lehrpläne 2000,
- der Einführung von Bildungsstandards 2009 und
- der Einführung der Neuen Mittelschule,

die zumindest die Hauptschule ersetzt (Hauptschulen müssen spätestens ab dem Schuljahr 2015/2016 als Neue Mittelschulen geführt werden, für die AHS-Unterstufe ist das eine Möglichkeit), zunächst als Schulversuch 2008 und ab 2012 als Regelschule legislative Versuche gegeben, u. a. der heftig kritisierten Praxis der Notengebung zu begegnen.

Befunde von BENISCHEK (2006), BEER und WAGNER (2013), die sich mit der Leistungsfeststellung im österreichischen Schulsystem bzw. im Fach Mathematik auseinandergesetzt haben, zeigen, dass sich die Notengebung an unterschiedlichen Bezugsnormen für die Beurteilung orientiert, welche nach wie vor weder objektiv, noch reliabel oder valide sind.

Die Entwicklung von Formen der Leistungsfeststellung und Leistungsbeurteilung, die einerseits nicht im Widerspruch zu geltenden gesetzlichen Bestimmungen stehen, die aber andererseits einem nicht nur auf die Vermittlung von Faktenwissen, sondern ganz besonders einem auf den Erwerb von fachspezifischen Kompetenzen

abzielenden Unterricht gerecht werden, beschäftigt den Autor seit vielen Jahren und ist durch frühere Arbeiten dokumentiert. (Vgl. KNOLLMÜLLER 2003, 2005, 2008)

In der Sekundarstufe I erfolgt in Österreich eine Differenzierung in die organisatorisch voneinander getrennten Schultypen Hauptschule (HS) bzw. Neue Mittelschule (NMS), allgemeinbildende höhere Schule (AHS-Unterstufe) und einer kaum mehr bedeutenden Volksschuloberstufe. Mit der Überführung der Hauptschule in die Neue Mittelschule sollte nicht nur ein hier klar zu beschreibender Paradigmenwechsel in den Lehr- und Lernprozessen, sondern als Folgewirkung auch im weiten Feld der Leistungsbeurteilung stattfinden: Durch die Aufhebung der Leistungsgruppen in den Unterrichtsfächern Deutsch, Englisch und Mathematik wird in der NMS in diesen Fächern im heterogenen Klassenverbund unterrichtet.

In diesem Feld zumindest zu erkunden, ob und welche Entwicklung sich im Bereich des Gegenstandes Mathematik in der Sekundarstufe I durch die Einführung der NMS und der Verordnung von Bildungsstandards im Zusammenhang mit der Notengebung ergeben hat, liegt im Erkenntnisinteresse des Autors.

1.2 Fragestellung

Die österreichische Politik eröffnete den Schulen Selbstgestaltungselemente, bei politischen Entscheidungsträgern und der Bildungsverwaltung ist der Bedarf an Informationen über das Funktionieren von Gesamtsystemen gestiegen. Diese beiden Entwicklungen haben zum Anspruch an Schulen geführt, sich als lernende, aber auch sich selbst entwickelnde Organisation zu verstehen. (Vgl. ALTRICHTER & POSCH 1998, S. 287f)

Mit der Implementierung der NMS als Regelschule 2012/2013 wurde ein pädagogisches Konzept verordnet, das zu einer radikalen Änderung in inhaltlichen, methodischen und strukturellen Bereichen der Sekundarstufe I führen soll und so auch die Chance eröffnet, im Bereich der Prüfungskultur Veränderungsprozesse zu ermöglichen.

WESTFALL-GREITER (2013, S. 812) führt aus:

„Neue Fachlehrpläne und die Bildungsstandards sichern im curricularen Bereich der Sekundarstufe I die Kompetenzorientierung, der die LBVO nicht

mehr gerecht wird. Die Verordnung braucht Aktualisierung im Hinblick auf die Erfordernisse einer kompetenzorientierten Beurteilung. Dazu gehören die kriterienbasierte Leistungsfeststellung von Kompetenzen; Prüfungsformen und Prüfungsaufgaben, die die erzielten Kompetenzen sichtbar und messbar machen und folglich grundsätzliche Überlegungen dahingehend, ob die geregelten 'besonderen Prüfungsformen' wie Schularbeiten überhaupt noch zweckmäßig sind.“ (WESTFALL-GREITER 2013, S. 812)

Die rechtlichen Grundlagen für die lernende und sich entwickelnde Organisation Schule haben sich in der Sekundarstufe I in den letzten Jahren stark verändert. Dazu wurden mit der Einführung von Standards Maßnahmen getroffen, um durch regelmäßige Überprüfungen umfassende und objektiv festgestellte Ergebnisse über den Kompetenzstand der Lernenden zu erhalten. (Vgl. BUNDESINSTITUT FÜR BILDUNGSFORSCHUNG, INNOVATION & ENTWICKLUNG DES ÖSTERREICHISCHEN SCHULWESENS, <https://www.bifie.at/bildungsstandards>, 7. 5. 2015)

Der Autor will folgende zentrale Forschungsfrage beantworten:

Gibt es in der Neuen Mittelschule einen Zusammenhang zwischen den gemessenen mathematischen Kompetenzen der Schüler und den durch die Lehrer vergebenen Jahresnoten?

Folgende Teilfragen sollen näher beleuchtet werden:

Gibt es einen Zusammenhang zwischen

- dem pädagogischen Engagement der Lehrenden, der Schülerbeteiligung, der Kontrolle der Schülerarbeiten, der Vermittlungsqualität, der Mitsprachemöglichkeit als Elemente der Schülerzentriertheit und den Kompetenzen in Mathematik?
- Restriktivität, Gerechtigkeit und Komparation als Elemente von Sozial- und Leistungsdruck und den erhobenen Kompetenzen in Mathematik?
- den in Handlungs- und Inhaltsbereichen gemessenen Kompetenzen in Mathematik und den Jahresnoten?

Gibt es Effekte

- von der Schule, der Klasse und dem Geschlecht auf die Jahresnote und die erhobenen Kompetenzen in Mathematik?
- durch Schülerzentriertheit und den Sozial- und Leistungsdruck auf die Jahresnote?

1.3 Pädagogische Relevanz

TENT und BIRKEL (vgl. 2010, S. 956) weisen darauf hin, dass Lehrer, auf ihre Klassen bezogen, über genügend stabile und valide Maßstäbe verfügen, orten aber einen Nachholbedarf bei der Erarbeitung von Kriterienkatalogen durch Fachdidaktiker.

BIRKEL (2005, S. 29) hat das auch gegenstandsbezogen thematisiert:

„Kriterien zur Einschätzung mathematischer Schülerleistungen oder Teilleistungen wurden bisher nicht entwickelt oder nicht hinreichend publik gemacht.“

Bildungsstandards und Kompetenzmodelle schaffen vergleichbare Leistungskriterien und damit die Basis für eine Leistungsfeststellung, die den Ansprüchen an Objektivität, Reliabilität und Validität entgegenstrebt. Zwischen der Leistungsfeststellung und der Benotung liegt der pädagogisch verantwortungsvolle Prozess der Beurteilung. Dieser Beurteilungsprozess ist aber immer in einem bestimmten Maß subjektiv und individuell.

Auf eine mögliche pädagogische Relevanz wies WOLF (2004, S. 580) hin. Er stellt fest:

„Bildungsstandards dürfen [...] nicht zur Leistungsbeurteilung herangezogen werden. In der Praxis wird es sich jedoch sicherlich nicht vermeiden lassen, dass aus dieser Tatsache Konflikte entstehen. Mittelfristig gesehen wird dieser Grundsatz nicht eingehalten werden können, und es wird sich die Frage stellen, in welcher Gewichtung die bei den Bildungsstandards erzielten Ergebnisse in die Leistungsbeurteilung einfließen. Selbstverständlich müssten die dafür notwendigen schulgesetzlichen Bestimmungen erst noch geschaffen werden.“

In diesem Spannungsfeld zwischen bestehenden und möglicherweise zu schaffenden gesetzlichen Grundlagen, zwischen der Leistungsfeststellung, die sich an durch Kompetenzen definierten operationalisierten Zielen orientiert und der pädagogischen Aufgabe der Beurteilung Erkenntnisse zu gewinnen, die die berechtigte jahrzehntelang geäußerte Kritik an der Beurteilungspraxis verringern, dies alles soll mit diesem Forschungsvorhaben dargestellt werden.

Im österreichischen Schulsystem wurde ebenso wie in Deutschland auf TIMSS-Ergebnisse und auf Ergebnisse der PISA-Studie im Bildungsbereich ein Diskussionsprozess eingeleitet. So lagen die getesteten deutschen Jugendlichen insbesondere bei der flexiblen Anwendung von Wissen, beim Verknüpfen von Wissen aus unterschiedlichen Bereichen sowie in den Leistungen beim Problemlösen deutlich hinter den Leistungen der Spitzengruppe zurück. (Vgl. GRASSMANN, EICHLER, MIRWALD & NITSCH 2010, S. 11)

Es wurde ein Paradigmenwechsel von den belehrten zur lernenden Schule, von einer Input- zu einer Outputorientierung vollzogen. Im Gegensatz zu Deutschland wurde in Österreich mit der NMS noch eine neue Schulform in der Sekundarstufe I implementiert.

EDER, ALTRICHTER, BACHER, HOFMANN und WEBER (2015) bewerten im zusammenfassenden und derzeit einzig vorliegenden, im Herbst 2015 erschienenen Evaluationsbericht der ersten beiden Generationen der Neuen Mittelschulen das NMS-Schulprojekt nach pädagogischen, personalen und gesellschaftlichen Zielen. Ein Zusammenhang zwischen Kompetenz und Jahresnoten wurde in Österreich bislang nicht untersucht.

1.4 Ziel der Studie

Ziel der Arbeit ist es, zu erkunden, ob sich nach einer Strukturveränderung in der Sekundarstufe I, durch das Schulmodell der Neuen Mittelschule und dem damit intendierten Weg des kompetenzorientierten Lernens und Prüfens in der Notengebung Zusammenhänge zwischen gemessenen mathematischen Kompetenzen der Schüler und den durch die Lehrer vergebenen Jahresnoten feststellen lassen.

Der Autor will eine Antwort auf die Frage finden, ob sich Schülerzentriertheit sowie Sozial- und Leistungsdruck auf die Jahresnoten auswirken und ob sich schul-, klassen- und geschlechtsspezifische Unterschiede im Zusammenhang mit den Kompetenzen in Mathematik und den Jahresnoten zeigen.

1.5 Aufbau der Arbeit

Die vorliegende Studie befasst sich mit dem Themengebiet Jahresnoten und Kompetenzen in Mathematik und beleuchtet mögliche Zusammenhänge in der Schulform Neue Mittelschule, die nach einer Strukturreform im österreichischen Schulwesen in der Sekundarstufe I neu entstanden ist. Die Arbeit gliedert sich dabei in *zehn Hauptteile*:

Nach einer Einführung in den Problemkreis, die Fragestellungen, das Ziel und die pädagogische Relevanz der Arbeit im *Abschnitt eins* werden im *zweiten Abschnitt* Aufbau, Grundstruktur und Merkmale der Neuen Mittelschule dargestellt. Ferner wird hier der aktuelle Forschungsstand präsentiert und diskutiert.

Der *dritte Abschnitt* beschäftigt sich mit der Vergabe von Zensuren im österreichischen Schulsystem. Die gesetzlichen Grundlagen werden ebenso erläutert wie die Funktionen der Zensuren und die Kritikpunkte und Versuche einer reformierten Zensuren- bzw. Notengebung in der Neuen Mittelschule. Auch hier wird der aktuelle Forschungsstand präsentiert und diskutiert.

Im Mittelpunkt des *vierten Abschnittes* stehen Kompetenzen und Bildungsstandards. Dabei wird deren Entwicklung beschrieben sowie das Modell für mathematische Kompetenzen vorgestellt. Zudem werden die Möglichkeiten beleuchtet, wie Kompetenzen und Bildungsstandards im Unterricht und damit auch bei der Notenvergabe berücksichtigt werden.

Der *fünfte Abschnitt* beinhaltet die Formulierung der Hypothesen und das Untersuchungsmodell mit Begriffsbildung und Operationalisierung der Variablen.

Abschnitt sechs umfasst die Beschreibung der soziodemographischen Merkmale sowie der Erhebungsinstrumente für alle unabhängigen und abhängigen Variablen.

Im *siebenten Abschnitt* wird das Konzept der Untersuchung vorgestellt, des Weiteren deren Vorbereitung und Umsetzung inklusive der Stichprobe beschrieben. Auch auf die bei der Untersuchung aufgetretenen Schwierigkeiten und Fehler wird eingegangen.

Der *achte Abschnitt* beschäftigt sich mit der Datenaufbereitung und den statistischen Auswertungsverfahren.

Der *neunte Abschnitt* liefert die inhaltliche Erklärung des wissenschaftlichen Problems.

Im abschließenden *zehnten Abschnitt* werden die Arbeitsschritte und -ergebnisse zusammenfassend betrachtet.

II THEORETISCHER TEIL

2 Die Neue Mittelschule

In diesem Kapitel wird, ausgehend von der historischen Entwicklung des stark gegliederten Schulsystems, der Aufbau und die Grundstruktur unter besonderer Berücksichtigung des Sekundarbereichs I erklärt. Beschrieben wird auch der Erwerb von Berechtigungen für die Schulwahl. Die Merkmale der neu geschaffenen Schulform der Neuen Mittelschule, wo durch ein hohes Maß an Schülerzentriertheit und einer Verminderung von Sozial- und Leistungsdruck eine verbesserte Lehr- und Lernkultur erwartet wird, werden aufgezeigt. Abgeschlossen wird das Kapitel mit der Darstellung des aktuellen Forschungsstandes und einem Resümee.

2.1 Historische Entwicklung des österreichischen Schulsystems

In diesem Abschnitt wird die Entwicklung des österreichischen Schulsystems von seinen Anfängen bis in die Gegenwart beschrieben. Beschrieben werden auch immer wiederkehrende Versuche, die Selektionsmechanismen im System zu verändern und verbessern.

Das heutige österreichische Schulsystem hat sich historisch entwickelt, ist stark gegliedert und selektiv. Bestrebungen, die Chancengerechtigkeit durch eine Veränderung des Systems zu vergrößern, hat es dabei immer wieder gegeben. Die Selektivität zeigt sich bereits nach vier Schuljahren: Die Volksschule ist noch eine gemeinsame Schule von der ersten bis zur vierten Schulstufe. Nach vier gemeinsamen Schuljahren wird die Schulpopulation in zwei verschiedene Schultypen, die allgemeinbildende höhere Schule und die (Neue) Mittelschule bzw. Hauptschule aufgeteilt, die per Gesetz grundsätzlich gleiche Aufgaben und Funktionen haben, aber unterschiedliche Berechtigungen vergeben. (Vgl. BENISCHEK 2006, S. 185)

In einer Reihe von systembedingten Entwicklungen war die Einführung der Neuen Mittelschule der bisher letzte Versuch im österreichischen Schulsystem, chancengerechter zu werden.

Für die Erziehung war zunächst die Familie zuständig. Von Generation zu Generation wurde das erzieherische Instrumentarium übertragen. Die ersten Schulen

entstanden als Ergänzung für das, was Eltern nicht leisten konnten, weil es über ihr begrenztes Weltbild hinausging. (Vgl. BENISCHEK 2006, S. 19)

Im Mittelalter begann die katholische Kirche mit der Errichtung von Kloster-, Pfarr- und Domschulen, ab dem 13. Jahrhundert gab es auch in Städten zusätzlich Lateinschulen, die im Aufbau den Klosterschulen ähnlich waren. (Vgl. HASLAUER 2010, S. 11)

Während die Kloster-, Pfarr- und Domschulen, in welchen die Wurzeln des Gymnasiums liegen, vorwiegend der Heranbildung des Klerus dienten, sollten Schreib- und Rechenstuben zur allgemeinen Volksbildung beitragen und künftige Kaufleute und Handwerker bilden. Im 17. Jahrhundert begannen in Weimar (1619) und in Gotha (1642) staatliche Initiativen zur Gründung von Schulordnungen. (Vgl. MITTERHAMMER 2009, S. 8)

Unter Kaiserin Maria Theresia wurde die historisch gewachsene Struktur des österreichischen Schulsystems zusammengefasst und 1774 reformiert. Mit der „Allgemeinen Schulordnung für Österreich“ wurde die Umwandlung bislang klerikal geführter Volksschulen in staatlich geführte Trivial-, Normal- und Hauptschulen vollzogen. An den überwiegend einklassig geführten Trivialschulen wurden Kinder in Religion und in den Grundfertigkeiten Lesen, Schreiben und Rechnen unterrichtet. In Normalschulen wurde großer Wert auf Lesen, Schreiben, Rechnen, Berufsvorbereitung und die Lehrerausbildung gelegt. Die nur in Großstädten dreiklassig geführten Hauptschulen sollten Jugendliche durch erweiterte Kenntnisvermittlung, wie etwa Latein, einerseits auf das Gymnasium, andererseits durch das Angebot von praktischen Lehrgegenständen auf das Berufsleben vorbereiten.

Durch die systematische Auslagerung des Lernens vom Elternhaus in die Schule wurde Erziehung zu einer Angelegenheit des Staates. Nachhaltige Neuerungen wie die Einführung des Klassenunterrichts oder die Übernahme der Schulaufsicht durch staatliche Behörden galten als wesentliche Eckpfeiler der neuen Schulordnung. (Vgl. SCHEIPL & SEEL 1987, S. 15ff)

Durch das Reichsvolksschulgesetz von 1869 wurde das Pflichtschulwesen auf eine einheitliche Basis gestellt. Die seit 1774 geltende Schulpflicht wurde von sechs auf

acht Jahre angehoben und die Trennung in Mittelschule und Bürgerschule durchgeführt.

Die von zahlreichen Experten (Reformkommission 1919 - 1921) erarbeitete Neugliederung des österreichischen Schulsystems bekam 1926 durch die sogenannte „Schulreformkommission“ neue Impulse. Die Weiterführung der Schulversuche mündete in einer Dreigliederung des Schulsystems mit einer achtklassig geführten Mittelschule, der vierklassigen Bürgerschule und einer Ober(volks)schule mit vier Klassen. Der Wunsch der Sozialdemokraten nach einer Reform der unzureichend Übertrittsmöglichkeiten bietenden Bürgerschule führte 1927 zur Konstitution der zweizügig geführten vierklassigen Hauptschule als Pflichtschule für die Zehn- bis Vierzehnjährigen und zur Abschaffung der dreiklassigen Bürgerschule. (Vgl. SCHEIPL & SEEL 1987, S. 89ff)

Nach dem Zweiten Weltkrieg ist das Ziel der Bildungspolitik die Weiterführung der vor dem Zweiten Weltkrieg eingeleiteten Reformtätigkeit. Entsprechende Ideen und Bestrebungen zur Umgestaltung des Schulsystems und die Behebung von Strukturproblemen wurden einerseits durch die sehr gegensätzliche Ideologie der regierenden und damals mandats- und stimmenstärksten Parteien ÖVP und SPÖ beeinflusst, andererseits aber auch durch das gespannte Verhältnis zwischen Kirche und Sozialdemokratie. Erst als die Sozialdemokratie von der Forderung nach Einführung der Gesamtschule abwich, wurden Änderungen möglich. (Vgl. RADL 2009, S. 49)

Die Rechtsgrundlage für das gesamte gegenwärtige Schulwesen bildet das Schulgesetzwerk von 1962. Es kam zur Einrichtung des Polytechnischen Lehrganges und des Oberstufenrealgymnasiums. Die Schulpflicht wurde auf neun Jahre verlängert, an die Stelle der Lehrerbildungsanstalten traten die Pädagogischen Akademien zur Ausbildung von Pflichtschullehrern.

Für wesentliche Änderungen des Schulsystems ist seit 1962 eine Zweidrittelmehrheit im Nationalrat notwendig. Die damalige Regierung, bestehend aus der ÖVP und der SPÖ wollte damit verhindern, dass eine äußere Differenzierung des Schulwesens nicht durch eine Partei alleine einseitig abgeändert werden kann. (Vgl. AUER 2015, S. 10f)

Die Mehrgliedrigkeit der Sekundarstufe I und die von der Ausbildung der Gymnasiallehrer separierte Ausbildung der Pflichtschullehrer sind auf die Einflussnahme der katholischen Kirche zurückzuführen. Die Kirche hat an der Beibehaltung dieser Trennung immer noch großes Interesse. (Vgl. DERMUTZ 2007, S. 13)

Der Beschluss, Schulgesetze in den Verfassungsrang zu heben, d. h., dass bei einer Änderung wichtiger Schulgesetze eine parlamentarische Zweidrittelmehrheit erforderlich ist, zeichnet jedoch für eine wechselseitige Blockadepolitik zwischen den Regierungs- und Oppositionsparteien und sehr begrenzte Modernisierungsschritte bis Anfang 2005 verantwortlich. (Vgl. RADL 2009, S. 36)

Die heute noch gültigen Rechtsgrundlagen der schulischen Leistungsbeurteilung gelten seit 1974 und finden sich im Bundesgesetzblatt über die Ordnung von Unterricht und Erziehung in den im Schulorganisationsgesetz geregelten Schulen (Schulunterrichtsgesetz - SchUG), hier insbesondere in den Paragraphen 18ff und in der Verordnung des Bundesministers für Unterricht und Kunst über die Leistungsbeurteilung in Pflichtschulen sowie mittleren und höheren Schulen (Leistungsbeurteilungsverordnung) mit ihren zahlreichen Novellen.

1975 wurde an öffentlichen Schulen die Koedukation eingeführt, die koedukative Unterrichtsführung wurde zum Regelfall mit Ausnahmen.

Einem durch den „Baby-Boom“ verursachten massiven Anstieg der Schülerzahlen Mitte der 70er Jahre, der HS und AHS-Unterstufe gleichermaßen betraf, folgte zehn Jahre später ein ebenso drastischer Rückgang, der allerdings fast ausschließlich zu Lasten der HS ging. Demografische Entwicklung und sinkende Akzeptanz der Schulform führten zu einem überproportionalen Schülerrückgang in der Hauptschule, während die AHS weiterhin einen mehr oder weniger kontinuierlichen Zuwachs an Schülern verzeichnete. (Vgl. EDER 2009, S. 36)

Die Hauptschule erfuhr seit den 1980er-Jahren besondere Aufmerksamkeit. In den städtischen Ballungsräumen entwickelte sie sich zunehmend zur Restschule mit einer zunehmenden Zahl an Kindern mit nichtdeutscher Muttersprache und Kindern aus der sozialen Unterschicht. In der Folge wurde einerseits in ÖVP dominierten Bundesländern eine Realschule als Zwischenlösung zwischen Hauptschule und der Unterstufe der allgemeinbildenden höheren Schule forciert, andererseits im SPÖ-

dominierten Wien das Modell des „Schulverbundes Mittelschule“ (die Kooperation von fünf Hauptschulen und einer allgemeinbildenden höheren Schule) eingeführt. (Vgl. RADL 2009, S. 37)

Während zahlreiche Länder Europas durch die frühe Einführung einer Gesamtschule die Basis für eine breite Bildungsbeteiligung schufen, entschied sich Österreich für die Strategie, dieses Schulmodell zunächst in Schulversuchen zu erproben. EDER meint, dass trotz relativ klarer Ergebnisse für das Modell der integrierten Gesamtschule diese dann nicht für das gesamte Schulsystem, sondern lediglich für die Hauptschule eingeführt wurde. Unmittelbar nach der politischen Absage an die Gesamtschule kam es zunächst in Wien und später in anderen Bundesländern zur Einrichtung von Modellversuchen, in denen die Idee der gemeinsamen Schule weiterentwickelt wurde. (Vgl. EDER 2009, S. 33)

1984 wurde in der Hauptschule die äußere Differenzierung in drei Leistungsgruppen in Deutsch, Englisch und Mathematik eingeführt, die Unterstufe der AHS wurde als eigene Schulform beibehalten.

Seit 1993 besteht für behinderte Schüler im Primarstufenbereich, seit 1997 auch im Sekundarstufenbereich die Möglichkeit, integrativ unterrichtet zu werden.

Im Schuljahr 1993/94 wurde die Schulautonomie gesetzlich fixiert. Dadurch steht es Schulen frei, schulautonome Lehrplanbestimmungen zu erlassen, Eröffnungs- und Teilungszahlen festzulegen und die Fünf-Tage-Woche einzuführen. Dabei wurde auch das Mitbestimmungsrecht für die Eltern ausgeweitet. Diese Freiräume ermöglichen einzelnen Schulen Freiräume in der Gestaltung des Unterrichts:

- Eingehen auf regionale Erfordernisse
- Interessen und Begabungen der Schüler aufgreifen
- Personelle, räumliche und ausstattungsmäßige Möglichkeiten am Schulstandort nutzen
- Inhaltliche Profil- und Schwerpunktbildung
- Anwendung neuer Lern- und Arbeitsformen (z. B. offene Lernformen)
- Andere Lernorganisationen (z. B. Teilung einer Klasse in Kleingruppen, Blöcken von Unterrichtseinheiten)

Im Zuge der Schulautonomie haben sich gegenüber dem gesetzlich definierten Prototyp der „Regelschule vielfältige Veränderungen ergeben, die das Bild einer einheitlichen Schullandschaft weitgehend aufgelöst haben“ (EDER 2009, S. 35).

Im Mai 2000 wurde der neue Hauptschullehrplan als eigenständige Verordnung im Bundesgesetzblatt II Nr. 134/2000 kundgemacht. Die Inhalte sind für Allgemeinbildende höhere Schulen und Hauptschulen überwiegend gleich und unterscheiden sich hauptsächlich in den in der Hauptschule leistungsdifferenziert geführten Erstfächern. Im Fokus des Lehrplanes steht eine neue Lernkultur mit dem komplexen Ziel des Erwerbes von Handlungskompetenz, der Paradigmenwechsel vom Lehren zum Lernen. (Vgl. KNOLLMÜLLER 2005, S. 70ff)

Die Teilnahme Österreichs an TIMSS 1993/94 und PISA 2000 brachte erstmals die Möglichkeit, Lernerträge international vergleichend zu bewerten. Die jeweils eher durchschnittlichen Ergebnisse führten in der bildungspolitischen Diskussion zu einer Wiederaufnahme der Frage nach der grundsätzlichen Effizienz eines gegliederten Schulsystems und nach sinnvollen Strategien zu einer Steigerung der Bildungserträge. (Vgl. EDER 2009, S. 33)

Die jahrzehntelangen Diskussionen über eine Strukturreform der Sekundarstufe I mündeten 2007 in die gesetzmäßige Verankerung von Modellversuchen zur Weiterentwicklung der Sekundarstufe I, veröffentlicht im BGBl. I Nr. 26/2008.

Im Schuljahr 2008/2009 stellten insgesamt 67 Schulen in den Bundesländern Burgenland, Kärnten, Oberösterreich, Steiermark und Kärnten auf den Modellversuch Neue Mittelschule (NMS) um.

Der große Andrang von Schulen, die sich als Standorte für die NMS – Schulversuche bewarben, führte schließlich dazu, dass die flächendeckende Einführung der NMS an den österreichischen Hauptschulen beschlossen wurde. Seit dem Schuljahr 2012/13 gilt die Neue Mittelschule als Regelschule. (Vgl. MAUCH 2015, S. 5f)

Diese politische Entscheidung bedeutet, dass spätestens mit Beginn des Schuljahres 2015/16 alle ersten Klassen der ehemaligen Hauptschulen als Neue Mittelschulen geführt werden müssen. Im Schuljahr 2018/19 wurde der Vollausbau der Neuen Mittelschule erreicht.

Die Unterstufenklassen der allgemeinbildenden höheren Schulen (AHS) bestehen parallel dazu weiter. Es besteht die Möglichkeit, dass sich AHS – Unterstufen als Modellversuch am Projekt Neue Mittelschule beteiligen. Im Schuljahr 2017/18 haben in Österreich insgesamt dreizehn Standorte diese Möglichkeit genutzt: Neun Schulen in Wien, drei Schulen in Kärnten und eine Schule in der Steiermark. Insgesamt wurden im Schuljahr 2017/18 in Österreich 349 Schulen als allgemeinbildende höhere Schulen geführt. (Vgl. STATISTIK AUSTRIA, http://www.statistik.at/web_de/statistiken/menschen_und_gesellschaft/bildung/schulen/schulbesuch/index.html, 4. 9. 2019)

Dieser Abschnitt zeigt die Versuche, das österreichische Schulsystem zu reformieren. Im nächsten Kapitel wird der aktuelle Ist-Stand des österreichischen Schulsystems skizziert.

2.2 Aufbau und Grundstruktur

In diesem Abschnitt werden der Aufbau und die Grundstruktur des stark gegliederten österreichischen Schulsystems dargestellt.

Die Abbildung *eins* zeigt die Struktur des österreichischen Schulsystems. Um die Bildungsstatistiken der einzelnen Länder international vergleichbar zu machen, wurde in den Siebzigerjahren des vergangenen Jahrhunderts von der UNESCO die ISCED – Klassifizierung (International Standard Classification of Education) entwickelt, später kontinuierlich revidiert, modifiziert und erweitert. Im österreichischen System umfasst die Stufe 0 den Elementarbereich (für Kinder ab drei Jahren bis zum regulären Schuleintritt), die Stufe 1 den Primarbereich (entspricht der Volksschule), Stufe 2 den Sekundarbereich I (die ersten vier Jahre der Mittelschule und der Unterstufe der AHS), Stufe 3 den Sekundarbereich II (Polytechnische Schulen, Berufsschulen und Lehren, berufsbildende mittlere Schulen, berufsbildende höhere Schulen bis zum dritten Jahr, die Oberstufe von allgemeinbildenden höheren Schulen). Stufe 4 umfasst Abschlüsse, welche zwar nach der Sekundarbildung einzuordnen sind, jedoch nicht in den tertiären Sektor fallen. Dazu zählen manche Lehrgänge an Universitäten oder Fachhochschulen. Stufe 5 ist für sämtliche postsekundären Abschlüsse konzipiert, die auch als erster Teil eines Bachelorprogrammes definiert sein können. Stufe 6 umfasst Bachelorstudiengänge an Universitäten,

Fachhochschulen und Pädagogischen Hochschulen, Stufe 7 Master bzw. gleichwertige Bildungsprogramme und Stufe 8 die Promotion sowie Habilitation. (Vgl. WIDANY 2009, S. 50f)

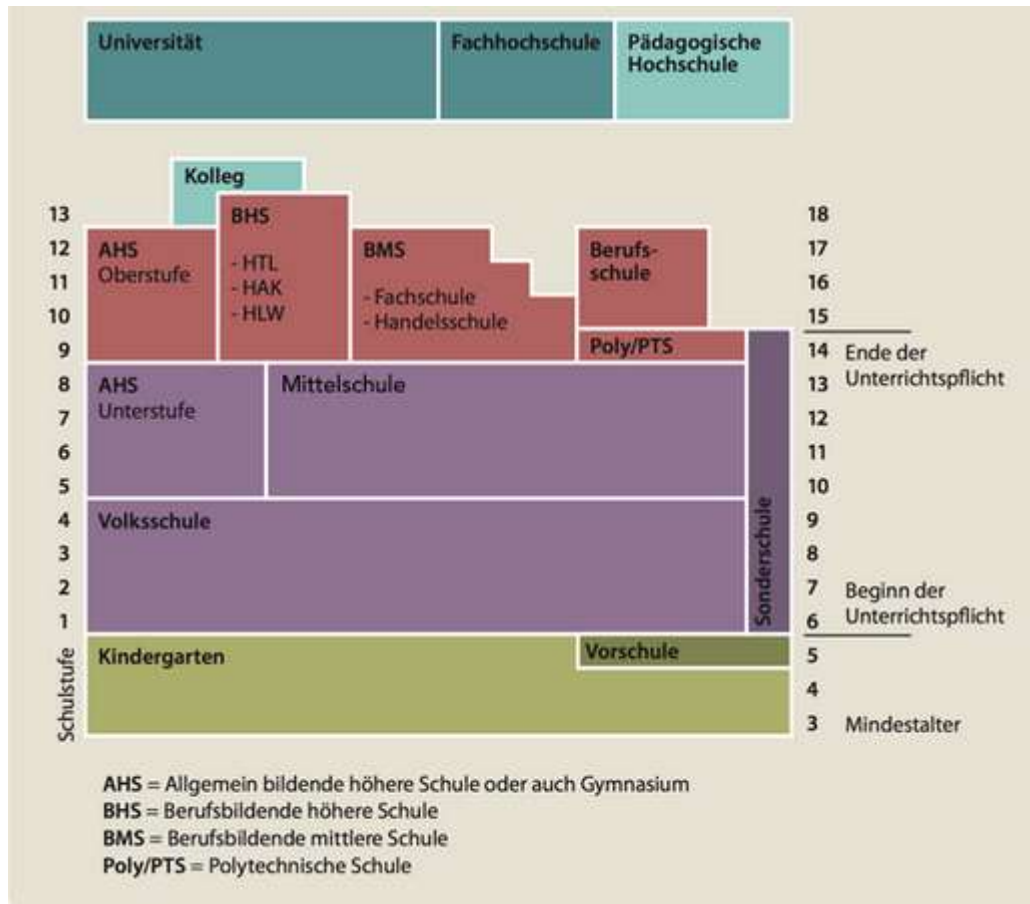


Abbildung 1: Österreichisches Bildungssystem (aus REPUBLIK ÖSTERREICH - PARLAMENT, <https://www.demokratiwebstatt.at/angekommen-demokratie-und-sprache-ueben/schule-und-bildung-in-oesterreich>, 12. 3. 2022)

Die aktuelle Fassung der Internationalen Standardklassifikation des Bildungswesens wurde im November 2011 von der UNESCO verabschiedet und liegt den Datensammlungen und der Berichterstattung von UNESCO, OECD und EUROSTAT zu Grunde. (Vgl. STATISTIK AUSTRIA, http://www.statistik.at/web_de/klassifikationen/klassifikationsdatenbank/weitere_klassifikationen/bildungsklassifikation/index.html, 30. 12. 2015)

Die allgemeine Verpflichtung, in Österreich den Unterricht zu besuchen, dauert neun Jahre und beginnt am ersten September nach der Vollendung des sechsten Lebensjahres. In Österreich besteht keine Schul-, sondern eine Unterrichtspflicht. Daher gibt es neben dem Schulunterricht die Alternative des häuslichen Unterrichts. Allerdings sind der Unterrichtsertrag und der zu erreichende Erfolg des häuslichen

Unterrichts jährlich vor Schulschluss durch eine Prüfung an einer allgemeinbildenden Pflichtschule oder mittleren oder höheren Schule nachzuweisen. (Vgl. DORALT & MÜNSTER 2006, S. 541)

Das österreichische Schulsystem hat laut Paragraf 2 des Schulorganisationsgesetzes (SchOG)

„die Aufgabe, an der Entwicklung der Anlagen der Jugendlichen nach den sittlichen, religiösen und sozialen Werten sowie nach den Werten des Wahren, Guten und Schönen durch einen ihrer Entwicklungsstufe und ihrem Bildungsweg entsprechenden Unterricht mitzuwirken. Sie hat die Jugend mit dem für das Leben und den künftigen Beruf erforderlichen Wissen und Können auszustatten und zum selbständigen Bildungserwerb zu erziehen.

Die jungen Menschen sollen zu gesunden, arbeitstüchtigen, pflichttreuen und verantwortungsbewussten Gliedern der Gesellschaft und Bürgern der demokratischen und bundesstaatlichen Republik Österreich herangebildet werden. Sie sollen zu selbständigem Urteil, sozialem Verständnis geführt, dem politischen und weltanschaulichem Denken anderer aufgeschlossen sowie befähigt werden, am Wirtschafts- und Kulturleben Österreichs, Europas und der Welt Anteil zu nehmen und in Freiheits- und Friedensliebe an den gemeinsamen Aufgaben der Menschen mitzuwirken“ (BUNDESKANZLERAMT ÖSTERREICH, <https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10009265>, 7.5.2015).

Das bestehende Schulrecht für Österreichs Pflichtschulen stützt sich im Besonderen auf das Bundesverfassungsgesetz (B-VG), Schulunterrichtsgesetz (SchUG), Schulorganisationsgesetz (SchOG), Schulzeitgesetz (SchZG), Schulpflichtgesetz (SchPflG), BIFIE-Gesetz 2008 und deren Nivellierungen. Mit speziellen Verordnungen, Erlässen, Informationsblättern oder Kundmachungen des Bildungsministeriums wird der Rahmen für gesetzeskonforme Tätigkeiten aller im Bildungswesen wirkenden Organe vorgegeben. (Vgl. RADL 2009, S. 41f)

Eine Änderung wesentlicher Schulgesetze ist im Nationalrat nur bei Anwesenheit von mindestens der Hälfte der Mandatäre und mit einer Zweidrittelmehrheit möglich. (Vgl. a.a.O.)

Durch eine Verfassungsänderung im Jahr 2005 gilt die Zweidrittelmehrheit für Bereiche der Schulbehörden des Bundes, der Schulpflicht, Schulorganisation und Privatschulen als aufgehoben. In Angelegenheiten der Schulgeldfreiheit, des Verhältnisses der Schule und Kirchen einschließlich des Religionsunterrichtes in der Schule, soweit es sich nicht um Angelegenheiten der Universitäten und Hochschulen handelt, können Bundesgesetze weiter nur mit einer Zweidrittelmehrheit des Nationalrates beschlossen werden, ebenso wenn die Grundsätze des differenzierenden Schulsystems und weitere angemessene Differenzierungen bei den Sekundarschulen verlassen werden. (Vgl. RADL 2009, S. 42)

2.3 Der Sekundarbereich I

Im Fokus dieses Abschnittes stehen die Schulformen im österreichischen Sekundarbereich I, der Schule für die 10 – 14jährigen: Die allgemeinbildende höhere Schule bzw. Hauptschule und Neue Mittelschule.

Im Alter von zehn Jahren erfolgt im österreichischen Schulsystem die erste Differenzierung in die organisatorisch voneinander getrennten Schultypen Hauptschule bzw. ab dem Schuljahr 2015/16 Neue Mittelschule (spätestens mit dem Schuljahr 2015/16 starteten alle ehemaligen Hauptschulen als Neue Mittelschule) und allgemeinbildende höhere Schule (AHS- Unterstufe).

Die Abbildung *zwei* zeigt die Verteilung der Schüler in Österreich in der Sekundarstufe eins auf die einzelnen Schultypen dargestellt in absoluten Zahlen:

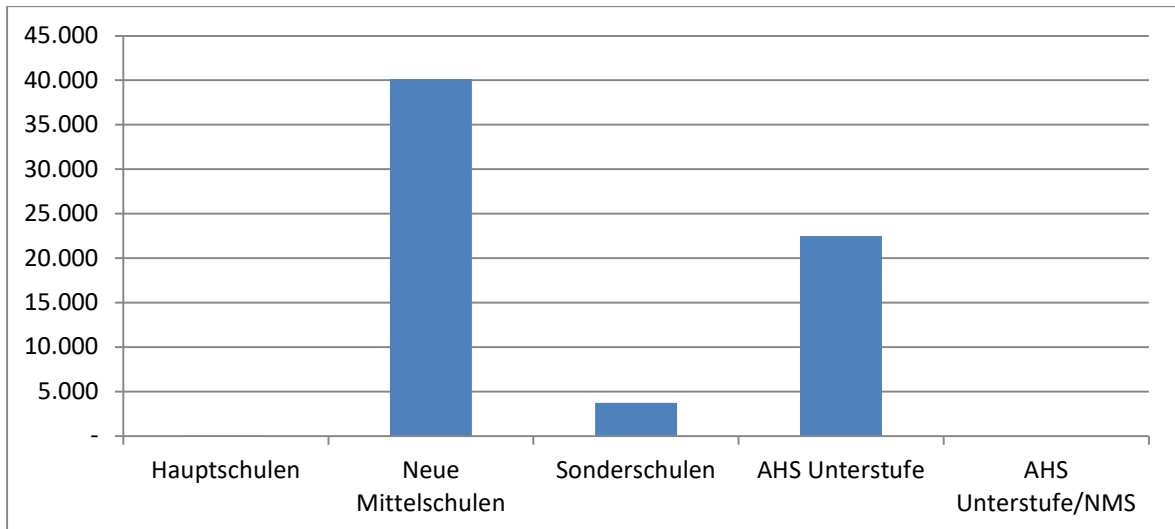
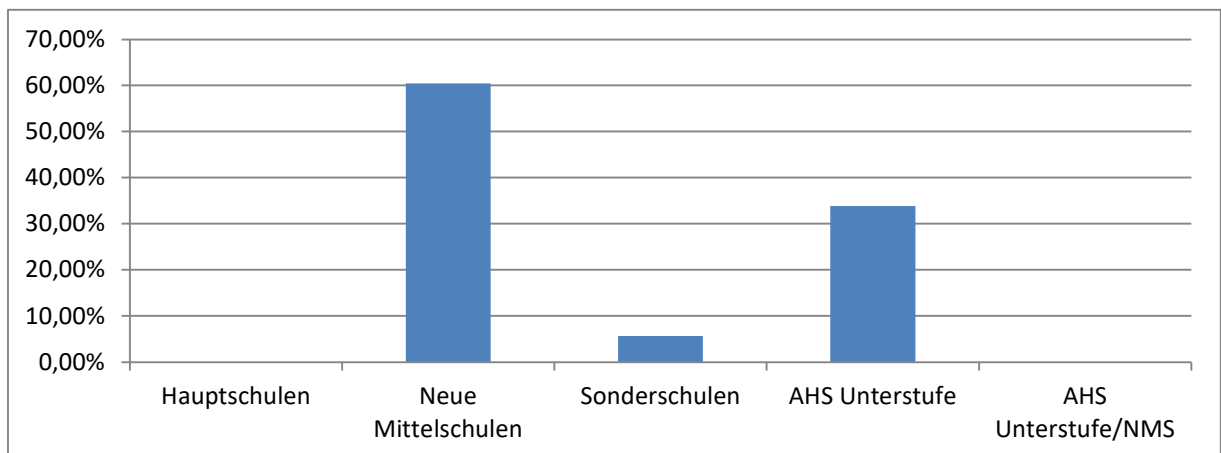


Abbildung 2: Verteilung der Schüler in Österreich in der Sekundarstufe I im Schuljahr 2017/18 (in Anlehnung an STATISTIK AUSTRIA 2019, https://www.statistik.at/web_de/statistiken/menschen_und_gesellschaft/bildung_und_kultur/formales_bildungswesen/schulen_schulbesuch/index.html, 9. 5. 2019)

Im Schuljahr 2017/18 besuchten noch 1 993 Schüler das auslaufende Modell der Hauptschule, 205 905 Schüler eine Neue Mittelschule, 14 805 Schüler eine Sonderschule, (die Zahl der Schüler an der Sonderschule lässt sich nicht der Grund- oder Sekundarstufe zuordnen), 115 430 Schüler die AHS-Unterstufe und 4 161 Schüler eine Neue Mittelschule an einem AHS-Standort.



Die Abbildung zeigt die Verteilung der Schüler in Österreich in der Sekundarstufe eins auf die einzelnen Schultypen dargestellt in Prozentsätzen:

Abbildung 3: Prozentuale Verteilung der Schüler in Österreich in der Sekundarstufe I im Schuljahr 2017/18 (in Anlehnung an STATISTIK AUSTRIA 2019, https://www.statistik.at/web_de/statistiken/menschen_und_gesellschaft/bildung_und_kultur/formales_bildungswesen/schulen_schulbesuch/index.html, 9. 5. 2019)

In Prozentsätzen genau dargestellt bedeutet das, dass 0,58 Prozent von insgesamt 342 304 Schülern noch eine Hauptschule; 60,15 Prozent eine Neue Mittelschule; 4,33 Prozent eine Sonderschule; 33,72 Prozent eine AHS-Unterstufe und 1,22 Prozent eine Neue Mittelschule an einem AHS-Standort besuchten.

Die Abbildung *drei* zeigt die Verteilung der Schüler im Bundesland Niederösterreich in der Sekundarstufe I auf die einzelnen Schultypen dargestellt in absoluten Zahlen:

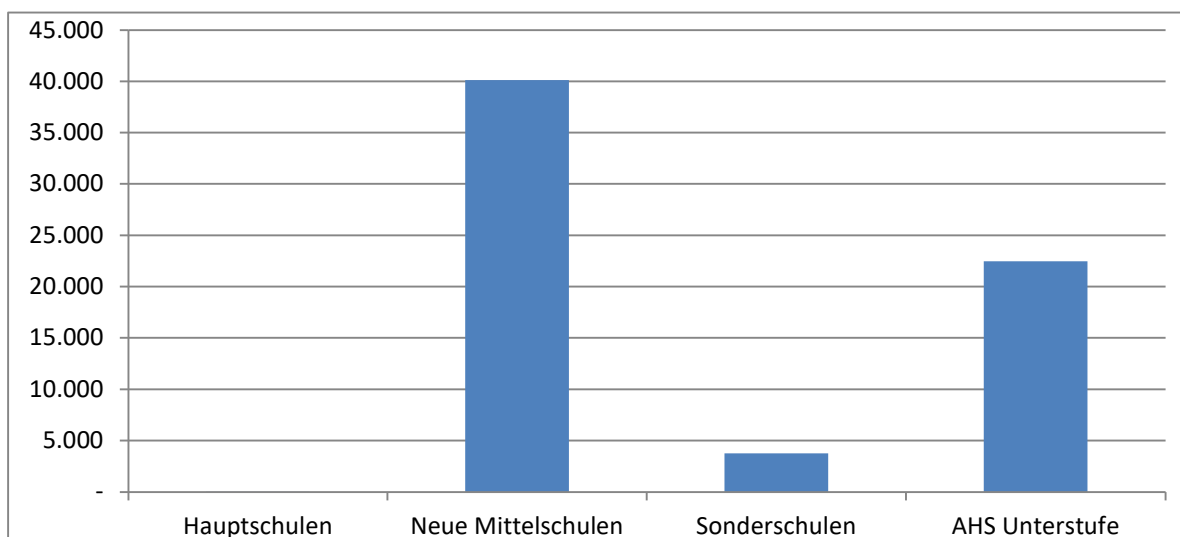


Abbildung 4: Verteilung der Schüler in Niederösterreich in der Sekundarstufe I im Schuljahr 2017/18 (in Anlehnung an STATISTIK AUSTRIA 2019, https://www.statistik.at/web_de/statistiken/menschen_und_gesellschaft/bildung_und_kultur/formales_bildungswesen/schulen_schulbesuch/index.html, 9. 5. 2019)

Im Schuljahr 2017/18 besuchten noch 1 993 Schüler eine Hauptschule, 40 122 Schüler eine Neue Mittelschule, 22 476 Schüler die AHS-Unterstufe und 3 747 Schüler eine Sonderschule. Die Zahl der Schüler an der Sonderschule lässt sich auch in Niederösterreich nicht der Grund- oder Sekundarstufe zuordnen. In Niederösterreich wurde keine Neue Mittelschule an einem AHS Standort geführt.

Die Abbildung *fünf* zeigt die Verteilung der Schüler im Bundesland Niederösterreich in der Sekundarstufe I auf die einzelnen Schultypen, dargestellt in Prozentsätzen:

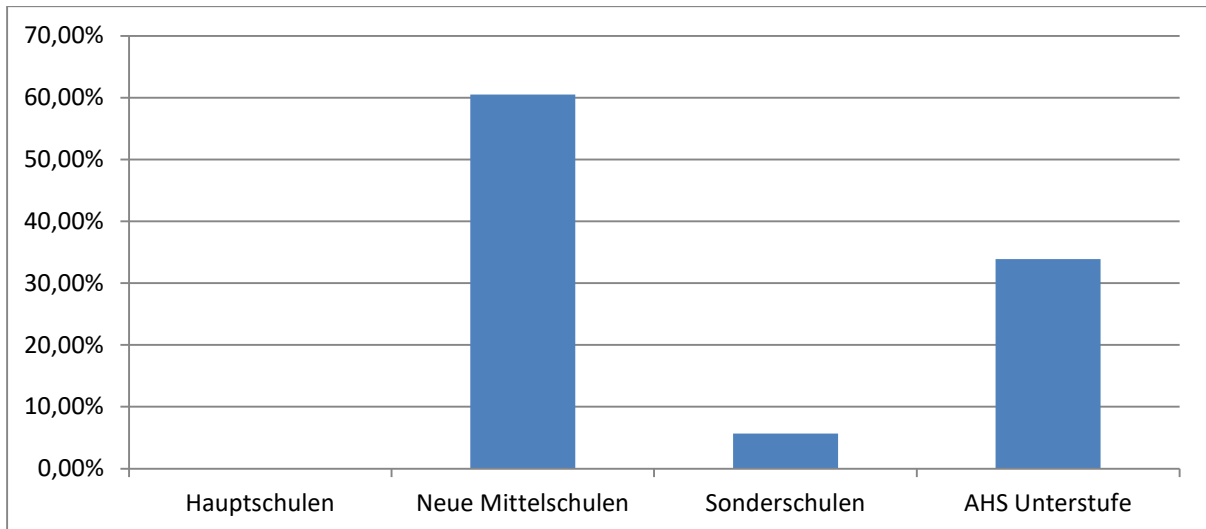


Abbildung 5: Verteilung der Schüler in Niederösterreich in der Sekundarstufe I im Schuljahr 2017/18 (in Anlehnung an STATISTIK AUSTRIA 2019, https://www.statistik.at/web_de/statistiken/menschen_und_gesellschaft/bildung_und_kultur/formales_bildungswesen/schulen_schulbesuch/index.html, 9. 5. 2019)

In Prozentsätzen dargestellt bedeutet das, dass von insgesamt 66 347 Schülern 60,47 Prozent eine Neue Mittelschule; 33,88 Prozent eine AHS-Unterstufe und 5,65 Prozent eine Sonderschule besuchten. Der Anteil der Hauptschüler liegt im Zehntelpromillebereich.

Diese Werte weichen nur unwesentlich von den gesamtösterreichischen Werten ab: Die Differenz beim Sonderschulbesuch beträgt rund 1,3 Prozentpunkte, beim Besuch der NMS und der AHS-Unterstufe liegt der Unterschied deutlich unter einem Prozent.

2.3.1 Allgemeinbildende Höhere Schule

Die Aufnahme von Schülern in die erste Klasse einer allgemeinbildenden höheren Schule wird durch den Paragraph 40 des Schulorganisationsgesetzes geregelt. Die vierte Klasse der Volksschule muss erfolgreich abgeschlossen werden. Die Beurteilung in Deutsch, Lesen und Mathematik muss mit „Sehr gut“ oder „Gut“ erfolgen. Wenn die Schulkonferenz der Volksschule feststellt, dass der Schüler aufgrund seiner sonstigen Leistungen mit großer Wahrscheinlichkeit den Anforderungen der AHS genügen wird, steht auch eine Beurteilung mit der Note „Befriedigend“ einer Aufnahme in die AHS nicht entgegen. Schüler, die diese Voraussetzungen nicht erfüllen, können eine Aufnahmeprüfung ablegen.

Hauptziel der AHS ist die Vermittlung einer fundierten Allgemeinbildung: Junge Menschen sollen umfassend auf das Leben vorbereitet werden, indem ihre Persönlichkeit gefördert, Wissen vermittelt und Neugierde geweckt wird. (Vgl. PLANKENSTEINER 2003, S. 550).

Die allgemeinbildende höhere Schule umfasst eine vierjährige Unterstufe (fünfte bis achte Schulstufe) und eine vierjährige Oberstufe (neunte bis zwölfte Schulstufe). Die Unterstufe der AHS-Langform vermittelt den Schülern in koedukativ geführten und nach Alter gebildeten Klassen eine umfassende und vertiefte Allgemeinbildung und erfüllt dabei eine zweifache Funktion: Für die Absolventen besteht die Möglichkeit, in eine berufsbildende mittlere oder höhere Schule überzutreten bzw. in der AHS-Langform zu verbleiben und die vierjährige Oberstufe zu besuchen.

Der Lehrplan in der AHS-Unterstufe entspricht jenem der Hauptschule. Ab der ersten Klasse wird eine lebende Fremdsprache gelehrt, ab der dritten Klasse (siebente Schulstufe) erfolgt eine Aufgliederung in drei Bereiche: Gymnasium (mit Latein), Realgymnasium (mit Geometrischem Zeichnen, mehr Mathematik und Werkerziehung) und Wirtschaftskundliches Realgymnasium (mit Schwerpunkt Chemie und Werkerziehung).

Im Rahmen der Schulautonomie besteht die Möglichkeit, standortspezifisch Schwerpunkte zu setzen und schulautonome Lehrplanbestimmungen zu beschließen. Der aus Vertretern der Lehrer, Schüler und Eltern bestehende Schulgemeinschaftsausschuss kann entsprechende Abweichungen in einem durch den Gesetzgeber definierten Rahmen beschließen.

Die Größe der AHS variiert u.a. aus regionalen und demografischen Gründen. Die Zahl der Standorte (im Schuljahr 2017/18 waren es in Österreich 349, davon 95 in Wien, 58 in Niederösterreich, 49 in Oberösterreich, 48 in der Steiermark, 26 in Salzburg, 26 in Tirol, 22 in Kärnten, 14 in Vorarlberg und 11 im Burgenland) (vgl. STATISTIK AUSTRIA 2018, http://www.statistik.at/web_de/statistiken/menschen_und_gesellschaft/bildung_und_kultur/formales_bildungswesen/schulen_schulbesuch/index.html, 4. 9. 2019) soll auch Kindern und Jugendlichen aus entlegenen Gegenden den Besuch der AHS ermöglichen, da die Abstimmung mit den Transportmitteln zumutbare Wegzeiten bewirken soll. Darüber hinaus gibt es auch Internatsangebote.

Der Unterricht erfolgt ohne äußere Differenzierung.

Die Ausbildung der Lehrer an allgemeinbildenden höheren Schulen findet an Universitäten statt. Lehramtsstudien sind als Diplomstudien definiert und schließen nach mindestens neun Semestern nach Ablegung von zwei Diplomprüfungen und Annahme einer Diplomprüfung mit einer akademischen Graduierung, dem Magisterdiplom, ab. Das Studium umfasst fachwissenschaftliche Studien in zwei Fächern (Unterrichtsgegenständen), die pädagogische Ausbildung ein Schulpraktikum.

Die Aufnahme in den Schuldienst erfolgt nach Absolvierung eines einjährigen Unterrichtspraktikums, in das auch begleitende Seminare eingebunden sind. AHS-Lehrer sind Bundesbedienstete. (Vgl. TAJALLI & POLZER 2004, S. 30f)

2.3.2 Hauptschule

Spätestens mit Beginn des Schuljahres 2015/16 müssen alle ersten Klassen der ehemaligen Hauptschulen in Österreich als Neue Mittelschulen (NMS) geführt werden, der Vollausbau der Neuen Mittelschule wurde im Schuljahr 2018/19 erreicht. Daher wird im Rahmen dieser Arbeit auf das auslaufende Modell der Hauptschule eingegangen. Die Neue Mittelschule und die damit verbundenen Veränderungen werden in einem eigenen Kapitel vorgestellt.

Zum Besuch einer Hauptschule bzw. Neuen Mittelschule waren und sind alle Schüler berechtigt, die die vierte Schulstufe erfolgreich abgeschlossen haben. Die Hauptschule umfasst die Jahrgangsstufen fünf bis acht und vermittelt den Schülern in koedukativ geführten Klassen eine weiterführende Allgemeinbildung.

Hauptschule und Neue Mittelschule sollen die Schüler auf das Berufsleben vorbereiten, aber auch den Übertritt in eine mittlere oder höhere Schule ermöglichen.

Nach einem Beobachtungszeitraum von mindestens zwei Wochen wurden die Schüler in Deutsch, Mathematik und Lebender Fremdsprache in eine von drei Leistungsgruppen eingestuft. Während des Beobachtungszeitraumes ist die Leistungsfähigkeit der Schüler festzustellen, anschließend wird der Schüler in jene Leistungsgruppe eingestuft, die seiner Leistungs- und Lernfähigkeit im betreffenden Gegenstand entspricht. Ein Schüler kann z. B. in Mathematik in der ersten und höchsten Leistungsgruppe sein, in Deutsch aber in der dritten und niedrigsten.

Der Unterricht in den Leistungsgruppen erfolgt im Regelfall in leistungshomogenen Gruppen, die Möglichkeit der inneren Differenzierung ist jedoch gegeben.

Die Schüler der allgemeinbildenden höheren Schule und der Hauptschule erhalten inhaltlich das gleiche Lernangebot. Die Anforderungen der höchsten Leistungsgruppe sollen jenen der allgemeinbildenden höheren Schule entsprechen, die Anforderungen in der zweiten und dritten Leistungsgruppe der Hauptschule sollen sich jedoch durch ihre Qualität von den Anforderungen in der AHS bzw. in der ersten Leistungsgruppe unterscheiden.

In der AHS (und damit auch in der ersten Leistungsgruppe der Hauptschule) sollen die Schüler bereits in der Unterstufe ein Lernangebot erhalten, das im Hinblick auf Abstraktions- und Komplexitätsgrad Anforderungen stellt, die eine vertiefte, erweiterte und selbständigere Auseinandersetzung mit den Bildungsinhalten ermöglichen. Für die Schüler der zweiten Leistungsgruppe stehen hingegen Erarbeitung, Festigung und Anwendung grundlegender Denkweisen, Fähigkeiten und Fertigkeiten im Mittelpunkt. In der dritten Leistungsgruppe sollen die Schüler durch Schulung elementarer Denkweisen, Fähigkeiten und Fertigkeiten in einfacheren oder erleichterten Anforderungen erwerben. Die zweite und die dritte Leistungsgruppe in der Hauptschule wird somit ausschließlich über eine geringere Qualität der Anforderungen definiert.

Um den Schülern jederzeit einen Aufstieg in eine höhere Leistungsgruppe in der Hauptschule oder einen Umstieg in die AHS zu ermöglichen, hat der Gesetzgeber die Form einer grundsätzlichen Gleichgestaltung der Lehrpläne bei qualitativ unterschiedlichen Leistungsanforderungen gewählt. Durch inhaltlich verschiedene Lernangebote würde die grundsätzliche Durchlässigkeit des Schulsystems reduziert werden.

Nach den Bestimmungen des Lehrplans soll in der zweiten Leistungsgruppe der Hauptschule der Unterricht nach Möglichkeit einzelne Schüler zum Übertritt in mittlere oder höhere Schulen befähigen, Schüler der dritten Leistungsgruppe sollen nach Möglichkeit an die Anforderungen der zweiten Leistungsgruppe herangeführt werden, wobei vor allem Mängel in den Lernvoraussetzungen behoben werden sollen. (Vgl. BUSCHMANN 2001, S. 159ff)

Die Einstufung in eine bestimmte Leistungsgruppe besiegelt keineswegs das Schicksal des Schülers, diese Entscheidung kann revidiert werden. Der Paragraph 31 c des Schulunterrichtsgesetzes regelt die Umstufung in niedrigere oder höhere Leistungsgruppen. So ist ein Schüler in die nächsthöhere Leistungsgruppe eines leistungsdifferenzierten Pflichtgegenstandes umzustufen, wenn auf Grund der bisherigen Leistungen zu erwarten ist, dass er den erhöhten Anforderungen in der nächsthöheren Leistungsgruppe voraussichtlich entsprechen wird. Wäre ein Schüler während des Unterrichtsjahres mit „Nicht genügend“ zu beurteilen, so ist er in die nächstniedrigere Leistungsgruppe des betreffenden Pflichtgegenstandes umzustufen. Der Schüler ist in jedem Fall in die nächstniedrigere Leistungsgruppe umzustufen, wenn die Leistungsbeurteilung für die Schulstufe in Deutsch, Englisch oder Mathematik mit „Nicht genügend“ erfolgt.

Für die Umstufung von einer Leistungsgruppe in die andere können an einzelnen Schulen per Konferenzbeschluss spezielle Termine festgelegt werden, wenn das am betreffenden Standort vom pädagogischen Standpunkt aus zweckmäßig erscheint.

Über die Umstufung während des Schuljahres entscheidet der unterrichtende Lehrer. Wenn die Umstufung mit einer Zuordnung zu einer anderen Schülergruppe verbunden ist, entscheidet der Schulleiter auf Antrag des unterrichtenden Lehrers. Über die Umstufung für die nächste Schulstufe entscheidet (außer bei einem „Nicht genügend“) die Klassenkonferenz auf Antrag des unterrichtenden Lehrers. (Vgl. FEIGL 2007, S. 36)

Zur Vorbereitung auf den Übertritt in eine höhere Leistungsgruppe oder zur Vermeidung des Übertrittes in eine niedrigere Leistungsgruppe ist ein verpflichtender Förderunterricht vorgesehen. (Vgl. TAJALLI & POLZER 2004, S. 26)

Der Übertritt von der Hauptschule in eine allgemeinbildende höhere Schule ist durch das Schulorganisationsgesetz geregelt:

Schüler der vierten Klasse (achte Schulstufe) der Hauptschule, deren Jahreszeugnis in den leistungsdifferenzierten Gegenständen Deutsch, Englisch (lebende Fremdsprache) und Mathematik in der höchsten Leistungsgruppe eine positive Beurteilung oder in der mittleren Leistungsgruppe keine schlechtere Beurteilung als

die Note „Gut“ und in den übrigen Pflichtgegenständen eine Beurteilung aufweist, die nicht schlechter als „Befriedigend“ ist, sind berechtigt, am Beginn des folgenden Schuljahres in die fünfte Klasse einer allgemein bildenden höheren Schule überzutreten. Die Beurteilung eines leistungsdifferenzierten Pflichtgegenstandes in der mittleren Leistungsgruppe mit „Befriedigend“ steht der Aufnahme nicht entgegen, sofern die Klassenkonferenz feststellt, dass der Schüler aufgrund seiner sonstigen Leistungen mit großer Wahrscheinlichkeit den Anforderungen der Oberstufe der allgemeinbildenden höheren Schule genügen wird. Schüler, die diese Voraussetzungen nicht erfüllen, haben die Möglichkeit, in jenen Pflichtgegenständen, in denen die Voraussetzungen nicht erfüllt werden, eine Aufnahmeprüfung abzulegen. Eine Aufnahmeprüfung muss unbedingt abgelegt werden, wenn in der angestrebten Klasse der allgemeinbildenden Schule eine Fremdsprache weiterführend unterrichtet wird, die der Schüler bisher nicht besucht hat. So ist beispielsweise beim Übertritt in eine AHS-Form, an der bereits ab der dritten Klasse (siebente Schulstufe) Latein unterrichtet wird, eine entsprechende Prüfung abzulegen, die maximal ein halbes Jahr für jede nachzuholende Schulstufe aufgeschoben werden kann.

Auch vor Abschluss der Hauptschule können Schüler in die allgemeinbildende höhere Schule übertreten, wenn im Jahreszeugnis für die erste, zweite oder dritte Klasse der Vermerk enthalten ist, dass sie im nächsten Unterrichtsjahr in den leistungsdifferenzierten Pflichtgegenständen die höchste Leistungsgruppe zu besuchen haben und in den übrigen Pflichtgegenständen nicht schlechter als „Befriedigend“ beurteilt werden. (Vgl. ROCHEL 2007, S. 39f)

Der Übertritt von der Hauptschule in eine berufsbildende höhere Schule kann nach der achten Schulstufe grundsätzlich unter den gleichen Voraussetzungen wie der Wechsel in eine allgemeinbildende höhere Schule erfolgen.

Weist das Jahreszeugnis der vierten Klasse Hauptschule in allen Pflichtgegenständen mit Ausnahme von Geometrischem Zeichnen, schulautonomen Pflichtgegenständen und in besonderen Pflichtgegenständen an Schulen unter besonderer Berücksichtigung der musischen oder sportlichen Ausbildung eine Beurteilung in keinem Pflichtgegenstand die Note „Nicht genügend“ auf, so ist die Voraussetzung für die Aufnahme in berufsbildende mittlere Schulen gegeben. (Vgl. ROCHEL 2007, S. 43)

Sind acht Schuljahre absolviert, kann ein Schüler in die Polytechnische Schule wechseln.

Die Größe der Hauptschulen/NMS variiert u.a. aus regionalen und demografischen Gründen. Räumlich gesehen sind Hauptschulen oft in einem Gebäude mit Volksschulen (oder in unmittelbarer Umgebung dazu) untergebracht. Im Schuljahr 2014/15 gab es in Österreich insgesamt 1 775 Hauptschulen bzw. Neue Mittelschulen. (Vgl. STATISTIK AUSTRIA, http://www.statistik.at/web_de/statistiken/menschen_und_gesellschaft/bildung_und_kultur/formales_bildungswesen/schulen_schulbesuch/index.html, 11. 2. 2016)

Als gesetzlicher Schulträger fungiert wie bei den Volksschulen in der Regel eine Gemeinde oder ein Gemeindeverband.

2.3.3 Die Neue Mittelschule – vom Schulversuch zur Regelschule

In diesem Kapitel wird dargestellt, wie die Neue Mittelschule zunächst als Schulversuch für die gemeinsame Schule der 10 – 14jährigen (also AHS und Hauptschule zusammen) in das Schulsystem implementiert und tatsächlich statt der Hauptschule in das österreichische Regelschulwesen übernommen wurde. Auf die (pädagogischen) Merkmale der NMS wird in einem eigenen Kapitel (vgl. Kap. 2.5) eingegangen.

GRUBER (2015, S. 57) hält fest: „Für Österreich bedeutet die Neue Mittelschule den dritten ‚Anlauf‘ zu einer Strukturreform der Sekundarstufe I.“

Mit Beginn des Schuljahres 2008/09 wurde die Neue Mittelschule (NMS) an 67 Schulstandorten zunächst als Versuchsmodell gestartet und wurde am 1. September 2012 eine gesetzlich verankerte Regelschule. Seit dem Schuljahr 2015 sind alle ehemaligen Hauptschulen österreichweit Neue Mittelschulen, das bedeutet: Alle Klassen der fünften Schulstufe müssen an ehemaligen Hauptschulen als Neue Mittelschule geführt werden, mit Beginn des Schuljahres 2019 waren alle Hauptschulen in Neue Mittelschulen umgewandelt.

Von der sozialdemokratischen Unterrichtsministerin Claudia SCHMIED wurde die Neue Mittelschule ursprünglich als einheitliche Mittelstufe geplant: Hauptschule und Gymnasium-Unterstufe sollten zusammengeführt werden. WESTRITSCHNIG (2015,

S. 283) behauptet: „Diese Überlegungen sind aus politisch-ideologischen und emotionalen Gründen in Österreich nicht durchsetzbar.“ Auch PETROVIC und SVECNİK (2015, S. 13) stellen fest:

„Die frühe Selektion von Kindern ab dem 10. Lebensjahr durch ein zweigliedriges Schulsystem in Österreich wurde und wird seit vielen Jahren kritisch diskutiert. Ein Weg in Richtung einer gemeinsamen Schule für alle 10- bis 14-Jährigen zeigt sich im Kerngedanken des Modells „Neue Mittelschule“ (im Folgenden NMS). Für eine bildungspolitische Entscheidung zur Verwirklichung einer Gesamtschule auf der Sekundarstufe I ist aber derzeit im österreichischen Parlament keine Mehrheit zu finden.“

Das duale System mit einer Neuen Mittelschule als Pflichtschule und der AHS-Unterstufe bleibt in Österreich somit erhalten.

EDER (vgl. 2009, S. 52f) bezeichnet die Neue Mittelschule als pragmatischen Ansatz, um die wichtigsten strukturellen Probleme der Sekundarstufe I in Österreich zu lösen.

Als solche strukturellen Probleme nennt EDER (vgl. S. 50):

- Frühe Auslese, bedingt durch einen Konkurrenzkampf zwischen Hauptschule und AHS-Unterstufe;
- „Restschulen“ und „Restklassen“ mit einer negativ ausgelesenen Schülerschaft, weil sich einzelne Standorte durch Profilbildung wechselseitig Schüler abwerben;
- Beeinträchtigung der Chancengleichheit.

Die Neuerungen, die die Neue Mittelschule mit sich bringt, sind der Homepage des Bundesministeriums für Bildung entnommen. (Vgl. BUNDESMINISTERIUM FÜR BILDUNG, <https://www.bmb.gv.at/schulen/bw/nms/index.html>, 5. 11. 2016)

Das Bundesministerium für Bildung definiert als Aufgabe der Neuen Mittelschule, die Schüler je nach Interesse, Neigung, Begabung und Fähigkeit für den Übertritt in weiterführende mittlere und höhere Schulen zu befähigen sowie auf das Berufsleben vorzubereiten, also für eine bestmögliche Bildungswegvorbereitung für die

Jugendlichen zu sorgen. Ziel ist es, jeden Schüler im Sinne der Chancengerechtigkeit bestmöglich individuell zu fördern. Erreicht werden soll das durch eine fundierte Bildungs- und Berufsorientierung, die die Schüler aufbauend auf ihre Stärken gezielt erhalten sollen.

In den sogenannten „Erstfächern“ Deutsch, Lebende Fremdsprache und Mathematik werden die Schüler im Gegensatz zur Hauptschule nicht mehr in Leistungsgruppen, sondern wie in allen anderen Unterrichtsgegenständen gemeinsam unterrichtet.

Zur inneren Differenzierung des Unterrichts und für die Individualisierung des Lernens sind folgende pädagogische Maßnahmen gesetzlich vorgesehen:

- In den Fächern Deutsch, Lebende Fremdsprache und Mathematik unterrichten im sogenannten Teamteaching zwei Lehrer in einer Klasse gemeinsam.
- Die Stärken und Talente der Schüler sollen durch Begabungs- und Begabtenförderung gezielt unterstützt werden.
- Der Unterricht in der Klasse soll individualisiert, auf die Bedürfnisse und Potenziale des Kindes angepasst sein. Schwächen sollen nicht vernachlässigt werden, das Lernen orientiert sich an den Stärken jedes einzelnen Schülers.
- Schüler mit unterschiedlichem Lerntempo sollen sich gegenseitig unterstützen und voneinander profitieren.
- Schülergruppen dürfen im Gegensatz zu den Leistungsgruppen der Hauptschule nur mehr zeitlich begrenzt und flexibel gebildet werden. Ziel dabei ist es, Über- und Unterforderung zu vermeiden, nicht allen Schülern gleichzeitig dieselben Lernangebote im selben Tempo und auf die gleiche Art und Weise zu stellen.
- Maßnahmen zur inklusiven Pädagogik und Diversität sollen umgesetzt werden, z. B. durch Mehrstufenklassen.

Zum pädagogischen Konzept gehört auch, dass die Schüler schrittweise die Eigenverantwortung für das Lernen übernehmen und dabei von den Lehrern, die

gemeinsam im Team und individuell bestmögliche Lernbedingungen gestalten, unterstützt werden.

Zusätzlich zur Beurteilung mit Ziffernnoten sind in der NMS „ergänzende differenzierende Leistungsbeschreibungen“ (EDL) und „Kinder-Eltern-Lehrer-Gespräche“ (KEL-Gespräche) vorgeschrieben.

Für jede erfolgreich absolvierte Schulstufe erhält jeder Schüler zusätzlich zum Jahreszeugnis eine ergänzende differenzierende Leistungsbeschreibung. Dadurch sollen individuelle Stärken sichtbar gemacht werden.

Mindestens einmal pro Schuljahr treffen sich die Kinder, deren Eltern und die Lehrer zu KEL-Gesprächen. Dabei sprechen die Schüler mit ihren Eltern und den Lehrpersonen über Lernerfolge, Lernfortschritte und Lernprozesse, wobei die Schüler auf diese Form der Rückmeldung in der Schule vorbereitet werden sollen.

Die Form der Leistungsbeurteilung wird auf der Homepage des Bildungsministeriums als neu bezeichnet. In der ersten und zweiten Klasse der NMS, also in der fünften und sechsten Schulstufe, wird das Notensystem der Volksschule mit der fünfteiligen Notenskala in allen Unterrichtsgegenständen fortgesetzt. In der dritten und vierten Klasse der NMS (siebente und achte Schulstufe) erfolgt in Deutsch, Lebende Fremdsprache und Mathematik die Beurteilung nach den Bildungszielen einer vertieften oder grundlegenden Allgemeinbildung. Die Beurteilung nach dem Bildungsziel der vertieften Allgemeinbildung entspricht der Beurteilung an der AHS-Unterstufe und wird im Zeugnis mit dem Zusatz „vertiefte Allgemeinbildung“ ausgewiesen. Ein „Befriedigend“ in einem dieser Gegenstände mit dem Zusatz „vertiefte Allgemeinbildung“ ist ident mit einem „Befriedigend“ an einer AHS-Unterstufe.

Vertieft	Grundlegend
1	
2	
3	
4	
	3
	4
	5

Tabelle 1: Notenschema der NMS in der siebenten und achten Schulstufe

Der Wechsel von einer NMS in eine höhere Klasse der AHS-Unterstufe ist nach dem erfolgreichen Abschluss der ersten und zweiten Klasse (fünfte bzw. sechste

Schulstufe) möglich, wenn die Beurteilung in den Gegenständen Deutsch, Lebende Fremdsprache und Mathematik nicht schlechter als „Sehr gut“ oder „Gut“ ist. Nach erfolgreichem Abschluss der dritten Klasse der NMS gilt aus Voraussetzung, dass in allen Fächern, die eine Gliederung in „grundlegende“ und „vertiefte“ Allgemeinbildung aufweisen, nach den Anforderungen der vertieften Allgemeinbildung beurteilt wurde. Wenn die Klassenkonferenz der NMS die AHS-Eignung feststellt, dann ist auch mit einer Beurteilung entsprechend dem Bildungsziel einer grundlegenden Allgemeinbildung der Übertritt in eine höher bildende Schule möglich.

Für einen Übertritt in eine höhere Schule nach der vierten Klasse der NMS (achte Schulstufe), ist es notwendig, dass im Abschlusszeugnis

- in den Fächern Deutsch, Lebende Fremdsprache und Mathematik nach den Anforderungen der „vertieften Allgemeinbildung“ beurteilt wurde, oder
- die Klassenkonferenz feststellt, dass der Schüler den Anforderungen einer höheren Schule gewachsen ist und zumindest in zwei der drei o.a. Gegenständen das Ziel der vertieften Allgemeinbildung erreicht wurde, oder
- eine Aufnahmeprüfung abgelegt wird, wenn mehr als ein Gegenstand nach der „grundlegenden Allgemeinbildung“ beurteilt wurde.

Der Wechsel von der NMS in eine dreijährige mittlere Schule ist möglich, wenn im Abschlusszeugnis der vierten Klasse der NMS (achte Schulstufe)

- eine Beurteilung mit der Note „Befriedigend“ in Deutsch, Lebende Fremdsprache und Mathematik mit dem Zusatz „grundlegende Allgemeinbildung“ erfolgt ist, oder
- wenn einer dieser Gegenstände mit „Genügend“ benotet wurde und die Klassenkonferenz die Entscheidung trifft, dass der Schüler aufgrund der sonstigen Leistungen den Anforderungen einer dreijährigen mittleren Schule gewachsen ist, oder
- eine Aufnahmeprüfung abgelegt wird, wenn mehr als ein Fach mit der Note „Genügend“ und dem Zusatz „grundlegende Allgemeinbildung“ beurteilt wurde.

Die Rahmenvorgaben des Bundes für die NMS ließen den einzelnen Ländern Spielräume bei der Ausformulierung ihrer „Modelle“. Das zeigt sich nach außen, indem manche Bundesländer nicht die einheitliche Bezeichnung NMS führen, sondern „Mittelschule“ mit ihrem Länderkürzel ergänzten. Die Niederösterreichische Mittelschule (NÖMS). Das Modell in Niederösterreich hatte u.a. zur Zielsetzung, die erste Schnittstelle im Schulsystem und damit den Selektionsdruck von der vierten auf die sechste Schulstufe zu verschieben. Für die Organisation bedeutete das, dass einmal gebildete Volksschulklassen, wenn es pädagogisch sinnvoll und organisatorisch machbar war, nach Möglichkeit in der NÖMS zwei weitere Jahre im selben Verband unterrichtet werden sollten. Nach der sechsten Schulstufe sollten die Schüler die Möglichkeit haben, am selbst Standort entweder weiterführend das allgemeinbildende Realgymnasium oder die interessens- und berufsorientierte Mittelschule zu besuchen. Dazu sollte ab der siebenten Schulstufe die Kooperation mit der Partnerschule vertieft werden. Mit der Umstellung der NMS zur Regelschule wurde die Schulartbezeichnung nicht nur vereinheitlicht, auch die Länderunterschiede wurden aufgehoben. (Vgl. PETROVIC & SVECNIK, 2015, S. 16ff)

Ab dem Schuljahr 2020/21 werden bei der Beurteilung der Leistungen ab der sechsten Schulstufe zwei Leistungsniveaus unterschieden: „Standard“ und „Standard-AHS“. Die Beurteilung nach dem Leistungsniveau „Standard-AHS“ soll dabei dem Leistungsniveau der AHS-Unterstufe entsprechen. In beiden Leistungsniveaus ist eine Beurteilung mit den Ziffernnoten von 1 (sehr gut) bis 5 (nicht genügend) möglich. Im Zeugnis wird schließlich ausgewiesen, nach welchem der beiden Leistungsniveaus ein Schüler beurteilt wurde. Die Leistungsniveaus sind auf die Unterrichtsgegenstände Deutsch, Lebende Fremdsprache und Mathematik beschränkt.

Die Neue Mittelschule ist u.a. aus der Bestrebung heraus entstanden, die frühe schulische Auslese nach der vierten Schulstufe im stark gegliederten österreichischen Schulsystem zu verhindern. Aus politischen Gründen war es nicht möglich, durch diese Schulform die Trennung in zwei verschiedene Schularten zu vermeiden. Im folgenden Abschnitt wird u. a. gezeigt, welche Auswirkungen das auf den Erwerb von Berechtigungen hat.

2.4 Erwerb von Berechtigungen

Dieser Abschnitt widmet sich dem Erwerb von Berechtigungen im österreichischen Schulsystem und der Tatsache, dass Zufälligkeiten des Standortes und systemische Einflüsse der Region neben den Jahresnoten wesentliche Grundlagen bei der Schulwahl bilden.

Nach einer Längsschnittanalyse von THONHAUSER und EDER (2006) besteht ein großer Unterschied darin, wohin Schüler nach der Grundstufe in die Sekundarstufe I wechseln: 88 % der Schüler, die direkt in eine AHS-Unterstufe gewechselt sind, haben die Berechtigung zum Besuch einer höheren Schule direkt erworben. Acht Prozent sind direkt zurück zur Hauptschule gewechselt und waren dort erfolgreich. Von den Kindern, die mit AHS-Reife in eine Hauptschule in einem Ballungsraum eintraten, erreichten 88 % die Berechtigung für eine höhere Schule, von denen, die in eine ländliche Hauptschule eintraten, lediglich 70 %. Die geringe Quote hängt damit zusammen, dass an ländlichen Hauptschulen aufgrund der großen Anzahl an leistungsstarken Schülern auch solche mit AHS-Reife in die zweite oder manchmal sogar auch in die dritte Leistungsgruppe zugeordnet wurden und dort verblieben sind.

Auch von den Schülern ohne AHS-Reife erreichten 27 % die Berechtigung zum Besuch einer höheren Schule, auch sie deutlich eher im Ballungsraum als in den ländlichen Hauptschulen. (Vgl. EDER 2009, S. 47).

EDER (2009, S. 47) stellt dazu zusammenfassend fest:

„Der Erwerb von Berechtigungen ist also vor allem davon abhängig, ob eine vorhandene AHS-Reife realisiert werden kann. Dies ist jedoch in hohem Ausmaß von Zufälligkeiten des Standortes, aber auch von systematischen Einflüssen der Region abhängig.“

Datengrundlage für hier gezeigte Analysen sind die Ergebnisse der Pilottestungen der Bildungsstandards Deutsch, Englisch und Mathematik in der 8. Schulstufe aus 2007. Die Testung erfolgte an drei unabhängigen Stichproben: Deutsch 6 323 Schüler aus 90 Schulen, Englisch 6 052 Schüler aus 86 Schulen, Mathematik: 7 987 Schüler aus 108 Schulen. Die Leistungsergebnisse liegen in Form rasch-

modellierter Kompetenzskalen in den jeweiligen Fächern vor. Die Schulen, sowohl AHS als auch Hauptschulen, streuen über alle Bundesländer und ländliche/städtische Strukturen. (Vgl. EDER & DÄMON 2009, S. 27f)

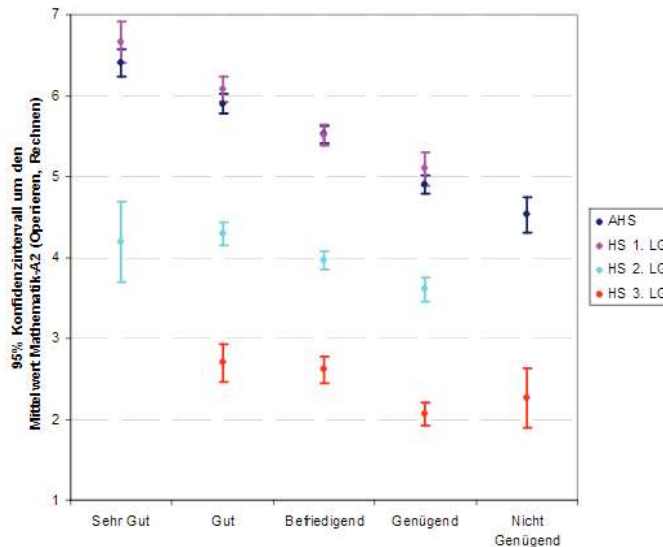


Abbildung 6: Zusammenhang zwischen Semesternote und gemessener Leistung in Mathematik im Kompetenzbereich Operieren/ Rechnen (aus EDER & DÄMON 2009, S. 48)

Auf der Ebene von Mittelwerten gibt es, was die Entsprechung von gemessenen Leistungen und Noten betrifft, Unterschiede. Die Abbildung stellt diesen Unterschied exemplarisch dar. Der Fehlerbalken zeigt den Mittelwert und ein 95%-Konfidenzintervall, das von der Streuung und Größe der Gruppe abhängt. So wurden seltene Konstellationen mit wenigen Personen ($N < 30$) für die Darstellung entfernt: *Nicht Genügend* in der Hauptschule (1./2./3. Leistungsgruppe) und *Sehr gut* in der Hauptschule (2./3. Leistungsgruppe). Diese Konstellationen kommen in der Praxis kaum bis gar nicht vor, weil diese Noten (Ausnahme: *Nicht Genügend* in der 3. Leistungsgruppe) meistens mit einer Auf- oder Abstufung in die nächste Leistungsgruppe verbunden sind.

Die dargestellte Kompetenzskala (Mathematik: Operieren/Rechnen) zeigt, dass die erste Leistungsgruppe Hauptschule die AHS im Mittel leicht übertrifft. Insgesamt werden hier aber sowohl in der AHS als auch in der ersten Leistungsgruppe durch die Noten zumindest im Mittel relativ klare Leistungsunterschiede abgebildet. In der zweiten Leistungsgruppe trifft das ansatzweise noch zu, in der dritten verschwimmen die Unterschiede.

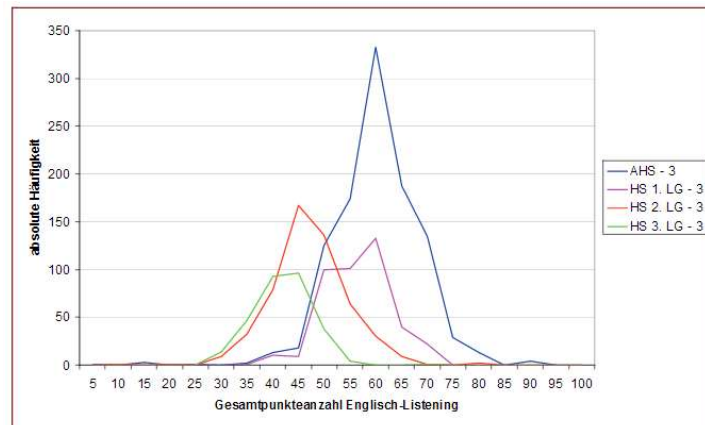


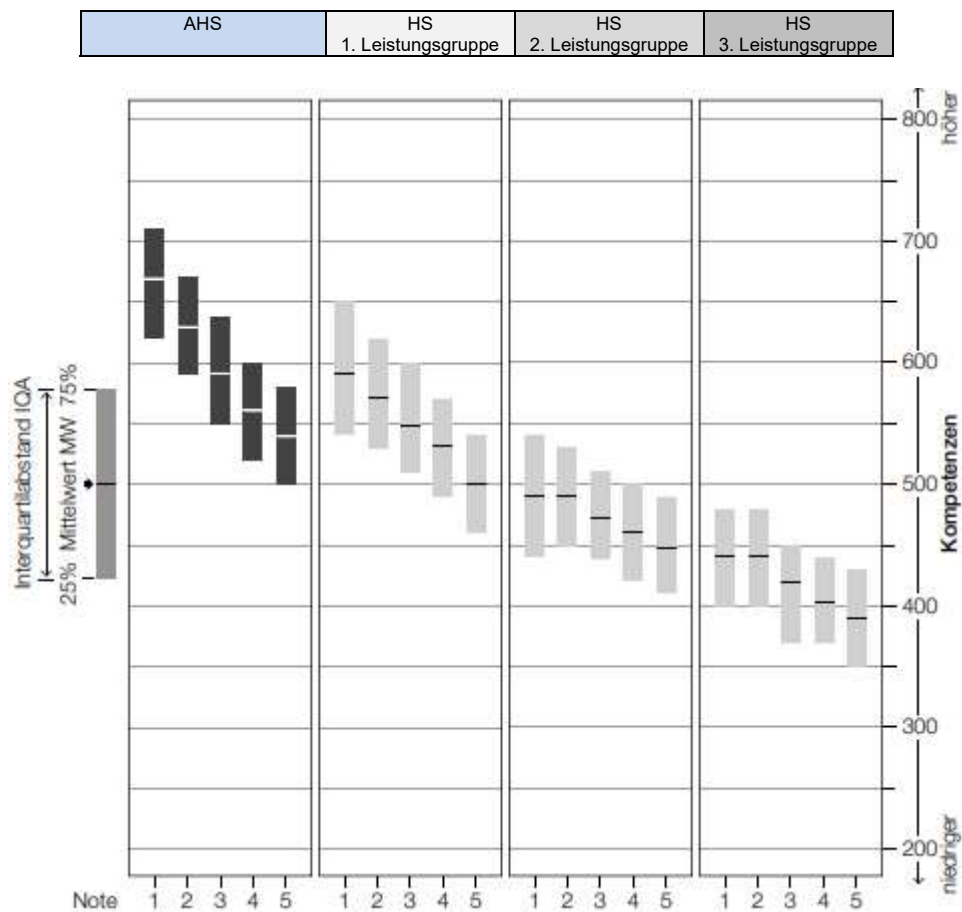
Abbildung 7: Das Leistungsspektrum der Note „Befriedigend“ differenziert nach Leistungsgruppen (aus EDER & DÄMON 2009, S. 49)

In der Abbildung ist am Beispiel der Note „Befriedigend“ im Kompetenzbereich „Englisch-Listening“ dargestellt, mit welchen individuellen Leistungen die Note verbunden sein kann. Deutlich sichtbar ist, dass auf einer Punkteskala mit einer Reichweite von 0 bis 100 und dem Mittelwert 50 im Wesentlichen – von einigen Ausreißern abgesehen – die Note „Befriedigend“ auf einem Wertebereich von etwa 25 bis 85 abgedeckt wird. Dabei deckt sich das Leistungsspektrum der 1. Leistungsgruppe der Hauptschule (mit Ausnahme der Spitzenleistungen) mit dem der AHS-Schüler. Die 2. Leistungsgruppe der Hauptschule zeigt große Überschneidungen mit der AHS und der 1. Leistungsgruppe. In der Stichprobe erreichen ca. 250 Schüler der 2. Leistungsgruppe 50 oder mehr Punkte. Dieser Wert übersteigt den der schlechtesten AHS-Leistungen deutlich und lässt den Schluss zu, dass diese Schüler in der AHS mit einem Befriedigend auch nicht weiter auffallen würden. Wenn auch geringer, so gibt es sogar Überschneidungen zwischen Schülern mit einem Befriedigend in der 3. Leistungsgruppe der Hauptschule und den AHS-Schülern mit Befriedigend. Rund ein Sechstel dieser Gruppe erreicht 50 Punkte oder mehr und könnte damit auch in der AHS befriedigend abschneiden. (Vgl. EDER & DÄMON 2009, S. 49)

EDER und DÄMON (2009, S. 49) geben auch an, dass sich ähnlich große Überschneidungen finden, wenn die notenmäßig Besten oder die notenmäßig Schlechtesten aus den verschiedenen Differenzierungsgruppen gegenübergestellt werden. Sowohl die Mathematik- als auch die Englisch-Ergebnisse zeigen, dass bei Schülern mit der Note „Sehr gut“ oder „Gut“ in allen Differenzierungsgruppen sehr gute, aber auch sehr schlechte Leistungen vorkommen. Lediglich in der 3. Leistungsgruppe der Hauptschule wird das absolute Spitzenniveau verfehlt. Umgekehrt gilt auch,

dass Schüler mit einem „Genügend“ oder einem „Nicht Genügend“ zu einem nicht geringen Teil Leistungen aufweisen, die deutlich über dem Durchschnitt liegen.

Die folgende Grafik zeigt die Kompetenzen der österreichischen Schüler bei der Bildungsstandardüberprüfung in der 8. Schulstufe für Mathematik. Diese Überprüfung erfolgte noch vor der Einführung der NMS, die Fächer Mathematik, Deutsch und Englisch wurden noch differenziert in drei Leistungsgruppen unterrichtet. Der Unterricht und auch die Notengebung in der ersten Leistungsgruppe der Hauptschule sollten den Anforderungen in der AHS entsprechen.



	AHS					HS					HS					HS				
						1. Leistungsgruppe					2. Leistungsgruppe					3. Leistungsgruppe				
Note	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
%-Anteile in Schulsparte	14	22	31	25	7	26	31	35	18	1	5	29	42	23	1	4	20	39	31	5
Mittelwert	667	628	593	562	537	592	570	549	529	502	489	492	474	459	446	443	438	417	402	391
IQA	91	87	85	82	81	106	93	85	83	81	95	79	80	74	83	86	76	73	73	76

Abbildung 8: Kompetenzen der Schüler in Mathematik in Punkten bei gleicher Note in der Semesterschulnachricht 2012 (zusammengefasst nach PAASCH, SCHMID, KALLINGER-AUFNER & KNOLLMÜLLER 2019, S. 167)

Sowohl o. a. Grafik als auch Tabelle zeigen, dass in allen Schulen die Note „Befriedigend“ am häufigsten vergeben wird, die Noten „Nicht genügend“ am seltensten. Die Unterschiede in den (mittleren) Leistungen für die Noten in der AHS und der ersten Leistungsgruppe der HS fallen deutlich aus. Klar ersichtlich ist auch die Tatsache, dass die gleichen Noten in der AHS und der ersten Leistungsgruppe der HS nicht auf der Basis von gleichen Leistungen gegeben werden. Mit einem Punkteschnitt von ca. 590 Punkten bekommt man in der ersten Leistungsgruppe der HS ein „Sehr gut“, während man in der AHS dafür ein „Befriedigend“ bekommen würde. Ähnliche Vergleiche lassen sich auch auf anderen Notenstufen ziehen.

Der Interquartalabstand (IQA) stellt die Leistungsspanne innerhalb einer Notenstufe dar. Der IQA beschreibt die Hälfte der Schüler, die zwischen dem 25. und 75. Perzentil der Leistungsverteilung innerhalb einer Notenstufe liegen. Diese Leistungsspanne liegt in Mathematik in der 8. Schulstufe zwischen 73 und 106 Punkten. PAASCH, SCHMID, KALLINGER-AUFNER und KNOLLMÜLLER (vgl. 2019, S. 167) beziehen sich auf Untersuchungen und Befunde von DADEY und BRIGGS (2012), wenn sie meinen, dass in diesen Leistungsspannen Lernunterschiede von zwei Lernjahren liegen.

Zusammenfassend halten PAASCH et. al. (vgl. 2019, S. 174) fest, dass es im österreichischen Schulwesen mit Noten gar nicht oder bestenfalls teilweise gelingt, verlässliche Aussagen über die Leistungen von Schülern zu treffen.

MAYRHOFER, OBERWIMMER, TOFERER, NEUBACHER, FREUNBERGER, VOGTENHUBER und BAUMEGGER (vgl. 2019, S. 131f) stellten auf der Basis von Kompetenzüberprüfungen in der 8. Schulstufe fest, dass sich im österreichischen Schulsystem die Schulklassen sehr leistungsheterogen zeigen. Das beruht aber auf der Tatsache, dass eine soziale Bezugsnorm als Grundlage verwendet wird und die verfügbaren Notengrade stark klassenbezogen und unabhängig vom Leistungsspektrum vergeben werden. 2017 gab es nach wie vor breite Überlappungsbereiche zwischen den Kompetenzen von Schülern aus vermeintlich unterschiedlichen Leistungsgruppen. Rund ein Viertel der Hauptschüler und rund ein Sechstel der NMS-Schüler übertrafen die mittleren Leistungen der AHS-Schüler.

Mathematik		AHS	1. LG	2. LG	3. LG	Gesamt	
Ländliche Gemeinden bis 5 000 EW	AM	5,7	6,0	4,2	2,6	4,7	
	SD	1,9	1,7	1,6	1,5	2,1	
	N	198	845	895	403	2341	
Kleinstädte 5 000 – 100 000 EW	AM	5,5	5,6	3,9	2,3	5,0	
	SD	1,9	1,7	1,6	1,5	2,1	
	N	2204	558	514	317	3693	
Mittlere Städte 100 000 – 1 Mill. EW	AM	5,7	5,5	3,7	2,7	5,2	
	SD	1,9	1,7	1,6	1,5	2,1	
	N	829	75	103	108	1115	
Wien	AM	5,3	4,1	3,5	1,9	4,4	
	SD	1,9	1,4	1,5	1,2	2,1	
	N	503	54	154	122	833	
Gesamt	AM	5,5	5,7	4,0	2,4	4,8	
	SD	1,9	1,8	1,6	1,5	2,1	
	N	3734	1532	1766	950	7982	
Abstand Wien – ländl. Gem.			-0,4	-1,9	-0,7	-0,7	-0,3
Abstand Wien – Kleinstädte		SE	-0,2	-1,5	-0,4	-0,4	-0,6
Abstand Wien – mittl. Städte			-0,4	-1,4	-0,2	-0,8	-0,8

Tabelle 2: Fachleistungsunterschiede zwischen den Differenzierungsgruppen der Sekundarstufe I im Gegenstand Mathematik (aus EDER & DÄMON 2009, S. 35)

Die Tabelle 2 zeigt am Beispiel der Teilskala „Mathematik – Operieren/Rechnen“ aus den Daten zu den Bildungsstandards-Pilottestungen 2007, dass insgesamt in der Sekundarstufe I deutliche regionale Unterschiede bestehen. Dabei wäre davon auszugehen, dass bei Zuordnung zu den Leistungsgruppen nach sachlichen Kriterien keine nennenswerten Differenzen auftauchen. Die Unterschiede sind in der AHS (Ausnahme: Wien) insgesamt eher gering, nehmen in den Leistungsgruppen der Hauptschulen jedoch eine bedeutsame Größenordnung an. In Mathematik liegen die Ergebnisse der 1. Leistungsgruppe im Mittel in Wien fast eine ganze Standardabweichung hinter den Werten aus ländlichen Gemeinden und mittleren Städten. Besonders deutlich tritt der Unterschied auch in der 3. Leistungsgruppe auf. Regionale Effekte sollten sich durch die unterschiedliche Größe der Leistungsgruppen zeigen, nicht durch Unterschiede im Leistungsdurchschnitt. (Vgl. EDER & DÄMON 2009, S. 36)

EDER und DÄMON (2009, S. 65) stellen dazu zusammenfassend fest:

„In den Hauptschulen zeigen sich Trends, dass die Leistungen mit zunehmender AHS-Quote deutlich abnehmen, weniger ausgeprägt in Englisch, aber besonders deutlich in Mathematik in der ersten Leistungsgruppe. Hier

kommt es offensichtlich zu einem kontinuierlichen Absinken der Anforderungen.“

Note		AHS				1. LG				2. + 3. LG			
		English-Reading		Mathe- A2		English-Reading		Mathe- A2		English-Reading		Mathe- A2	
		m	w	m	w	M	w	m	w	m	w	m	W
1	AM	6,2	6,4	6,7	6,2	5,8	6,2	6,5	6,8	4,1	4,6	3,8	3,8
	SD	0,5	0,7	2,1	1,8	0,8	0,7	1,8	1,8	0,9	1,3	2,0	1,6
	N	119	215	227	303	38	76	88	102	21	14	34	30
2	AM	6,1	6,1	6,3	5,6	5,7	5,9	6,3	5,9	4,5	4,6	4,0	3,8
	SD	0,8	0,7	1,8	1,8	0,7	0,8	1,8	1,7	0,8	0,8	1,7	1,7
	N	293	401	381	463	111	189	217	250	191	189	274	359
3	AM	5,8	5,8	5,9	5,1	5,5	5,5	5,8	5,3	4,2	4,4	3,6	3,4
	SD	0,7	0,7	1,8	1,6	0,7	0,6	1,5	1,5	0,9	0,8	1,7	1,7
	N	485	526	568	571	195	212	301	278	434	356	619	534
4	AM	5,6	5,7	5,2	4,7	5,4	5,3	5,3	4,8	4,1	4,1	3,1	2,7
	SD	0,5	0,6	1,9	1,7	0,6	0,5	1,6	1,6	0,8	0,7	1,5	1,6
	N	393	282	430	489	82	87	167	116	276	174	385	352
5	AM	5,4	5,2	4,7	4,3					3,9		2,8	2,9
	SD	0,5	0,6	1,7	1,7					0,7		1,7	2,0
	N	61	63	127	115					26		41	41
Gesamt	AM	5,8	5,9	5,8	5,2	5,6	5,7	5,9	5,6	4,2	4,4	3,5	3,3
	SD	0,8	0,7	2,0	1,8	0,7	0,7	1,8	1,7	0,8	0,8	1,8	1,7
	N	1368	1506	1756	1958	431	572	778	750	1022	776	1372	1326
Gesamt	AM	5,9		5,5		5,6		5,7		4,3		3,4	
	SD	0,7		1,9		0,7		1,8		0,8		1,7	
	N	2928		3734		1023		1532		2002		2716	

Tabelle 3: Testleistungen bei unterschiedlichen Noten, getrennt nach Geschlecht (nach EDER & DÄMON 2009, S. 52)

Globale Analysen zu den Schulnoten zeigen, dass zumindest in den Hauptfächern Mädchen bessere Noten aufweisen als Burschen. Dabei zeigt sich, dass Unterschiede in den Noten nicht immer von entsprechenden Unterschieden in den Leistungen begleitet sind. Die Tabelle 3, welche die Bildungsstandards-Pilottestung der 8. Schulstufe als Datengrundlage hat, zeigt, dass Mädchen in der AHS in Mathematik bei gleicher Note eine um etwa ein Viertel Standardabweichung geringere Leistung aufweisen als die Burschen. In der Hauptschule ist der Geschlechts-Effekt etwas weniger klar ausgeprägt. In Englisch zeigen sich in der AHS die Geschlechterunterschiede bei gleicher Note gering, dafür erhalten in diesem Unterrichtsgegenstand die Burschen in der ersten Leistungsgruppe der Hauptschule leichter gute Noten. (Vgl. EDER & DÄMON 2009, S. 50ff)

Mit diesem Kapitel ist der nächste Abschnitt eng verknüpft. Die Neue Mittelschule soll als Weiterentwicklung der Sekundarstufe die Zukunftsoptionen für Schüler optimieren.

2.5 Merkmale der Neuen Mittelschule

Im folgenden Teil der Arbeit wird versucht, die inhaltlichen und methodischen Änderungen der NMS zu beschreiben und die dafür grundlegenden Theorien darzustellen. Die einzelnen Unterkapitel konkretisieren das pädagogische Konzept der Neuen Mittelschule und bilden dazu die Handlungsbereiche der veränderten Lern- und Lehrkultur ab. Dazu gehören auch Demokratisierungsprozesse an den einzelnen Schulstandorten, die im abschließenden Kapitel 2.5.6 (Steuerung von Entwicklungsprozessen) beschrieben werden.

Die Entwicklung des Schulmodells Neue Mittelschule, die ab 2008 den Ausgangspunkt zunächst in der Entwicklung von Modellprojekten hatte, 2012/13 als Regelschule eingeführt und seit 2018 die Hauptschule als Schulform vollständig ersetzt hat, soll nicht nur einen Austausch von Namen und Bezeichnungen darstellen. Das Ergebnis der Bestrebungen soll ein Paradigmenwechsel vom Lehren zum Lernen sowie mehr Chancengerechtigkeit durch Individualisierung der Bildung sein, die im Einklang mit den systemisch-konstruktiven Erkenntnissen der Lernforschung und den Studien über Kompetenzen und lebenslanges Lernen stehen. (Vgl. KAHLHAMMER 2012, S. 11)

WESTFALL-GREITER, SCHRATZ, HOFBAUER (2015, S. 1) stellen das Lernen in den Fokus:

„Jede Neue Mittelschule hat den Auftrag, zeitgemäße Schule im Dienst des Lernens der Schülerinnen und Schüler zu gestalten, um maximale Bildungschancen und Zukunftsoptionen für jedes Kind zu sichern.“

Die Neue Mittelschule wurde nicht als neuer Schultyp konzipiert, sondern als Weiterentwicklung der Sekundarstufe I des österreichischen Schulsystems. Das Konzept der NMS unterscheidet sich dabei in strukturellen und didaktischen Merkmalen von der Hauptschule und der AHS-Unterstufe. Wesentliche organisatorische Unterschiede sind:

- Es gilt für die NMS der Lehrplan des Realgymnasiums, um den Übergang von der NMS in die AHS-Oberstufe einfach zu gestalten.

- Heterogene Klassenführung statt Leistungsgruppen der Hauptschule und damit verbunden Maßnahmen der inneren Differenzierung
- Teamteaching in zumindest einem Teil der vorgesehenen Unterrichtsstunden in Deutsch, Englisch und Mathematik
- Eine Veränderung der Leistungsbeurteilung mit grundlegender und vertiefter Allgemeinbildung (ab dem Schuljahr 2020/2021 ersetzt durch Standard-AHS und Standard).

Die didaktische Ausrichtung zielt auf das Entstehen einer „neuen Lernkultur“ ab, die durch folgende Maßnahmen erreicht werden soll:

- Förderung des autonomen Lernens
- Individualisierung des Unterrichts durch verstärkte Angebote individueller Unterstützung und mehr Wahlmöglichkeiten für Schüler
- Öffnung des Unterrichts
- Verstärkte Zusammenarbeit mit Eltern

Neben diesen für alle NMS geltenden strukturellen und didaktischen Rahmenbedingungen und Prinzipien bestehen auch schulautonome, standortspezifische Möglichkeiten von Schwerpunktsetzungen. (Vgl. EDER, ALTRICHTER, BACHER, HOFMANN & WEBER 2015, S. 444f)

Als übergreifendes Ziel der Weiterentwicklung der Sekundarstufe I wird die Förderung der Chancengleichheit sowohl durch Zugangs- und Beurteilungsgerechtigkeit als auch durch Prozess- und Entwicklungsgerechtigkeit genannt. Ziel dabei ist, einen qualifizierten Schulabschluss der Sekundarstufe I von ökonomischen, sozialen und kulturellen Voraussetzungen des Elternhauses zu entkoppeln, den Abstand zwischen den besten und schlechtesten Ergebnissen bei grundlegenden Schulleistungen zu minimieren ohne eine Nivellierung nach unten eintreten zu lassen. (Vgl. ALTRICHTER, POGRNJA, NAGY & MAUCH 2015, S. 26f)

2.5.1 Teamteaching

In der NMS unterrichten in den Fächern Deutsch, Englisch und Mathematik teilweise zwei Lehrpersonen in einer Klasse, wobei „maximale pädagogische Ressourcen zugunsten des Lernerfolgs“ der Schüler eingesetzt werden. Teamteaching kann

Lernchancen erhöhen, Lernmöglichkeiten erweitern und Leistung(en) steigern. (Vgl. WESTFALL-GREITER u. a. 2015, S. 41)

Teamteaching ist keine Erfindung der Neuen Mittelschule, wird aber mit der NMS in direkten Zusammenhang gebracht, weil Teamteaching bereits in der Pilotierung ein Merkmal der NMS war. (Vgl. WOBAC & SCHNELZER 2015, S. 2)

In den USA entstand Mitte der 1950er Jahre nach dem Vorbild der Teamarbeit in Wirtschaftsbetrieben eine Teamteaching-Bewegung, um Missstände im Schulwesen zu beheben. In jüngster Zeit gewinnt Teamteaching in der Diskussion um integrative Schulmodelle zunehmend an Bedeutung, um für alle Schüler eines Lernverbandes möglichst optimale Lernchancen zu gewährleisten. (Vgl. HALFHIDE 2009, S. 104)

SHAPLIN definierte 1972 (S. 30):

„Teamteaching ist eine Form der Unterrichtsorganisation, die Lehrende und die ihnen zugeteilten Schüler und Schülerinnen einbezieht; zwei oder mehrere Lehrende tragen die Verantwortung für den gesamten oder einen beträchtlichen Teil des Unterrichts derselben Schülergruppe und arbeiten zusammen.“

HILDEBRANDT und MAIENFISCH (2014, S. 202) halten fest, dass sich der gemeinsame Faktor aller Definitionen zu Teamteaching auf die gleichzeitige Anwesenheit von zwei oder mehr Lehrpersonen im Unterricht beschränkt. Sie stellen auch fest, dass in vielen englischsprachigen Studien Teamteaching in Integrationsklassen untersucht worden ist, es aber im deutschsprachigen Raum kaum Forschungsergebnisse gibt. HILDEBRANDT, RUESS, STOMMEL und BRÜHLMANN (2017, S. 574) stellen dazu fest, dass in den Studien zu Wirkungen von Teamteaching auf die Schülerleistung sehr widersprüchliche Ergebnisse aufgezeigt werden und empirische Studien zur Zusammenarbeit im Teamteaching, die nicht explizit auf Schülerleistungen fokussieren und ausschließlich auf Befragung basieren, selten sind.

JACOBS (2005, S. 90) unterscheidet grundsätzlich zwei Modelle des Teamteaching: Das Modell des „Stütz- oder Ambulanzlehrers“ ist dadurch gekennzeichnet, dass primär eine Regelschulkraft für die Belange der ganzen Klasse verantwortlich ist, während eine sonderpädagogische Lehrkraft hauptsächlich für die Schüler mit

sonderpädagogischem Förderbedarf zuständig ist. Im „Zwei-Pädagogen-System“ sind in der Regel zwei Lehrende im Klassenraum anwesend und führen arbeitsteilig einen gemeinsam geplanten Unterricht durch, der ebenfalls gemeinsam nachbereitet wird.

Das Modell des „Stütz- oder Ambulanzlehrers“ wird in Österreich schon seit vielen Jahren im Bereich der Integration durchgeführt. Die Zuständigkeiten sind zwar durch den Dienstgeber klar definiert, in der integrativen Unterrichtspraxis werden im Idealfall trotz der vordefinierten Zuständigkeiten keine Differenzen im Unterrichtsgeschehen gebildet: Beide Lehrkräfte stehen allen Lernenden zu Verfügung, arbeiten bedarfsgerecht mit allen Schülern, bringen in einer Wechselwirkung situationsgerecht ihre jeweils besondere Expertise ein, übernehmen für die gesamte Klassengemeinschaft Verantwortung, planen und reflektieren den Unterricht gemeinsam. Dieser Idealfall trifft in der Realität aber selten ein. Teamteaching in der NMS soll im Sinne des „Zwei-Pädagogen-Systems“ die Wirksamkeit des Unterrichts steigern und durch Teilen der Verantwortung die Arbeitsbelastung für Lehrende erleichtern. Es sollen

- Lern- und Steuerungsvorgänge ermöglicht,
- der Einsatz der Lehrer flexibel ausgerichtet,
- die Schüler in die Lehr- und Lernprozesse miteinbezogen,
- Verantwortung über die Lernprozesse besser auf die Beteiligten aufgeteilt und
- Unterrichtsplanung hin zu einer flexiblen, lernseitigen Orientierung hin ausgerichtet werden. (Vgl. WOBÄK & SCHNELZER 2015, S. 11f)

2.5.2 Rückwärtiges Lerndesign

„Lerndesign“ ist ein zentraler Begriff in der Neuen Mittelschule, weil er Namensgeber für eine neue Rolle im System ist und eine wesentliche Lehrerkompetenz darstellt. Unterricht soll von den Inhalten, Zielen der Zukunft her gedacht werden. Diesen „rückwärtigen Prozess“ unter dem Namen „Understanding by Design“ entwarfen WIGGINS und MCTIGHE. Er fungiert als Ausgangspunkt für „rückwärtiges Lerndesign“ in der NMS-Entwicklungsbegleitung. Rückwärtiges Lerndesign geht von den großen langfristigen und wesentlichen Zielen aus und orientiert sich an einem

transparenten, fachspezifischen Lebensbezug. Durch innere Differenzierung soll auf lange Sicht eine eigenständige Problemlösungskompetenz bei den Schülern erzielt werden. (Vgl. KAHLHAMMER, 2012, S. 29)

HATTIE (2013, S. 289) stellt dazu fest:

„Statt mit den Lehrbüchern, mit der Lieblingsunterrichtsstunde oder mit zeitintensiven Aktivitäten startet man rückwärts – ausgehend von den gewünschten Resultaten (Erfolgskriterien in Bezug auf die Lernintentionen).“

LERSCH (vgl. 2010, S. 21f) weist darauf hin, dass im Rahmen eines langfristigen, den gesamten Bildungsgang überspannenden, aufeinander aufbauenden Kompetenzerwerbs ganzheitlich vom Ende her geplant werden muss, beginnend bei den Lehrplänen über die Jahres- und Wochenpläne bis zu den Unterrichtseinheiten und -stunden.

Im Lehrplan für die Neue Mittelschule ist der Begriff „Lerndesign“ im dritten Teil „Schul- und Unterrichtsplanung“ zu finden:

„Für die Qualität des Unterrichts ist wesentlich, dass standortspezifische Faktoren wie die regionalen Bedingungen und Bedürfnisse, spezielle Fähigkeiten von Lehrerinnen und Lehrern, Schülerinnen und Schülern oder besondere Formen der Ausstattung konstruktiv in die Unterrichtsarbeit eingebracht werden. Die Konkretisierung und Realisierung der Vorgaben des Lehrplans hat gemäß §17 des Schulunterrichtsgesetzes nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen standortbezogen zu erfolgen. Dabei sind im Sinne des Lerndesigns ausgehend von den Lernzielen deduktiv Inhalte, Aufgaben und Prozesse zur Erreichung der Lernziele im Rahmen der Unterrichtsgestaltung sowie Kriterien für die Leistungsfeststellung vorzubereiten.“ (Verordnung des Bundesministeriums für Unterricht, Kunst und Sport über die Lehrpläne der Neuen Mittelschulen, https://www.ris.bka.gv.at/Dokument.wxe?Abfrage=Bgbl Auth&Dokumentnummer=BGBLA_2012_II_185, 3. 7. 2018)

Der Begriff „Lerndesign“ wird konkret angeführt, auch der damit verbundene Weg ist skizziert: Die von den Schülern zu erbringende Leistung wird anhand von Kriterien definiert, die im Einklang mit dem jeweiligen Lehrplan, den Bildungsstandards

bzw. den zu erwerbenden Kompetenzen stehen. Die Bewertung der Leistung steht am Ende des Lernprozesses, muss aber von Beginn an in der Planung berücksichtigt werden. Kernideen und Kernfragen begleiten die Lernwege des einzelnen Schülers, Lernziele konkretisieren, was die Schüler wissen, verstehen und tun können sollen. Vordefinierte Aufgaben und Kriterien für die Leistungsbeurteilung runden das rückwärtige Lerndesign ab. Das Ziel ist klar definiert, die methodisch-didaktischen Entscheidungen über Lehr- und Lernprozesse sowie den Einsatz von Unterrichtsmaterialien richten sich nach den individuellen Bedürfnissen der Lernenden, die sich möglichst eigenverantwortlich auf den Weg zu diesem Ziel machen. (Vgl. WESTFALL-GREITER, SCHRATZ & HOFBAUER 2015, S. 39f)

2.5.3 Flexible Differenzierung

In der Neuen Mittelschule lernen Schüler im Gegensatz zur Hauptschule in den Gegenständen Mathematik, Deutsch und Lebende Fremdsprache nicht mehr in Leistungsgruppen, sondern in heterogenen Lerngruppen. (Vgl. Kap. 1.3.3 und Kap. 1.5.1)

WESTFALL-GREITER, SCHRATZ und HOFBAUER (2015, S. 43) bezeichnen das Eingehen auf die individuellen Besonderheiten als Gelingensbedingung: „Gute Schule kann nur dann gelingen, wenn auf die Besonderheiten aller Schülerinnen und Schüler eingegangen werden kann.“

Die Frage, wie eine Gruppe von unterschiedlichen Schülern in einer Unterrichtssituation unterrichtet werden kann, ohne die Einzelnen zu vernachlässigen, hat in den letzten Jahren wieder erheblich an Stellenwert gewonnen. Hintergrund dafür ist eine durch internationale Leistungsvergleichsstudien angestoßene Debatte um den unzureichenden Umgang mit Heterogenität in Schule und Unterricht. Dabei gehen Strategien, mit denen in differenzierender Weise auf die individuellen Ausgangslagen der Lernenden angeknüpft wird, zum Teil bis in die Reformpädagogik zurück. (Vgl. WISCHER 2008, S. 714)

KNOLLMÜLLER (2005, S. 13ff) hat sich mit den in der Literatur vorkommenden Definitionen zum Begriff „Differenzierung“ auseinandergesetzt. Sehr häufig wird zwischen einer durch schulorganisatorische Maßnahmen hervorgerufenen „äußeren Differenzierung“, wo die Grundgesamtheit von Schülern nach bestimmten Kriterien in relativ

homogenen Lerngruppen längerfristig eingeteilt und voneinander isoliert unterrichtet wird, und einer „inneren Differenzierung“, wo flexibel wechselnde, differenzierende Maßnahmen innerhalb einer Lerngruppe erfolgen, unterschieden.

Die NMS-Entwicklungsabteilung stützt sich auf das Differenzierungsmodell von TOMLINSON. Dabei handelt es sich um ein heuristisches Instrument für Überlegungen, die zur wirksamen Lernergebnissen führen soll. Die fachlichen Vorerfahrungen der Kinder, ihre Interessen und Lernprofile und damit ihre individuelle Einzigartigkeit werden grundlegend berücksichtigt, um Lerninhalte, Lernprozesse, Lernprodukte und Lernumfelder so zu gestalten, dass sie optimalen Erfolg ermöglichen. (Vgl. LINDNER & MAYERHOFER 2017, S. 40)

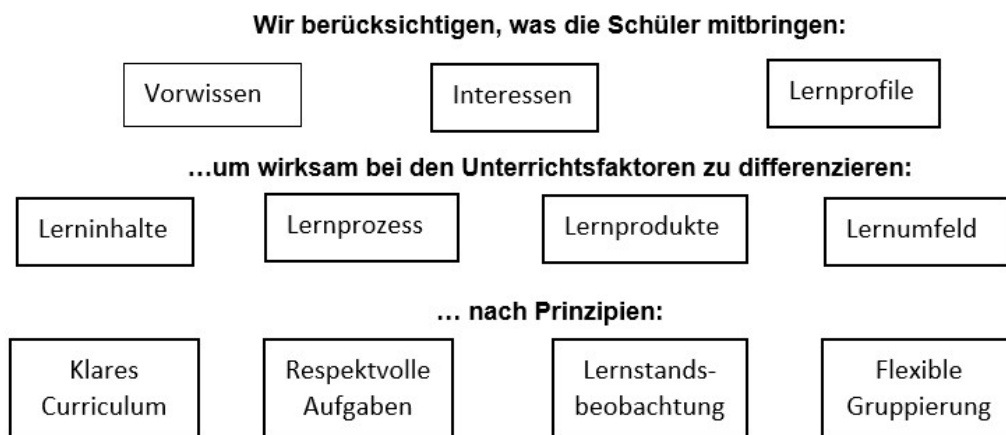


Abbildung 9: Differenzierungsmodell nach TOMLINSON (zusammengefasst nach WESTFALL-GREITER & SCHICHTERLE 2015, S. 1)

Bei diesem Differenzierungsmodell findet lernbegleitend eine kontinuierliche Lernstandsbeobachtung statt: Der Lernstand soll präzise erhoben werden, um präzise Rückmeldungen für nächste Schritte zu gewinnen. Lehrer verwenden diese Ergebnisse nicht für die Notenvergabe, sondern um die Lernenden zu begleiten und die Lerninhalte und Prozesse kontinuierlich anzupassen, um Lernen zu begünstigen.

Das bedeutet für das Curriculum, dass die Lerninhalte und Lernziele sinnvoll, relevant und klar sind. In respektvollen Aufgaben, die Lernenden ermöglichen sollen, Lerninhalte mit eigenen Interessen zu verknüpfen soll in einem Mix aus Einzel-, Partner-, Gruppenarbeit sowie Frontalunterricht in flexiblen Gruppierungen, die nach Interessen, Lernpräferenzen oder Vorwissen gestaltet sind,

fächerübergreifend mit fachspezifischen Kompetenzen Bildungsarbeit geleistet werden. (Vgl. WESTFALL-GREITER & SCHICHTHERLE 2015, S. 2)

Auch durch den geltenden Lehrplan für Neue Mittelschulen ist die Förderung der Differenzierung (und Individualisierung) ein klar formulierter Auftrag: Die Schüler bringen unterschiedliches Vorwissen, vielfältige und unterschiedliche Vorerfahrungen, Interessen und Lernpräferenzen mit. Diese Unterschiede sind zu würdigen und für die Stärkung der individuellen Lernmotivation und Leistungsfähigkeit nutzbar zu machen. Für den Unterricht ergeben sich unter anderen folgende pädagogisch-didaktische Konsequenzen: Erstellung von differenzierten, zielgerichteten Lernangeboten, Auswahl und Offenheit bei der Aufgabenstellung, flexibles Eingehen auf unterschiedliche Lerngeschwindigkeiten, abwechslungsreiche Gruppenkonstellationen, Bewusstmachen der Stärken und Schwächen im persönlichen Begabungsprofil der Schüler, wobei bevorzugt an die Stärken anzuknüpfen ist sowie die Entwicklung von wertschätzenden Rückmeldeverfahren. (Vgl. BUNDESMINISTERIUM FÜR UNTERRICHT, KUNST & SPORT 2012, S. 9f)

2.5.4 Leistungsbeurteilung

Die Benotung in der NMS erfolgt weiterhin im Rahmen der Rechtslage. Leistungsfeststellungen und -beurteilungen sind sachnormorientiert vor allem über transparent gemachte Beurteilungskriterien mit Bezug zu den jeweiligen Kompetenzen. Als Werkzeuge fungieren dabei Beurteilungsraster, die die konkreten Performanzen entlang von Kriterien auf unterschiedlichen Qualitätsniveaus beschreiben. Diese sind nach WESTFALL-GREITER (vgl. 2013, S. 810) insbesondere bei komplexen Aufgaben unverzichtbar, weil diese nicht einfach mit richtig oder falsch beurteilt werden können. Als Ziel der Leistungsbeurteilung wird dabei eine Orientierung an Kompetenzen, Komplexitätsgrad und Kriterien genannt.

Leistungsbeurteilung besteht dabei aus einem Mix von drei Modalitäten:

1. Beurteilung von Lernen (*summativ*)
2. Beurteilung für Lernen (*formativ*)
3. Beurteilung als Lernen (*partizipativ*)

Die *summative* Leistungsbeurteilung ist in der Leistungsbeurteilungsverordnung geregelt, sie umschreibt die Aufzeichnung von Leistungsqualität. Da sie konkrete Informationen über die Qualität der Leistung gibt und Auswirkungen auf die Ziffernote hat, hat sie aus der Sicht der Lernenden den größten Stellenwert.

Die *formative* Leistungsbeurteilung gibt Auskunft über den Lernstand eines Schülers im Hinblick auf die zu erreichenden Ziele und soll eine Hilfestellung im Hinblick auf die entsprechende Gestaltung der dafür notwendigen Lehr- und Lernprozesse sein.

Bei der *partizipativen* Leistungsbeurteilung werden Lernende bei der Festlegung von Zielen, Aufgaben und Kriterien, die sich am Lehrplan zu orientieren haben, einbezogen. (Vgl. WESTFALL-GREITER 2012, S. 4)

In der NMS sind die Leistungsgruppen in den Erstfächern aufgehoben, die Schüler werden im heterogenen Klassenverbund möglichst im Teamteaching unterrichtet. Auf die Leistungsbeurteilung hat sich diese Veränderung nachhaltig ausgewirkt: In der fünften und sechsten Schulstufe gilt die fünfstufige Notenskala, ab der siebenten Schulstufe erfolgt in den Gegenständen Deutsch, Mathematik und Lebende Fremdsprache eine Beurteilung nach grundlegenden oder vertieften Gesichtspunkten. (Vgl. BROCK, SCHERF & WERBOWSKY 2011, S. 139f)

In dieser Arbeit wird im Kapitel 2.7 auf die reformierte Leistungsbeurteilung der NMS näher eingegangen werden.

2.5.5 Lernseitigkeit

Die Grundidee hinter der NMS-Beurteilungspraxis ist die „lernseitige Orientierung“: Nicht das Lehren, sondern die Lerner selbst erzeugen das Lernen. Durch ein (zu beurteilendes) Lernprodukt, das am Ende des Lernprozesses herauskommt, wird Lernen sichtbar. Bis dahin versuchen Lehrer kontinuierlich und bestmöglich, das Lernen der Lernenden zu unterstützen. (Vgl. LINDNER u. a. 2017, S. 40)

SCHRATZ, SCHWARZ und WESTFALL-GREITER weisen in ihrer Vignettenforschung darauf hin, dass „Unterricht im Modus des Lernens“ Lehrende und Lernende in einem bestimmten Bezug zu einer bestimmten Sache in einer bestimmten pädagogischen Beziehung zueinander positioniert. (Vgl. SCHRATZ u. a. 2012, S. 29) Der Begriff der „Lernseitigkeit“ stellt somit das einzigartige persönliche Lernen durch die Lernerfahrungen in den Fokus der unterrichtlichen Arbeit und benötigt die Bereitschaft auf allen Ebenen sich als Lernender zu verstehen und Bereitschaft zum Lernen zu zeigen. Für Lehrpersonen bringt diese Erkenntnis eine veränderte Sicht auf die eigene pädagogische Praxis. (Vgl. KAHLHAMMER 2012, S. 30 und 31)

SCHNIDER (vgl. 2012, S. 849f) bezeichnet die lernseitige Orientierung als „Zentrum der Lernkultur“. Lernen ist als individueller Aneignungsprozess nicht das Ergebnis des Lehrens. Es gilt, das im Individuum innewohnende Potential zu erkennen und daraus den individuellen und daher ganz eigenen Weg des lebenslangen und lebensbegleitenden Lernens zu erkennen. Ziel und Aufgabe des Lernens ist immer nur der Kompetenzaufbau: Wissen, Verstehen, Tun und Können. Dabei gründen gelingende Lernprozesse auf wertschätzende, unterstützende Beziehungen, das Lernen des Einzelnen wird innerhalb einer Gruppe als Lerngemeinschaft integriert.

Die theoretische Fundierung der Lernseitigkeit wird vor allem mit dem pädagogisch-phenomenologischen Lernbegriff von MEYER-DRAWE begründet. (vgl. SCHRATZ u. a. 2012, S. 29f). MEYER-DRAWE (1982, S. 34) meint, dass Lernen kein linearer Prozess der Integration von Wissens-elementen ist,

„sondern ein Prozess der Konfrontation zwischen unausdrücklich leitendem Vorwissen und neuer Sicht, neuer Erfahrungs- und Handlungsmöglichkeit, d.h. die Produktivität des Lernprozesses liegt in seiner Negativität: Lernen ist Um-lernen.“

„Lernen bedeutet phänomenologisch, Erfahrungen mit den eigenen Erfahrungen im Hinblick auf weit(er)reichende Erfahrungshorizonte zu machen.“ (GÖHLICH & ZIRFAS 2007, S. 48)

MEYER-DRAWE (2012, S. 15) bezeichnet das Machen von Erfahrungen als Kernthese:

„Lernen ist in pädagogischer Perspektive und in strengem Sinne eine Erfahrung. Das ist die Kernthese [...]. So schlicht diese Aussage klingt, ihre Tendenz ist subversiv und anachronistisch. Während Störungen, Schwierigkeiten und andere Inadäquationen unpopulär sind, weil reibungslose, hohtourige Anpassung in einer stressfreien Atmosphäre das Ideal der Zeit ist, misst eine pädagogische Theorie des Lernens gerade der zeitraubenden Irritation eine erhebliche Bedeutung zu.“

GÖHLICH und ZIRFAS (vgl. 2007, S. 48) behaupten, dass im Gegensatz zu anderen Lerntheorien aus Sicht der pädagogischen Phänomenologie Lernen kein körperlicher oder verhaltensbezogener Anpassungsprozess, kein Prozess informationsverarbeitender Gedächtnisbildung oder hirnpysiologischer Programmierungen, auch kein Prozess einer logischen Progressivität oder ein Prozess sukzessiver Exaktheit durch induktive oder deduktive Verfahren, sondern ein bedeutungsgenerierender und bedeutungsvoller Prozess der Erschließung wie Einschränkung von Wahrnehmungs-, Denk- und Handlungsmöglichkeiten ist.

Zur Klärung der Beziehung zwischen dem, was Lehrende lehren und dem, was Lernende erfahren, wurde von SCHRATZ das Begriffspaar „lehrseits“ und „lernseits“ eingeführt. Während es lehrseits um Individuen, Lehrplan und Lernfragen geht, stehen lernseits Persönlichkeiten mit individuellen Lebensplänen und Lebensfragen. Die Lehrkraft orientiert sich an Erfahrung anderer und ist sich der eigenen Erfahrung bewusst Ausgehend davon, dass Lernen und Lehren als Erfahrung begriffen wird, richtet sich die Aufmerksamkeit auf das Entstehende mitten im Geschehen, erkennt und anerkennt die Erfahrungen anderer und verantwortet die situierte Dynamik zwischen Lehren und Lernen. Aussagen über die Sichtbarkeit von Lernen können erst über dessen Ergebnisse getroffen werden. Im Unterricht durchgeführte Leistungsfeststellungen, nationale und internationale Tests geben aber nur Auskunft darüber,

wie erfolgreich Schüler die damit verbundenen Testaufgaben lösen können. Sie geben nicht darüber Auskunft, wie diese tatsächlich lernen. (Vgl. SCHRATZ 2016, S. 5f)

2.5.6 Steuerung der Entwicklungsprozesse

Um das Ziel einer Verbesserung der Lehr- und Lernkultur in der NMS zu erreichen, bedarf es auch einer Klarheit unter allen Beteiligten, welche Prozesse notwendig sind, um angestrebte Ziele zu erreichen. Unter dem Grundprinzip einer dialogischen Führung zwischen den Führungspersonen benachbarter Ebenen soll in der NMS ein gemeinsames Verständnis von Schulqualität durch gelingende Kommunikation geschaffen werden. In Entwicklungsgesprächen soll die Umsetzung der NMS-Merkmale vereinbart werden. In Bilanz- und Zielvereinbarungsgesprächen soll evaluiert werden, ob Ausgehandeltes auch eingehalten wird. (Vgl. HOFBAUER, WESTFALL-GREITER 2015, S. 3)

Ein verbindendes Merkmal sogenannter neuer Steuerungsstrukturen, die in den Bildungssystemen zahlreicher Länder seit den 1990er Jahren auf den Weg gebracht wurden ist die Prämisse, dass die bestehende Inputsteuerung die notwendige Leistungsfähigkeit nicht mehr gewährleisten kann. Daher sollen mit den im Bildungsreformgesetz 2017 formulierten Grundprinzipien den österreichischen Schulen mehr Gestaltungsmöglichkeiten und Freiräume eingeräumt werden. So sollen pädagogische Konzepte entwickelt werden können, die sich an den Bedürfnissen der Lernenden orientieren, aber auch die individuellen Voraussetzungen der Lehrkräfte und die Besonderheiten der Region einbeziehen. (Vgl. BRAUCKMANN, LASSNIGG, ALTRICHTER, JURANEK & TEGGE 2018, S. 363ff)

Bei der Implementierung und auch der (Weiter-)Entwicklung der NMS musste berücksichtigt werden, dass die Innovation vom Bundesministerium aus begründet wurde, die administrativ-pädagogische Zuständigkeit allerdings bei den Bundesländern lag. So wurden in jedem Bundesland Modellpläne entwickelt, die wieder in einer vom Bundesministerium installierten Kommission approbiert wurden, um sicherzustellen, dass sie den Kernideen der NMS entsprechen und länderübergreifend doch eine gewisse Einheitlichkeit gegeben ist. Zusätzlich sollte den einzelnen Schulstandorten Platz für eigene Entwicklungen und Ausformungen eingeräumt und damit eine wesentliche Rolle in der Umsetzung übertragen werden. Parallel zur

bundesweiten Entwicklungsbegleitung wurden in den einzelnen Bundesländern Unterstützungs- und Entwicklungsbegleitmaßnahmen installiert. Im Zuge der Umsetzungsstrategie der neuen NMS Lehr- und Lernkultur sah diese Entwicklungsbegleitung vor, dass die Standorte in ihrer Entwicklungsarbeit in den Qualitätsbereichen und den damit verbundenen Veränderungen unterstützt werden. Schulleiter wurden in regelmäßigen Abständen zu Koordinationstreffen eingeladen, eine (nominierte) Lehrkraft pro Standort nahm an bundesweiten Lernateliers teil. Dabei standen Unterrichtsprinzipien und -umstellungen im Vordergrund. Diese Initiative mündete letztlich in das Bundeszentrum für lernende Schulen, welches nach der Regelschulwerdung der NMS die Standorte begleitete. (Vgl. PETROVIC & SEVCNIK 2015, S. 13ff)

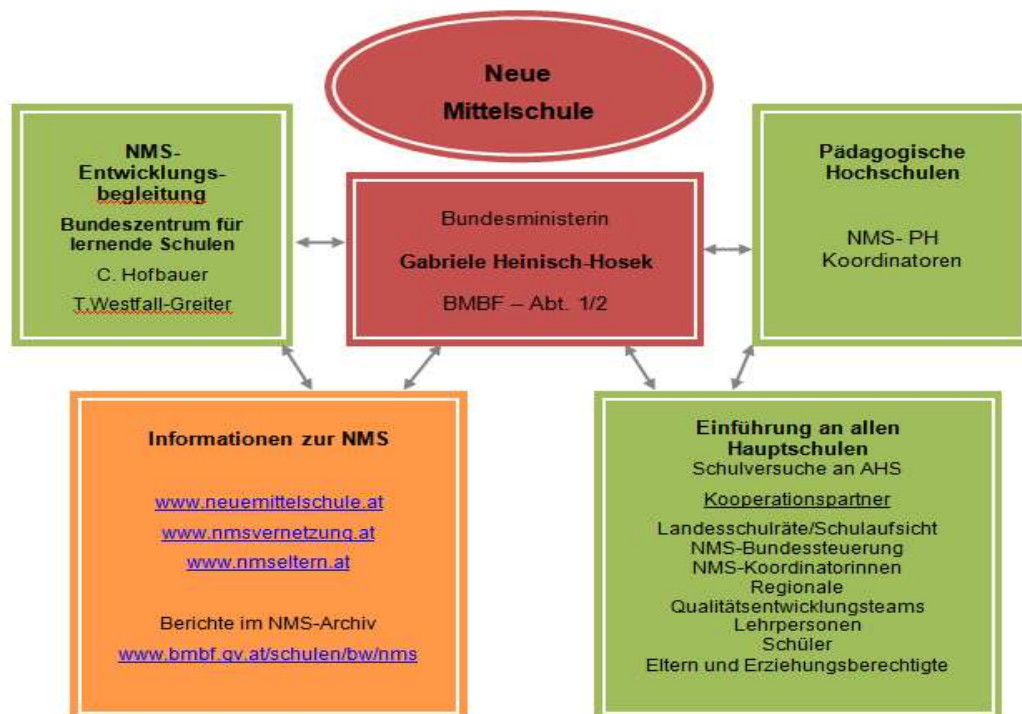


Abbildung 10: Projektstruktur der Neuen Mittelschule (zusammengefasst nach BUNDESMINISTERIUM FÜR BILDUNG UND FRAUEN, <https://www.bmbf.gv.at/schulen/bw/nms/projektstruktur.pdf?4zsea8>, 1. 2. 2016)

Von Beginn des Modellversuches Neue Mittelschule an wurde bundesweit die Neue Mittelschule-Entwicklungsbegleitung installiert, um dem notwendigen pädagogischen Veränderungsprozess einzuleiten, zu begleiten und zu unterstützen. Im Schuljahr 2012/13 wurde in Hinblick auf die Überführung des Modellversuches mit dem Schuljahr 2013/14 diese Entwicklungsbegleitung in ein Bundesinstitut Zentrum für lernende Schulen (ZLS) überführt. Bundesweiter Auftrag und Zielsetzung des ZLS ist es, unter Einbeziehung und Vernetzung aller Systemebenen die

wissenschaftlich fundierte Begleitung von Schul- und Systementwicklungsprozessen des österreichischen Bildungssystems inhaltlich, organisatorisch und kommunikationstechnisch sicherzustellen. Das ZLS ist somit ein Teil eines gesamten Strukturkonzepts, das sich wie o. a. abbildet und verschiedene Maßnahmen auf unterschiedlichen Ebenen umfasst, in der auch die Schulaufsicht und andere Kooperationspartner inkludiert sind. (Vgl. KAHLHAMMER 2012, S. 26f)

BACHMANN (2012, S. 807) stellt dazu fest:

„Im Zentrum der Entwicklungskonzeption steht die Verantwortung der Lehrerinnen und Lehrer sowie der Schulleiterinnen und Schulleiter, sie sind die Trägerinnen und Träger der neuen Lern- und Arbeitskultur in den Schulen.“

Die Aufgaben von Schulmanagement und Schulleitung sind in Österreich in den letzten Jahren u.a. aufgrund der verstärkten Autonomisierung der einzelnen Schulen umfangreicher und anspruchsvoller geworden. Im Zuge der Schulmanagementforschung hat sich dabei ein Verständnis von Schulleitung herauskristallisiert, mit dem weniger die Tätigkeit einer Einzelperson verstanden wird, sondern mehrere Lehrpersonen in geteilter Verantwortung die Führungs- und Koordinationsaufgaben an einer Schule übernehmen. (Vgl. ALTRICHTER, HELM & KANAPE-WILLINGS-HOFER 2012, S. 15)

Shared Leadership initiiert einen Demokratisierungsprozess am Standort und stellt eine Demokratisierungsmaßnahme dar. Die Schulleitung hat zunehmend die Aufgabe der Personalentwicklung im Blick und unterstützt Kollegen darin, die nötigen Fähigkeiten zu entwickeln; sie nimmt damit bei der Gestaltung von Bedingungen zur Ermöglichung von Teacher Leadership eine entscheidende Rolle ein. Mentale Ermutigung, Feedback, Ermöglichen von regelmäßigen Fachkonferenzen und Teambesprechungen, Übergabe von Handlungsverantwortung und die Förderung einer Schulkultur, die anerkennt, was Lehrer außerhalb ihrer traditionellen Rollen leisten sind u. a. Maßnahmen, die einen Demokratisierungsprozess am Standort implementieren und die Entwicklung von Teacher Leadership fördern. (Vgl. SCHWARZ, <https://www.lernende-schulen.at/mod/forum/discuss.php?d=66>, 9. 8. 2018)

Zur Weiterentwicklung einer veränderten Lehr- und Lernkultur kommen an jedem Standort „Lerndesigner“ zum Einsatz. Diese sind speziell ausgebildete Lehrer, die

für Schul- und Unterrichtsentwicklung an ihrem Standort entsprechende Unterstützungsarbeit leisten sollen. (Vgl. BROCK, SCHERF & WERBOWSKY 2011, S. 139f)

Lerndesigner kommen aus dem Kollegium und werden vom Schulleiter nominiert. Die vordergründige Arbeit des Lerndesigners besteht darin, die Entwicklungsarbeit am eigenen Schulstandort zu initiieren, wobei der Forcierung von Unterrichtsentwicklung große Bedeutung beigemessen wird. Nach einer viersemestrigen Ausbildung gestalten Lerndesigner als Teacher Leader mit Kollegen den Entwicklungsprozess für eine neue Lernkultur, fokussiert auf die Eckpfeiler des Konzepts der NMS (Diversität, Kompetenzorientierung, Rückwärtiges Lerndesign, Flexible Differenzierung, Kriterienorientierte Beurteilungspraxis, Lernseitigkeit). (Vgl. HOFBAUER, <http://www.nmsvernetzung.at/mod/glossary/view.php?id=2473&mode=entry&hook=1646%20>, 9. 8. 2018)

Durch pädagogische Arbeit an den Schulen, aber auch die Kompetenzen in shared leadership und Schulmanagement wird die NMS-Entwicklungsbegleitung unterstützt, erweitert und vernetzt. Für die optimale regionale Anpassung sorgen die NMS-Koordinatoren in den Bundesländern, die mit Vertretern von Pädagogischen Hochschulen, zentralen Partnern des Bundesministeriums und regionalen Kompetenzteams die bundesweite Abstimmung sicherstellen. (Vgl. BACHMANN 2012, S. 806f)

WESTFALL-GREITER, SCHRATZ und HOFBAUER (vgl. 2015, S. 44) schreiben Lerndesignern neben der Schulleitung eine zentrale Rolle für Unterrichtsgestaltung und Lernerfolg und damit der Umsetzung des pädagogischen Konzepts der neuen Mittelschule an den einzelnen Schulstandorten zu. Sie sollen ein Bindeglied zwischen Steuerungsebene und Schulpraxis bilden und einen Dreh- und Angelpunkt der Entwicklung am Schulstandort darstellen.

Eine von SVECNIK und PETROVIC im Frühjahr 2012 an allen NMS-Standorten in Österreich durchgeführte Untersuchung zur Lerndesignarbeit aus Sicht der Akteurinnen und Akteure, die einen Beitrag zur Rollenklärung, zur Weiterentwicklung des Konzepts leisten wollte und bei der zu diesem Zweck Befunde zum Arbeitsumfeld, zu fördernden und hemmenden Bedingungen, zu Tätigkeitsprofil und Nachfrage sowie zu subjektiven Wahrnehmungen bezüglich Akzeptanz und Wirkungen erhoben und systematisch analysiert wurden, ergab drei dominierende Aspekte:

- Die Kooperation und die Unterstützung durch die Schulleitung wird von Lerndesignern als sehr positiv erlebt.
- In der Kollegenschaft wird die Arbeit der Lerndesigner mit großer Skepsis betrachtet, es gibt vielfach geringes Interesse und geringe Nachfrage. Etwa ein Fünftel der Befragten gab an, von dieser Tätigkeit eher frustriert zu sein.
- Als möglicher Grund dafür wird von den Lerndesignern eine mangelnde Klarheit des Rollenbildes und des Arbeitsauftrages gesehen. (Vgl. SVECNIK & PETROVIC 2013, S. 3ff)

In diesem Abschnitt wurde dargelegt, welche Merkmale für die mit dem Begriff neue Lehr- und Lernkultur bezeichnete Konzeption der NMS maßgebend sind. Das nächste Kapitel zeigt die Auswirkungen eines solchermaßen erwarteten lernförderlichen Klassen- und Schulklimas auf den Unterricht.

2.6 Schülerzentriertheit sowie Sozial- und Leistungsdruck in der NMS

In diesem Abschnitt wird beschrieben, warum der Schülerzentriertheit sowie dem Sozial- und Leistungsdruck in der Neuen Mittelschule eine besondere Bedeutung zukommt.

Die NMS-Reform war ursprünglich durch zwei Argumentationslinien gekennzeichnet: Einerseits sollte sich eine Rückverlagerung der Bildungswegentscheidung günstig auf die Chancengleichheitsziele auswirken, dazu sollte sich andererseits eine „neue“ Lernkultur etablieren, die einem heterogener werdenden Schülerklientel nachhaltige Lernerfahrungen ermöglichen sollte. (Vgl. ALTRICHTER, POCRNJA, NAGY & MAUCH 2015, S. 26)

Generell wurde von der NMS erwartet, dass die gegenüber der HS und AHS deutlich verbesserten Ressourcen auch verbesserte pädagogische Prozesse in den Schulen und Klassen ermöglichen. Insgesamt sollte damit das soziale Miteinander auf ein höheres Qualitätsniveau gebracht werden. (Vgl. EDER 2015, S. 203)

HELMKE, HORNSTEIN und TERHART (2000, S. 7) meinen:

„Wie kaum ein anderer Begriff kennzeichnet ‚Qualität‘ seit gut einem Jahrzehnt die Diskussion in den Bildungswissenschaften wie auch in der Bildungs- und

Sozialpolitik. ‚Qualität‘ ist zu einem zentralen Focus der theoretischen, forschungsmethodischen und gestalterischen Bemühungen geworden;“

Mehrere Autoren (vgl. DEDERING 2007; BRÄGGER & POSSE 2007; KRAMIS & FELBER 2005) definieren dabei das Schulklima als wichtige Qualitätsdimension.

Viele Autoren (vgl. EDER 2002; BRÄGGER & POSSE 2007; GÖTZ, FRENZEL & PEKRUN 2008; THAPA, COHEN, GUFFEY & HIGGINS-D’ALESSANDRO 2013; ALTRICHTER, HELM, & KANAPE-WILLINGSHOFER 2016) meinen, dass sich ein lernförderliches und gutes Schulklima positiv auf die Leistungsbereitschaft und die Einstellung zu Schule und zu Unterricht auswirkt.

EDER (vgl. 2002, S. 215f) meint, dass im Hinblick auf die Einzelschule eine Unterscheidung zwischen Schul- und Klassenklima notwendig ist. Das Schulklima umfasst dabei subjektiv bedeutsame Merkmale, die sich auf die gesamte Schule als Organisationseinheit beziehen:

- Physische Ausstattung der Schule
- Umgang zwischen Lehrern und Schülern
- Erwartungen und Praktiken im Hinblick auf soziales Verhalten
- Ordnung und Disziplin
- Leistungserwartungen und kulturelles Selbstverständnis.

Das Klassenklima kann in analoger Weise als die sozial geteilte subjektive Repräsentation wichtiger Merkmale der Schulklasse als Lernumwelt verstanden werden. Dazu zählen

- die physische Umwelt der Klasse (Ausstattung, Qualität der Einrichtung)
- die sozialen Beziehungen zwischen Lehrern und Schülern, aber auch der Schüler untereinander
- die Erwartungen hinsichtlich Leistungen und Verhalten
- die Art und Weise, wie Lernprozesse ablaufen
- die in der Klasse geltenden spezifischen Normen und Werte.

Das Unterrichtsklima bezieht sich auf das unmittelbare Lehren und Lernen und damit auf den Kernbereich der Schule. Es enthält eine klassen-, eine lehrer- und eine fachspezifische Komponente und ist dadurch auf dreifache Weise bestimmbar:

- als die subjektive Repräsentation der Lehr- und Lernerfahrungen einer Klasse aus allen Unterrichtsgegenständen bzw. mit allen Lehrern
- als die subjektive Repräsentation der Lehr- und Lernerfahrungen mit einer konkreten Lehrperson im Kontext dieser Klasse
- als die subjektive Repräsentation der Lehr- und Lernerfahrungen in einem bestimmten Unterrichtsgegenstand.

Tritt dabei die personenspezifische Komponente in den Vordergrund, spielen vor allem Aspekte des kollektiv wahrgenommenen Lehr- und Führungsstils eine Rolle. Tritt die fachspezifische Komponente in den Vordergrund, steht besonders die Umsetzung der besonderen Unterrichtstradition eines Faches im Fokus.

„Beim Unterrichtsklima handelt es sich daher im Wesentlichen um eine Fokussierung auf einen im Vordergrund stehenden Aspekt einer ganzheitlich zu sehenden Lernumwelt.“ (EDER 2002, S. 216)

EDER (vgl. 2002, S. 220ff) verweist auf einen konsistent positiven, allerdings niedrigen Zusammenhang zwischen Klima und Leistung und vermutet in den speziellen Unterrichtspraktiken von Lehrern (Art der Klassenführung; bevorzugte Unterrichtsmethoden und Instruktionsverfahren) die stärksten Einflüsse auf das Klima. Er merkt aber auch kritisch an, dass ein positives Unterrichtsklima dazu führen könnte, dass Lehrer gleiche Schülerleistungen mit besseren Noten bewerten.

GÖTZ, FRENZEL und PEKRUN (vgl. 2008, S. 510f) weisen darauf hin, dass sich in Studien, die Schulnoten als Leistungsindikatoren verwenden, signifikante Zusammenhänge zwischen Dimensionen des Klassenklimas und der Schülerleistungen zeigen. Als solche Klimadimensionen werden dabei gutes Klassenmanagement, gegenseitige Unterstützung und Freundlichkeit genannt. Auch Qualitätsmerkmale des Lernens von Schülern stehen mit dem Unterrichtsklima in Zusammenhang. Ein Unterricht, der als lernzielorientiert wahrgenommen wird, führt eher zu selbstständig handelnden Schülern als ein Unterricht, der als leistungszielorientiert

wahrgenommen wird. Von Schülern wahrgenommene Unterrichtsqualität und ein positives Klima, hervorgerufen beispielsweise durch kooperatives Führungsverhalten des Lehrers, ermöglicht mehr individuelle Lernzufriedenheit, höheres subjektives Wohlbefinden, weniger Schulangst und eine insgesamt positivere Stimmung.

LAZARIDES, ITTEL und JUANG (vgl. 2015, S. 78) stellten fest, dass eine von Schülern im Fach Mathematik als emotional, strukturiert und verständnisorientiert wahrgenommene Unterrichtsgestaltung mit hohen Interessen am Mathematikunterricht in Zusammenhang steht. Um Strategien zur Differenzierung im Mathematikunterricht effektiv einsetzen und anwenden zu können, muss neben individuellen Lernstrategien auch der geschlechtsspezifische Aspekt mit in den Blick genommen werden, obwohl auch innerhalb von Geschlechtergruppen starke Heterogenität besteht.

EDER (vgl. 2002, S. 221) fasst zusammen:

„Insgesamt ist zu vermuten, dass dem Klima eine Mediatorfunktion im Hinblick auf die Verknüpfung von Person-Merkmalen der Schüler/innen und schulischen Ergebnisvariablen zukommt. Dies betrifft vor allem den Zusammenhang von Intelligenz und Leistung.“

Der Zusammenhang zwischen Intelligenz und Schulleistung ist in den Erstfächern Mathematik, Deutsch und Lebende Fremdsprache umso höher, je günstiger Schüler das Klima in ihren Klassen erleben. EDER (vgl. a.a.O., S. 222) vermutet daher, dass eine förderliche Lernumwelt die Funktion eines Katalysators für die Umsetzung von Fähigkeiten in Leistung hat. Er schränkt allerdings ein, dass die Forschungen zu den Auswirkungen des Klimas meistens auf der Analyse korrelativer Beziehungen zwischen Einzelprädiktoren und Einzeleffekten beruhen und damit nur beschränkt dem Konzept des Klimas entsprechen.

GÖTZ, FRENZEL und PEKRUN (vgl. 2008, S. 512) ergänzen dazu:

„Angesichts der Heterogenität von Konstruktdefinitionen und Erfassungsmethoden in der bisherigen Forschung wird es für zukünftige Fortschritte entscheidend sein, sich auf Kernvariablen des Klimas zu einigen und diese systematischer als bisher zu untersuchen.“

In einem Leittext haben ALTRICHTER, HELM und KANAPE-WILLINGSHOFER (vgl. 2016, S. 3f) versucht, den aktuellen Stand der wissenschaftlichen Forschung zur Unterrichts- und Schulqualität zusammenzufassen, um allen Akteuren im österreichischen Schulsystem Orientierung bei den Bemühungen um die Weiterentwicklung der Qualität für Unterricht und Schule zu bieten. Sie geben dabei Definitionen und Beschreibungen, um Zusammenhänge, Einflussfaktoren und Indikatoren zum Thema Lernen und Lehren zu erkennen, zu analysieren und zu ordnen.

Qualität einer Schule zeigt sich demnach daran, ob und in welchem Maße Schüler Lernerfahrungen machen und Lernergebnisse erzielen. Lehrkräfte unterstützen mit ihrem professionellem Wissen diese Prozesse bzw. leiten sie an. Der Erfahrungs- und Kompetenzerwerb soll es Schülern erlauben, fachliche, überfachliche, soziale und persönliche Kompetenzen zu entwickeln, um Identität und Selbstwertgefühl zur aktiven Teilnahme an der Gesellschaft in Beruf und Privatleben auszubilden. Die Lernerfahrungen, die Schüler im Bereich Lernen und Lehren im Lebensraum Klasse und Schule erwerben, bilden das Innere der schulischen Arbeit. Dort entscheidet sich die Qualität von Schule und Unterricht. Lehrer arbeiten durch Personalentwicklung und die Weiterentwicklung der Professionalität kontinuierlich an ihren Kompetenzen zur produktiven Gestaltung des Lern- und Lebensraums Klasse und Schule sowie an ihrer Reflexionskompetenz. Die Schulleitung schafft förderliche Bedingungen für die Arbeit aller Beteiligten und trägt zur Orientierung bei. Potenziale zur Unterstützung der Schule werden durch aktive Gestaltung der Schulpartnerschaft und Außenbeziehungen gesucht und gepflegt. Externe Einflüsse wirken sich auf die Arbeit von Schulen und auf die Qualität ihrer Ergebnisse ab und werden nach Maßgabe der Möglichkeiten durch die Einzelschule beeinflusst.

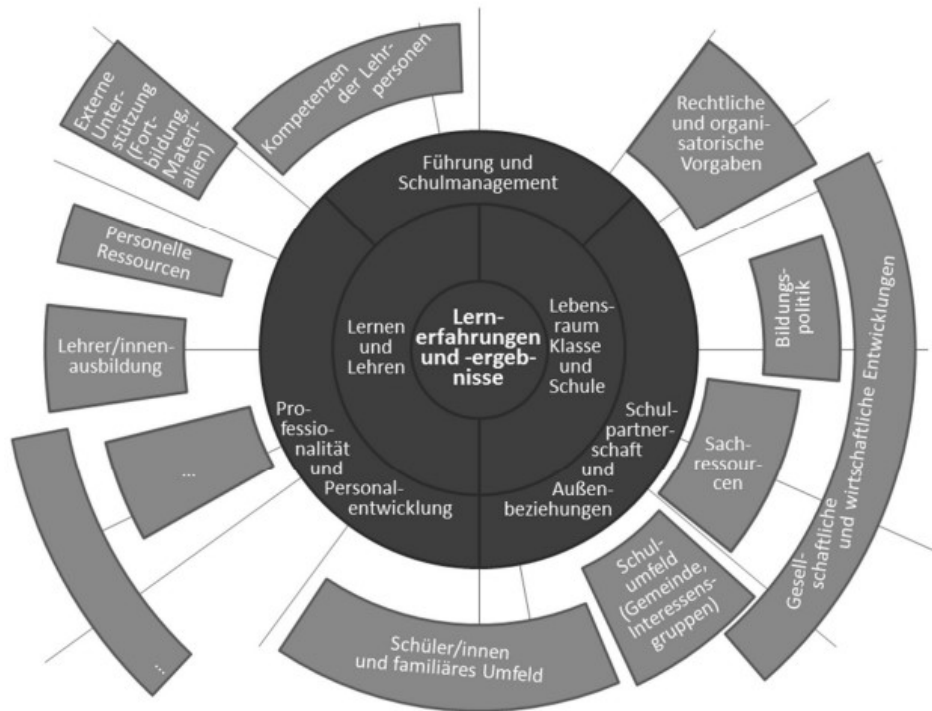


Abbildung 11: Landkarte Unterrichts- und Schulqualität (aus ALTRICHTER, HELM & KANAPE-WILLINGSHOFER 2016, S. 4)

ALTRICHTER et al. (vgl. 2016, S. 4f) stellen Lernerfahrungen und Lernergebnisse in das Zentrum von sechs Qualitätsbereichen zur Unterrichts- und Schulqualität und verwenden in Zusammenhang mit den Begriffen Unterrichts- und Schulqualität auch die Begriffe Kompetenzen und Lernergebnisse. Die Qualität von Lernerfahrungen und Ergebnissen der schulischen Tätigkeit zeigt sich an

- den Kompetenzen der Schüler, die die in Bildungsstandards und Lehrplänen beschriebenen fachlichen Kompetenzen erwerben, dabei das Potenzial ihrer Lernvoraussetzungen ausschöpfen und ihre persönlichen Kompetenzen aufbauen,
- der Wertschätzung der Schule durch Schüler und andere Bezugsgruppen sowie
- der psychischen Gesundheit von Schülern, Lehrpersonen und weiteren Mitarbeitern.

ALTRICHTER et al. (vgl. 2016, S. 11) nehmen Bezug auf die im Schulorganisationsgesetz definierte Aufgabenbeschreibung der österreichischen Schule, in der die Entwicklung jener persönlichen und sozialen Kompetenzen gefördert werden soll, die eine aktive Teilhabe an Gesellschaft, Kultur und Beruf ermöglichen.

Die Qualität einer Schule, folgern sie daraus, zeigt sich daran, ob Schüler Lernerfahrungen machen, die es ihnen erlauben, Identität und Selbstwertgefühl auszubilden und dabei fachliche, überfachliche, soziale und persönliche Kompetenzen zur aktiven Teilhabe an Gesellschaft, Kultur und Beruf zu erwerben. Zentraler Punkt der Aufmerksamkeit der Schulen und ihrer Beobachter waren aber immer die fachlichen Leistungen, zu denen die Schule den Schülern verhilft. Dabei geht es nicht vordringlich um die Kenntnis einzelner Wissenslücken, sondern um das Herstellen von Zusammenhängen und deren Integration in die persönlichen Kompetenzen der Lernenden. Damit soll eine aktiv gestaltende Lebensführung ermöglicht werden.

Die weiteren von ALTRICHTER et al. (vgl. 2006, S. 2) genannten Qualitätsbereiche für Schul- und Unterrichtsqualität sind:

- Lernen und Lehren

Die Qualität im Lernen und Lehren zeigt sich in der Durchführung und an der Vorbereitung der Lern- und Lehrprozesse. Unterricht soll kognitiv aktivierend und herausfordernd sein; einzelnen Schülern soll sich der Zusammenhang zwischen Unterrichtsinhalten und -zielen erschließen; die Anteile echter Lernzeit mit Gelegenheiten, selbstständig und eigenverantwortlich und den individuellen Lernvoraussetzungen entsprechend zu arbeiten sollen möglichst hoch sein. Die Lern- und Leistungsanforderungen sowie die Kriterien für die Leistungsbeurteilung sollen dabei für die Schüler transparent und einsichtig sein. (Vgl. a. a. O., S. 5f)

- Lebensraum Klasse und Schule

Die Qualität im Lebensraum Klasse und Schule zeigt sich dadurch, dass alle am Bildungsprozess beteiligten Lehrpersonen gemeinsam formulierte pädagogische Ziele haben, welche die Eigeninitiative der Schüler stärken und für ein wertschätzendes Klima mit positiven Erfolgserwartungen sorgen. Abseits des Fachunterrichtes finden die Schüler vielfältige kulturelle, soziale, sportliche und andere Anregungen für ihre persönliche Weiterentwicklung vor. Die Organisations- und Umgangsformen haben die Entwicklung einer Schulgemeinschaft zum Ziel, es bestehen transparente Vereinbarungen und

Vorkehrungen für den konstruktiven Umgang mit schwierigen Situationen und Konflikten. (Vgl. a. a. O., S 6f)

- Führung und Personalmanagement

Die Qualität von Führung und Personalmanagement zeigt sich, wenn (Selbst)Evaluation und Qualitätsmanagement eingesetzt werden, um die Erreichung von (pädagogischen) Zielen zu überprüfen und nachhaltige Entwicklungsmaßnahmen zu setzen. Die Organisationsstrukturen innerhalb der Schule sind klar nachvollziehbar, ermöglichen und fördern das Zusammenwirken aller Mitglieder der Schulgemeinschaft und erleichtern die Erfüllung des Bildungsauftrages. Personalmanagement und Zuständigkeiten sind vorausschauend, transparent und zielorientiert gestaltet, mit den Mitarbeitern abgestimmt und orientieren sich an den Bedürfnissen der Schüler. (Vgl. a. a. O., S. 7)

- Professionalität und Personalentwicklung

Die Qualität in der Professionalität und Personalentwicklung einer Schule zeigt sich an der Berufsauffassung der Lehrpersonen, die Unterricht und Schule innovationsbereit und engagiert kontinuierlich reflektieren und weiterentwickeln. Die Expertise von entsprechend qualifizierten Personen wird genutzt, es gibt ein abgestimmtes Konzept zur Fort- und Weiterbildung aller Mitarbeiter, Kompetenzen der Lehrpersonen werden anerkannt und weiterentwickelt, Fortbildung wird unterstützt, die Strategie der Personalentwicklung berücksichtigt sowohl individuelle Bedürfnisse als auch den schulischen Bedarf. Es gibt eine schulische Kooperationskultur, in der das Zusammenwirken aller am Schulleben beteiligten Akteure koordiniert wird, sich Lehrpersonen über die Lern- und Persönlichkeitsentwicklung von Schülern verständigen und Zusammenarbeit zwischen den Lehrern mit einem hohen Grad an Verbindlichkeit institutionalisiert ist. (Vgl. a. a. O., S. 7f).

- Schulpartnerschaft und Außenbeziehungen

Die Qualität von Schulpartnerschaft und Außenbeziehungen einer Schule zeigt sich an einer intensiven Kooperation mit Eltern und Erziehungsberechtigten, die über die formellen Gremien hinaus aktiv in die Gestaltung der Schule eingebunden sind. Beziehungen mit abgebenden und aufnehmenden Schulen sowie anderen Einrichtungen werden gepflegt. Die Öffentlichkeit wird über Leistungen und Entwicklungen der Schule informiert.

In dieser Arbeit wurden zwei untersuchungsrelevante Dimensionen - der Sozial- und Leistungsdruck mit den Aspekten Restriktivität, Gerechtigkeit und Komparation sowie die Schülerzentriertheit mit den Aspekten pädagogisches Engagement, Mitsprache, Schülerbeteiligung, Kontrolle der Arbeiten und Vermittlungsqualität - aus dem Linzer Fragebogen zum Schul- und Klassenklima (LFSK) verwendet, der bei Schülern der Sekundarstufe I und der Sekundarstufe II anwendbar ist.

Bei den Dimensionen Schülerzentriertheit sowie Sozial- und Leistungsdruck handelt es sich um die beiden lehrerbezogenen Elemente des LFSK (vgl. HANK, BALTES-GÖTZ & PRECKEL 2022, S. 29).

Im Fokus der Schülerzentriertheit stehen Lernprozesse, die durch eine positive Beziehung zwischen Lehrern und Schülern getragen werden. Die Aneignungs- und Verarbeitungsprozesse orientieren sich an den Schülern. Eine schülerzentriert beschaffene Lernumwelt wirkt sich leistungsfördernd aus, begünstigt die Mitarbeit im Unterricht und fördert die Entwicklung des Selbstkonzepts. (Vgl. EDER & MAYR 2000, S. 14).

Sozial- und Leistungsdruck hingegen umfasst überwiegend einschränkende, hemmende und belastende Faktoren, die vorwiegend von den Lehrpersonen, aber auch vom Schulsystem ausgehen können. Eine Lernumwelt, die u. a. durch hohe quantitative Leistungsanforderungen, ein über die Schüler hinausgehendes Vermittlungstempo im Unterricht und Bevorzugung und Benachteiligung bei der Leistungsbeurteilung charakterisiert werden kann, wirkt sich ungünstig auf das Leistungs- und Mitverhaltensverhalten aus. (Vgl. EDER & MAYR 2000, S. 13f)

WESTFALL-GREITER, SCHRATZ und HOFBAUER (vgl. 2015, S. 32ff) zeigen auf, dass die in Kap. 2.5 dargestellten und als „neue Lern- und Lehrkultur“ bezeichneten

Merkmale der NMS unabdingbar mit dem Begriff „Schulqualität“ zu verbinden sind. Schüler sollen emotional, sozial und kognitiv mit der Schule verbunden sein.

Diese Lern- und Lehrkultur fokussiert auf starke persönliche Bezüge der Schüler zum jeweiligen Unterrichtsgegenstand, aber auch auf jene zwischen Lehrenden und Lernenden. In einem von hohem Maß an Schülerzentriertheit geprägten lernseitigen Unterricht können Schüler die Entstehung von Sinnhaftigkeit des Unterrichts im Übergang von einem lebensweltlichen zu einem fachlichen Wissen nachvollziehen. Schüler machen Lernerfahrungen möglichst ohne Sozial- und Leistungsdruck. Anknüpfend an ihr (Vor-)Wissen und Können werden die Schüler dabei unterstützt, Handlungsmöglichkeiten zu erproben und bekommen wertschätzende Rückmeldungen über ihren Lernzuwachs. (Vgl. AGOSTINI, SCHRATZ & RISSE 2018, S. 208)

Besonders die NMS-Merkmale Teamteaching, Leistungsbeurteilung und Lernseitigkeit, aber auch die Merkmale Lerndesign, Differenzierung und Entwicklungssteuerung zeigen starke Überschneidungen mit den hier beschriebenen Klimadimensionen Schülerzentriertheit und Sozial- und Leistungsdruck. Die Merkmale der NMS können so zusammengefasst werden, dass sie auf ein hohes Maß an Schülerzentriertheit und ein möglichst geringes Maß an Sozial- und Leistungsdruck abzielen. Dabei handelt es sich um relevante Indikatoren des Beziehungs- und Interaktionsgeschehens, die von Lehrpersonen ausgehen und mit dem Leistungsverhalten der Schüler in Zusammenhang stehen. Schülerzentriertheit und Sozial- und Leistungsdruck können somit als Kernelemente des Klassenklimas bezeichnet werden.

2.7 Aktueller Forschungsstand zur Neuen Mittelschule

SCHREINER, GNIEWOSZ, WIESNER, STEIGER, KULMHOFER-BOMMER und EGGER (2019) untersuchten die Einstellung der Schüler zu den Unterrichtsfächern Deutsch, Englisch und Mathematik, zum Lernen, die Freude am Fach, zum auf die Fächer bezogenen Selbstkonzept und den damit in Zusammenhang stehenden fachlichen Leistungen. Dabei stellten sie fest, dass es zwischen den Schulsparten AHS und NMS (bzw. HS) kaum Unterschiede in Bezug auf die Lernfreude in Mathematik und Deutsch gibt. Lediglich in Englisch ist die Freude bei den Schülern der AHS deutlich

größer als in der NMS. Insgesamt wurden positive Zusammenhänge zwischen der im Rahmen der Standardüberprüfungen erhobenen Kompetenz und dem jeweiligen Selbstkonzept festgestellt, die verschiedenen Schulsparten blieben dabei aber unberücksichtigt.

Im Zusammenhang mit der NMS wird häufig der Begriff „neue Lehr- und Lernkultur“ (vgl. dazu Kap. 2.5) verwendet, ein Kontext von diesem Begriff zu wissenschaftlich fundierten Erkenntnissen ist schwer zu finden bzw. herzustellen. Ein Zusammenhang zwischen der unterrichtsbezogenen Qualitätsoffensive im Selbstverständnis der NMS (vgl. ALTRICHTER, POCRNJA, NAGY & MAUCH 2015, S. 30) und wissenschaftlich fundierten Ergebnissen kann zum Modell der inneren Differenzierung von HERBER (1981) gezogen werden.

SCHWANTNER (2010) bezeichnet dieses Modell als theoretisch fundiert und empirisch überprüft. Das Modell besteht aus vier zentralen Bausteinen:

1. Die Festlegung und bildungstheoretische Begründung von Lernzielen. Ein Hauptaspekt dabei ist die Formulierung von Basiszielen für alle Schüler sowie von Erweiterungszielen für begabte und/oder interessierte Schüler.
2. Die Erfassung der Lernvoraussetzungen der Schüler im Hinblick auf die Erreichbarkeit der Lernziele.
3. Die Schüler erarbeiten selbstständig eine neue Problemstellung mit Hilfe eines prototypischen Beispiels. Verschiedene Lösungswege, die von Schülern erarbeitet wurden, sollen diskutiert werden. Dabei wird sichergestellt, dass jeder Schüler die grundlegende prototypische Aufgabe verstanden hat und lösen kann. Anschließend wird an einer Aufgabenreihe gearbeitet, bei der die ursprüngliche Aufgabenstellung variiert wird und auch die Schwierigkeitsgrade der Aufgaben wechseln.
4. Die Schüler bearbeiten Aufgaben, wo zwischen richtigen und falschen Elementen der prototypischen Aufgabenstellung zu unterscheiden ist und zeigen dabei, dass sie die richtigen Regeln adäquat anwenden und richtige Generalisierungen durchführen können.

Weitere wesentliche Merkmale des Modells sind lösungsbezogenes Arbeiten (Prozessorientierung), Fehleranalyse und Erkennen von Lernhindernissen, freie Wahl

der Sozialform, regelmäßige durchgeführte, angemessene sach- und lernzielbezogene Rückmeldung über den individuellen Lernfortschritt, positive Verstärkung, Anregung der Selbststeuerung sowie eine positive Einstellung der Lehrperson gegenüber der Heterogenität. (Vgl. SCHWANTNER 2010, S. 193)

SCHWANTNER (vgl. 2010, S. 204) stellte darüber hinaus einen positiven Zusammenhang zwischen der Umsetzung der inneren Differenzierung und der Mathematikleistung fest. Auf Klassenebene profitieren besonders leistungsschwache und leistungsstarke Schüler von innerer Differenzierung.

EDER, ALTRICHTER, BACHER, HOFMANN und WEBER (vgl. 2015, S. 445) meinen, dass die didaktische Ausrichtung auf die Entstehung einer neuen Lernkultur abzielt, die durch ein hohes Maß an Schülerzentriertheit sowie einem geringen Maß an Sozial- und Leistungsdruck zum Ausdruck kommen kann.

Um u. a. zu überprüfen, in welchem Ausmaß die für die NMS angestrebte neue Lernkultur von Schülern wahrgenommen wird, wurde im Schuljahr 2012/13 eine österreichweite Untersuchung zum Schul- und Klassenklima an den Schulformen der Sekundarstufe I durchgeführt. Die formulierten Leitfragen orientierten sich vorwiegend an Unterschieden zwischen den einzelnen Schulformen im Bereich des Schul- und Klassenklimas, ein Zusammenhang mit Schulnoten wurde nicht untersucht. Für die Erhebung wurde der Linzer Fragebogen zum Schul- und Klassenklima verwendet. Aus der Gesamtliste der österreichischen Standorte wurden in einer reinen Zufallsstichprobe 20 AHS ausgewählt. Um eine repräsentative Abbildung von städtischen und ländlichen Hauptschulen zu gewährleisten, wurden mit der Vorgabe, dass ein Drittel HS aus Wien und den Landeshauptstädten und zwei Drittel aus dem kleinstädtischen und ländlichen Umfeld stammen sollen, 30 Standorte ausgewählt. Die 30 NMS-Standorte wurden aus insgesamt 96 verfügbaren Schulen ausgewählt, die schon einen vollständigen Jahrgang nach dem NMS-Konzept unterrichtet hatten. Als zusätzliche Merkmale wurden auch die Schulnoten in den zentralen Gegenständen Deutsch, lebende Fremdsprache und Mathematik, aber keine Leistungsmerkmale erfasst. Damit sind die Schulnoten nicht geeignet, Leistungsunterschiede zwischen den Schulformen abzubilden, weil alle Vergleiche auf den von Schülern selbst erlebten und berichteten Merkmalen beruhen. (Vgl. EDER 2015, S. 203ff)

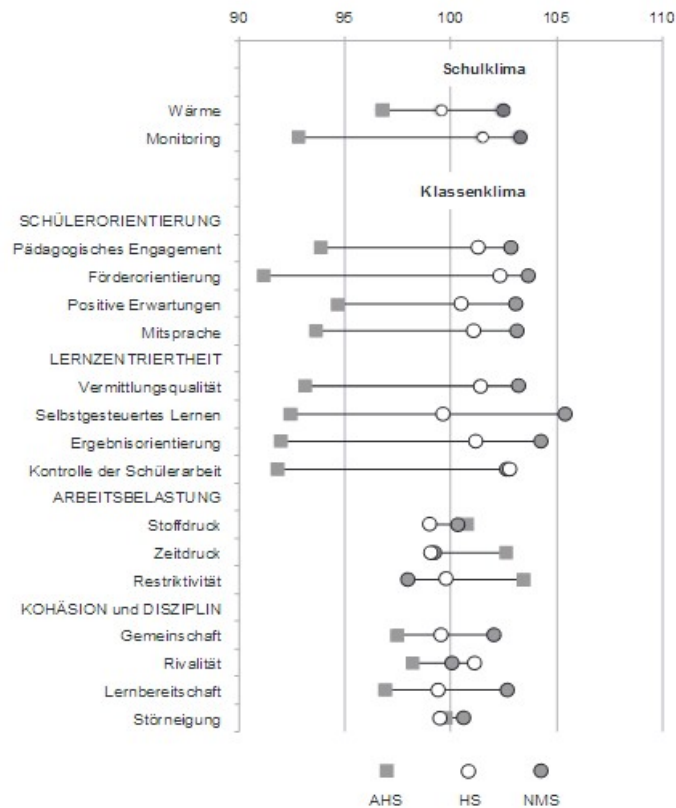


Abbildung 12: Unterschiede im Schul- und Klassenklima zwischen AHS, HS und NMS (aus EDER et al. 2015, S. 212)

Wie aus der Abbildung 12 ersichtlich, zeigen die AHS-Klassen in allen gemessenen Merkmalen die ungünstigste bzw. niedrigste Ausprägung, wobei in den lehrerdominierten Bereichen der Schülerorientierung und der Lernzentriertheit die Unterschiede größer sind als bei den Merkmalsbereichen Arbeitsbelastung, Kohäsion und Disziplin, die stärkere Anteile der Schüler enthalten. Die NMS weisen durchgehend die günstigste Position auf bzw. liegen in etwa gleichauf mit den Hauptschulen. In den Bereichen, die eine größere Nähe zum NMS-Konzept aufweisen (selbstgesteuertes Lernen, Ergebnisorientierung) bestehen gegenüber der Hauptschule etwas stärkere Effekte.

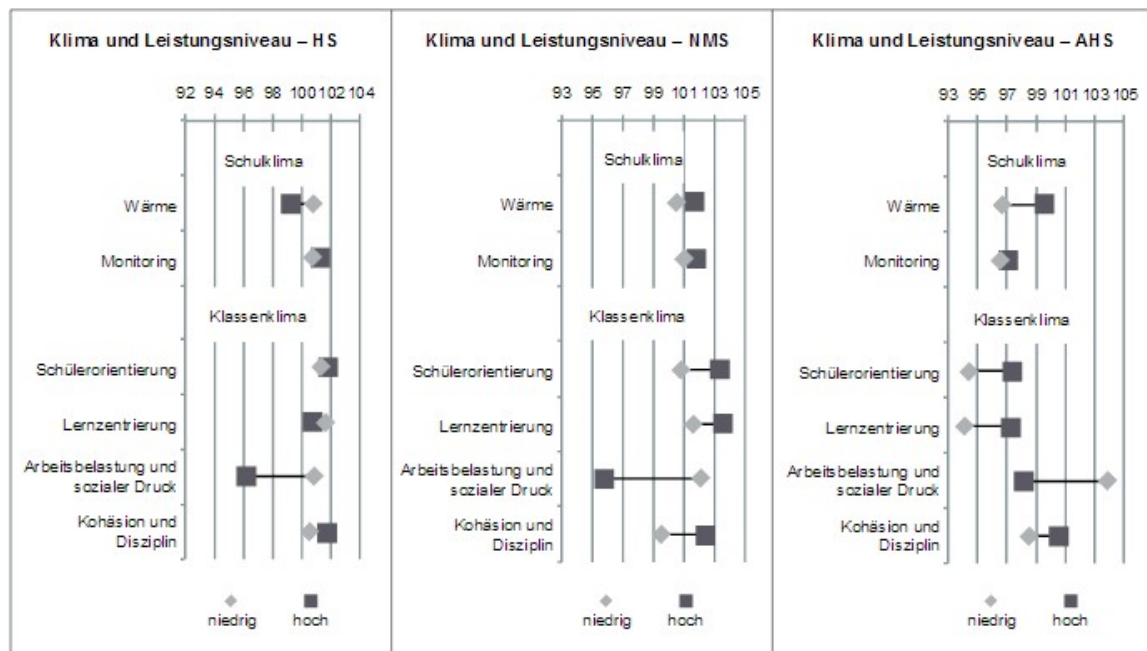


Abbildung 13: Unterschiede im Erleben des Klimas zwischen Schülern mit hohem und niedrigem Leistungsniveau (aus EDER et al. 2015, S. 218)

Die Schulnoten wurden bei dieser Untersuchung dafür herangezogen, um nach dem Notendurchschnitt aus den Fächern Deutsch, Englisch und Mathematik innerhalb der Schulformen eine Rangreihe zu erstellen. Ziel war, die obersten und untersten 20 % miteinander zu vergleichen. In der Analyse der Unterschiede zwischen leistungsstarken und leistungsschwachen Schülern im Erleben der Schule bzw. des Schulklimas zeigt sich, dass die Differenzen in der NMS ungefähr gleich groß sind wie in der AHS, während in der Hauptschule deutlich geringere Unterschiede bestehen. (Vgl. EDER 2015, S. 217ff)

Im Rahmen dieser Untersuchung zum Schul- und Klassenklima wurden die teilnehmenden Schüler auch mit einer offenen Fragestellung ersucht, ein Ereignis aus den letzten Wochen zu beschreiben, wo sie sich über etwas in der Schule besonders gefreut oder besonders geärgert hatten. Die Analyse erbrachte signifikante, aber keine großen Unterschiede zwischen den Schulformen HS, NMS und AHS. Große Ähnlichkeiten zeigten sich darin, dass der Leistungsbereich und die sozialen Beziehungen die dominierenden Merkmale darstellen, der eigentliche Unterricht aber nur einen geringen Stellenwert besitzt. Die NMS hebt sich durch Berichte von interessanten unterrichtlichen Aktionen positiv von den anderen Schulformen ab. Deutlich weniger Schüler der NMS berichten hingegen sowohl von positiven, aber auch von

negativen Erfahrungen im Bereich der Leistungsbeurteilung. EDER und SPRINGER (vgl. 2015, S.225ff) lesen in ihrer Analyse heraus, dass in der NMS der Bereich Leistungsbeurteilung geringer emotional besetzt ist als in der HS und der AHS.

„Die Einführung einer neuen Schulform führt nicht automatisch zu Leistungssteigerungen“, analysieren WEBER, BACHER, ALTRICHTER und LEITGÖB (2015, S. 262) das Ergebnis ihrer Untersuchung, ob es in den Kernfächern Deutsch, Englisch und Mathematik zu Leistungsverbesserungen in NMS-Modellschulen kommt. Dabei standen nur Daten von Schulen zur Verfügung, die zwischen 2008/2009 (Generation 1) bzw. 2009/2010 (Generation 2) mit der Umsetzung des NMS-Konzepts begonnen haben, als diese Schulform noch nicht Regelschule war. Dabei wurden Leistungsdaten (Kurzskalen für die Bildungsstandards) vor und nach Einführung der NMS herangezogen. Es konnte ein positiver Anfangseffekt (in der Generation 1 zeigten sich in allen getesteten Leistungsbereichen Verbesserungen) festgestellt werden, in der Generation 2 fielen die Verbesserungen in Deutsch und Englisch deutlich geringer aus, in Mathematik kam es sogar zu Verschlechterungen. (Vgl. WEBER et al. 2015, S. 248ff)

Eine Untersuchung von HELM, KEMETHOFER, ALTRICHTER und WEBER (vgl. 2015, S. 285ff), ob Effekte der NMS-Konzeptmerkmale auf die Schülerleistungen in Deutsch, Englisch und Mathematik festzustellen seien, brachten „ernüchternde Ergebnisse“ (HELM et al. 2015, S. 296). Untersucht wurden Schüler der Generationen 1 und 2. Neue Merkmale der Unterrichtsorganisation wie Teamteaching und die neue Lernkultur, die sich u.a. durch Individualisierung und schülerorientierte Förderung ausdrücken soll(t)en, wurden in manchen Aspekten zwar von den Schülern wahrgenommen, haben sich aber nur bedingt in den Schülerleistungen niederschlagen. Drei Gründe werden dafür als mögliche Ursachen angegeben:

1. Die beobachteten Merkmale sind untaugliche Mittel für die Förderung von Schülerleistungen.
2. Die an sich sinnvollen Veränderungsstrategien wurden unzureichend oder unangemessen implementiert und in der Praxis realisiert.
3. Die zentralen NMS-Merkmale wurden unzureichend operationalisiert, in der Art und Weise der empirischen Untersuchung liegen Mängel vor.

HOFMANN und KATSTALLER (vgl. 2015, S.165ff) haben das Unterrichtsmerkmal „Individualisierung und Differenzierung“ in die Indikatoren „Wahlmöglichkeiten“ (verschiedene Angebote auf unterschiedlichen Lern- und Unterrichtsebenen) und „individuelle Lernunterstützung“ (Bereitschaft von Lehrpersonen, individuelle Lernunterstützung anzubieten) operationalisiert. In ihrer Untersuchung haben sie festgestellt, dass sich durch die Einführung der NMS im Hinblick auf Wahlmöglichkeiten geringe Veränderungen, bei der individuellen Lernunterstützung keine schulmodellspezifischen Unterschiede zwischen HS- und NMS-Klassen ergeben haben.

Anzumerken ist, dass der Vergleich zwischen HS- und NMS-Klassen am selben Standort erfolgt ist. Untersucht wurde zunächst die letzte Schülergeneration, die an einem bestimmten Standort volle vier Jahre im Regelsystem der Hauptschule unterrichtet wurde. Am selben Standort wurden dann die Schüler der ersten und zweiten NMS-Generation in der 8. Schulstufe, also nach vier NMS-Schuljahren, genauer unter die Lupe genommen. (Vgl. EDER & SVECNIK 2015, S. 81ff).

EDER, ALTRICHTER, HOFMANN und WEBER (2015, S. 455) meinen, dass sich die NMS auf dem Weg zu einer neuen Lernkultur befindet. Effekte einer verbesserten Unterrichtsqualität sind allerdings nur von geringer bis mittlerer Stärke.

In einer 2018 durchgeführten und 2019 publizierten Untersuchung zu den Rahmenbedingungen des schulischen Lehrens und Lernens aus Sicht von Lehrkräften und Schulleitungen konnten WALLNER-PERSCHON, SUCHAN und OBERWIMMER (vgl. 2019, S. 33ff) feststellen, dass sich die Lehrer-Schüler-Beziehung im 10-Jahre-Trend verbessert hat. Differenziert man dabei nach den Schularten AHS-Unterstufe und NMS, so zeigen sich keine signifikanten Mittelwertunterschiede. Moderate, dafür aber signifikante Unterschiede zeigen sich allerdings innerhalb der Schulsparten danach, ob sich der Standort im Ballungsraum oder eher in kleineren Städten und ländlichen Gebieten befindet. In städtischen NMS wird die Lehrer-Schüler-Beziehung am wenigsten positiv bewertet und unterscheidet sich von den AHS (Stadt und Land) und von den ländlichen NMS-Schulen.

2.8 Resümee zur Neuen Mittelschule

In diesem Kapitel wurde anhand der historischen Entwicklung des österreichischen Schulsystems dargestellt, dass aus politischen Gründen – für wesentliche

Änderungen ist eine Zweidrittelmehrheit im Nationalrat notwendig – in den letzten sechs Jahrzehnten aufgrund einer wechselseitigen Blockadepolitik zwischen den Regierungs- und Oppositionsparteien nur sehr begrenzt Modernisierungsschritte möglich waren (vgl. RADL 2009, S. 36). DERMUTZ (vgl. 2007, S. 13) führt die Mehrgliedrigkeit der Sekundarstufe I – nach der vierten Schulstufe wurden und werden die Schüler, die bis dahin gemeinsam in der Volksschule unterrichtet wurden, auf Basis der Noten selektioniert und aufgeteilt auf die AHS-Unterstufe bzw. die Neue Mittelschule (und früher die Hauptschule) - auf die Einflussnahme der katholischen Kirche zurück, die an der Beibehaltung dieser Trennung großes Interesse hat.

Dabei entwickelte sich die Hauptschule vor allem in den städtischen Ballungsräumen zunehmend zur Restschule mit einer zunehmenden Zahl an Kindern mit nicht-deutscher Muttersprache und Kindern aus der sozialen Unterschicht. Jahrzehntelange Diskussionen um eine Strukturreform der Sekundarstufe I mündeten durch die Teilnahme Österreichs an den Schulleistungstudien TIMSS und PISA 2007 zunächst in die gesetzmäßige Verankerung eines Modellversuches Neue Mittelschule. Seit 2012/13 gilt die Neue Mittelschule als Regelschule. Die Differenzierung in die organisatorisch getrennten Schultypen Neue Mittelschule und AHS-Unterstufe blieb dabei aufrecht.

Durch strukturelle und didaktische Rahmenbedingungen und Prinzipien soll als übergreifendes Ziel in der NMS die Chancengleichheit gefördert und eine neue Lernkultur implementiert und damit ein verbessertes Schul-, Klassen- und Unterrichtsklima erreicht werden. Betrachtet man die pädagogischen Neuerungen im Konzept der Neuen Mittelschule (Teamteaching, Rückwärtiges Lerndesign, flexible Differenzierung, eine auf der Bestimmung von Komplexitätsgraden aufgebaute Notenvergabe, Lernseitigkeit und die Steuerung von Entwicklungsprozessen), so stellt sich dabei heraus, dass dabei vielfach Modelle aus dem angloamerikanischen Raum als Grundlage übernommen wurden.

Es zeigte sich, dass es für dieses pädagogische Konzept kaum einheitliche Begriffsbestimmungen gibt – so beschränkt sich etwa die Gemeinsamkeit aller Definitionen zum Teamteaching auf die gleichzeitige Anwesenheit von zwei oder mehr Lehrern im Unterricht (vgl. HILDEBRANT & MAIENFISCH 2014, S. 202). Zentrale NMS-Merkmale sind unzureichend operationalisiert – empirische Studien, ob es Zusammenhänge

zwischen den pädagogischen Neuerungen der NMS und deren Unterrichtswirksamkeit gibt, liegen kaum vor und weisen möglicherweise (empirische) Mängel auf.

Zusammenfassend lässt sich bemerken, dass sich in der Sekundarstufe I schulübergreifend Zusammenhänge zwischen festgestellten Kompetenzen und positivem Selbstkonzept der Schüler zeigen. Zu den Zielen der in der NMS angestrebten neuen Lehr- und Lernkultur gehört es, dass die Schüler ein solches Selbstkonzept entwickeln. Dieser Lehr- und Lernkultur zurechenbar ist auch das Modell der inneren Differenzierung, das sich positiv auf die Lernleistung auswirkt. Bei Untersuchungen, ob die für die NMS angestrebte neue Lernkultur von Schülern wahrgenommen wird, stellte sich heraus, dass nach positiven Anfangseffekten die Ergebnisse ernüchternd ausgefallen sind: Effekte einer verbesserten Unterrichtsqualität haben sich nur in geringer bis mittlerer Stärke gezeigt. Nachweisbar sind standortspezifische Unterschiede in der Lehrer-Schülerbeziehung, die in den NMS im ländlichen Raum besser als im dicht besiedelten Raum bewertet wird.

Die Literaturrecherche (vgl. EDER & MAYR 2000; vgl. dazu auch HANK, GÖTZ & PRECKEL 2022) ergab, dass es Möglichkeiten gibt, die Schülerzentriertheit sowie Sozial- und Leistungsdruck empirisch darzustellen und dass es Zusammenhänge zwischen einer von einem hohen Ausmaß an Schülerzentriertheit beschaffenen Lernumwelt und Schülerleistungen gibt bzw. sich auch Zusammenhänge zwischen einem hohen Maß an Sozial- und Leistungsdruck und den Schülerleistungen zeigen: Ein hohes Maß an Schülerzentriertheit führt zu besseren Leistungen, während ein hohes Maß an Sozial- und Leistungsdruck leistungshemmend wirkt. In diesem Zusammenhang werden aber Forschungsergebnisse vermisst, die die entsprechenden Qualitätsmerkmale eindeutig mit der Implementierung der neuen Schulform der NMS in Zusammenhang sehen bzw. auch Forschungsergebnisse, die diesen Zusammenhang in der Sekundarstufe I schon vor der achten Schulstufe zeigen.

In dieser Arbeit werden die Dimensionen Schülerzentriertheit durch die Elemente pädagogisches Engagement, Vermittlungsqualität, Schülerbeteiligung und Kontrolle der Schülerarbeiten sowie Sozial- und Leistungsdruck durch die Elemente Restriktivität, Gerechtigkeit und Komparation erhoben. Es ist davon auszugehen, dass in der NMS ein hohes Maß an Schülerzentriertheit und ein geringes Maß an Sozial- und Leistungsdruck festzustellen ist (vgl. Kap. 2.6).

Es ist weiters davon auszugehen, dass Schülerleistungen durch die Jahresnoten erfasst werden und sich Zusammenhänge zwischen Jahresnoten und den Kompetenzen in Mathematik zeigen lassen.

3 Noten

In diesem Kapitel werden die gesetzlichen Grundlagen und deren Entwicklung beleuchtet. Beschrieben werden die Funktionen der Noten, die Gütekriterien der Notengebung, die Bezugsnormorientierung und mögliche Urteilsfehler. Dargestellt werden Kritikpunkte an der Notenvergabe und Versuche, diese Kritikpunkte in einer reformierten Leistungsbeurteilung zu berücksichtigen.

3.1 Gesetzliche Entwicklung und Grundlagen in Österreich

Dieser Abschnitt zeigt die gesetzliche Entwicklung und die Grundlagen für die Notenvergabe in Österreich. Dabei wird auf die Formen der Leistungsfeststellung und die Beurteilungsstufen eingegangen.

Zensuren und Zeugnisse gehen in ihren Ursprüngen im 16. und 17. Jahrhundert auf die gesellschaftlichen Bedürfnisse der Auslese und Kontrolle nach dem Leistungsprinzip zurück. Pädagogische Intentionen kamen später hinzu. Das in Deutschland sechsstufige und in Österreich fünfstufige Notensystem hat sich aus einer lang verbreiteten dreistufigen Grundform (*gut*, *mittelmäßig*, *schlecht*) herausdifferenziert. Die entsprechenden Skalen, Zuordnungen von Ziffern und Buchstaben und Stufenbezeichnungen variieren international beträchtlich. Während international bessere Leistungen meist durch numerisch höhere Werte gekennzeichnet werden, sind die Skalen in Deutschland und Österreich gegenläufig gepolt. (Vgl. TENT & BIRKEL 2010, S. 949f)

Deutsche Note	Österreichische Note
1,0	1
1,3	
1,7	
2,0	2
2,3	
2,7	
3,0	3
3,3	
3,7	
4,0	4
5,0	5

Tabelle 4: Notenumrechnung Deutschland – Österreich (zusammengefasst nach UNIVERSITÄT POTSDAM, https://www.uni-potsdam.de/fileadmin/projects/international/docs/Notenumrechnung_L%C3%A4nder/Notenumrechnung_%C3%96sterreich_IO.pdf, 12. 12. 2021)

Der Autor beschäftigt sich in dieser Arbeit vorwiegend mit der Vergabe von Noten in Österreich. Die Note 1 ist in beiden Systemen die Bestnote. Im ganzzahlig gegliederten österreichischen System ist 4 ebenso wie im sechsstufigen deutschen System die unterste Bestehensnote.

TENT und BIRKEL (2010, S. 949) behaupten:

„Zensuren oder Schulnoten [...] dienen der Abbildung von Erfolgen bei den Lehr-/Lernbemühungen in unterschiedlichen Domänen (Unterrichtsfächern). Sie sollen interindividuelle Unterschiede und intraindividuelle Veränderungen erkennbar machen.“

Noten werden in der Regel von Lehrern erteilt, werden Schülern zugeschrieben und sind Indikatorvariable für das Konstrukt „Lehr-/Lernerfolg/Schulleistung“. Der Erfassung von Leistungs- und Verhaltensmerkmalen folgt in einem zweistufigen Prozess die eigentliche Leistungsbeurteilung als qualitative Bewertung, in der sich der Lehrer für die Anwendung bestimmter Bezugsnormen entscheidet.

Schulzeugnisse fassen Zensuren zusammen und sollen den in den jeweiligen Unterrichtsfächern erreichten Leistungsstand eines Schülers beurkunden.

Für die Notenvergabe werden häufig die zentralen Begriffe Leistungsfeststellung (synonym mit diesem Begriff findet man in der Literatur Begriffe wie Leistungsmessung, Lernzielkontrolle, Leistungskontrolle, Lernerfolgskontrolle) und Leistungsbeurteilung verwendet. Die Grenzen zwischen den Begriffen sind in der deutschsprachigen Literatur fließend, beide Begriffe werden mitunter sogar bedeutungsgleich verwendet. (Vgl. JÜRGENS 2010, S. 44)

AMRHEIN-KREML, BREYER, DOBLER, KOENNE, MAYR und SCHUSTER (2008, S. 32) sprechen in diesem Zusammenhang von einer regelrechten Begriffsverwirrung, da sich Erziehungswissenschaften und Psychologie auf unterschiedliche Konzepte stützen, in Österreich oft Vorschläge aus Ländern aufgegriffen werden, in denen andere gesetzliche Regeländerungen gelten und oft sehr eigene Wortschöpfungen zurechtgelegt werden.

Die vorliegende Arbeit lehnt sich an jene Terminologie an, die in der Leistungsbeurteilungsverordnung (LBVO) verwendet wird und die gesetzliche Basis für die Notenvergabe in Österreich bildet.

Die in Österreich heute geltende Grundlage für die Leistungsbeurteilung in Pflichtschulen sowie mittleren und höheren Schulen (Leistungsbeurteilungsverordnung) wurde 1974 verordnet. Dabei unterscheidet der Gesetzgeber zwei verschiedene Anlässe, um Schülerleistungen zu erheben: Wenn es um die Notenvergabe geht, so wird die Erhebung näher bestimmt. Geht es hingegen darum, um dem Lehrer oder dem Schüler Rückmeldungen darüber zu geben, auf welchen Teilgebieten Ziele erreicht oder noch ein ergänzender Unterricht notwendig ist, dann sind die Bestimmungen der LBVO nicht anzuwenden. Solche Informationsfeststellungen haben diagnostischen Charakter, stellen den aktuellen Leistungsstand fest und ermöglichen begründete Entscheidungen über eine Modifikation didaktischer Planung des Unterrichts, über geeignete Differenzierungs-, Individualisierungs- und Fördermaßnahmen. Lehrende und Lernende können auf dieser Basis über eine Veränderung der Lernstrategie nachdenken und geeignete Fördermaßnahmen überlegen. (Vgl. NEUWEG 2014, S. 10)

In der Verordnung wurden die Begriffe Leistungsfeststellung und Leistungsbeurteilung getrennt und die Notengebung als zweiphasiger Prozess konzipiert: Auf die Feststellung der Leistung des Schülers erfolgt dessen Beurteilung.

NEUWEG (2014, S. 3) hält dazu fest:

„Leistungsfeststellung ist das Ermitteln der Schülerleistung durch die Messung von Lernergebnissen unter Anwendung eines Messinstruments (Feststellung der Mitarbeit, besondere mündliche, schriftliche, praktische oder graphische Formen der Leistungsfeststellung).“

AMRHEIN-KREML u. a. (2008, S. 32f) bezeichnen dabei die Leistungsmessung als die Ermittlung des IST-Standes in einem Leistungsbereich und die Leistungsbewertung als bewertenden Vergleich des IST-Standes in einem Leistungsbereich mit einer Norm. Wird diese Leistungsmessung zum Zwecke der Leistungsbeurteilung für die Notengebung vorgenommen, handelt es sich im Sinne der LBVO um eine Leistungsfeststellung, sonst um eine Informationsfeststellung.

NEUWEG (2002, S. 3) stellt dazu fest:

„Leistungsbeurteilung ist die im Anschluss an Leistungsfeststellung vorgenommene Bewertung des Messergebnisses durch den Vergleich mit einem Beurteilungsmaßstab. Das Ergebnis der Leistungsbeurteilung wird durch die vom Gesetzgeber definierten Beurteilungsstufen (Noten) ausgedrückt.“

Der Gesetzgeber sieht die Notenvergabe demnach als zweistufigen Prozess: Zunächst die Feststellung der Leistung, anschließend die Beurteilung der Leistung.

Man kann diesen zweiphasigen Prozess durchaus als Versuch einer Objektivierung der Zensurengebung werten: Die erbrachten Leistungen werden in einer qualitativen Form bewertet und anschließend in einem pädagogisch-didaktischen Prozedere mit Noten beurteilt. (Vgl. DORNINGER & SCHRACK 2013, S. 796; vgl. dazu auch OLECHOWSKI 1990, S. 229)

NEUWEG (vgl. 2014, S. 7f) meint, da die Entscheidungen einer Lehrkraft oder der Beurteilungskonferenz eine große Tragweite für Schüler in Bezug auf deren beruflichen Werdegang haben, sind die Beurteilungen von Schülerleistungen in Gesetzen verankert. Damit greift der Gesetzgeber auch in pädagogische Prozesse und in die pädagogische Freiheit der Unterrichtenden ein. Die Gesetze zur Leistungsbeurteilung sollen die Schüler schützen, aber nicht durch Überregulierung die Flexibilität bei der Gestaltung der pädagogischen Prozesse einschränken.

BREYER (vgl. 2008, S. 77) behauptet, Leistungsfeststellung und Leistungsbeurteilung gehören zu den wichtigen und verantwortungsvollen, mitunter aber auch unangenehmen Tätigkeiten von Lehrern und begründet das damit, dass mit der Vergabe von Noten auch die Vergabe von Berechtigungen verbunden ist. Er sieht eine Widersprüchlichkeit in den verschiedenen Rollen, die Lehrer einnehmen sollen und müssen: Einerseits treten sie als Trainer für Ausdauer, Technik und Kondition auf, sind Berater und Coaches, aber auch Leistungsrichter. Darum fordert er gerade beim Prüfen und Klassifizieren ein Höchstmaß an Transparenz und klarer rechtlicher Grundlagen ein, um eine möglichst große Objektivität zu gewährleisten, Rechtssicherheit zu ermöglichen um die durch neue Formen der Unterrichtsgestaltung notwendige Vielfalt der Formen der Leistungsfeststellung nicht einzuschränken.

Dieses widersprüchliche Rollenverständnis spricht auch NEUWEG (vgl. 2014, S. 13) an. Er spricht von einer „Doppelrolle“ der Lehrer als Lehrende und Prüfende. Sie wählen zunächst die Ziele und Inhalte des Unterrichts auf Basis des Lehrplans aus, stellen einen Rahmen für das Lernen bereit, unterstützen und beraten die Lernenden und gleichzeitig messen sie, ob und in welchem Ausmaß die Lernanstrengungen der Schüler dazu beigetragen haben, die Lernziele zu erreichen. Auch das Messinstrument für die Leistungsfeststellung wird von den Lehrenden konzipiert und schließlich bewerten sie das Ergebnis der Messung anhand von Kriterien, die sie wiederum selbst entwickelt haben. Schlussendlich ordnen die Lehrkräfte dieser Bewertung eine Note zu. Das geschieht nach einer Zuordnungsvorschrift, die gesetzlich in den Lehrplänen und Notendefinitionen eher vage gehalten ist. In einem gewissen Maße bewerten sie damit gleichzeitig ihren eigenen Unterricht, denn sie messen ja jene Größe, die sie zuvor im Unterricht selbst hergestellt haben.

Noten sind Schätzurteile zu Leistungen und sie selbst sind nicht das Messinstrument, sondern der Mensch, der seine Beurteilung in einer Note formuliert. Die Qualität dieses Urteils hängt daher unmittelbar damit zusammen, wie genau der Messende eine Leistung beurteilen kann, wie er dabei vorgeht, welche Kriterien und Vergleichspunkte er dabei benutzt und ob er die zu beurteilende Person kennt. Auch der Unterrichtsgegenstand, um den es geht, spielt dabei eine Rolle. (Vgl. WINTER 2016, S. 41f)

Der Gesetzgeber lässt keinen Zweifel daran, dass die Leistungen der Lernenden mit den Leistungen der Lehrenden in Zusammenhang stehen, verpflichtet doch §17 SchUG die Lehrkräfte zur Sicherung und Festigung des Unterrichtsertrages durch geeignete Unterrichtsmethodik und geeignete Übungen.

3.1.1 Grundsätze der Leistungsbeurteilung

In der Verordnung über die Leistungsbeurteilung in Pflichtschulen sowie mittleren und höheren Schulen (Leistungsbeurteilungsverordnung) werden vom Gesetzgeber nur Leistungsfeststellungen geregelt, die auch benotet werden. Für Leistungsfeststellungen, die ausschließlich zu pädagogischen Zwecken durchgeführt werden und nicht benotet werden, gilt, dass sie beliebig in Form und Zahl jederzeit und unangekündigt durchgeführt werden dürfen. (Vgl. NEUWEG 2014, S. 5f)

Prüfungsinhalte und Prüfungsanforderungen müssen im Unterricht behandelt werden und im Lehrplan enthalten sein. Im Paragraphen zwei ist im ersten Absatz festgehalten:

„Der Leistungsfeststellung sind nur die im Lehrplan festgelegten Bildungs- und Lehraufgaben und jene Lehrstoffe zugrunde zu legen, die bis zum Zeitpunkt der Leistungsfeststellung in der betreffenden Klasse behandelt worden sind.“
(BUNDESKANZLERAMT ÖSTERREICH https://www.ris.bka.gv.at/Dokumente/BgblPdf/1974_371_0/1974_371_0.pdf, 6. 5. 2016)

Im selben Paragraf wird in den Absätzen fünf und sechs auf das Vertrauensverhältnis zwischen Lehrern, Schülern und Erziehungsberechtigten in Prüfungssituationen verwiesen, das Ziel einer sachlich begründeten Selbsteinschätzung vorgegeben und darauf hingewiesen, dass Prüfungssituationen nicht nur für den einzelnen Schüler, sondern nach Möglichkeit für alle Schüler der Klasse einen Nutzen bringen sollen:

„Die Leistungsfeststellungen haben auf das Vertrauensverhältnis zwischen Lehrern, Schülern und Erziehungsberechtigten Bedacht zu nehmen und zur sachlich begründeten Selbsteinschätzung hinzuführen.“

Die Feststellung der Leistungen der einzelnen Schüler ist in den Unterricht so einzubauen, dass auch die übrigen Schüler der Klasse aus der Leistungsfeststellung einen Nutzen ziehen.“ (BUNDESKANZLERAMT ÖSTERREICH https://www.ris.bka.gv.at/Dokumente/BgblPdf/1974_371_0/1974_371_0.pdf, 6. 5. 2016)

Im Paragraphen elf wird u. a. festgehalten, dass der Lehrer die Leistungen der Schüler sachlich und gerecht zu beurteilen hat und eine größtmögliche Objektivierung der Leistungsbeurteilung anzustreben ist. Das Verhalten des Schülers in der Schule und in der Öffentlichkeit darf in die Leistungsbeurteilung nicht einbezogen werden.

3.1.2 Formen der Leistungsfeststellung

Die Formen der Leistungsfeststellung werden im Paragraphen drei angegeben:

- Feststellung der Mitarbeit der Schüler im Unterricht

- Besondere mündliche Leistungsfeststellungen wie mündliche Prüfungen und mündliche Übungen
- Besondere schriftliche Leistungsfeststellungen wie Schularbeiten und schriftliche Überprüfungen (Tests, Diktate)
- Besondere praktische Leistungsfeststellungen.
- Besondere grafische Leistungsfeststellungen.

Für alle Formen der Leistungsfeststellung gilt das Gleichwertigkeitsgebot, jedoch sind *„Anzahl, stofflicher Umfang und Schwierigkeitsgrad der einzelnen Leistungsfeststellungen mit zu berücksichtigen“*, wie im Paragraphen drei im fünften Absatz festgehalten ist.

Trotzdem kommt der Feststellung der Mitarbeit ein zentraler Stellenwert in der Leistungsbeurteilung zu, wie im Paragraphen vier der LBVO vermerkt ist:

„Sie umfasst den Gesamtbereich der Unterrichtsarbeit in den einzelnen Unterrichtsgegenständen und ist daher in allen Unterrichtsgegenständen durchzuführen.

In Fächern, in denen keine Schularbeiten vorgesehen sind, kann die Feststellung der Mitarbeit alleinige Grundlage der Beurteilung sein.

Aufzeichnungen über die Mitarbeit gehören zur Dienstpflicht der Lehrenden. Die einzelnen Aufzeichnungen sind jedoch nicht gesondert zu benoten, sondern dienen dazu, um möglichst einen Gesamtbereich der Unterrichtsarbeit abzubilden und damit eine Gesamtbilanz über den Beurteilungszeitraum zu liefern.“ (BUNDESKANZLERAMT ÖSTERREICH https://www.ris.bka.gv.at/Dokumente/BgblPdf/1974_371_0/1974_371_0.pdf, 6. 5. 2016)

Die damit vorgeschriebene Beobachtung sehen AMRHEIN-KREML u. a. (2008, S. 34) als Gefahr, weil so Lernende nicht nur einer permanenten Beobachtung ausgesetzt sind, sondern vor allem, weil eine Vermischung von Lern- und Prüfungssituationen droht. Lern- und Prüfungssituationen unterliegen völlig unterschiedlichen psychologischen Gesetzmäßigkeiten: Während in Lernsituationen in entspannter Atmosphäre möglichst angstfrei und ohne Zeitdruck gearbeitet werden soll und Fehler dabei als Lernchancen und Entwicklungsmöglichkeiten gesehen werden,

demonstrieren in Prüfungssituationen die Schüler, was sie können. Dabei sollen Fehler möglichst vermieden werden.

Ziel des Gesetzgebers ist es, durch die ständige Beobachtung der Mitarbeit die Benotung nicht in erster Linie von punktuellen Prüfungen abhängig zu machen, sondern möglichst viele Beobachtungsdaten zu sammeln und so den Gesamtbereich der Unterrichtsarbeit mit einzubeziehen. (Vgl. KNOLLMÜLLER 2005, S. 65)

Neben der grundsätzlichen Gleichwertigkeit gelten Anzahl, stofflicher Umfang und Schwierigkeitsgrad und der Zeitpunkt der Leistungsfeststellung als einschränkende Kriterien. Im Paragraphen zwanzig wird die Beurteilung eines Schülers in einem Unterrichtsgegenstand für eine ganze Schulstufe, also die im Jahreszeugnis aufscheinende Note, definiert:

„Den Beurteilungen der Leistungen eines Schülers in einem Unterrichtsgegenstand für eine ganze Schulstufe hat der Lehrer alle vom Schüler im betreffenden Unterrichtsjahr erbrachten Leistungen zugrunde zu legen, wobei dem zuletzt erreichten Leistungsstand das größere Gewicht zuzumessen ist. Dabei sind fachliche Eigenart des Unterrichtsgegenstandes und der Aufbau des Lehrstoffes zu berücksichtigen.“ (BUNDESKANZLERAMT ÖSTERREICH https://www.ris.bka.gv.at/Dokumente/BgblPdf/1974_371_0/1974_371_0.pdf, 6. 5. 2016)

Im Paragraphen vier der Leistungsbeurteilungsverordnung ist der Gesamtbereich der Unterrichtsarbeit beschrieben:

- In die Unterrichtsarbeit eingebundene mündliche, schriftliche, praktische und grafische Leistungen,
- Leistungen im Zusammenhang mit der Sicherung des Unterrichtsertrages einschließlich der Bearbeitung von Hausübungen,
- Leistungen bei der Erarbeitung neuer Lehrstoffe,
- Leistungen im Zusammenhang mit dem Erfassen und Verstehen von unterrichtlichen Sachverhalten,
- Leistungen im Zusammenhang mit der Fähigkeit, Erarbeitetes richtig einzuordnen und anzuwenden.

NEUWEG (vgl. 2014, S. 26) meint, dass die Gewichtung der Mitarbeitsnote in der Praxis nicht nur zu einem auffälligen, sondern oft sogar rechtswidrigen Missverhältnis zu ihrer im Schulrecht vorgesehenen Bedeutung steht. Die ständige Beobachtung der Mitarbeit fördert das Durchschlagen von Vorurteilen und Einstellungen, weil eine Eintragung des Lehrers über die Mitarbeit der letzten Wochen sein Merkvermögen überfordert.

NEUWEG (vgl. S. 28) meint aber auch, dass gerade die Mitarbeitsfeststellung die Chance bietet, Schülerleistungen zu fördern und zu honorieren, die einen hohen Lerneffekt besitzen, und die Leistungsbeurteilung zudem lebensnäher zu gestalten, als dies bei den punktuellen Formen der Leistungsfeststellung der Fall ist.

Mündliche Prüfungen werden überwiegend durch den Paragraphen fünf der Leistungsbeurteilungsverordnung geregelt. Sie werden durchgeführt, wenn der Schüler das verlangt oder wenn sich, wie im Paragraphen elf nachzulesen ist, infolge von vorgetäuschten Leistungen keine sichere Beurteilung für das erste oder zweite Semester treffen lässt. Diese Prüfungen bestehen aus mindestens zwei voneinander möglichst unabhängigen Fragen und sind in der Sekundarstufe I auf maximal zehn Minuten begrenzt. Der Prüfungstermin ist dem Schüler mindestens zwei Tage vorher bekanntzugeben. Auf Fehler, die während einer Prüfung auftreten und die weitere Lösung der Aufgabe beeinflussen können, ist der Schüler sogleich hinzuweisen.

Mündliche Übungen sind im Paragraphen sechs der Leistungsbeurteilungsverordnung geregelt. Sie bestehen aus einer systematischen und zusammenhängenden Behandlung eines im Lehrplan vorgesehenen Stoffgebietes oder eines Themas aus dem Erlebnis- und Erfahrungsbereich des Schülers. Das Thema muss spätestens eine Woche vorher festgelegt werden. Die Note für eine mündliche Leistungsfeststellung ist dem Schüler spätestens am Ende der Unterrichtsstunde bekanntzugeben.

Schularbeiten sowie Tests und Diktate sind schriftliche Formen der Leistungsfeststellung.

Schularbeiten werden im Paragraphen sieben der Leistungsbeurteilungsverordnung und im Lehrplan geregelt. Sofern durch den Lehrplan nicht anders angegeben, dauern Schularbeiten eine Unterrichtsstunde. Die Festlegung der Termine ist genau

geregelt: Spätestens vier Wochen nach Beginn des ersten Semesters und zwei Wochen nach Beginn des zweiten Semesters sind die Termine vom betreffenden Lehrer mit Zustimmung des Schulleiters festzulegen, den Schülern nachweislich zur Kenntnis zu bringen und im Klassenbuch zu vermerken. In der Sekundarstufe I dürfen an einem Tag nicht mehr als eine Schularbeit und pro Woche nicht mehr als zwei Schularbeiten durchgeführt werden. Sie dürfen nicht nach mindestens drei aufeinander folgenden schulfreien Tagen oder mehrtägigen Schul- oder schulbezogenen Veranstaltungen und nicht nach der vierten Unterrichtsstunde angesetzt werden. Die zu prüfenden Lehrstoffgebiete sind den Schülern mindestens eine Woche vor der Schularbeit bekanntzugeben. Die korrigierten Arbeiten müssen innerhalb einer Woche den Schülern beurteilt zurückgegeben werden. Den Eltern muss die Gelegenheit zur Einsichtnahme in die beurteilte Schularbeit gegeben werden. Wenn die Leistung von mehr als der Hälfte der Schüler bei einer Schularbeit mit „Nicht genügend“ zu beurteilen ist, so ist die Schularbeit mit neuer Aufgabenstellung aus demselben Lehrstoffgebiet einmal zu wiederholen.

Tests und Diktate werden im Paragrafen acht der Leistungsbeurteilungsverordnung geregelt. Diese schriftlichen Überprüfungen werden durchgeführt, wenn das für die Leistungsbeurteilung für ein Semester oder eine Schulstufe unbedingt notwendig ist. Tests und Diktate umfassen ein in sich abgeschlossenes Stoffgebiet. Die Arbeitszeit darf in der Sekundarstufe I fünfzehn Minuten, die Gesamtarbeitszeit in jedem Unterrichtsgegenstand und in jedem Semester dreißig Minuten nicht überschreiten. In Unterrichtsgegenständen, in denen mehr als eine Schularbeit pro Semester vorgesehen ist, sind Tests unzulässig. Für die Festlegung der Termine gelten ähnliche Regelungen wie bei Schularbeiten.

Praktische Leistungsfeststellungen sind im Paragrafen neun der Leistungsbeurteilungsverordnung geregelt. Diese sind in Form von praktischen Prüfungen durchzuführen, die das Ergebnis der lehrplanmäßig vorgesehenen Arbeiten und sonstigen praktischen Tätigkeiten der Schüler als Grundlage haben. Der Schüler hat das Recht, in Unterrichtsgegenständen mit überwiegend praktischer Tätigkeit in jedem Semester eine praktische Prüfung auf Verlangen abzulegen.

Grafische Leistungsfeststellungen sind im Paragrafen zehn der Leistungsbeurteilungsverordnung geregelt. In mathematischen, naturwissenschaftlichen und

technisch-fachtheoretischen Unterrichtsgegenständen sind grafische Leistungsfeststellungen wie schriftliche Leistungsfeststellungen, in den übrigen Unterrichtsgegenständen wie praktische Leistungsfeststellungen zu behandeln.

3.1.3 Beurteilungsstufen (Noten)

Die Beurteilungsstufen sind im Paragraphen 14 der Leistungsbeurteilungsverordnung durch eine fünfstufige Notenskala festgelegt: Sehr gut (1), Gut (2), Befriedigend (3), Genügend (4), Nicht genügend (5).

Mit „Sehr gut“ sind Leistungen zu beurteilen, mit denen der Schüler die nach Maßgabe des Lehrplanes gestellten Anforderungen in der Erfassung und in der Anwendung des Lehrstoffes sowie in der Durchführung der Aufgaben in weit über das Wesentliche hinausgehendem Ausmaß erfüllt und, wo die möglich ist, deutliche Eigenständigkeit beziehungsweise die Fähigkeit zur selbstständigen Anwendung seines Wissens und Könnens auf für ihn neuartige Aufgaben zeigt.

Mit „Gut“ sind Leistungen zu beurteilen, mit denen der Schüler die nach Maßgabe des Lehrplanes gestellten Anforderungen in der Erfassung und in der Anwendung des Lehrstoffes sowie in der Durchführung der Aufgaben in über das Wesentliche hinausgehendem Ausmaß erfüllt, wo dies möglich ist, merkliche Ansätze zur Eigenständigkeit beziehungsweise bei entsprechender Anleitung die Fähigkeit zur Anwendung seines Wissens und Könnens auf für ihn neuartige Aufgaben zeigt.

Mit „Befriedigend“ sind Leistungen zu beurteilen, mit denen der Schüler die nach Maßgabe des Lehrplanes gestellten Anforderungen in der Erfassung und in der Anwendung des Lehrstoffes sowie in der Durchführung der Aufgaben in den wesentlichen Bereichen zur Gänze erfüllt; dabei werden Mängel in der Durchführung durch merkliche Ansätze zur Eigenständigkeit ausgeglichen.

Mit „Genügend“ sind Leistungen zu beurteilen, mit denen der Schüler die nach Maßgabe des Lehrplanes gestellten Anforderungen in der Erfassung und in der Anwendung des Lehrstoffes sowie in der Durchführung der Aufgaben in den wesentlichen Bereichen überwiegend erfüllt.

Mit „Nicht genügend“ sind Leistungen zu beurteilen, mit denen der Schüler nicht einmal alle Erfordernisse für die Beurteilung mit „Genügend“ erfüllt.

Der Gesetzgeber unterscheidet zwei beurteilungsrelevante Leistungsaspekte: Einen vorwiegend reproduktiven (Erfassung und Anwendung des Lehrstoffes sowie die Durchführung der Aufgaben) und einen vorwiegend produktiven (Eigenständigkeit und Fähigkeit zur Anwendung auf neue Aufgaben).

Den Noten entsprechen dabei folgende Sachverhalte:

	Reproduktiver Aspekt	Produktiver Aspekt	
	<i>a) Erfassung und Anwendung des Lehrstoffes und b) Durchführung der Aufgaben</i>	<i>Eigenständigkeit</i>	<i>Selbstständige Anwendung des Wissens und Könnens auf neuartige Aufgaben</i>
SEHR GUT	a) und b) in weit über das Wesentliche hinausgehendem Ausmaß erfüllt	Muss deutlich vorliegen, wo dies möglich ist	Muss vorliegen, wo dies möglich ist
GUT	a) und b) in über das Wesentliche hinausgehendem Ausmaß erfüllt	Merkliche Ansätze, wo dies möglich ist	Bei entsprechender Anleitung, wo dies möglich ist
BEFRIEDIGEND	a) und b) in wesentlichen Bereichen zur Gänze	Mängel bei b) werden durch merkliche Ansätze bei c) ausgeglichen	
GENÜGEND	a) und b) in den wesentlichen Bereichen überwiegend		
NICHT GENÜGEND	a) und b) nicht einmal in den wesentlichen Bereichen überwiegend		

Tabelle 5: Überblick über die Beurteilungsstufen

In diesem Abschnitt wurde gezeigt, dass die Notenvergabe in Österreich als zweiphasiger Prozess konzipiert ist: Auf die Leistungsfeststellung folgt die Leistungsbeurteilung. Grundlage für die Notenvergabe ist die sogenannte Leistungsbeurteilungsverordnung, die aus dem Jahr 1974 stammt.

3.2 Funktionen der Noten

Die Vielfalt der Funktionen von (Schul-)Noten wird in diesem Abschnitt dargestellt.

BENISCHEK (2006, S. 101) meint dazu:

„In der Unterrichtspraxis wird das Konstrukt ‚Schulleistung‘ noch immer überwiegend durch Schulnoten repräsentiert, die zumeist in der Form von Ziffernoten gegeben werden. Als Indikatorvariablen werden sie normalerweise von Lehrern erteilt und Schülern zugeschrieben.“

Die ursprüngliche Funktion von Noten war eine soziale Selektion. Dazu kamen weitere Funktionen, die sich aus den Erwartungen der Wirtschaft, Politik und Wissenschaft zum einen und zum anderen aus pädagogischen Gründen ergaben. (Vgl. JENZ 2013, S. 6)

Die folgende Tabelle zeigt einen Überblick, welche Notenfunktionen von verschiedenen Wissenschaftlern als vorrangig erachtet worden sind:

	DOHSE (1967)	FUNKE (1972)	KONRADT (1975)	ZIEL INSKI (1975)	KLEIBER (1976)	ZIGENSPECK (1979)	OLECH OWSKI (1987)	WENGERT (2000)	HOCHWBER (2010)	WINTER (2016)
Selektionsfkt.		X		X	X			X	X	X
Berechtigungs- u. Zuteilungsfkt.		X		X	X	X	X	X		
Rangierungsfkt.					X					X
Rechtliche Fkt.	X									
Informations-, Berichts- fkt., Rückmeldefkt.		X	X	X	X	X	X	X	X	X
Legitimationsfkt., Sozialisierungsfkt.				X	X				X	X
Pädagogische Fkt., Chancen-ausgleichsfkt.	X			X	X	X				
Anreizfkt., (Motivation)	X	X	X	X	X		X	X	X	X
Kontrollfkt.	X	X	X							X
Zuchtmittel-, Disziplinierungsfkt.		X		X	X			X	X	
Orientierungsfkt.		X				X				X
Klassifizierungsfkt. (Prognose)			X	X			X	X		X

Tabelle 6: Funktionen der Zensurenggebung (adaptiert nach BENISCHEK 2006, S. 102)

FENDT (vgl. 1981, S. 16f) hat für die Schule drei grundlegende Funktionen genannt:

- Qualifikationsfunktion

- Legitimationsfunktion
- Selektionsfunktion

Die Schule hat die Aufgabe, die Heranwachsenden ausreichend mit jenen Qualifikationen auszustatten, die eine aktive Teilnahme in der Arbeitswelt und am gesellschaftlichen Leben ermöglichen.

Die Legitimationsfunktion erfüllt die Schule durch einen Unterricht, in dem jene Normen, Werte und Interpretationsmuster vermittelt werden, die die geltenden gesellschaftlichen und politischen Machtverhältnisse absichern.

Selektioniert wird in der Schule durch diverse Prüfverfahren. Der erhobene Leistungsstand bestimmt die Stellung des einzelnen Schülers innerhalb des Schulsystems, eröffnet oder verschließt weitere Bildungswege und den Zugang zu Einkommen und gesellschaftlichem Einfluss.

Das jeweils vorherrschende gesellschaftstheoretische Modell und die damit verbundenen gesellschaftstheoretischen Vorstellungen messen den einzelnen Funktionen auch unterschiedliche Gewichtungen bei. Diese Ideologieabhängigkeit tritt bei der Interpretation der Selektionsfunktion, durch die Berechtigungen für Bildungs- und Berufschancen erteilt oder verweigert werden, besonders deutlich hervor. (Vgl. RIEDER 1990, S. 64)

Verschiedene Autoren haben in der Vergangenheit den Versuch unternommen, die Funktionen der Noten zu systematisieren. Die Funktionen der Leistungsbeurteilung können nach unterschiedlichen Gesichtspunkten systematisiert werden. RIEDER (vgl. 1990, S. 65) nennt ableitend von den von FENDT formulierten grundlegenden Funktionen der Schule als die drei grundlegenden Funktionen der Noten:

- Pädagogische Funktion
- Berichts- bzw. Berechtigungsfunktion
- Selektionsfunktion

Andere Autoren hingegen bezeichnen die Berichts-, die Berechtigungs- und die pädagogische Funktion als wesentlich. (Vgl. WEISS 1989, S. 21f; vgl. dazu auch ZIEGENSPECK 1979, S. 45)

Einige Autoren (vgl. TILLMANN & VOLLSTÄDT 1999, zit. nach HOCHWEBER 2010, S. 25; vgl. dazu auch KÖLLER 2002, S. 8) differenzieren zwischen pädagogischen und gesellschaftlichen Funktionen, andere (vgl. SCHEIFLINGER & PETRI 1999, S. 4) gruppieren die Funktionen nach Interessenten.

JÜRGENS (vgl. 2010, S. 65) stellt fest, dass manche Funktionen der Notenvergabe nicht miteinander vereinbar sind bzw. sich sogar widersprechen. Er nennt als Beispiele dafür die Selektions- versus die Rückmeldefunktion, Anreiz- versus Disziplinierungsfunktion, Berichts- versus Chancenausgleichsfunktion. Zum Teil kommt es zwischen den Funktionen zu Überschneidungen, weil eindeutige Abgrenzungen nicht möglich sind. Und INGENKAMP (vgl. 1985, S. 177) meint, dass Noten diese unterschiedlichen Aufgaben weder gleichzeitig noch einzeln erfüllen können. Noten sind die am einfachsten und am vielseitigsten handhabbare Beurteilungsform, nur darum ist ihr Fortbestand zu erklären.

A SELEKTIONSFUNKTION

Die Selektionsfunktion ist die womöglich dominierende Funktion in der schulischen Notenvergabe (Vgl. HOCHWEBER 2010, S. 24). Sie hat zum Ziel, Schüler mit besonders guten oder mit besonders schlechten Leistungen auszuwählen. Das Jahreszeugnis soll dabei als möglichst gerechtes Kriterium gelten, um Zuweisungen und Laufbahnentscheidungen vornehmen zu können. (Vgl. BENISCHEK 2006, S. 103)

Ein Zweck der Notenvergabe ist es, die Auslese und Zuteilung geeigneter Personen für aufbauende Ausbildungsgänge vorzubereiten und zu begründen. Das betrifft vor allem die Entscheidung für eine der Schulformen der Sekundarstufe I. Am unteren Ende der Leistungsskala geht es um die Einweisung in Sonderschulen bzw. die Erteilung eines sonderpädagogischen Förderbedarfs. Die Selektion ist ein heftig umstrittener und kritizierter Vorgang. Zwischen der Selektionsfunktion auf der einen und der Förderung auf der anderen Seite sind grundsätzliche Spannungen angelegt. Wenn das Ziel der Identifizierung und Auslese von geeigneten Schülern in den Vordergrund rückt, werden die Förderungsbedingungen häufig vernachlässigt. Zudem gilt, dass Förderdiagnosen ganz andere Instrumente erfordern als Selektionsdiagnosen. (Vgl. WINTER 2016, S. 61f)

Unter dem Aspekt der Gleichbehandlung erfordert die Selektionsfunktion Notenvergaben im Zusammenhang mit vereinheitlichten und übereinstimmenden Zielvorgaben und Festlegungen, wodurch zwangsläufig individuelle Lernvoraussetzungen und soziokulturelle Bedingungen mehr oder weniger unberücksichtigt bleiben. (Vgl. JÜRGENS 2010, S. 58)

BOHL (vgl. 2000, S. 121f), konkretisiert diese Kritik, indem er darauf verweist, dass der auf die Selektionsfunktion der Note ausgerichtete Unterricht pädagogische und unterrichtliche Innovation, die nicht auf fachlich-inhaltliches Wissen abzielt, zurückdrängt. Unterricht wird streng auf die Vorbereitung von Prüfungen, also auf die Selektionsfunktion, ausgerichtet.

VIERLINGER (vgl. 1999, S. 112) spricht überhaupt von einem Missbrauch von Schulnoten, wenn diese als Selektionsmittel verwendet werden.

Je differenzierter die Beurteilungskriterien innerhalb einer Schulart werden, umso stärker ist die Schule an den Zuweisungen der Berufs- und Lebenschancen beteiligt. Die Eignung eines Schülers für die in der Zukunft liegenden Anforderungen vorherzusagen zu können, ist eine Unterstellung. Zahlreiche Untersuchungen zeigen, dass Noten sich in einem unzureichenden Maße für zukünftige Schul-, Ausbildungs- und Berufserfolge eignen. (Vgl. RIEDER 1990, S. 73ff)

BENISCHEK (vgl. 2006, S. 104) plädiert dafür, vor allem in der Primarstufe und in der Sekundarstufe I den Stellenwert der Selektionsfunktion zurückzudrängen und der Förderung von Schülern Vorrang zu geben.

B BERECHTIGUNGSFUNKTION

Schulnoten belegen, dass die Leistungen eines Schülers ausreichend sind, um eine weiterführende Schule zu besuchen. (Vgl. WENGERT 2000, S. 240)

Die Berechtigungsfunktion resultiert daraus, dass Schulen öffentliche Einrichtungen sind und bezieht sich auf die Darstellung des Wissensstandes der Schüler nach außen. (Vgl. JÄGER 2000, S. 35)

Durch die Ausstellung von Zeugnissen über das erworbene Wissen und Können erteilt die Schule bestimmte oder eben keine Berechtigungen, um zum Beispiel in

eine höhere Klasse aufzusteigen oder eine weiterführende Schule zu besuchen. Eltern und Schüler erhalten so Informationen und Hinweise, die als Grundlage dienen, den weiteren Bildungsweg zu planen. (Vgl. SCHEIFLINGER & PETRI 1999, S. 4)

Die Berechtigungsfunktion ist eine Folge der Gliederung des Schulsystems in Jahrgangsklassen. Die Aufteilung der Schüler in Jahrgangsklassen schließt die Annahme ein, dass ein festgelegter Lehrstoff für ein Jahr von Schülern gleichen Alters bewältigt werden kann, aber auch, dass die Wiederholung eines Schuljahres ein geeignetes Mittel ist, auch Versager zum Ziel zu führen. (Vgl. WEISS 1982, S. 157f)

Die Termini Allokations-, Zuordnungs-, Berechtigungs- oder Rangierungsfunktion werden oft statt der Bezeichnung Selektionsfunktion verwendet. Es wird zwar der gleiche Mechanismus beschrieben, aber mit der anderen Bezeichnung ein weniger kritischer Akzent gesetzt. (Vgl. JACHMANN 2003, S. 29)

C RANGIERUNGSFUNKTION, RECHTLICHE FUNKTION, INFORMATIONEN-, BE- RICHTS- UND RÜCKMELDEFUNKTION

KLEBER (vgl. 1976, S. 30) schreibt der Note eine eigene Rangierungsfunktion zu, unter der er die rangmäßige Einstufung der Schüler versteht. Die Noten geben den Ausschlag dafür, welchen weiterführenden Schulen die Schüler zugeführt werden.

DOHSE (vgl. 1967, S. 65f) schreibt zwar den Noten eine eigene rechtliche Funktion zu, meint aber auch, dass sich diese nicht eindeutig fassen lässt. Das ist nur für das Jahreszeugnis selbst gegeben, wobei hierfür bestimmte Umstände vorliegen müssten.

Diese Funktion resultiert daraus, dass die Schule eine öffentliche Einrichtung ist und bezieht sich auf die Darstellung des Wissensstandes der Schüler nach außen. (Vgl. SCHEIFLINGER & PETRI 1999, S. 5)

Diese Funktionen haben nicht nur für den Schüler eine wichtige Information über seinen Lernstand, sondern auch für dessen Eltern, sonstige Erziehungsberechtigte, Lehrer aufnehmender Klassen und Schularten, Ausbilder und potenzielle Arbeitgeber. (Vgl. SACHER 2009, S. 484)

WINTER (2016, S. 45f) sieht in der Rückmeldung als einem Element allen Lernens die wichtigste pädagogische Funktion der Noten. Dabei spielt vor allem der informative Aspekt eine Rolle, der dem Lernenden Auskunft über erreichte oder nicht erreichte Ziele gibt.

Durch Zeugnisse und Noten bekommen Schüler eine Rückmeldung über den Leistungsstand, erfahren, in welchem Ausmaß sie den Anforderungen der Schule entsprechen, ob sie ihre Lernanstrengungen intensivieren müssen oder ob sie davon ausgehen dürfen, dass der bisherige Arbeitseinsatz genügt. (Vgl. SACHER 2009, S. 484)

Es scheint allerdings zweifelhaft, ob Rückmeldungen bei Misserfolgen ebenso günstig sind wie bei Erfolgen. Gelten rückgemeldete Erfolge meist als wirklicher Anreiz zu weiteren Lernanstrengungen, motivieren Misserfolge nur manchmal zu stärkerem Einsatz. Vielfach führen sie dazu, dass Schüler ihre Anstrengungen aufgeben und resignieren. (Vgl. SACHER 1994, S. 18)

Lehrende haben in diesem Zusammenhang die Aufgabe, dass kein Kind in der Schule entmutigt wird, sondern dass jedes durch seine Lehrer Vertrauen in sich selbst gewinnt. (Vgl. WAGREICH 2017, <https://journal.ph-noe.ac.at/index.php/resource>)

Rückmeldungen sollten sich nicht nur auf die Rückmeldung von erzielten Leistungen beschränken, sondern auch Hinweise zur weiteren Gestaltung des Lern- und Bildungsweges beinhalten und ermutigende oder aufrüttelnde Bemerkungen enthalten. (Vgl. SACHER 1994, S. 18)

Bei diesem Punkt setzt auch die Kritik an: Betrachtet man unter dem Gesichtspunkt, was der Informierte mit einer Rückmeldung, die aus einer reinen Ziffernote besteht, anfangen kann, so wird ein Problem deutlich sichtbar. Wenn zum Beispiel eine Lücke zwischen einem gesetzten Ziel und der tatsächlich erbrachten Leistung eines Schülers sichtbar geworden ist, so nutzt eine Information darüber letztlich nur, wenn sie genutzt werden kann und auch genutzt wird, um diese Lücke zu schließen. Ziffernoten sagen aber genau nichts darüber aus, worin diese Lücke besteht, welche Ursachen sie hat und was zu tun ist, um sie zu überwinden. Sogar das Gegenteil ist der Fall: Noten verhindern zum Teil, dass darüber geredet und weiter nachgedacht

wird. Als Mittel der Rückmeldung über Leistungen scheinen die Noten also wenig tauglich zu sein, es muss sogar vermutet werden, dass die Rezeption beigegebener inhaltlicher Rückmeldungen durch die Noten behindert wird. (Vgl. WINTER 2016, S. 46f)

D LEGITIMATIONS- UND SOZIALISIERUNGSFUNKTION

In der Schule werden jene Normen, Werte und Interpretationsmuster vermittelt, die der Legitimation der politischen und gesellschaftlichen Herrschaftsverhältnisse dienen. (Vgl. RIEDER 1990, S. 64).

Auch SACHER (vgl. 1994, S. 17) spricht die politische und administrative Funktion der Noten an. Sie dienen vor allem der Legitimation von bildungspolitischen Entscheidungen. Weil Ergebnisse empirischer Begleituntersuchungen zu vielschichtig sind, um von einer breiten Öffentlichkeit rezipiert zu werden, Politiker in einer Demokratie aber eine Massenbasis benötigen, greifen sie gewöhnlich zu einfachen Argumenten, um ihre Entscheidungen zu legitimieren. In diesem Zusammenhang haben Schulnoten wegen ihrer allgemeinen Verständlichkeit eine große Bedeutung. Aber auch Schulen und Lehrer pflegen sich durch den Verweis auf erreichte Noten zu legitimieren. Da Noten aber mit Ausnahme von zentralen Abschlussprüfungen in der Schule in der Regel von jenen Personen vergeben werden, die sich mit ihrer Hilfe auch legitimieren wollen, bezeichnet SACHER dies als „Scheinlegitimation.“

Die Sozialisierungsfunktion der Noten gilt als eine besonders wichtige Funktion, aufgrund dieser Funktion wird das Notensystem immer noch beharrlich gerechtfertigt. (Vgl. SACHER 2009, S. 24ff)

Es wird davon ausgegangen, dass die schulische Leistungsbeurteilung wesentlich dazu beiträgt, die nachwachsenden Generationen auf die Leistungsgesellschaft und die Gültigkeit des Leistungsprinzips zu orientieren. Wer die Schulzeit durchlaufen hat, sollte einerseits davon überzeugt sein, dass in der Gesellschaft Leistungen zu erbringen sind, damit man an die wesentlichen Güter herankommt. Andererseits sollte man daran glauben, dass die individuelle Leistung eine maßgebliche Voraussetzung für das persönliche Vorankommen ist und dass die Gesellschaft in diesem Sinne gerecht ist. (Vgl. WINTER 2016, S. 56).

Die Schüler sollen sich mit Leistungsnormen auseinandersetzen und lernen, diese zu akzeptieren. Es soll ihnen verdeutlicht werden, dass es gerecht ist, dass gute Schulleistungen zu Erfolgen und schlechte Schulleistungen zu Misserfolgen führen. (Vgl. JÜRGENS 2000, S. 24)

E CHANCENAUSGLEICHSFUNKTION, ANREIZFUNKTION

Die Chancenausgleichsfunktion wird nach ZIELINSKI (vgl. 1975, S. 882) von jenen Lehrern wahrgenommen, die besonders benachteiligten Schülern bessere Noten geben, als es die Leistungen objektiv rechtfertigen würden. KLEBER (vgl. 1976, S. 29) bezeichnet das als „manipulierte Benotung“, um den betreffenden Schüler motivieren und fördern zu können.

Die Anreizfunktion soll bei den Schülern die Lernmotivation steigern. (Vgl. ZIEGENSPECK 1999, S. 107)

Die Note soll auf der motivationalen Ebene bei den Schülern wirksam werden. Gute Noten sollen als Belohnung empfunden werden und sie sollen als Anreiz gelten, so weiterzumachen. Schlechte Noten sollen den Schüler auffordern, zukünftig bessere Leistungen zu erbringen. (Vgl. JÜRGENS 2000, S. 23f)

Hierbei muss von einer Wettbewerbssituation unter den Schülern ausgegangen werden, die – positiv betrachtet – leistungssteigernd wirken soll. Besonders bei wiederholt schlechten Leistungen wird in diesem Zusammenhang jedoch Angst und Frustration überwiegen. (Vgl. FAST & KLEIN 1998, S. 24).

Die Rolle der Noten als Anreiz für die Lernanstrengungen der Schüler ist einerseits evident und wird regelmäßig als eine ihrer wichtigsten Funktionen genannt, ist aber andererseits ein Punkt heftiger Kritik. Es ist unbestritten, dass die meisten, wenn nicht alle Schüler sich anstrengen, um in der Schule zu guten Noten zu kommen oder um wenigstens schlechte Noten und ein damit verbundenes Wiederholen einer Schulstufe zu vermeiden. Als Indikatoren von Erfolg und Misserfolg sind die Noten mit emotionalen Reaktionen verbunden und beeinflussen die Motivation, das leistungsbezogene Selbstvertrauen und das Lernverhalten. Schwächere Schüler sehen sich auch bei größerer Anstrengung immer wieder auf den letzten Rangplätzen und werden entmutigt. Sie können kaum mit der Erwartung auf Anerkennung ihrer

Leistung arbeiten und müssen u. a. ihr Selbstwertgefühl durch Ausblenden von negativen Erfahrungen zu retten versuchen.

In einer grundsätzlicheren Kritik wird der Einsatz von Noten als Anreiz und Belohnung bzw. Bestrafung einer Leistung als verfehltes Erziehungsmittel betrachtet, das die Schüler in eine künstliche Abhängigkeit vom Lehrerurteil führt und ihre Sachmotivation untergräbt. (Vgl. WINTER 2016, S. 48f)

F KONTROLLFUNKTION, DISZIPLINIERUNGSFUNKTION

Noten machen die Einhaltung der Schulpflicht sowie die Effekte schulpolitischer, organisatorischer und pädagogischer Maßnahmen transparent. (Vgl. KÖLLER 2002, S. 8)

DOHSE (vgl. 1995, S. 58f) meint, Noten dienen den Schülern zur Selbstkontrolle, schreibt der Kontrollfunktion aber auch weitere Komponenten zu: Historisch primär sieht er eine Kontrolle des Schülers und zugleich der Schule durch die Gesellschaft. Den Lehrern dient sie als Kontrolle der Schülerleistungen für arbeitsorganisatorische Zwecke und den Eltern, weil sie Rückmeldungen über die Schularbeiten ihrer Kinder erhalten.

JÜRGENS (vgl. 2000, S. 24) sieht darin eine Funktion, die den Schülern hilft, die eigenen Leistungen einschätzen zu können, stellt darum aber auch eine Überschneidung mit der Orientierungsfunktion fest.

Durch die Disziplinierungsfunktion soll der leistungswillige Schüler die schlechten Noten als negativ erleben. Diese negative Assoziation soll ihn dazu bringen, dieses Verhalten zu vermeiden und ein wünschenswerteres Leistungsverhalten zu zeigen. Allerdings kann die Disziplinierungsfunktion als Erziehungsmittel verstanden werden, das von Lehrern unerlaubter Weise angewendet wird, um unerwünschtes Verhalten von Schülern zu korrigieren. (Vgl. JUERGENS 200, S. 24)

WENGERT (vgl. 2000, S. 243) meint, Noten können als Belohnung für das Erreichen von Leistungszielen einen Anreiz bieten, aber auch die Furcht vor Versagen und entsprechend schlechten Noten können Schüler motivieren. In diesem Kontext können Schulnoten leicht zur Disziplinierung eingesetzt werden. Zudem weist er darauf hin, dass ein Streben nach guter Leistung nicht mit einem Streben nach guten Noten

gleichgesetzt wird. Noten sind als Maßnahme der Disziplinierung letztlich mit Angst assoziiert.

INGENKAMP (vgl. 1995, S. 36f) mahnt, dass die Notenvergabe im steigenden Maße zur Disziplinierung der Schüler herangezogen wird und begründet das damit, dass Lehrer einerseits in ihrer Ausbildung nicht entsprechend geschult werden, um gruppendynamische Prozesse zu steuern und andererseits früher erlaubte Disziplinierungsmittel für die Lehrer nicht mehr zur Verfügung stehen.

Die Praxis, Noten als Disziplinierungsmaßnahme zu verwenden, bezeichnet SCHRÖDER (vgl. 1997, S.53) als Missbrauch.

G ORIENTIERUNGSFUNKTION

Lernende wollen sich mit Mitschülern und Freunden, die eine andere Klasse oder andere Schule besuchen, vergleichen und messen. (Vgl. KOSTORZ 2016, S. 270)

WINTER (2016, S. 55) meint:

„Mit der Orientierungsfunktion ist der Sachverhalt beschrieben, dass sich Schüler anhand ihrer Noten ein Bild darüber machen, wie sie bezüglich ihrer Leistung in der Schule stehen und welche Fähigkeiten sie besitzen.“

WINTER (vgl. 2016, S. 55) und ZIEGENSPECK (vgl. 1999, S. 98) weisen darauf hin, dass Noten auch für Eltern, Lehrer und für Außenstehende der Orientierung dienen, WINTER sieht für diesen Fall eine Überschneidung mit der Kontrollfunktion, will bei dieser Funktion vor allem die Schüler im Fokus sehen und dabei zwischen den Aspekten Leistungsselbsteinschätzung und Fähigkeitsselbstbild entscheiden.

WINTER (a.a.O., S. 55f) vermutet, dass ein guter Teil des positiven Ansehens der Noten bei Schülern darauf zurückzuführen ist, dass sie ihnen als Anhaltspunkt für ihre Leistungsselbsteinschätzung dienen. Zwar kann der Orientierungswert der Noten innerhalb der eigenen Klasse als einigermaßen aussagekräftig gelten, er wird aber schlagartig schwächer, wenn man die Klasse verlässt, denn objektiv betrachtet irren die Schüler, wenn sie meinen, Schlüsse über ihre allgemeine Leistungsfähigkeit oder ihre berufliche Eignung ziehen zu können.

Zwischen den Noten und dem allgemeinen Selbstkonzept eigener Fähigkeiten wird ein schwacher bis mittlerer Zusammenhang angenommen. Es gibt auch Hinweise darauf, dass im Verlauf der Schulzeit zunächst das Selbstkonzept die Leistung beeinflusst und später die Leistung und damit die Note das Selbstkonzept.

Unter Reformperspektiven erscheint es wünschenswert und auch möglich, Schülern inhaltlich differenzierte Vorstellungen darüber zu vermitteln, was sie wissen und können und was nicht. Ob das durch die Noten geschehen muss oder überhaupt zufriedenstellend geschehen kann, ist in Frage zu stellen.

H KLASSIFIZIERUNGS- UND PROGNOSEFUNKTION

Diese Funktion soll die Basis für Förderungs- und Selektionsmaßnahmen bilden, welche die Schüler durch die Vergabe von Noten unterschiedlichen Bewertungsklassen zuordnet. Gleichzeitig hat diese Funktion auch prognostischen Charakter, weil durch sie auf künftige Leistungen geschlossen werden soll. (Vgl. JÜRGENS 2000, S. 223)

Lehrpersonen geben mit Hilfe der Noten eine Vorhersage darüber ab, inwieweit Schüler für bestimmte berufliche und gesellschaftliche Positionen geeignet sind. (Vgl. BIRKELBACH 2007, S. 27 zit. n. HOLMEIER 2013, S. 101)

RIEDER (vgl. 1990, S. 78ff) bezeichnet es als „Unterstellung“, dass Noten die Eignung eines Schülers für die in der Zukunft liegenden Anforderungen vorhersagen können. Der Prognosefunktion liegt die Annahme zugrunde, dass diejenigen Schüler, die bisher gut waren, das auch weiterhin sein werden und diejenigen, die bisher schlechte Leistungen erbracht haben, auch in Zukunft keine besseren Leistungen zeigen werden. Zahlreiche Untersuchungen zeigen allerdings, dass Noten, Zeugnisse und punktuelle Leistungsfeststellungen sich in unzureichendem Maße für Prognosen zukünftiger Schul-, Ausbildungs- und Berufserfolge eignen.

In diesem Abschnitt wurde die Vielfalt an Funktionen gezeigt, die Noten für Schüler, Lehrer und die Gesellschaft erfüllen sollen. Neben pädagogischen und gesellschaftlichen Funktionen sind die Noten auch entscheidend für den weiteren Schulverlauf von Schülern.

3.3 Bezugsnormen – Bezugsnormorientierung

Die Möglichkeiten, Vergleichsmaßstäbe mit Bezug auf eine Kriteriumsnorm, eine soziale Vergleichsnorm, eine individuelle Fortschrittsnorm oder eine fähigkeitsorientierte Norm zu bilden, werden in diesem Abschnitt beschrieben.

JÜRGENS (vgl. 2010, S. 46) meint, dass jede Leistungsmessung abstrakt ist, wenn nicht in Bezug auf eine Norm bewertet werden kann. Um erzielte Leistungen kategorisieren und beurteilen zu können, ist das Heranziehen eines Vergleichsmaßstabes notwendig.

In einer Zeit zunehmender nationaler, vor allem aber internationaler Mobilität spielen transparente Kompetenz- und Leistungsnachweise eine bedeutende Rolle. Bei Auswahl- und Aufnahmeverfahren sind aber Entscheidungsträger im Bildungsbereich oder am Arbeitsmarkt oft ausschließlich auf die Aussagekraft von Schulzeugnissen und damit von Schulnoten angewiesen. Ohne genaue Hinweise auf die konkreten Prüfungsinhalte und -anforderungen wird (bestenfalls) etwas über die Leistungen im Vergleich zu anderen Schülern der Klasse, aber nur wenig über das effektive Können bzw. die definitive Kompetenz eines Schülers ausgesagt. Noten sind weder im nationalen und schon gar nicht im internationalen Kontext ein aussagekräftiges und vergleichbares Informationsinstrumentarium. Die Hauptursache dafür liegt in der Frage nach dem Bezugssystem und entsprechenden Bezugsnormen bei der Beurteilung. (Vgl. GLABONIAT 2006, S. 34)

BROMME, RHEINBERG, MINSSEL, WINTELER und WEIDEMANN (2005, S. 313) behaupten:

„Bezugsnormen sind Standards, mit denen man ein vorliegendes Resultat vergleicht, wenn man beurteilen will, ob es sich um eine gute oder schlechte Leistung handelt.“ (BROMME, RHEINBERG, MINSSEL, WINTELER & WEIDEMANN 2005, S. 313)

LEHWALD (vgl. 2008, S. 9) versteht unter der Bezugsnormorientierung von Lehrpersonen die individuelle Eigenschaft, bestimmte Bezugsnormen zu bevorzugen, die schlussendlich die Basis für die Leistungsbewertung einzelner Schüler bildet.

Der reine Zahlenwert einer Leistung sagt wenig darüber aus, wie diese zu bewerten ist. Bewerten kann man nur etwas in Bezug auf eine Norm. Das Werturteil muss

gewissermaßen mit einer Norm justiert werden, von der her sich bestimmt, was als gut oder schlecht anzusehen ist. (Vgl. SACHER 1994, S. 49)

Die Bezugsnorm hat wesentlichen Einfluss darauf, welcher Wert einer Leistung bemessen wird. (Vgl. HOCHWEBER 2010, S. 57)

Grundsätzlich unterscheidet man drei Bezugsnormen: (Vgl. WINTER 2016, S. 64)

- Kriteriumsnorm (oder auch Sachnorm)
- Soziale Vergleichsnorm
- Individuelle Fortschrittsnorm

Die Frage nach Leistungsnormen hat eine besondere Aktualität in Zusammenhang mit den Debatten um vergleichende Leistungsuntersuchungen bei Schülern. (Vgl. WINTER 2016, S. 138ff)

In der Fachliteratur tauchen daher auch Versuche auf, Kompetenzbeschreibungen zu vergleichbaren Zielgrößen zunächst des Unterrichts und schließlich der Bildungsbemühungen insgesamt und damit zu einer Bezugsnorm zu machen. Die „fähigkeitsorientierte Norm“ entspringt diesen Bemühungen und wird hier ergänzend vorgestellt.

Dabei ist die alleinige Verwendung einer einzigen Bezugsnorm bei der Notengebung wohl als besonders nachteilig anzusehen. (Vgl. RHEINBERG 2001, S. 68ff)

Nach den in Österreich geltenden schulrechtlichen Vorschriften soll ein lehrzielbezogener Maßstab angewendet und damit der kriteriumsorientierten Bezugsnorm der Vorzug gegeben werden. Nur in definierten Ausnahmefällen (körperliche Behinderung, in den sogenannten „Begabungsfächern“ und bei mangelnder Kenntnis der Unterrichtssprache) ist die individuelle Norm anzuwenden, die soziale Vergleichsnorm ist auszuschließen. Die Verdichtung der Ergebnisse von Leistungsfeststellungen auf Noten erfordert aber nicht nur die Anwendung von Beurteilungsnormen. In Österreich findet das Paradoxon statt, dass die in der Praxis gängigen Verfahren durch die geltende Rechtslage im Grunde genommen ausgeschlossen werden. Es findet ein permanenter Widerspruch zwischen Rechtslage und Rechtspraxis statt. (Vgl. NEUWEG 2014, S. 3ff)

Untersuchungen von INGENKAMP (vgl. 1995, S. 199) haben vielfach bewiesen, dass sich Lehrer bei ihrer Zensurenvergabe am Leistungsniveau der jeweils unterrichteten Klasse orientieren. Damit richtet sich die schulische Zensurengebung aber an der sozialen Bezugsnorm aus. Schulnoten besitzen daher über den Rahmen einer Klasse hinaus überhaupt keinen Vergleichswert.

Die einzelnen Bezugsnormen werden im Folgenden dargestellt, um einen Überblick über Handlungsmöglichkeiten zu geben.

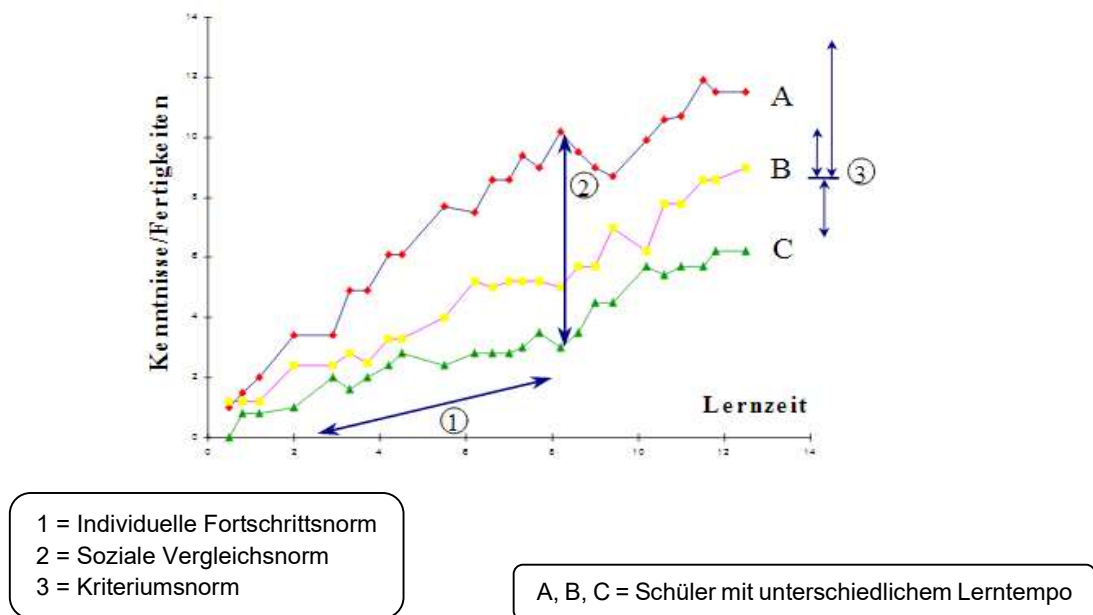


Abbildung 14: Bezugsnormen für die Leistungsbeurteilung. (Vgl. RHEINBERG 2001, S. 62)

Die Abbildung 14 zeigt die Kenntnisse und Fertigkeiten, die drei fiktive Schüler in einer bestimmten Lernzeit in einem bestimmten Bereich erworben haben. Alle drei Lernkurven verlaufen lernbedingt (Tagesform, wechselnder Lerneinsatz, ...) mit entsprechenden Schwankungen und verschieden stark ansteigend. Schüler A ist dabei gleichbleibend besser als Schüler B und der ist wiederum besser als Schüler C. Die Vergleichsarten sind mit Pfeilen dargestellt: Die individuelle Vergleichsperspektive (1) annähernd waagrecht, die Unterschiede zwischen den Lernenden darstellende Perspektive (2) senkrecht bzw. die von einem festgesetzten Wert ausgehende Perspektive (3) ebenfalls senkrecht.

3.3.1 Kriteriumsnorm

Bei dieser Norm handelt es sich um inhaltlich beschriebene Forderungen, die erfüllt sein sollen, wenn eine Leistung als erbracht gelten soll (vgl. WINTER 2016, S. 64).

Der Beurteilung liegen fachlich-sachliche Anforderungen zu Grunde, die unabhängig von der Gruppenleistung definiert werden. Gut ist eine Leistung, welche diesen Anforderungen genügt oder sie übertrifft; schlecht eine solche, die dahinter zurückbleibt. (Vgl. SACHER 1994, S. 49)

Solche Anforderungen werden überall dort verwendet, wo bestimmte Kompetenzen erreicht werden müssen. Im Schulbereich beruht die sachnormorientierte Beurteilung auf klar formulierten, eindeutigen Lernzielen. Das hat den Vorteil, dass erreichte Kompetenzen und Defizite sofort sichtbar werden und darauf unmittelbar reagiert werden kann. Als Nachteile, die RHEINBERG (vgl. 2001, S. 65f) als „blinde Flecken“ bezeichnet, werden gesehen, dass nur über genau beschriebene Fertigkeiten informiert wird und sich komplexe Kompetenzen nicht operationalisieren und daher auch nicht als Lernziele formulieren lassen.

3.3.2 Soziale Vergleichsnorm

Bei der Anwendung der sozialen Vergleichsnorm versucht man Anhaltspunkte für die Leistung des Einzelnen dadurch zu gewinnen, dass man sie mit der Leistung anderen vergleicht. Die Bezugsgruppe ist in der Regel die Klasse, die den gleichen Unterricht hatte und die gleichen Aufgaben erhält. (Vgl. WINTER 2016, S. 65)

Eine Leistung gilt dann als gut, wenn sie der Gruppenleistung entspricht oder sie übertrifft. Bleibt die Leistung dahinter zurück, wird sie als schlecht angesehen. (Vgl. SACHER 1994, S. 49)

Die Vergleichsperspektive ist überall dort sinnvoll einzusetzen, wo es darum geht, dauerhaft Beste aus einer Gruppe herauszufinden, weil die erbrachten Leistungen möglichst zuverlässig und genau verglichen werden können. Sie muss sich aber nicht nur auf die Ermittlung der Besten beschränken. Wenn es darum geht, schwache und langsame Schüler zu fördern, hilft die soziale Bezugsnorm, sie aus einer Gruppe auszuwählen. (Vgl. RHEINBERG 2001, S. 63f)

In der Abbildung 14 macht der Vergleich sehr gut deutlich, dass Schüler A gleichbleibend besser als Schüler B und der wiederum besser als Schüler C ist.

Als Nachteile wird gesehen, dass der Vergleich innerhalb nur einer Gruppe zu bizarren Fehlurteilen führen kann, je nachdem, ob die Leistung in einer eher

leistungsstarken oder leistungsschwachen Lerngruppe erbracht wurde. Ein weiterer Nachteil ist, dass bei der Anwendung der sozialen Bezugsnorm der gemeinsame Leistungszuwachs einer Klasse oft unentdeckt bleibt. Lernen alle Schüler in einer Lerngruppe im selben Ausmaß dazu, so bleiben die Unterschiede dennoch konstant bestehen. Der dritte Nachteil betrifft die Schwankungen im individuellen Lernzuwachs. Um eine Veränderung in der Beurteilung zu erreichen, genügt nicht nur der bloße Leistungszuwachs, er muss auch leistungsstärkere Schüler überholen. Die soziale Bezugsnorm zeigt kaum, wie das eigene Lernbemühen oder die Art des Übens Einfluss auf das Lernresultat hat und wirkt sich daher ungünstig auf die Lern- und Leistungsmotivation aus. (Vgl. RHEINBERG 2001, S. 63f)

Die soziale Vergleichsnorm wird in Österreich am häufigsten bei der Notengebung verwendet, obwohl das aufgrund der schulrechtlichen Gegebenheiten nicht zulässig ist. (Vgl. AMRHEIN-KREML u. a. 2008, S. 39)

3.3.3 Individuelle Fortschrittsnorm

Bei der individuellen Fortschrittsnorm wird als Bezugspunkt für die Bewertung einer Leistung eine vorangegangene Leistung in einer vergleichbaren Aufgabe gewählt. Sie orientiert sich am Schüler selbst. (Vgl. WINTER 2016, S. 66)

Die individuelle Bezugsnorm erfasst den Leistungszuwachs des Schülers in einem bestimmten Zeitraum im Vergleich mit seiner persönlichen Ausgangsleistung. Erfasst wird die intrapersonale Leistungssteigerung. (Vgl. LEHWALD 2008, S. 10)

Gut ist eine Leistung dann, wenn ein Schüler verbesserte Leistungen oder gleichbleibende Leistungen auf hohem Niveau zeigt. Als schlecht gilt eine Leistung, wenn es zu einem Rückschritt oder zur Stagnation auf niedrigem Niveau kommt. (Vgl. SACHER 1994, S. 49)

Im Gegensatz zur sozialen Bezugsnorm werden der individuelle Lernzuwachs und die Schwankungen im Lernverlauf in der Zensurengebung berücksichtigt, da im zeitlichen Längsschnitt ein erzieltes Ergebnis daran gemessen wird, welche Fähigkeiten der Schüler auf diesem Gebiet dazugewonnen hat. Auf jeder Leistungsstufe sind bessere oder schlechtere Leistungen im Vergleich zur Ausgangslage möglich. Damit besteht für alle Schüler die Möglichkeit, den direkten Zusammenhang zwischen

Lernbemühungen und Lernerfolg zu erkennen. Davon profitieren leistungsstarke und leistungsschwache Schüler gleichermaßen.

Als Nachteil gilt, dass überdauernde Leistungsunterschiede zwischen einzelnen Schülern ausgeblendet werden. Wenn von den Lehrpersonen ausschließlich Anstrengung und Fleiß als Ursache für gute Schulleistungen zurückgemeldet werden und bestehende (soziale) Unterschiede in den Fähigkeiten außer Acht gelassen werden, kann es zu falschen Zuschreibungsmustern kommen. (Vgl. RHEINBERG 2001, S. 64f)

3.3.4 Fähigkeitsorientierte Norm

Die fähigkeitsorientierte Norm erlaubt es, Aussagen über die Fähigkeiten einer Person in Relation zu den Kompetenzstufen zu machen. (Vgl. AMRHEIN - KREML et al. 2008, S. 40).

Die fähigkeitsorientierte Norm setzt damit einen klar definierten Kompetenzrahmen voraus. Die erlangten Ergebnisse können in diesen zur jeweils voneinander abgegrenzten Stufe eingeordnete werden. Durch die klare Definition jeder Stufe können Rückschlüsse auf die Fähigkeiten von Personen gezogen werden. Basiert die Notenvergabe auf einer fähigkeitsorientierten Norm, so zeigt dies die Fähigkeiten eines Schülers im Vergleich zu definierten Kompetenzstufen. (Vgl. KOLBE 2014, S. 1)

AMRHEIN - KREML et al. (2008, S. 40f) meinen, dass internationale Schulleistungstests wie TIMSS oder PISA, aber auch die in Österreich 2012 eingeführten Bildungsstandards sowohl eine soziale Vergleichsnorm als auch eine Kriteriumsnorm repräsentieren. Sie basieren auf sogenannten Kompetenzstufenmodellen, wobei die einzelnen Kompetenzstufen durch bestimmte, von Stufe zu Stufe steigende Anforderungen definiert sind. Die Bewertung einer Schülerleistung als einer bestimmten Stufe zugehörig entspricht der Beurteilung nach einer Kriteriumsnorm. Gleichzeitig ist es eine Variante der sozialen Vergleichsnorm, weil sich damit herausfiltern lässt, welche Fähigkeiten eine Person gemessen an den definierten Kompetenzstufen hat.

Die von PISA und ähnlichen Assessments bereitgestellten Angaben ermöglichen es, die Leistungen einzelner Schüler mit denen der Gleichaltrigen des eigenen

Landes, aber auch der internationalen Gesamtstichprobe zu vergleichen. Im Mittelpunkt dabei steht der Vergleich der Länderergebnisse. Die damit verfügbare Sozialnorm liefert im Kontrast zur Ungenauigkeit der klasseninternen Vergleiche wesentlich aussagekräftigere Daten, weil die Referenzwerte aus repräsentativen Stichproben stammen.

WINTER (vgl. 2016, S. 140f) gibt zu bedenken, ob es sinnvoll ist, Leistungsstandards von außen in die Schulen hineinzutragen und sie durch Kompetenzbeschreibungen und Leistungstests, die fern von der pädagogischen Arbeit vor Ort entwickelt werden, angemessen zu kontrollieren. Durch die Nutzung externer Schulleistungstests besteht die Gefahr, dass ein wichtiger Bestandteil der Unterrichtsarbeit, nämlich die authentische Beurteilung der konkreten Zusammenhänge zwischen Lehren und Lernen, aus der Schule hinaus verlagert und an Experten delegiert wird. In der Folge würden notwendige Fähigkeiten auf Seiten der Lehrer und auch der Schüler abgebaut statt aufgebaut, eingeschränkt statt erweitert.

Diesen Abschnitt zusammenfassend lässt sich feststellen, dass Bezugsnormen einen wesentlichen Einfluss darauf haben, welcher Wert einer Leistung beigemessen wird. In Österreich soll ein lehrzielbezogener Maßstab und damit die Kriteriumsnorm angewendet werden, in der tatsächlichen Praxis wird aber einer sozialen Vergleichsnorm der Vorzug gegeben.

3.4 Gütekriterien der Notengebung

Objektivität, Reliabilität, Validität und die kontrollierte Subjektivität als Gütekriterien für die Notengebung werden in diesem Abschnitt beschrieben.

Noten als Endprodukt eines Prozesses von Leistungsmessungen und -beurteilungen sind im Schulsystem eng mit den Funktionen der Selektion und Qualifikation verknüpft. Daher fordert JÜRGENS (vgl. 2010, S. 73), dass pädagogische Diagnostik dazu dienen soll,

- Hinweise für das Weiterlernen der Schüler sowie die Planung pädagogischen Handelns zu gewinnen (formative Beurteilung) und/oder
- Prognosen in Bezug auf die weitere Schullaufbahn bzw. den künftigen Lern- und Schulerfolg zu treffen (prognostische Beurteilung) und/oder

- einen Lern- bzw. Leistungsstand (beispielsweise als Grundlage für ein Zeugnis) abschließend zu erheben (summative Beurteilung).

Da schulische Notenvergabe maßgeblich den weiteren Bildungs- und Lebensweg von Schülern beeinflusst, indem sie ihnen bestimmte Berechtigungen erteilt oder verwehrt, müsste man erwarten, dass sie unter dem Aspekt der Lern- und Leistungsdiagnostik höchsten diagnostischen Ansprüchen genügt und somit den testtheoretischen Gütekriterien entspricht. (Vgl. BENISCHEK 2006, S. 109)

MATTL (1978, S. 49) definierte Gütekriterien als Anforderungen, die an die Qualität einer jeden Messung von Leistung als Grundlage für eine Beurteilung zu stellen sind. Um Willkür und Beliebigkeit bei der Beurteilung hintanzuhalten, sollten die Kriterien der Objektivität, Reliabilität und Validität erfüllt sein.

Die drei testtheoretischen Gütekriterien wurden von LIENERT 1967 formuliert und fungieren seither als wichtige Anforderungen, um die Güte der Leistungsmessung und -beurteilung zu bestimmen. Eine qualitativ hochwertige Leistungsbeurteilung müsste diesen testtheoretischen Gütekriterien entsprechen. (Vgl. NUDING 1997, S. 59)

Zu Beginn der 1970er Jahre erschütterte INGENKAMP mit seinem Buch über die „Fragwürdigkeit der Zensurengebung“ die von den Lehrern als selbstverständlich vorhanden geglaubte Fähigkeit, zuverlässige Zensuren erteilen zu können. TENT und BIRKEL (vgl. 2010, S. 954f) kamen aufgrund von vorwiegend selbst durchgeführten Untersuchungen im Zeitraum 2002 - 2009 ein Jahr später zum Fazit, dass sich an der von INGENKAMP kritisierten Praxis nichts verändert habe.

Auch HOCHWEBER (vgl. 2010, S. 29) kam zum Schluss, dass die Unzulänglichkeiten von Noten hinsichtlich der zentralen psychometrischen Gütekriterien zum gesicherten Wissensstand zählen. BENISCHEK (vgl. 2006, S. 112) meint dazu, dass als Folgewirkung der Tatsache, dass schulische Tests die Testgütekriterien nicht erfüllen, auch die auf Grund solcher Tests erteilten Noten nicht objektiv, nicht reliabel und auch nicht valide sein können.

Im Weiteren sollen nun auf die Gütekriterien eingehend entsprechende Befunde zur Notengebung vorgestellt werden.

3.4.1 Objektivität

SACHER (1994, S. 29f) bezeichnet mit Objektivität einer Messung den Grad, bei welchem die Ergebnisse unabhängig von der Person des Messenden sind. Auf die Schule übertragen lautet die Grundfrage: Sind die Ergebnisse einer Prüfung unabhängig von der Person, die die Prüfung durchgeführt hat?

Dabei unterscheidet man zwischen der

- *Durchführungsobjektivität*, die das Ausmaß bezeichnet, in der der Messvorgang reglementiert und vereinheitlicht ist. Ihre Grundfrage lautet: Wurde die Prüfung für alle Schüler in derselben Weise durchgeführt? In diesem Zusammenhang ist an die Aufgabenstellung, an die gewährte Arbeitszeit, an gegebene Erläuterungen und Hilfestellungen, an erlaubte Hilfsmittel und Kooperation mit Nachbarn zu denken.
- *Auswertungsobjektivität*, die das Ausmaß bezeichnet, in dem die beschreibende Erfassung der Prüfungsleistung bei der Korrektur reglementiert und vereinheitlicht ist, bei welcher richtige von falschen Lösungen unterschieden, vollzogene Teilschritte und Ausfälle registriert werden. Die Grundfrage dabei lautet: Wurden alle Schülerarbeiten nach demselben Schema ausgewertet?
- *Interpretationsobjektivität*, die sich auf den Vorgang bei der Bewertung bezieht, in welchem die zunächst durch Lösungs- und Fehlerhäufigkeiten charakterisierte Leistung einer Beurteilung unterzogen wird, unabhängig davon, ob das in einem Gutachten oder durch eine Note erfolgt. Die Grundfrage dabei lautet: Wurden alle zu beurteilenden Leistungen nach denselben Richtlinien bewertet?

Vielfach nachgewiesen wurde die mangelnde Auswertungsobjektivität schriftlicher Prüfungsverfahren, beträchtliche Unterschiede treten auch bei mündlichen Prüfungen auf. Einschränkungen der Interpretationsobjektivität in der Leistungsbeurteilung resultieren vor allem aus der Verwendung einer klasseninternen Vergleichsnorm. Die Durchführungsobjektivität schulischer Prüfverfahren wurde kaum untersucht, dürfte aber ebenfalls kaum den gängigen testtheoretischen Standards genügen. (Vgl. HOCHWEBER 2010, S. 30f)

SACHER (vgl. 1994, S. 36) schlägt drei Maßnahmen vor, um die Objektivität zu verbessern:

1. Die Prozeduren der Durchführung, Auswertung und Interpretation von Prüfungen bzw. Prüfungsergebnissen sollten bewusst gemacht, präzise beschrieben und schließlich mit den Kollegen abgestimmt und fixiert werden.
2. Ergänzend zur o. a. Maßnahme soll durch ein Training der Beurteilenden sichergestellt werden, dass verschiedene Prüfer Verfahrensvorschriften auch übereinstimmend anwenden.
3. Auswertung und Interpretation sind zu trennen. Die Beurteilung einer Leistung kann erst nach ihrer vollständig beschriebenen Erfassung erfolgen.

3.4.2 Reliabilität

Dieses Testgütekriterium gilt, wenn möglichst frei von Messfehlern gemessen werden kann. SACHER (1994, S. 30) stellt dazu fest: „Die Reliabilität bzw. Zuverlässigkeit einer Messung bezeichnet ihre Genauigkeit und Sicherheit.“

Auf die schulische Situation übertragen lautet die Grundfrage: Kann man sicher sein, dass das Messergebnis den wahren Ausprägungsgrad der Leistung repräsentiert und nicht über Gebühr von Messfehlern verfälscht ist? (Vgl. SACHER 1994, S. 30)

Es lassen sich drei Methoden unterscheiden, die angewendet werden, um die Reliabilität einer Leistungsmessung zu überprüfen:

Wird der Test wiederholt bzw. das gleiche Messinstrument erneut angewendet, spricht man von der Wiederholungsmethode.

Wird der Test in zwei strukturgleiche Hälften geteilt, die dann einzeln ausgewertet werden, so spricht man von der Halbierungsmethode.

Werden zwei strukturgleiche Varianten eines Tests angeboten, spricht man von der Parallelmethode. (Vgl. JUERGENS 2010, S. 76)

Die Wiederholungsmethode erweist sich unter schulischen Alltagsbedingungen als unbrauchbar, weil der Lernprozess zwischen zwei Wiederholungen weiterverfolgt wird. Halbierungs- und Parallelmethode gestalten sich als problematisch, weil es sehr schwierig ist, zwei strukturgleiche Hälften bzw. Varianten eines Tests herzustellen. (Vgl. SACHER 1994, S. 30)

HOCHWEBER (2010, S. 31f) zeigt anhand von Untersuchungen von EELS, DICKER und ASCHERSLEBEN exemplarisch, dass auch die Reliabilität bei der Beurteilung schulischer Arbeiten nur eingeschränkt gegeben ist.

SACHER (1994, S 37) stellt fest, dass die Reliabilität noch am ehesten bei standardisierten Tests gegeben ist, extrem gute und extrem schlechte Leistungen werden im Vergleich zu mittleren Leistungen deutlich reliabler beurteilt. Um die Reliabilität von schulischen Leistungsüberprüfungen unter den Bedingungen des Schulalltags zu kontrollieren, schlägt er vor:

Je weniger Aufgaben bei einer Prüfung, desto geringer ist die Reliabilität. Im Umkehrschluss: Mehr Aufgaben erhöhen die Reliabilität.

Möglichst viele verschiedene Prüfungsformen, Prüfungssituationen und Aufgabenformen gleichen mögliche Messfehler einigermaßen aus.

Wenn Messfehler schon nicht zu vermeiden und zu verringern sind, dann sollte man wissen, dass der Messfehler bei Zensuren eine ganze Notenstufe nach oben und unten beträgt. Schwankungen zwischen zwei benachbarten Noten können somit alleine durch die mangelnde Reliabilität der Leistungsüberprüfung erklärt werden.

3.4.3 Validität

Für SACHER (1994, S. 30f) ist die Validität bzw. Gültigkeit einer Messung dann gegeben, wenn gewährleistet ist, dass tatsächlich das gemessen wird, was man messen will.

Die Grundfrage der Validität auf die schulische Situation übertragen lautet: Misst eine Prüfung tatsächlich jene (Fach-)Kompetenz, die sie messen will und messen soll?

Es werden fünf Validitätskonzepte unterschieden. (Vgl. JÜRGENS 2010, S. 77ff):

1. Die Inhaltsvalidität ist davon abhängig, ob die in einer Prüfung gemessenen Kompetenzen im vorangegangenen Unterricht tatsächlich erworben werden konnten. Dahinter stehen der Anspruch bzw. die Forderung, dass Leistungsüberprüfungen in der Schule aus dem tatsächlichen Unterricht hervorgehen und sich an diesen anschließen.
2. Die Prognosevalidität ist dann gegeben, wenn man aus dem Messergebnis zutreffende Schlüsse auf Ergebnisse zukünftiger Messungen ziehen kann und sich richtige Prognosen für den künftigen Lernerfolg ableiten lassen. Inhalts- und Prognosevalidität ergänzen einander, weil beide darauf abzielen, die Kohärenz und die Kontinuität schulischer Lernprozesse über größere Zeiträume hinweg her- und sicherzustellen.
3. Die Übereinstimmungsvalidität liegt vor, wenn die mit verschiedenen Untersuchungsinstrumenten gewonnenen Resultate übereinstimmen. So sollten im Bereich einer gemessenen Kompetenz beispielsweise die mündlichen und schriftlichen Prüfungsergebnisse einander entsprechen.
4. Die Konstruktvalidität ist gegeben, wenn die gemessenen Eigenschaften mit einem theoretischen Modell übereinstimmen. Dieser Aspekt besitzt im Bereich der Schule nur einen marginalen Stellenwert, da kaum elaborierte theoretische Modelle für Komponenten von Schulleistungen vorliegen.
5. Testfairness bedeutet unter der Voraussetzung, dass ausschließlich das zu messende Merkmal bei der Messung erfasst wird, dass allen möglichen Gruppen von Probanden ein fairer Zugang zum Prüfungsverfahren ermöglicht werden soll. Mangelnde Testfairness ist in der Regel mit mangelnder Selektionsfairness gleichzusetzen, weil in der Schule gruppenspezifische Merkmale wie u.a. Geschlecht und Schichtzugehörigkeit wirksam werden.

Die von HOCHWEBER (2010, S. 33ff) dargestellten Befunde sowohl zu schriftlichen als auch zu mündlichen Prüfungsverfahren belegen, dass Noten Merkmale miterfassen, die nur bedingt in Beziehung mit der Leistung der Schüler stehen und für sichere Schlüsse auf diese nicht ausreichend sind. Lehrer beziehen zumindest zum Teil ungeeignete Merkmale in ihre Benotung ein.

Um die Validität von Prüfungen und Leistungsbeurteilungen zu verbessern, schlägt SACHER (vgl. 1994, S. 40) vor:

- In nichtsprachlichen Unterrichtsgegenständen sollten die Anforderungen an die Sprachkompetenz bewusst geringgehalten und sprachliche Leistung auf keinen Fall mitbewertet werden.
- In allen Unterrichtsgegenständen sollen Prüfungen wenigstens hin und wieder so gestaltet werden, dass keine Gedächtnisleistungen abverlangt werden und die Beurteilungsgeschwindigkeit nicht so wichtig ist.
- Prüfungs- und Aufgabenformen sollen systematisch variiert werden und in engem Bezug zum vorangegangenen Unterricht stehen.
- Prüfungssituationen sollen angstfrei gestaltet werden.
- Mindestens gelegentlich sollten Schulleistungstests zur Kontrolle eingesetzt werden.
- Eine allein am Leistungsstand der jeweiligen Klasse orientierte Beurteilung ist zu vermeiden.
- Mögliche Störfaktoren und verzerrende Effekte der Leistungsbewertung sollen vergegenwärtigt, sogenannte Urteilsfehler (vgl. Kapitel 2.4) möglichst vermieden werden.

3.4.4 Kontrollierte Subjektivität als Gütekriterium der Notengebung

RIEDER (vgl. 1990, S. 47f) hat schon vor mehr als einem Vierteljahrhundert zum Nachdenken darüber aufgerufen, ob ein Beurteilungssystem, das nicht nur mit pädagogischen Zielvorstellungen in Konflikt gerät, sondern auch die methodischen Anforderungen und Kriterien, die an ein Messinstrument gestellt werden, nicht erfüllen kann, weil Noten nicht ausreichend objektiv und zuverlässig sind, nur ungenau messen und über den Klassenrahmen hinaus kaum miteinander vergleichbar sind, nicht durch eine andere Form der Leistungsbeurteilung ersetzt werden sollte.

SACHER hat einerseits schon 1994 (vgl. S. 35ff; vgl. dazu auch Kapitel 2.3.1ff) sehr konkrete Vorschläge formuliert, um die Qualität der Schulnoten zu verbessern, aber andererseits festgehalten: „Es gibt einen Grundkonflikt zwischen Objektivität und Kreativität“ (a. a. O., S. 37). WINTER (vgl. 2016, S. 96) kommt überhaupt zum Schluss, dass Objektivität im herkömmlichen Verständnis bei den neuen Formen

der Leistungsbewertung nur am Rande eine Rolle spielt. Die Sichtweise von Subjekten ist immer subjektiv. Statt nach Objektivität zu trachten, sollte nach einer intersubjektiven Abstimmung zwischen allen Beteiligten und Betroffenen gesucht werden. Daraus ergibt sich die Forderung, Klarheit über Vorgehensweisen herzustellen und diese zu dokumentieren.

BOHL (vgl. 2001, S. 47f) gelangt zur Ansicht, dass testtheoretische Maßstäbe zwar hilfreich, jedoch nicht handlungsleitend sein können. Er hält es für absolut notwendig, Willkür und Beliebigkeit zu minimieren, meint aber auch, dass die Kriterien der Objektivität, Reliabilität und Validität bei neuen Beurteilungsformen noch weniger erfüllt werden können als bei der traditionellen Beurteilung. Er gibt dazu drei konkrete Hinweise:

1. Schulentwicklungsprozesse bilden an Schulen unterschiedliche Schulprofile heraus. Daraus resultierend kann auch die Leistungsbeurteilung entsprechend stark variieren.
2. Kommunikation und Kooperation unter Kollegen sind wesentliche Merkmale und wesentliche Bedingungen für Schulqualität und Schulentwicklung, gehen aber über die Leistungsfähigkeit der einzelnen Lehrkraft hinaus.
3. Die Qualität von Schule ist auf ein konfiguratives Zusammenspiel von Gestaltungsfaktoren auf verschiedenen Ebenen angewiesen.

BOHL (vgl. 2001, S. 39ff) nennt ein solches Konzept „Kontrollierte Subjektivität“, in deren Zentrum die „Kommunikative Validierung“ der Beurteilungskriterien steht.

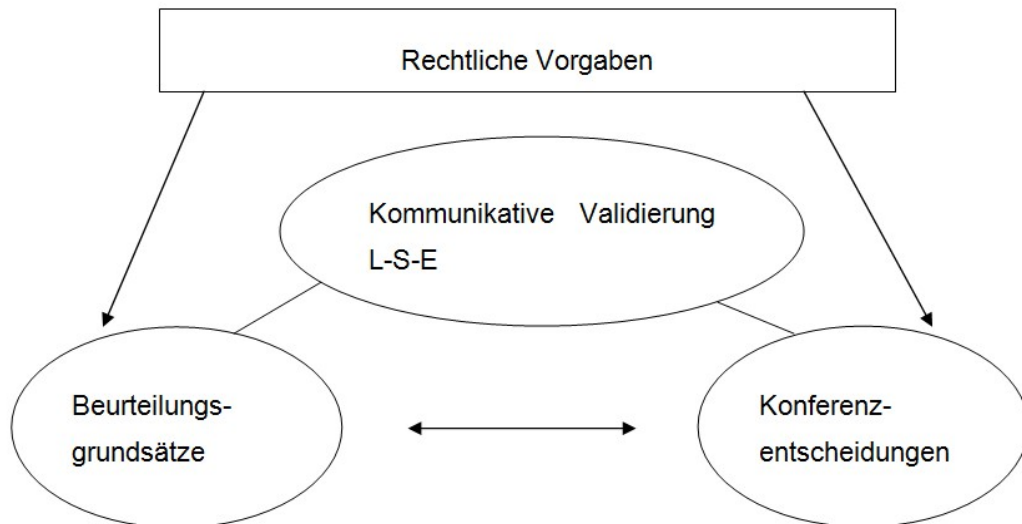


Abbildung 15: Kommunikative Validierung als Zentrum einer kontrollierten Subjektivität (zusammengefasst nach BOHL 2001, S. 39)

Diese Verfahren sollen vor allem der begleitenden Förderung von Lernprozessen dienen. Der Rahmen kann zu einem Teil gestaltet werden, ist jedoch zum anderen Teil auch rechtlich definiert. Den Rahmen, der für Lehrer als Orientierungsrichtlinie gilt, bilden

- rechtliche Vorgaben, wobei sich BOHL auf die Bestimmungen in Deutschland bezieht und dabei entsprechende gesetzliche Freiräume voraussetzt, die in Österreich in der derzeit geltenden Leistungsbeurteilungsverordnung nur eingeschränkt vorhanden sind.
- Konferenzentscheidungen, wobei in Österreich im Rahmen der Schulautonomie durch Klassen- und Schulforum alternative Formen der Beurteilung festgelegt werden können. Den Erziehungsberechtigten muss in jedem Fall ein Gesamtkonzept für die Schülerbeurteilung vorgelegt werden.
- Beurteilungsgrundsätze, die in Österreich ebenfalls in der Leistungsbeurteilungsverordnung enthalten sind.

Im Zentrum der „Kontrollierten Subjektivität“ steht die „Kommunikative Validierung“. Diese ist als Begriff der qualitativen Sozialforschung entnommen und soll testtheoretische Ansprüche ergänzen bzw. auch ersetzen. Die „Kommunikative Validierung“ soll durch vielfältige und den konkreten Situationen flexibel angepasste Formen der Diagnose und Beurteilung, durch deren dialogischen Charakter, durch Reflexivität, Explikation und Transparenz der Methoden und Kriterien gesichert werden. Für

einen solchen Prozess wird eine grundlegende Kommunikation und Kooperation vorausgesetzt. Lehrer verständigen sich nicht nur innerhalb des Kollegiums auf allen möglichen Ebenen über verschiedene Beurteilungsmöglichkeiten, sondern darüber hinaus auch mit Schülern und Eltern.

BOHL (vgl. 2001, S. 46f) gesteht selbst Grenzen und Spannungsfelder einer solchen Systematik ein. Einerseits sind eine kontrollierte Subjektivität und kommunikative Validierung ein möglicher Weg, um (neue) Formen der Leistungsbeurteilung im Unterrichtsalltag im Zusammenhang mit Schulentwicklung unter Beachtung ihrer rechtlichen Vorgaben umzusetzen. Andererseits können Spannungsfelder schulischer Prozesse dadurch nicht vollständig aufgelöst werden, auch das Spannungsfeld zwischen pädagogischer Funktion und Selektionsfunktion der Beurteilung kann nicht überwunden werden.

3.5 Beurteilungsfehler

Fehler, die in der Beurteilung von Schülerleistungen auftreten, werden in diesem Abschnitt dargestellt.

Die Erfassung der unterschiedlichen Leistungen der Schüler ist in großem Ausmaß subjektiven Einflüssen unterworfen. Der objektive Gehalt einer Beurteilung wird dadurch verringert. (Vgl. BENISCHEK 2006, S. 125)

In allen Wahrnehmungs- und Beurteilungszusammenhängen können Urteilsfehler auftreten, weil Lehrer wie andere Personengruppen, die in sozialen Zusammenhängen Urteile abgeben müssen, es nie ganz vermeiden können, dass ihre persönlichen Eigenarten, Vorlieben und Abneigungen in ihre Urteile einfließen und diese verfärben und verzerren. (Vgl. SACHER 1994, S. 40)

Im Folgenden werden Beurteilungsfehler, die in der Schule von Bedeutung sind, zusammengefasst. Dabei wird der Systematik von SACHER (vgl. S. 40ff) gefolgt, der die Urteilsfehler aufgrund ihrer Ursache in zwei Gruppen einteilt.

3.5.1 Ungleichmäßige Ausschöpfung des Beurteilungsspektrums

1. *Strengfehler*: Es besteht die Neigung, schon kleinere Fehler extrem stark zu gewichten, im Gegenzug werden gute Leistungen niedrig eingestuft.
2. *Mildefehler*: Das Gegenstück zum Strengfehler, die guten Leistungen werden relativ stark bewertet, die schlechten Leistungen werden nahezu ausgeblendet. SACHER ordnet den Streng- bzw. den Mildefehler bestimmten Lehrertypen („Strengbeurteiler“ bzw. „Mildbeurteiler“) zu. KLEBER (vgl. 2010, S. 46 in Anlehnung an KLEBER 1976, S. 39) erklärt das Auftreten eines Fehlers durch „interaktionsbedingte Urteilsreaktionen“. Lehrer beurteilen Schüler, die sie gut kennen, besser als jene, die sie nicht kennen.
3. *Tendenz zur Mitte*: Lehrer, die diesen Fehler begehen, scheuen vor extremen Urteilen zurück. Randnoten wie „Sehr gut“ und „Nicht genügend“ werden kaum vergeben. Ursachen sind Entscheidungsunlust, manchmal auch Ängstlichkeit. Urteile in der Mitte der Beurteilungsskala sind in der Regel leichter zu vertreten und ecken kaum jemals an.
4. *Tendenz zu Extremurteilen*: Die Tendenz zu Extremurteilen verhält sich komplementär zur Tendenz zur Mitte. Lehrer, die so beurteilen, vergeben selten durchschnittliche Noten, sondern unterscheiden grundsätzlich gute von schlechten Leistungen. Dabei können sie sich für gelungene Leistungen leicht begeistern und übersehen dabei leicht kleinere Mängel, ebenso leicht sind sie bei fehlerhaften Leistungen enttäuscht und nehmen die gelungenen Teile nicht mehr hinreichend in ihre Beurteilung auf.

3.5.2 Voreingenommenheit

1. *Reihungsfehler*: Die Beurteilung einer Leistung hängt stark von der vorhergehenden Beurteilung ab. Eine durchschnittliche Leistung wird besser beurteilt, wenn unmittelbar vorher eine sehr schwache zu beurteilen war. Hingegen wird eine durchschnittliche Leistung schlechter beurteilt, wenn eine besonders gute voranging. Auch Erwartungen über Sequenzen von Ereignissen können Reihungsfehler bewirken. Es gilt als eher unwahrscheinlich, dass ein Lehrer fünf aufeinanderfolgende sehr gute Beurteilungen abgibt, weil das mit dem unausgesprochenen Dogma kollidiert, dass es so viele sehr gute Leistungen in Folge nicht geben kann.

2. *Logische Fehler*: Dieser Fehler entsteht aus voreiligen Schlussfolgerungen. Der Lehrer geht dabei von einem bekannten Leistungsmerkmal des Schülers aus und schließt auf eine zu beurteilende Leistung. Kann ein Schüler in Mathematik auf gute Leistungen verweisen, so wird davon ausgegangen, dass er in Physik ebenfalls gute Leistungen erbringen wird. Solch ein Schluss ist grundsätzlich logisch, kann im Einzelfall aber zu Irrtümern führen.
3. *Halo-Effekte*: Halo-Effekte können eine positive oder negative Ausprägung haben und werden durch den Gesamteindruck oder eine hervorstechende Eigenschaft eines Schülers ausgelöst. Das kann dazu führen, dass ein Schüler, der insgesamt einen eher unordentlichen Eindruck macht oder einen schlechten Ruf hat, schlechter beurteilt wird, als seine Leistung tatsächlich ist, während bei Schülern, die ein positives Gesamtbild erzeugen, die Beurteilung durch dieses Bild auch positiv beeinflusst wird.
4. *Pygmalion-Effekt*: Dieser nicht von SACHER, aber in der Literatur häufig genannte Urteilsfehler (vgl. KNOLLMÜLLER 2005, S. 99) beruht auf der Voreingenommenheit des Lehrers. Der Schüler wird im Laufe seiner Entwicklung so, wie ihn sein Lehrer beurteilt. Dabei übertragen sich die Erwartungshaltungen des Lehrers, die er an einzelne Schüler stellt, auf die Schüler. (Vgl. KIRK 2004, S. 44f) Bei Schülern, von denen erwartet wird, dass sie sich tatsächlich verbessern, stellen sich tatsächliche Verbesserungen ein. Bei Schülern, von denen wenig erwartet wird, werden Verschlechterungen feststellbar. Die Ursache kann daraus resultieren, dass sich Lehrer ihren Erwartungen entsprechend gegenüber den Schülern verhalten, was die Schüler wiederum wahrnehmen und so in ihrer Lernmotivation positiv oder negativ beeinflusst werden. (Vgl. KIRK 2004, S. 44f, vgl. dazu auch SCHRADER & HELMKE 2002, S. 52)
5. *Welleneffekt*: Dieser Urteilsfehler deckt sich zum Teil mit dem von SACHER genannten Reihungsfehler und hängt damit zusammen, dass menschliche Leistungen von mannigfaltigen Einflüssen wie Interesse, Ermüdung usw. abhängen. Bei längeren Beurteilungsserien ist feststellbar, dass die erstbeurteilten Arbeiten eher strenger als die zuletzt überprüften bewertet werden. (Vgl. KNOLLMÜLLER 2003, S. 99f) Werden die ersten Leistungen relativ streng, dann milder und schließlich wieder strikter beurteilt, bezeichnet das ROLLET (vgl. 1997, S. 170) als rhythmische Schwankung.

6. *Projektionsfehler*: Projektionsfehler treten auf, wenn Lehrer dazu neigen, eigene Eigenschaften, Persönlichkeitsmerkmale, Wünsche, Fehler und Zielsetzungen auf Schüler zu übertragen und in ihnen wieder zu finden. Dabei wird zwischen Kontrast- und Ähnlichkeitsfehlern differenziert. Beim Kontrastfehler dominiert die Tendenz, in der zu beurteilenden Person die den eigenen Wesenszügen entgegengesetzten Eigenschaften zu sehen, der Ähnlichkeitsfehler beschreibt die Tendenz, in der zu beurteilenden Person ähnliche Wesenszüge zu sehen, wie man sie selbst zu haben glaubt. (Vgl. JÜRGENS 2010, S. 141)
7. *Kausalattribution*: In die Bewertung fließen auch die Ursachen ein, die Lehrer für das Zustandekommen einer Leistung annehmen. (Vgl. JÜRGENS 2010, S. 143)
8. *Perseverationstendenz*: Lehrer tendieren dazu, an einer einmal gegebenen Beurteilung möglichst lange festzuhalten. Dabei wirkt sich die erste Bewertung der Leistung eines Schülers in einem bestimmten Gegenstand auf die weiteren nachhaltig aus. Auch bei Leistungen, die sich qualitativ stark voneinander unterscheiden, erfolgt in der Bewertung nur eine geringfügige Veränderung um einen Notengrad nach oben oder unten. (Vgl. BENISCHEK 2006, S. 128)
9. *Irrtümer in der Beurteilungspraxis*: Neben den allgemeinen Mängeln und subjektiven Störfaktoren seien hier noch die von SCHRÖDER (vgl. 1997, S. 63f) genannten Irrtümer wie unsinnige Berechnung von Notenbruchteilen, mathematisch unzulässige und falsche Berechnungen von Mittelwerten aus Einzelnoten, Verzerrungen durch Nichtberücksichtigung von Notentendenzen, unsinnige Anlage von normalverteilten Notenskalen und rechtlich unzulässige Gruppenbeurteilung genannt.
10. *Missbrauch in der Beurteilungspraxis*: Die Möglichkeit, Noten zu erteilen, stellt ein Mittel der Macht über die Schüler dar. Die Bedeutung, Noten als Sanktionsmittel zu gebrauchen, ist in der Vergangenheit gewachsen, weil andere Sanktionen wie die körperliche Züchtigung oder öffentliche Blamage von Schülern verboten wurden. (Vgl. WINTER 2016, S. 52f)

3.5.3 Geschlechterunterschiede

In der Systematik von SACHER (vgl. 1994, S. 40ff) werden die „Geschlechterunterschiede“ als ein Urteilsfehler unter dem Gesichtspunkt der Voreingenommenheit gesehen. In dieser Arbeit werden in der vorliegenden Stichprobe u. a. Geschlechterunterschiede untersucht, daher wird hier darauf gesondert eingegangen.

PASEKA und WROBELEWSKI (vgl. 2009, S. 207) führen aus, dass sich in Österreich seit der Teilnahme an PISA bei allen Erhebungsrunden gezeigt hat, dass sich der Unterschied zwischen Buben und Mädchen sowohl in der Lesekompetenz als auch in Mathematik und in den Naturwissenschaften während der Sekundarstufe I vergrößert hat. Die Mädchen zeigen eine höhere Lesekompetenz, die Burschen schneiden in Mathematik und den Naturwissenschaften signifikant besser ab, haben mehr Interesse am Fach und eine höhere instrumentelle Motivation. Dabei stellt sich heraus, dass die Schulwahl die Kompetenzunterschiede verstärkt: Die Unterschiede sind in der BHS am höchsten, in der AHS am geringsten.

Mädchen in Österreich haben zumindest in den Schularbeitsgegenständen Deutsch, Englisch und Mathematik auf allen Ebenen des Schulsystems bessere Noten als die Burschen. In den PISA-Mathematikleistungen zeigen sich jedoch leichte Vorteile bei den Burschen. Bei direkt gemessenen Mathematikleistungen mit Mathcomp I, einem Verfahren zur Erfassung naturwissenschaftlicher Kompetenzen auf Basis von TIMSS-Aufgaben am Ende der Sekundarstufe I, zeigten sich in der Analyse von EDER deutliche, in den Kompetenzbeurteilungen der Lehrer geringe Unterschiede zu Gunsten der Burschen, in den Noten aber Vorteile für die Mädchen. (Vgl. EDER u. a. 2009, S. 259)

LÜHE und MAAZ (vgl. 2015, S. 337ff) befinden, dass in einer Mehrzahl der Studien die Burschen auf den oberen Kompetenzstufen überrepräsentiert sind, während die Mädchen in den unteren Kompetenzstufen stärker vertreten sind. Bei der Notenvergabe erzielen hingegen Mädchen die besseren Noten als die Burschen.

SATTELBERGER, STEINFELD und GEWESSLER (vgl. 2018, S. 67ff) haben die Ergebnisse in Österreich bei der standardisierten schriftlichen Mathematikreifeprüfung 2017 analysiert. Sie haben dabei festgestellt, dass die Leistungen der Burschen besser als die der Mädchen war. Dazu wurde in einer Feldtestung ein Fragebogen

vorgegeben, der u. a. auch die Persönlichkeitseigenschaften Selbstkonzept, Selbstwirksamkeit und Geschlechtsstereotype abdeckte.

In der Studie hatte das (akademische) Selbstkonzept den größten Einfluss auf die Schülerleistungen in Mathematik. Burschen weisen ein höheres Selbstkonzept und ein höheres Interesse in Bezug auf mathematische Inhalte auf als Mädchen. Die Autoren meinen, dass das Selbstkonzept ein besserer Prädiktor zur Leistungsvorhersage ist als das Geschlecht.

Eine Mehrzahl von Untersuchungen in Deutschland zeigt im Bereich der Kompetenzen in Mathematik, dass Burschen sowohl in der Primar- als auch in der Sekundarstufe im Durchschnitt höhere Werte als Mädchen erzielen (PIETSCH & KRAUTHAUSEN 2006; MÜCKE 2009; BÖHME & ROPPELT 2012, SCHROEDERS, PENK, JANSEN, PANT 2013; HAMMER, REISS, LEHNER, HEINE, SÄLZER & HEINZE 2016). Es liegen allerdings auch Studien vor, die einen Vorteil bei Mädchen sehen bzw. überhaupt keine geschlechterbezogenen Unterschiede feststellen (TIEDEMANN & FABER 1994; KUHLMANN & HANNOVER 2012).

FAULSTICH-WIELAND (2008, S. 673) meint:

„Empirische Erkenntnisse zu Schule und Geschlecht sind nach wie vor geringer als die Zahl der Publikationen, die man zum Thema finden kann, vermuten lässt. D.h. es gibt weit mehr Erfahrungsberichte und Vorschläge für praktisches Handeln als ‚gesicherte Fakten‘ aus empirischen Studien.“

KASTEN (vgl. 2006, S. 234ff, vgl. dazu auch Rost 2009) befindet, dass es eine kaum überschaubare Zahl von Arbeiten in der Pädagogischen Psychologie gibt, in denen Geschlechterunterschiede behandelt werden. In Forschungsbefunden werden Geschlechterunterschiede sowohl bestätigt als auch in Frage stellen. Bestätigende und widersprüchliche Forschungsbefunde lassen sich für jede klassische Konzeption der Psychologie zur Entwicklung von Geschlechtsunterschieden aufzeigen. Der Widersprüchlichkeit kann nur dadurch begegnet werden, in dem man auf Basis der Einbeziehung von sachlichen, empirischen Kriterien diesen Dissens löst, vor allem aber vorschnelle Generalisierungen vermeidet und das Augenmerk stärker auf die Methoden- und Stichprobenabhängigkeit der Befunde richtet.

3.6 Kritik an der Notenvergabe

Neben den in Kapitel 3.5 dargelegten Beurteilungsfehlern, die entstehen, weil unterschiedliche Leistungen der Schüler in großem Ausmaß subjektiven Einflüssen unterworfen sind, wodurch der objektive Gehalt einer Beurteilung verringert wird (vgl. BENISCHEK 2016, S. 125), sollen hier noch wesentliche Punkte der intensiven Kritik an der Notenvergabe zusammengefasst werden.

WINTER (2016, S. 3) stellt fest:

„Die an den Schulen heute noch übliche Leistungsbeurteilung ist schon kurz nachdem sie allgemein durchgesetzt war – vor etwa 100 Jahren – heftiger Kritik unterzogen worden.“

INGENKAMP hat 1970 die Fragwürdigkeit der Zensurengebung präzise thematisiert und damit die von den Lehrern als selbstverständlich vorhanden geglaubte Fähigkeit, zuverlässige Zensuren erteilen zu können, wohl nachhaltig erschüttert. (Vgl. TENT & BIRKEL 2010, S. 954)

Die Publikationen von INGENKAMP und DE GROOT gelten im deutschsprachigen Raum als Startpunkt einer intensiven Kritik an der Zensurengebung. Obwohl seither zahlreiche Untersuchungen durchgeführt wurden, blieb das Berechtigungswesen in seinen Grundzügen unverändert. (Vgl. BENISCHEK 2006, S. 111)

Seit der Mitte des 20. Jahrhunderts weist die empirisch - quantitative Schulforschung nach, dass Ziffernnoten auf Basis falscher Messdaten agieren. Noten sind in Österreich weder objektiv, noch reliabel, noch valide. (Vgl. VIERLINGER 2013, S. 908)

In zahlreichen Untersuchungen (Vgl. WEISS 1989, S. 43, SACHER 2001, S. 29, ZIEGENSPECK 1976, S. 93), die den Zusammenhang zwischen Testleistung und Note untersuchen, wird festgehalten, dass eine Schülerleistung innerhalb der Lehrerschaft in der gesamten Bandbreite der zur Verfügung stehenden Skala bewertet wird, auch in Fächern mit quantitativ fassbaren Ergebnissen wie etwa Mathematik. Noten sind somit nicht objektiv.

JÜRGENS (2010, S. 76) sieht als eine Begründung dafür, dass Ziffernoten nicht zuverlässig bzw. reliabel sind: „Die Objektivität ist als notwendige, jedoch nicht als hinreichende Bedingung für die Reliabilität einer Messung bzw. eines Messinstrumentes anzusehen.“

Die unzulängliche Reliabilität zeigt sich auch darin, dass dieselbe Schülerleistung von ein und demselben Lehrer zu verschiedenen Zeitpunkten in vielen Fällen unterschiedlich beurteilt wird. (Vgl. JÜRGENS & SACHER 2000, S. 29)

Die von HOCHWEBER (2010, S. 33ff) dargestellten Befunde sowohl zu schriftlichen als auch zu mündlichen Prüfungsverfahren belegen, dass Noten Merkmale miteinfassen, die nur bedingt in Beziehung mit der Leistung der Schüler stehen und für sichere Schlüsse auf diese nicht ausreichend sind. Lehrer beziehen zumindest zum Teil ungeeignete Merkmale in ihre Benotung ein. SCHREINER, BREI und HAIDER (2008, S. 211ff) zeigen, dass Mathematiknoten nicht valide sind, JÜRGENS und SACHER (vgl. 2000, S. 29) befinden, dass die prognostische Validität nicht ausreichend gegeben ist, weil Noten kein geeignetes Mittel sind, um künftiges Leistungsverhalten zu prognostizieren.

BRÜGELMANN, BACKHAUS, BRINKMANN, COELEN, FRANZKOWIAK, KNORRE, MUELLER-NAENDRUP und ROTH (vgl. 2014, S. 8f) meinen, dass die verschiedenen Funktionen der Notengebung leicht in Konflikt miteinander geraten und es über die reine Notengebung hinaus verschiedener Formen der Beurteilung bedarf.

- Noten können keine Hinweise über den individuellen Lernstand geben, weil unterschiedliche Teilleistungsprofile pauschal in einer Ziffer zusammengefasst werden. Darüber hinaus werden Leistungen in verschiedenen Klassen ganz unterschiedlich bewertet. Noten können daher der Informations-, Rückmelde- und Berichtsfunktion nicht gerecht werden.
- Noten werden dazu missbraucht, um schulische Anforderungen durchzusetzen und abweichendes Verhalten zu sanktionieren.

INGENKAMP (1995, S. 51) stellte dazu fest:

„Nicht nur die Tatsache, daß manche Funktionen kaum vereinbar sind, alleine schon die Tatsache, daß eine Ziffer oder die Zusammenfassung mehrerer

Ziffern im Zeugnis so viele unterschiedliche Funktionen gleichzeitig erfüllen soll, müßte uns zeigen, daß im schulischen Beurteilungssystem mit erstaunlicher Naivität versucht wurde, das Unmögliche tagtäglich zu praktizieren.“

Was die Wahl des Bezugsmaßstabes betrifft, weist NEUWEG (vgl. Kap. 2.2) darauf hin, dass in Österreich ein permanenter Widerspruch zwischen Rechtspraxis und Rechtslage stattfindet: Die soziale Bezugsnorm ist auszuschließen, die individuelle Norm nur in Ausnahmefällen anzuwenden und der kriteriumsorientierten Norm ist der Vorzug zu geben. Seit den von INGENKAMP (vgl. 1995, S. 199) publizierten Untersuchungen steht fest, dass sich Schulnoten an der sozialen Bezugsnorm ausrichten.

Innerhalb einer Klasse kommen Lehrer zwar zu ähnlichen Rangfolgen wie Tests, über verschiedene Klassen hinweg sinkt diese Korrelation deutlich. Ein spezielles Problem der sozialen Bezugsnormierung innerhalb einer Klasse, ist eine mögliche Orientierung an der Gauß'schen Normalverteilung: Die klassische Normalverteilung wird durch eine symmetrische Glockenkurve mit dem Mittelwert als Meridian dargestellt. Damit bei der Häufigkeitsverteilung eines Merkmales innerhalb einer Gruppe eine Asymmetrie dieser Normalkurve vermieden werden kann, werden Beurteilungen und Anforderungskriterien entsprechend korrigiert. Leistungsunterschiede werden dadurch entweder über- oder unterbewertet und führen damit zu unterschiedlichen Noten. (Vgl. BRÜGELMANN u. a. 2014, S. 28f; vgl. dazu auch WEISS 1992, S. 102)

THIEL und VALTIN (2002, S. 76) stellen dazu fest: „Die Klassenzugehörigkeit ist [...] entscheidender als die Testleistungen.“ Schulnoten besitzen daher über den Rahmen einer Klasse hinaus kaum einen Vergleichswert.

Trotzdem kann die Zensurierung in Form von Ziffern als Vorgang betrachtet werden, Qualitatives, also bestimmbare Merkmale bei oder in einer Arbeit, in eine Qualität zu bringen mit dem Ziel, die Leistungen der Schüler und damit auch die Schüler selbst in eine Rangordnung zu bringen, die den Grad der Erreichung von Unterrichtszielen zum Ausdruck bringen soll. Sehr verschiedene Leistungen von sehr verschiedenen Schülern werden auf diesem Weg in einen Vergleich miteinander

gebracht, der vor allem erkennbar machen soll, was oder wer besser ist. (Vgl. WINTER 2016, S. 38)

Die Selektionsfunktion dominiert zwar im Schulsystem, die Bindung der Noten an eine (frühe) Selektion ist aber ineffektiv, weil, nimmt man Testleistungen als Maßstab, eine Trennung nach Fähigkeiten nicht dominiert. (Vgl. BRÜGELMANN u. a. 2014, S. 59)

In Bezug auf die prognostische Aussagekraft ist der Wert der Noten unzureichend. Üblicherweise schätzt man die prognostische Validität von Noten auf Werte von höchstens $r = 0,50$, meist liegen sie deutlich darunter. Dies betrifft sowohl die Korrelation Grundstufennoten mit denen der Sekundarstufe als auch die Vorhersagekraft der Matura- bzw. Abiturnoten und des Studienerfolges. (Vgl. LUKESCH 1994, S. 487ff; vgl. dazu auch INGENKAMP 1993; BÖHNEL 1996; SAUER und GAMSJÄGER 1995; WINTER 2016)

3.7 Reformierte Leistungsbeurteilung

Neben einer grundsätzlichen Darstellung von Reformansätzen werden in diesem Abschnitt die entsprechenden Reformversuche in der Neuen Mittelschule in Österreich dargestellt.

WINTER (vgl. 2016, S. 3) bezeichnet eine Reform der herkömmlichen Leistungsbeurteilung aus zwei Gründen als überfällig: Erstens aufgrund der schon sehr lang andauernden Kritik; zweitens aufgrund der Veränderung der Lernkultur, in der neue Spannungsbeziehungen zur herkömmlichen Leistungsbeurteilung entstanden sind.

JÜRGENS und LISSMANN (vgl. 2015, S. 47ff) meinen, dass klassische Verfahren der Leistungsbeurteilung wie Lern(ziel)kontrollen zwar nach wie vor eingesetzt werden sollen, dass aber kompetenzorientiertes Unterrichten auch neue Anforderungen beim Erstellen von Beurteilungsaufgaben mit sich bringt. Es gilt, Instrumente und Verfahren zu entwickeln, die die Komplexität von Kompetenzüberprüfungen erfassbar machen. Es gilt aber auch, durch die pädagogische Diagnostik den Lernenden Informationen zur Verfügung zu stellen, die zum selbstständigen Analysieren, Steuern, Überprüfen und Korrigieren anleiten sollen. Insgesamt sollen pädagogische

und didaktische Diagnose und effektives Feedback in einem möglichst lückenlosen Zusammenhang stehen.

WINTER (vgl. 2016, S. 6) findet, dass die Merkmale einer neuen Lernkultur im Hinblick auf die Fragen der Leistungsbewertung gesichtet werden sollen. An der Schilderung der Spannungsbeziehungen zwischen neuer Lernkultur und traditioneller Leistungsbewertung lässt sich verdeutlichen, welche Reformaufgaben im Bereich der Leistungsbewertung anstehen und welche Reformmöglichkeiten sich dabei eröffnen. Wegen der Komplexität und Heterogenität des Konzepts einer neuen Lernkultur hebt WINTER vier besonders kennzeichnende Merkmale hervor:

1. Mehr *Selbständigkeit* und Eigenverantwortung des Handelns der Lernenden
2. Eine *stärkere Orientierung auf die Lernprozesse* und entsprechende Kompetenzen zu ihrer Steuerung
3. Die *verstärkte Hinwendung zu komplexen, alltagsnahen Aufgaben*
4. Der Anspruch auf Partizipation der Schüler und eine *Demokratisierung* der Lernkultur insgesamt

In einer Tabelle, die tradierte Systeme der schulischen Leistungskultur Verfahren zur Leistungsbewertung gegenüberstellt, die einer neuen Lernkultur dienlich sind, versucht WINTER (vgl. 2016, S. 30f) in einer sehr pointierten Form die Problematik dieses Spannungsverhältnisses darzustellen.

Das tradierte System der schulischen Leistungsfeststellung:	Verfahren zur Leistungsbewertung, die einer neuen Lernkultur dienlich sind:
Ist auf den Erwerb und die Anwendung von Wissen konzentriert.	Zielen auf komplexe Fähigkeiten und den Grad ihrer Aneignung.
Macht die Leistung hauptsächlich an Produkten fest.	Nehmen auch und gerade Prozesse in den Blick und verlangen die Leistungsbewertung zum Teil in den Prozess.
Richtet sich vor allem auf die individuell erbrachten Leistungen.	Nehmen auch gemeinschaftlich erbrachte Leistungen zum Gegenstand.
Versucht die Leistungsforderungen und die Bewertungsmaßstäbe zu normieren.	Lassen individualisiertes Lernen und Leisten zu und benutzen differenzierte Maßstäbe.
Richtet sich vor allem auf die Feststellung der relativen Güte einer Leistung – ist einordnend.	Machen die Eigenqualitäten der Leistungen sichtbar und versuchen sie zu verstehen.
Beschreibt die Leistung in der Regel abstrakt und allgemein in Form einer Ziffernote.	Beschreiben die Leistungen inhaltlich und differenziert – versuchen aussagekräftige Rückmeldungen bereitzustellen.
Macht die Leistungsbewertung ausschließlich zur Sache des Lehrers.	Regen Unterrichtsprozesse der Schüler an, beziehen sie in die Leistungsbewertung ein und qualifizieren sie in dialogischen Prozessen.
Lässt die Leistung und ihre Beurteilung weitgehend im Verborgenen.	Machen die Leistungen und ihre Bewertung zum Teil öffentlich.

Tabelle 7: Gegenüberstellung der tradierten Leistungsfeststellung und der Leistungsbewertung in der neuen Literatur (zusammengefasst nach WINTER 2016, S. 31)

WINTER (vgl. 2016, S. 31f) stellt dar, dass es mittlerweile eine Vielzahl an Publikationen gibt, die sich kritisch mit der schulischen Leistungsbewertung auseinandersetzen und sich für neue Formen der Leistungsbewertung einsetzen, ortet allerdings die Diskussion darüber (in Deutschland) bestenfalls am Anfang stehend. Die Zunahme an Publikationen zur Leistungsbewertung in den vergangenen Jahren weist aber darauf hin, dass das Thema doch an Bedeutung gewonnen hat und in etlichen Bundesländern Deutschlands, aber auch in Österreich und der Schweiz intensiv nach neuen Formen der Leistungsbewertung gesucht wird.

Im folgenden Kapitel werden entsprechende Versuche in der Neuen Mittelschule in Österreich beschrieben.

3.7.1 Reformierte Leistungsbeurteilung in der Neuen Mittelschule

EDER, NEUWEG und THONHAUSER (vgl. 2009, S. 253) befinden, dass die Reformen zur Verbesserung der Leistungsbeurteilung und Leistungsfeststellung im Rahmen der Neuen Mittelschule zu den bedeutsamsten Weiterentwicklungen zählen.

Die Bemühungen im Rahmen der Neuen Mittelschule zur Leistungsbeurteilung und Leistungsfeststellung gehören zu den bedeutsamsten aktuellen Entwicklungen im Rahmen der Weiterentwicklung und Verbesserung der Leistungsbeurteilung und Leistungsfeststellung befanden EDER, NEUWEG und THONHAUSER im Rahmen des österreichischen Bildungsberichtes 2009 (vgl. 2009, S. 253).

In der NMS sind die Leistungsgruppen in den Erstfächern aufgehoben, die Schüler werden im heterogenen Klassenverbund möglichst im Teamteaching unterrichtet. Auf die Leistungsbeurteilung hat sich diese Veränderung nachhaltig ausgewirkt: In der fünften und sechsten Schulstufe galt die fünfstufige Notenskala, ab der siebten Schulstufe erfolgte in den Gegenständen Deutsch, Mathematik und Lebende Fremdsprache eine Beurteilung nach grundlegenden oder vertieften Gesichtspunkten. (Vgl. BROCK, SCHERF & WERBOWSKY 2011, S. 139f)

Wie bereits im Kapitel 2.5.4 beschrieben, sah die Gesetzgebung aufgrund der Aufhebung der Leistungsgruppen in den Unterrichtsfächern Deutsch, Mathematik und Lebende Fremdsprache ab der 7. Schulstufe die Beurteilung der Leistungsergebnisse nach den Gesichtspunkten grundlegender und vertiefter Allgemeinbildung vor. Die Beurteilung nach dem Bildungsziel der vertieften Allgemeinbildung entsprach der Beurteilung an der AHS-Unterstufe und wurde im Zeugnis mit dem Zusatz „vertiefte Allgemeinbildung“ ausgewiesen. War eine Leistung nach den Minimalanforderungen vertiefter Allgemeinbildung nicht mehr positiv, wurde sie nach den Minimalanforderungen für grundlegende Allgemeinbildung beurteilt und erklärte somit die daraus resultierende siebenteilige Notenskala. Ziel war es, den Kindern Zeit für ihre Entwicklung zu geben und ihre Stärken, Begabungen und Talente längerfristig zu beobachten. Es gab daher keine Einteilung der Schüler in Leistungsgruppen. (Vgl. WESTFALL-GREITER u. a. 2015, S. 44f)

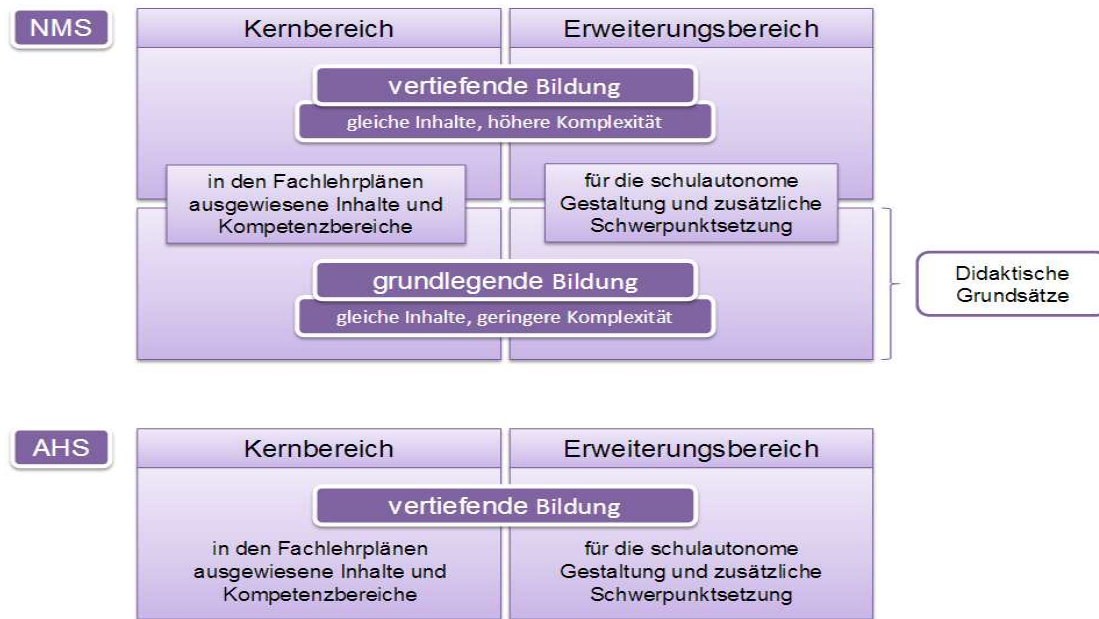


Abbildung 16: Vertiefte und grundlegende Allgemeinbildung in der NMS (aus NEUE MITTELSCHULE-PROJEKTSTRUKTUR UND HINTERGRUND, http://www.nmsvernetzung.at/file.php/167/Plenarsaal/03_Praesentation_G5_Helmut_Bachmann.pdf, 7. 2. 2018)

Ab dem Schuljahr 2020/2021 werden alle Schüler der 6. bis 8. Schulstufe in den leistungsdifferenzierenden Pflichtgegenständen (Deutsch, Mathematik, Lebende Fremdsprache) in zwei Leistungsniveaus mit den Bezeichnungen „Standard“ und „Standard AHS“ geführt. Die Anforderungen des Leistungsniveaus „Standard AHS“ entsprechen dabei jenen der AHS-Unterstufe. Ab dem Schuljahr 2021/2022 sind dann jeweils die Schüler der 6. Schulstufe nach einem Beobachtungszeitraum von maximal zwei Wochen einem Leistungsniveau zuzuordnen. Während des Schuljahres ist dann eine Zuordnung zu einem anderen Leistungsniveau jederzeit möglich. In beiden Leistungsniveaus gibt es jeweils eine fünfteilige Notenskala mit den Beurteilungsstufen „Sehr gut“ (1) bis „Nicht genügend“ (5). Sowohl in der Schulnachricht am Ende des ersten Semesters als auch im Jahreszeugnis wird ausgewiesen, nach welchem der beiden Leistungsniveaus ein Schüler beurteilt wurde.

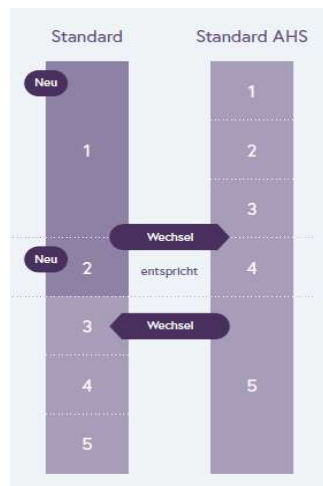


Abbildung 17: Verhältnis der Notenskalen „Standard“ und „Standard AHS“ (aus RIEGLER-PICKLER 2020, S. 11)

Die Anforderungen des Leistungsniveaus „Standard“ sind so definiert, dass eine Beurteilung nach dem Leistungsniveau „Standard AHS“ mit „Genügend“ entspricht. „Sehr gut“ nach dem Leistungsniveau „Standard“ bedeutet, dass zumindest die Anforderungen für eine Beurteilung mit „Befriedigend“ nach dem Leistungsniveau „Standard AHS“ erfüllt wurden. „Nicht genügend“ nach dem Leistungsniveau „Standard AHS“ kann bestenfalls einer Beurteilung mit „Befriedigend“ nach dem Leistungsniveau „Standard“ entsprechen. Der wesentliche Unterschied zu der bis zum Schuljahr 2019/2020 gültigen Notenskala besteht darin, dass Schüler nun im Leistungsniveau „Standard“ mit „Gut“ und „Sehr gut“ beurteilt werden können. Die Beurteilungsskala im Leistungsniveau „Grundlegend“ begann nämlich mit der Note „Befriedigend“. (Vgl. RIEGLER-PICKER 2020, S. 10f)

Die dieser Arbeit zugrunde liegende Untersuchung wurde nach den Leistungsniveaus „Vertieft“ und „Grundlegend“ durchgeführt. Daher wird auf die Leistungsniveaus „Standard“ und „Standard AHS“ in weiterer Folge nicht näher eingegangen.

Die Beurteilungspraxis in der Neuen Mittelschule soll neu orientiert werden: Statt Defizite zu diagnostizieren soll eine ressourcenorientierte Kompetenzentwicklung, bei der die Frage, auf welche Ressourcen man beim Suchen einer Lösung zurückgreifen kann, im Vordergrund steht. (Vgl. MÜRWARD-SCHEIFINGER & WEBER 2011, S. 123f)

In den Erstfächern hat sich die Notengebung zusätzlich an den jeweiligen Kompetenzmodellen zu orientieren. Hatten die Lehrer vor der Einführung der NMS noch die Möglichkeit, alle durch Lehrplan und Bildungsstandards verlangten Änderungen in ihrer Beurteilungspraxis mehr oder weniger zu umgehen, so ist diese Möglichkeit durch die Abänderung der Beurteilungsskala gefallen: Leistungsfeststellung und Leistungsbeurteilung sind nun nachhaltig zu verändern. (Vgl. BROCK, SCHERF & WERBOWSKY 2011, S. 139f)

Wichtige Aspekte sollen dabei Handlungsorientierung, Gleichwertigkeit aller Teilkompetenzen (auch in der Leistungsfeststellung), Kompetenz- statt Lehrstofforientierung, positive Formulierung der Kompetenzen von Lernenden sowie Validität und Objektivität in der Leistungsbeurteilung sein. (Vgl. FRIEDL & HOSP 2008, S. 123f)

In den Fokus rückt auch eine „Messbarkeit“ von zu erreichenden Zielen. (Vgl. SCHLICHOTHERLE, WEISKOPF-PRANTNER & WESTFALL-GREITER 2013, S 2ff)

Die Bewertung der Leistung steht erst am Ende des Lernprozesses, wird aber im Sinne des rückwärtigen Lerndesigns von Beginn an in der Planung mitberücksichtigt. (Vgl. ZLS-INFOPOOL, <https://www.lernende-schulen.at/mod/glossary/view.php?id=12&mode=cat&hook=12&sortkey=&sortorder=asc&fullsearch=0&page=1>, 5. 7. 2018)

Diese Vorgabe hat, wie NEUWEG (vgl. 2009, S. 16f zit. n. WESTFALL-GREITER 2012, S. 3f) feststellt, zu massiven Irrtümern bei der Umsetzung in die Praxis geführt. Lehrende haben Inhalte offensichtlich unter dem Gesichtspunkt der leichten Abfragbarkeit ausgewählt, statt zu überlegen, welche Lernziele tatsächlich (über)prüfenswert sind.

Der Feststellung der Mitarbeit kommt im österreichischen Schulsystem aufgrund der immer noch geltenden Leistungsbeurteilungsverordnung ein zentraler Stellenwert zu. Wenn aber die Beobachtung von Prozessen Basis für die Beurteilung ist, entsteht daraus die Problematik, Schüler einer permanenten Beobachtung auszusetzen und dadurch Lern- und Prüfungssituation zu vermischen. (Vgl. AMRHEIN-KREML u. a. 2008, S. 34)

In der aus dem Jahr 1974 stammenden Leistungsbeurteilungsverordnung (LBVO) ist die Mitarbeitsfeststellung im Paragrafen vier geregelt. Es soll der Gesamtbereich der Unterrichtsarbeit in den einzelnen Unterrichtsgegenständen erfasst und damit ein Gegengewicht zu punktuellen (Über-)Prüfungen hergestellt werden.

In der NMS wird auf Basis der durch die LBVO definierten Mitarbeitsfeststellung differenziert:

Die formative Leistungsbeurteilung liefert unterrichtsbegleitend Informationen über den aktuellen Lernstand der Schüler. Sie hat keine Auswirkungen auf zu gebende Noten, findet also im beurteilungsfreien Raum statt, Fehler und Scheitern sollen Teil des Lernens sein. Die Lücke zwischen Gelehrtem und Gelerntem soll geschlossen, somit die Qualität einer erbrachten Leistung beurteilt werden, um lerndienliche Rückmeldungen zu geben und die nächsten Lern- und Lehrschritte planen zu können. Die formative Leistungsbeurteilung hat primär eine Feedback-Funktion sowohl für den Lernenden als auch den Lehrenden.

Die summative Leistungsbeurteilung stellt das erreichte Niveau der Leistung zu einem bestimmten Zeitpunkt fest. Diese Leistungsqualität wird nicht nur dokumentiert, sondern auch zur Notenvergabe herangezogen.

Als weiterer Bereich wurde in der NMS die partizipative Leistungsbeurteilung eingeführt. Dabei bestimmen Schüler hinsichtlich der Entdeckung und Festlegung von Kriterien bei der Beurteilung mit. (Vgl. ZLS-INFOPOOL, <https://www.lernende-schulen.at/mod/glossary/view.php?id=12&mode=cat&hook=12&sortkey=&sort-order=asc&fullsearch=0&page=1>, 5. 7. 2018)

MAIER (vgl. 2014, S. 26) nennt Partizipation als ein entscheidendes Merkmal formativer Leistungsdiagnostik, wenn es Lehrkräften gelingt, die Lernenden bei der Festlegung von Bewertungskriterien, der Durchführung von Leistungsmessungen und der Interpretation der Testergebnisse so zu beteiligen, dass die Rückmeldungen verstanden und gewinnbringend für das weitere Lernen genutzt werden können. Auch Computer gestützte Leistungsdiagnosen können ein wichtiges Element zur Gestaltung der Kommunikation über Leistungsbewertung sein, vor allem dann, wenn Lernende fürchten, dass eine personale Rückmeldung durch die Lehrkraft ihr Fähigkeitsbild bedrohen könnte.

Die Wurzeln für die formative Leistungsbeurteilung liegen im englischsprachigen Raum, wo es seit den 1960er Jahren einen wissenschaftlichen und bildungspolitischen Diskurs um die formative Leistungsbewertung gibt. Den Anstoß dazu gab SCRIVEN (1967, S. 41, zit. n. SCHMIDINGER u. a. 2015, S. 60), der formativen Evaluation „als ein Instrument zur Curriculumsentwicklung durch ständige Begleituntersuchungen ihrer Auswirkungen und darauf folgender Nachbesserungen“ beschrieb.

BLACK und WILLIAM (1998, S. 140 zit. n. SCHMIDINGER u. a. 2015, S. 60) meinen:

“We use the general term assessment to refer to all those activities undertaken by teachers – and by their students in assessing themselves – that provide information to be used as feedback to modify teaching and learning activities. Such assessment becomes formative assessment when the evidence is actually used to adapt the teaching to meet student needs.”

Diese Definition dient als Grundlage für viele weitere Arbeiten und beschreibt die Auswirkungen des formativen Assessments auf das Lernen aller, vor allem aber der leistungsschwächeren Schüler. Formative Bewertungsmaßnahmen unterscheiden sich von den summativen Tests vor allem durch die Erfüllung ihres Zwecks und der Anpassung der unterrichtlichen Maßnahmen an die aktuellen Bedürfnisse der Lernenden; in der Form selbst gibt es kaum bis keine Unterschiede: Summative Tests können formativ genutzt werden und umgekehrt. (Vgl. SCHMIDINGER u. a. 2015, S. 60f)

Die Frage, ob und wann eine Leistungsfeststellung nun nur eine beurteilungsfreie Feedbackfunktion hat oder doch auch in die Notengebung miteinfließt, wird in der Literatur nicht eindeutig beantwortet. DUNN und MULVENON (2009) sowie BENNET (2001) meinen, dass nicht die Leistungsfeststellung per se formativ oder summativ sein kann, sondern nur der Zweck der Rückmeldung selbst, wobei BENNET sogar der Auffassung ist, dass gut gemachte Leistungsfeststellungen eine der beiden Funktionen primär gut, die andere jedoch sekundär auch erfüllen können. (Vgl. SCHMIDINGER u. a. 2015, S. 61)

STERN (vgl. 2010, S. 33) spricht in diesem Zusammenhang von einem „Dilemma“: Eine Überlappung der beiden grundverschiedenen Bewertungsprozeduren behindert Lehr- und Lernprozesse. Wenn etwa freiwillige Wortmeldungen von Schülern

je nach Qualität positiv oder negativ bewertet und in die Benotung einbezogen werden, führt das dazu, dass manche Schüler lieber schweigen und sich nicht am Unterricht beteiligen, wenn sie nicht sicher sind, ob das, was sie sagen wollen, auch tatsächlich richtig ist. Er fordert daher, Lernphasen einzurichten, wo Fehler erlaubt sind und diese als beurteilungsfreie Lerngelegenheiten gelten.

KLAUER (2014, S. 2f) beschreibt, dass die formale Diagnostik einerseits allgemein große Zustimmung erhält, andererseits jedoch diese Zustimmung immer mehr Autoren veranlasst, eigene Konzepte zu entwickeln. Insgesamt hat diese Entwicklung zu einer chaosähnlichen Konfusion u. a. um die Begriffe formativ und summativ geführt.

Alleine im deutschsprachigen Raum werden für die formative Leistungsbeurteilung die Begriffe „ganzheitliches Beurteilen“, „förderorientierte Beurteilung“, „förderliche Leistungsbeurteilung“, „informatives tutorielles Feedback“, „Lernverlaufsdagnostik“ und andere mehr verwendet. (Vgl. SCHMIDINGER u. a. 2015, S. 66)

WESTFALL-GREITER (2013, S. 806) behauptet:

„Die wesentlichste und auffälligste Neuigkeit zur Leistungsbeurteilung in der NMS-Gesetzgebung ist die Leistungsbeurteilung in den differenzierten Pflichtgegenständen nach ‚grundlegenden‘ und ‚vertieften‘ Gesichtspunkten in den 7. und 8. Schulstufen.“

Sucht man in den Gesetzestexten nach Präzisierungen der oben angeführten Begriffe „grundlegenden“ und „vertieften“ Gesichtspunkten, so scheidert man. Lediglich der Begriff „Komplexitätsgrad“ wird in der Leistungsbeurteilungsverordnung verwendet und gibt bei der Definition der Beurteilungsstufen eine Orientierung für wesentliche Faktoren bei der Beurteilung von erbrachten Leistungen mit hohem Komplexitätsgrad. (Vgl. WESTFALL-GREITER 2013, S. 807)

BACHMANN (2012, S. 809) behauptet: „Die Lehrplandimensionen ‚grundlegend‘ und ‚vertieft‘ unterscheiden sich nicht inhaltlich, sondern nur im Grad der Komplexität.“

WESTFALL-GREITER (vgl. 2013, S. 808) bezeichnet das Modell von WEBB „Depths of Knowledge“ als sinnvolles Instrument für die Bestimmung von Komplexitätsgraden.

Die 1956 erschienene Lernzieltaxonomie von BLOOM ordnet Lernziele nach der Komplexität der geforderten Verhaltensweisen im kognitiven Bereich und war über 50 Jahre lang mitbestimmend sowohl im Bereich der pädagogischen Theorien als auch in der pädagogischen Praxis. BLOOM teilt die Erziehungs- und Lernziele in die drei Bereiche

- kognitiv (Anordnung der Ziele nach der Komplexität),
- affektiv (Anordnung nach dem Grad der Eingliederung in das persönliche Wertesystem) und
- psychomotorisch (Grad der erforderlichen Koordination). (Vgl. ROTHE 2011, S. 25f)

Auf Grundlage dieser Taxonomie können Zielsetzungen überschaubar und bewertbar gemacht werden. In diesem Modell wird davon ausgegangen, dass psychische Operationen, die zur Lösung von Aufgaben erforderlich sind, mit zunehmender Komplexität immer schwieriger werden, da in jeder höheren Leistung die jeweils niedrigeren Leistungen eingeschlossen bzw. als Voraussetzungen hierfür notwendig sind. Dabei werden sechs Hauptkategorien der Komplexität unterschieden, die rangaufwärts immer anspruchsvoller werden:

1. Kenntnisse/Knowledge
2. Verstehen/Comprehension
3. Anwendung/Application
4. Analyse/Analysis
5. Synthese/Synthesis
6. Bewertung/Evaluation

In der Praxis kann diese Taxonomie als grobes Instrument zur Bestimmung des kognitiven Niveaus von Zielen und Aufgaben im Unterricht herangezogen werden, wobei es nicht um die Erstellung von Lernlisten, sondern um das Nachdenken über anspruchsvolle Ziele und Aufgaben geht. (Vgl. SITTE 2001, S. 473ff)

Ein solches Komplexitätsmodell ist das vom Bundeszentrum für Lernende Schulen in die NMS implementierte Modell "Depths of Knowledge" (DOK) von WEBB.

Dieses Modell ist zur Einschätzung der Komplexität von Aufgabenstellungen geeignet und unterstützt deren Planung, weil es Hilfestellungen bei der Entwicklung auf verschiedenen Niveaus gibt und dabei unterstützend wirkt, von reinen Reproduktionsaufgaben vermehrt Abstand zu nehmen. (Vgl. GOTTEIN 2017, S. 62)

Webbs Modell „Depths of Knowledge“

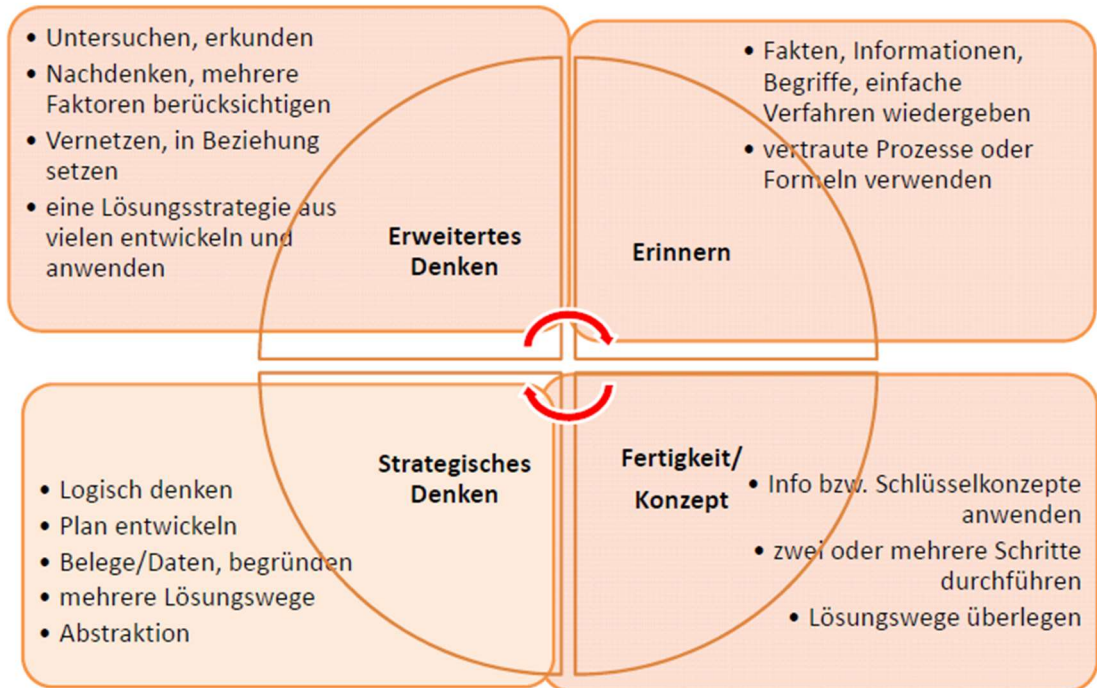


Abbildung 18: DOK-Modell von WEBB (aus BUNDESZENTRUM FÜR LERNENDE SCHULEN, <http://www.nmsvernetzung.at/mod/glossary/view.php?id=2396&mode=entry&hook=3115>, 17. 7. 2018)

Bei diesem Modell werden vier Niveaus definiert:

1. Erinnern (Recall und Reproduction), wo vertraute Prozesse und Informationen ins Bewusstsein gerufen werden.
2. Fertigkeit/Konzept (Working with Skills and Concepts), wo die Informationen kategorisiert, gesammelt und dargestellt werden. Die Lernenden sollen Muster erkennen, Informationen grafisch darstellen, Informationen miteinander vergleichen und interpretieren. Die Beobachtungen werden zusammengefasst und Lösungswege überlegt.
3. Strategisches Denken (Extended Strategic Thinking), wo man Konzepte benutzt, die zur Lösung des Problems beitragen können. Die Lernenden

entwickeln logische Argumente, Phänomene werden mit Hilfe von Konzepten dargelegt und erklärt. Beweise werden angeführt, es werden Hypothesen gebildet.

4. Erweitertes Denken (Extended Strategic Thinking), wo eigene Konzepte entworfen und miteinander in Verbindung gebracht, kritisch analysiert werden und Beweise bzw. Experimente für eine Lösung entwickelt werden. Im Vordergrund steht das schöpferische, eigenständige Kreieren von Lösungen oder Lösungsstrategien und deren Anwendung in unterschiedlichen Situationen.

Stehen auf den ersten beiden Niveaustufen das isolierte Wissen, das Richtige und Falsche, leicht abprüfbare und vorhersehbare Ergebnisse im Zentrum, bilden die dritte und vierte Stufe des Modells die Kompetenz ab. Es gibt bei diesem Prozess oft unvorhersehbare Ergebnisse in unterschiedlicher Qualität. Die Lernenden zeigen, dass sie ihr Wissen im Kontext der Lebenswirklichkeit und in unterschiedlichen Domänen anwenden können. (Vgl. WEBB 1999, S. 31)

WESTFALL-GREITER (vgl. 2013, S. 809) sieht im DOK-Modell zwei Gründe, die es zu einem geeigneten Werkzeug für die Bestimmung von „vertieft“ und „grundlegend“ entlang des Grades der Komplexität machen und den Lehrkräften dabei hilft, die Anforderungen ihrer Aufgaben mit Standards in Einklang zu bringen: Es ist nämlich auf Basis der Aufgabenstellungen und Standards-Formulierungen im Zeitalter der Kompetenzorientierung entstanden und ermöglicht eine systematische Bestimmung des Komplexitätsgrades.

WESTFALL-GREITER (2013, 810) behauptet:

„Das Ziel in der Leistungsbeurteilung ist eine Orientierung an Kompetenzen, Komplexitätsgrad und Kriterien, die sogenannte ‚3-K Orientierung‘. Dieses Ziel ist kein NMS-Spezifikum. Die rechtliche Grundlage diesbezüglich gilt für das gesamte Schulwesen.“

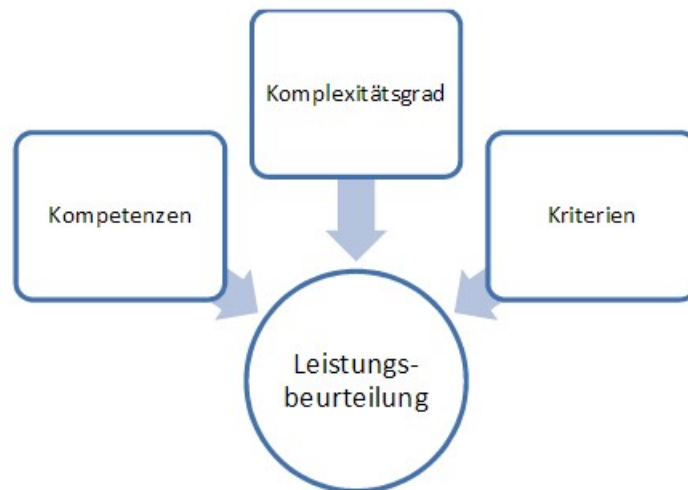


Abbildung 19: 3K-Orientierung für die Beurteilungspraxis (aus BUNDESZENTRUM FÜR LERNENDE SCHULEN, <http://www.nmsvernetzung.at/mod/glossary/view.php?id=2396&mode=entry&hook=1533>, 30. 7. 2018)

Kompetenzen und Kriterien werden im Vorfeld des Unterrichts im Einklang mit dem Fachlehrplan und den Bildungsstandards festgelegt. Im Einklang mit den Bildungsstandards werden Kriterien in Qualitätsstufen in einem Beurteilungsraster konkretisiert. Die Lernzielformulierungen geben an, was am Ende beurteilt wird. Entsprechend den Lernzielen der Schulstufe wird in allen Lehr- und Lernaktivitäten ein Spektrum von Komplexitätsgraden für alle gesichert. Damit alle Beteiligten Lern- und Lehrprozesse zielgerichtet steuern können, müssen Lernziele in Verbindung mit Qualitätserwartungen entsprechend der Schulstufe gesichert und für alle transparent dargestellt werden. (Vgl. WESTFALL-GREITER 2013, S. 811)

Das ZLS gibt für die Leistungsbeurteilung in der NMS die sogenannte „3-K Orientierung“ mit Kompetenzen, Komplexitätsgrad und Kriterien vor:

- Die zu lehrenden und lernenden Kompetenzen und Kriterien werden im Einklang mit dem Lehrplan und den Bildungsstandards in der Unterrichtsplanung „vom Ende her“ festgelegt. (Vgl. Kap. 1.6.2)
- In den Lernzielformulierungen wird kompetenzorientiert dargestellt, was am Ende beurteilt wird.
- Die beurteilungsrelevanten Kriterien werden im Einklang mit den für die Bildungsstandards relevanten Kriterien festgelegt und sollen in einem Beurteilungsraster konkretisiert werden.

- In allen Lehr- und Lernaktivitäten wird ein Spektrum von Komplexitätsgraden entsprechend den Lernzielen der Schulstufen gesichert.
- Alle Beteiligten können zielgerecht die in Verbindung mit Kriterien und Qualitätserwartungen dargestellten Lernziele steuern, weil die Transparenz durch Verständigungsprozesse entsprechend der Schulstufe gesichert ist.

Das Benotungsmodell in der NMS soll gezielte Informationen zu den o. a. Kriterien orientierten Leistungen liefern. Dieses Modell besteht aus

- Fachbezogenen Zielbildern (d. h. Konkretisierung von Wissen, Verstehen, Tun, Können bzw. eine kompetenzorientierte Jahresplanung, Lerndesigns oder Kompetenzraster);
- Beurteilungsrastern, die die Kriterien der jeweiligen Kompetenz festlegen (vorgeschlagen werden sogenannte 4.0 Skalen, die die Performanz in den vier Stufen „mit Hilfe“, „Ziel teils erreicht“, „Ziel erreicht“ und „Ziel übertroffen“ widerspiegeln);
- Kompetenzdiagrammen und Aufzeichnungsmodellen als Dokumentationsmethode, die die Entscheidungsgrundlage für die Ermittlung der Note am Ende des Benotungszeitraumes bilden.

Eltern, Erziehungsberechtigte und Schüler wissen aufgrund der Zielbilder und Beurteilungsraster, was erwartet wird und wie die Qualität bestimmt wird. Zielbilder und Beurteilungsraster unterstützen die Selbsteinschätzung, Kompetenzdiagramme vermitteln ein anschauliches Bild über den Verlauf der (Kompetenz-)Entwicklung und die dokumentierte Kompetenzentwicklung zeigt klar auf, wie aus Einzelergebnissen eine Gesamtnote am Ende des Beurteilungszeitraumes entsteht. (Vgl. ZLS-INFOPOOL, <https://www.lernende-schulen.at/mod/glossary/view.php?id=12&mode=cat&hook=12&sortkey=&sort-order=asc&fullsearch=0&page=1>, 5. 7. 2018)

Mit ihrem Dokument „Kriterienorientierte Leistungsfeststellung mit der 4.0-Skala“ lieferten SCHLICHTHERLE, WEISKOPF-PRANTNER und WESTFALL-GREITER (2013) die Grundlage für die in dieser Form in Österreich erstmalige Überprüfung von Schülerleistungen mittels eines Kompetenzrasters. „Die ‚Vier-Punkt-Null-Skala‘ ist keine Erfindung der Neuen Mittelschule, sondern ein holistischer Beurteilungsraster, der aus

der Schulwirksamkeitsforschung von MARZANO [...] entstanden ist.“ (SCHLICHTERLE et al. 2013, S. 5)

Der amerikanische Bildungsforscher MARZANO (2006) beschreibt, wie Lernende auf verschiedenen Niveaus erfolgreicher sein können. Er stellt die unterschiedlichen Niveaus in einer vierstufigen Skala dar:

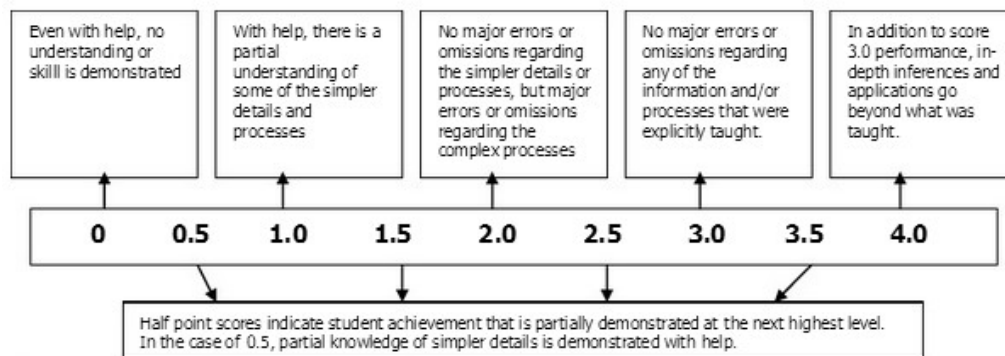


Abbildung 20: 4-Point Rating Scale nach MARZANO (aus <https://de.scribd.com/doc/117071086/marzanos-4-point-rating-scale>, 5. 8. 2018)

Anhand von sachbezogenen Kriterien werden dabei Leistungen mit Punkten bewertet. Ein halber Punktwert weist darauf hin, dass eine Leistung im Bereich zwischen zwei Qualitätsstufen liegt.

Die Kriterien, an denen sich die Leistungsbeurteilung orientiert, werden in Form von Lernzielen beschrieben. Neben Lernzielen wird festgelegt, was Schüler von den einzelnen Lernthemen verstehen, wissen und können sollen. Authentische Aufgabenstellungen ermöglichen es den Schülern, ihr Wissen, das sie im Unterricht gewonnen haben und die Fertigkeiten, die sie sich angeeignet haben, beim Lösen von Problemen und Beispielen anzuwenden. Dabei müssen die Schüler die Möglichkeit haben zu zeigen, dass sie in der Erfassung und Anwendung des Lehrstoffes sowie in der Durchführung der Aufgaben weit über das Wesentliche hinausgehen und ihr Wissen und Können eigenständig anwenden können. Maßstab für die unterschiedlichen Qualitätsstufen der Leistungen ist der Beurteilungsraster.

Kompetenz	
4.0	Zielbild übertroffen
3.5	Teils 4.0
3.0	Zielbild getroffen
2.5	Teils 3.0
2.0	Zielbild teils getroffen
1.5	Teils 2.0
1.0	Mit Hilfe teils 2.0 bzw. 3.0
0.5	Mit Hilfe teils 2.0

Tabelle 8: Beschreibung der Qualitätsstufen auf der 4.0-Skala in Anlehnung an SCHLICHTERLE et al. (2013, S. 5)

Kern-, Dreh- und Angelpunkt der Skala ist die Beschreibung der Leistung, die alle Schüler nach Vorgabe des Lehrplans und der Bildungsstandards erreichen sollen. Diese Leistung wird durch die Punkte 3.0 definiert. Eine Leistung, die dieses Zielbild nur teilweise trifft, wird mit 2.0 bewertet, während jene Leistungen, die deutlich über dieses Zielbild hinausgehen, den Wert 4.0 erhalten. Diese Skala kann als Maßstab der Qualität und als Gradmesser der Komplexität von fachlichen Leistungen verstanden werden. Dargestellt werden können Leistungen bzw. Produkte, die bei der Lösung von Aufgaben entstehen, welche von Minimalanforderungen bis hin zu Leistungen reichen, die über das definierte Zielbild mehr oder weniger weit hinausgehen. (Vgl. SCHLICHTERLE et al. 2013, S. 5f)

SCHLICHTERLE et al. (2013, S. 8) behaupten:

„Wenn Raster im Lehrer/innenteam entwickelt werden, findet Unterrichtsentwicklung statt und die Qualität von Leistungsbeurteilung (Verlässlichkeit, Objektivität und Validität) steigt.“

BEER und WAGNER (2013) haben im Juni 2012 an sechs niederösterreichischen Hauptschulen erhoben, ob es einen Zusammenhang zwischen den gemessenen mathematischen Kompetenzen von Schülern und den durch Lehrkräfte vergebenen Jahresnoten gibt und kommen dabei zum Schluss:

„Die vorliegenden Befunde stimmen nachdenklich, was die Objektivität, Reliabilität und Validität der gängigen Beurteilungspraxis betrifft. Gerade für das Unterrichtsfach Mathematik [...] konnte gezeigt werden, dass die testmäßige

erhobenen Kompetenzen bloß 31,4 % der Varianz der Schulnote erklären.“
(BEER & WAGNER 2013, S. 907)

TORTIK (vgl. 2016, S. 10) bemängelt fehlende legitistische Grundlagen: Wenn bei der Leistungsbeurteilung eine Kompetenzorientierung und eine Bewertung nach Kompetenzrastern angestrebt wird, müssen auch das Schulunterrichtsgesetz, die Leistungsbeurteilungsverordnung und die Lehrplanverordnung angepasst werden. Der Grad der Kompatibilität von Kriterien und Kompetenzen mit dem Lehrplan des jeweiligen Faches ist zu hinterfragen, besondere Diskrepanzen treten bei der Anwendung des 4.0-Modells an der NMS auf.

Auch RUEDL (vgl. 2015, S. 41ff) unterzieht das 4.0-Modell einer kritischen Analyse. Er meint:

- Es gibt grundsätzlich keine Beurteilungsgerechtigkeit zwischen herkömmlicher Leistungsbeurteilung und einer Beurteilung mit der 4.0-Skala, weil Noten nicht vergleichbar sind.
- Es gibt besonders in der siebenten und achten Schulstufe, wo in der NMS nach einer siebenstufigen Skala in den Gegenständen Deutsch, Mathematik und Lebende Fremdsprache beurteilt wird und in der AHS-Unterstufe, wo nach einer fünfstufigen Skala beurteilt wird, verschiedene Beurteilungssysteme trotz gleichem Lehrplan. Daher fehlt die Vergleichbarkeit der Noten.
- Kriterienorientierte Leistungsfeststellung unter Einbeziehung von Kompetenzdiagrammen scheint ein positiv zu wertender Ansatz zu sein, um den Lernertrag von Schülern zu steigern, das vorliegende Produkt der 4.0-Skala ist jedoch unfertig: Die Proponenten der 4.0-Skala in Österreich nehmen zwar starken Bezug auf die Arbeiten von MARZANO, berücksichtigen aber nicht dessen Lösungsansätze hinsichtlich der Transformation von Scores in eine Ziffernote unter Berücksichtigung des Entwicklungsverlaufes der relevanten Kompetenzen. Das vorliegende Modell wurde weder auf dessen Sinnhaftigkeit noch auf dessen Tauglichkeit überprüft.

WESTFALL-GREITER (vgl. 2013, S. 811) behauptet, die Tradition der Mittelwertbildung und die Verwendung von Punkte- bzw. Prozentsystemen ist die größte Barriere bei der Verbesserung der Leistungsbeurteilungspraxis. Auch NEUWEG (2009, S. 103)

meint, dass „die Praxis der Bildung von Mittelwerten aus allen oder einem Teil der Einzelnoten weder messtechnisch noch rechtlich gerechtfertigt ist.“

SCHLICHOTHERLE et al. (vgl. 2013, S. 18f) schlagen als Entscheidungsgrundlage für die Ermittlung einer Gesamtnote bzw. für die Ermittlung von Noten bei punktuellen Leistungsfeststellungen wie Schularbeiten Tabellen vor.

Ergebnisse:	Ziffernote:
Mindestens die Hälfte der Ergebnisse ist 4.0, die restlichen Ergebnisse sind 3.0.	Sehr gut
Dreiviertel der Ergebnisse sind 3.0 oder 4.0, die restlichen Ergebnisse sind nicht weniger als 2.0.	Gut
Mindestens 40% der Ergebnisse sind 3.0 oder 4.0 und die restlichen 60% sind nicht weniger als 2.0.	Befriedigend
Mindestens die Hälfte der Ergebnisse sind 2.0 oder höher.	Genügend
	Nicht genügend

Tabelle 9: Entscheidungsgrundlage zur Notenermittlung in der fünften und sechsten Schulstufe der NMS, zusammengefasst nach SCHLICHOTHERLE et al. (2013, S. 18)

Ergebnisse:	Ziffernote:
Mindestens die Hälfte der Ergebnisse ist 4.0, die restlichen Ergebnisse sind 3.0.	Sehr gut
Dreiviertel der Ergebnisse sind 3.0 oder 4.0, die restlichen Ergebnisse sind nicht weniger als 2.0.	Gut
Mindestens 40 % der Ergebnisse sind 3.0 oder 4.0 und die restlichen 60 % sind nicht weniger als 2.0.	Befriedigend
Mindestens 40 % der Ergebnisse sind 3.0 oder 4.0 und die restlichen 60 % sind nicht weniger als 2.0.	Genügend
Mindestens ein Viertel der Ergebnisse sind 2.0 oder höher und die restlichen Ergebnisse sind nicht weniger als 1.0.	Befriedigend in grundlegender Allgemeinbildung
Mindestens Dreiviertel der Ergebnisse sind 1.0 oder 1.5 und die restlichen Ergebnisse sind nicht weniger als 0,5.	Genügend in grundlegender Allgemeinbildung
	Nicht genügend

Tabelle 10: Entscheidungsgrundlage zur Notenermittlung in der sechsten und siebenten Schulstufe der NMS, zusammengefasst nach SCHLICHOTHERLE et al. (2013, S. 18f)

Leistungsfeststellungen sollen für die jeweiligen Inhaltsbereiche aufgeschlüsselt und im Schuljahresverlauf notiert werden. So soll ein möglichst breit gefächertes Bild von der Leistung der Lernenden abgebildet werden. Die Beurteilung der einzelnen Aufgaben aus einer Schularbeit soll gesondert aufgezeichnet und in die Jahresnote integriert werden. Man geht dabei von der Überlegung aus, dass eine Schularbeit nur eine von vielen Leistungsfeststellungen ist, die daher gleichwertig als ein Teil aller Leistungsfeststellungen in die Gesamtnote einfließen soll. Werden alle Einzelergebnisse nach diesem Beurteilungsraster bewertet, so lassen sie sich in einer Gesamtnote zusammenfassen. (Vgl. ROTHBÖCK, SCHLICHOTHERLE & WEISKOPF-PRANTNER 2013, S. 39f)

Die Leistungsbeurteilung und Zertifizierung erfolgt wie bisher mit Ziffernnoten. Das Jahreszeugnis muss aber verpflichtend durch eine „ergänzende differenzierende Leistungsbeschreibung“ (EDL) ergänzt werden, wo in schriftlicher Form die individuellen Lern- und Leistungsstärken beschrieben werden sollen. Damit soll die Darstellung aller Kompetenzen ermöglicht werden, auch jener, die sich in einer Ziffernnote nur begrenzt abbilden lassen. EDL ist eine beurteilungsbezogene Ergänzung der unterrichtlichen Individualisierung und Differenzierung. Das Hinzufügen von schriftlichen Erläuterungen zu einer Note kann auf Grundlage eines Beschlusses von Klassen- oder Schulforum erfolgen. (Vgl. ALTRICHTER, POČRNJA & MAUCH 2015, S. 31)

Es können durch diese schriftliche Leistungsbeschreibung jene Kompetenzen dargestellt werden, die sich in der Ziffernnote nur begrenzt abbilden lassen. (Vgl. BACHMANN, 2012, S. 809)

Um einerseits den individualisierten Unterricht zu unterstützen und andererseits die Auswirkungen einer segregierenden Leistungsbeurteilung in der siebenten und achten Schulstufe zu mildern, werden auch „Eltern-Kind-Lehrpersonen-Gespräche“ (KEL-Gespräche) verankert. Sie sollen regelmäßig einmal im Halbjahr durchgeführt werden und die Schüler befähigen, ihre individuellen Arbeits- und Lernprozesse zu steuern und zu reflektieren. (Vgl. ALTRICHTER et al. 2015, S. 32).

Das KEL-Gespräch kann als neue Form der Rückmeldearbeit gesehen werden. In einer abgewandelten Version des bisher üblichen Elternsprechtages

kommunizieren Schüler, Eltern und Lehrer bei diesem Gespräch auf gleicher Augenhöhe. (Vgl. GÖSSINGER 2012, S. 953f)

FÜRSTENAU und GOMOLLA (vgl. 2009, S. 14) sehen das KEL-Gespräch als neue Kooperationsform, bei der das asymmetrische Machtverhältnis zwischen Schule und Eltern zugunsten der Lernprozesse der Schüler aufgegeben wird. Gleichberechtigte Partner begegnen sich in Gesprächen, in denen auch die Notenvergabe erörtert werden kann.

HÄBIG (vgl. 2016, S. 10ff) meint, dass die Forschung zu Schüler-Eltern-Lehrer-Gesprächen noch in den Anfängen begriffen und die entsprechende Literatur sehr stark anwendungsbezogen ist. Am häufigsten werden solche Gespräche im Kontext von individueller Förderung angesprochen. Neben der Verbesserung der Erziehungskooperation zwischen Elternhaus und Schule und als Mittel der Partizipation sieht HÄBIG Schüler-Eltern-Lehrer-Gespräche auch als neue Form der Leistungsbeurteilung. Traditionelle Formen werden durch solche Gespräche nicht ersetzt, sondern als Teil einer umfassenden Lernförderung ergänzt.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die Reformversuche zur Notenvergabe in der NMS sich sowohl auf den Prozess der reinen Leistungsmessung als auch auf den darauffolgenden Prozess der Leistungsbeurteilung beziehen und die Orientierung an Kompetenz, Komplexitätsgrad und Kriterien zum Ziel haben. Durch Maßnahmen wie KEL-Gespräche, der ergänzende differenzierende Leistungsbeschreibung (EDL) oder die formative und konstitutive Leistungsbeurteilung kann der Leistungsdruck für Schüler minimiert werden.

3.8 Aktueller Forschungsstand zur Leistungsbeurteilung

In diesem Kapitel werden Forschungsbefunde vorgestellt, die der Frage nachgehen, ob es in Österreich gelingt oder gelingen kann, kriteriumsorientiert (vgl. Kap. 3.3) so zu beurteilen, dass sich Zusammenhänge zwischen Noten und Kompetenzen zeigen.

FÜZI (vgl. 2011, S. 53ff) versuchte aufzuzeigen, welche Veränderungen in der Leistungsbeurteilung unumgänglich sind, wenn der Unterricht auf die Entfaltung der Kompetenzen und den Aufbau von Handlungskompetenz ausgerichtet ist. Sie

kommt dabei zum Schluss, dass der Prozess der Leistungsbeurteilung den rechtlichen Rahmenbedingungen entsprechen muss, divergente Funktionen wahrnehmen und den testtheoretischen Gütekriterien gerecht werden soll. Weil aber unter Schulleistung oft lediglich Produkte und Ergebnisse von Lernleistungen verstanden werden, in einem handlungsorientierten Lernprozess wichtige Ziele aber bereits während des Lernens realisiert werden, reicht es für die Beurteilungspraxis nicht aus, nur die Lernresultate als bewertbare Leistung anzuerkennen. Im Kapitel 4.6 dieser Arbeit wird auf die Begriffe „kompetenzorientiertes Lernen“ und „Handlungskompetenz“ noch näher eingegangen.

HELM und KEUSCH (2018) untersuchten in berufsbildenden Schulen in Österreich, ob durch kompetenzorientierte Steuerungsmaßnahmen die bisher stark praktizierte soziale Bezugsnormorientierung stärker durch eine sachliche bzw. kriteriale ersetzt wird. Die Hypothese, wonach Lehrpersonen, die angeben, dass sie kompetenzorientiert unterrichten, sich im Rahmen der Leistungsbeurteilung weniger stark an der sozialen Bezugsnorm orientieren, wurde durch die Untersuchungsergebnisse widerlegt.

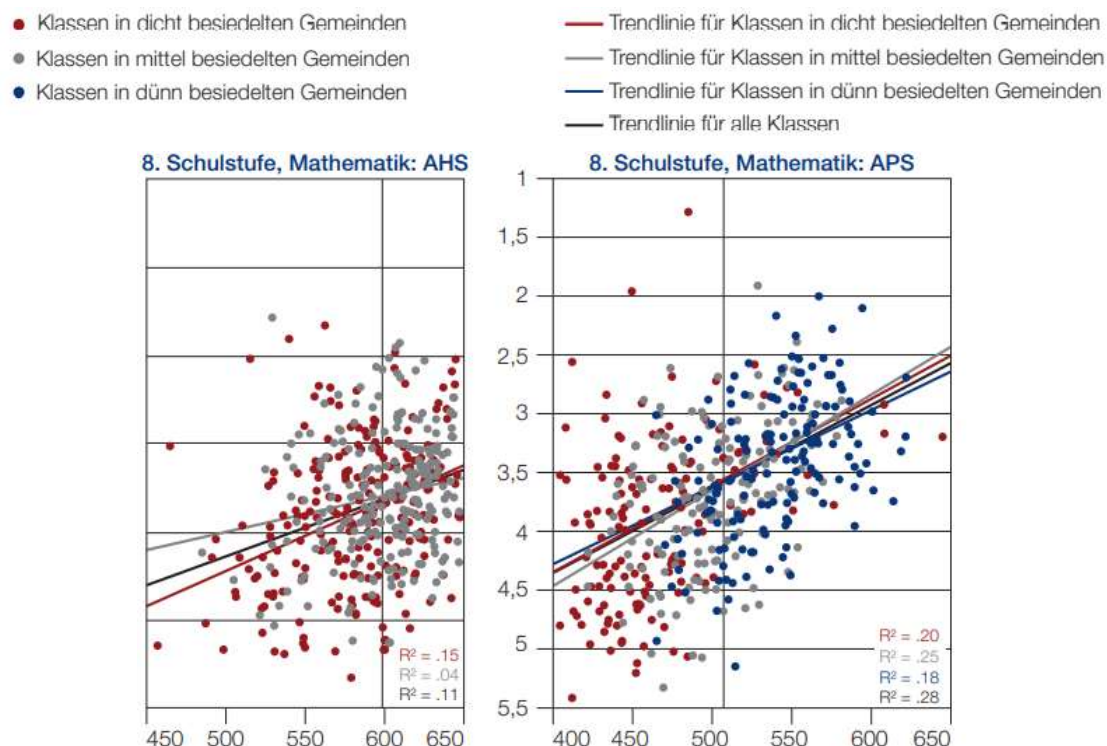


Abbildung 21: Vergleich der durchschnittlichen Leistungen und Noten in der 8. Schulstufe nach Urbanisierungsgrad (aus MAYRHOFER, OBERWIMMER, TOFERER, NEUBACHER, FREUNBERGER, VOGTENHUBER & BAUMEGER 2019, S.187)

MAYRHOFER et al. (vgl. 2019, S. 186f) verwendeten für die Darstellung die Daten der österreichischen Bildungsstandardüberprüfung 2017 in Mathematik. In der Punktwolke sind je 150 zufällig gezogene Klassen pro Urbanisierungsgrad (dicht/mittel/dünn besiedelt). Aufgrund der zu geringen Anzahl von AHS-Klassen im ländlichen Raum sind keine AHS-Klassen aus dünn besiedelten Gemeinden abgebildet. Die Trendlinien (Regressionsgeraden) beziehen sich auf die Gesamtheit aller Klassen.

Um die Schulnoten zwischen den Schultypen AHS-Unterstufe, NMS und HS vergleichbar zu machen, wurden die fünfstufigen Mathematiknoten aus der AHS, der NMS mit vertiefender Allgemeinbildung und der ersten Leistungsgruppe der HS, die zu gleichen Aufstiegsberechtigungen führen, direkt verglichen. Bei den Noten der NMS mit dem Bildungsziel grundlegende Allgemeinbildung und der zweiten Leistungsgruppe der HS wurden zwei Notengrade, bei der dritten Leistungsgruppe vier Notengrade addiert.

Dabei zeigt sich für die Pflichtschulklassen (APS) insgesamt als auch nach Urbanisierung betrachtet ein geringer Zusammenhang zwischen den mittleren Noten und Leistungen. In mittel besiedelten Gemeinden ist der Zusammenhang marginal stärker als in dünn bzw. dicht besiedelten Gemeinden. Besonders bei Pflichtschulklassen, die über dem Bundesschnitt von 511 Punkten liegen, sind die vergebenen Noten in dünn besiedelten Gemeinden bei gleicher Leistung tendenziell schlechter als für Klassen in mittel und dicht besiedelten Gemeinden. Für APS-Klassen, die unter dem Bundesschnitt liegen, zeigt sich der gegenteilige Effekt: In dünn besiedelten Gebieten wird bei gleicher Leistung tendenziell besser beurteilt. Auch bei Klassen in AHS fällt der Zusammenhang zwischen den Klassenmittelwerten der Noten und der Leistungen gering aus.

PAASCH, SCHMID, KALLINGER-AUFNER und KNOLLMÜLLER (2019) stellten auf Basis der Daten der Bildungsstandardüberprüfung in Mathematik 2012 und der vorliegenden Semesternoten in Mathematik die Notenverteilung bzw. die erreichten Kompetenzwerte dar. Die NMS war zum Zeitpunkt der Überprüfung noch nicht Regelschule, daher gibt es nur eine Aufgliederung in Hauptschulen und allgemeinbildende höhere Schulen. Für die Vergleichbarkeit von Noten über die Leistungsgruppen hinweg existiert keine rechtlich eindeutige Regelung. Gängige Praxis war es, den Noten der

2. Leistungsgruppe den Wert 2 und den Noten der dritten Leistungsgruppe den Wert 4 hinzu zu addieren. (Vgl. MAYRHOFER, OBERWIMMER, TOFERER, NEUBACHER, FREUNBERGER, VOGTENHUBER & BAUMEGGER 2019, S. 186)

Die Notenverteilungen zeigen die Note „Befriedigend“ als am häufigsten vergebene Note, sowohl in der AHS als auch in den Leistungsgruppen der HS. Es zeigt sich zwar, dass bessere Noten mit besseren Leistungen einhergehen, die Unterschiede in den mittleren Leistungen für die Noten in der AHS und der 1. Leistungsgruppe der HS fallen deutlicher aus als für die Noten der 2. und 3. Leistungsgruppe der HS. Ersichtlich ist auch, dass gleiche Noten in der AHS und der 1. Leistungsgruppe HS keineswegs vergleichbare Leistungen zugrunde liegen. Ein Schüler mit der Note „Sehr gut“ erzielt in der AHS durchschnittlich 670 Leistungspunkte, ein Schüler mit der Note 1 in der 1. Leistungsgruppe HS dagegen nur ca. 590 Punkte. Zusammenfassend stellen PAASCH et al. (2019, S. 174) fest:

„Damit bestätigen die Analysen den für Deutschland geltenden Befund von Ingenkamp (1976) auch für das österreichische Schulsystem, dass es mit Noten nicht bzw. nur teilweise gelingt, verlässliche Aussagen über die Leistungen der Schüler/innen zu treffen.“

Im Nationalen Bildungsbericht 2018 bestätigen MAYRHOFER et al (vgl. 2019, S. 125f) diesen Befund auch unter Berücksichtigung von gemessenen Kompetenzen und Noten in der NMS. Es existieren einerseits breite Überlappungsbereiche zwischen den Leistungsspektren von Schülern mit unterschiedlichen Noten und andererseits deutliche Unterschiede in der zentralen Tendenz der Leistungsverteilungen mit als gleich definierten Noten. Der Zusammenhang zwischen extern gemessenen Kompetenzen und individueller Fachnote liegt unter der Erwartung.

WINTER (2016, S. 3ff) fasst die zahlreichen Versuche, die das Verhältnis von Lehren und Lernen beschreiben, mit dem Ausdruck „neue Lernkultur“ zusammen. Er verwendet diesen Ausdruck als Oberbegriff für eine Fülle von zum Teil recht unterschiedlich begründeten praktischen Reformansätzen. Der gesellschaftliche Wandel hin zu Pluralität und Flexibilität, die damit verbundenen Anforderungen an das Individuum, die Veränderungen in der Wissensproduktion und Wissensspeicherung werden ebenso als Begründung für die Forderung nach einer neuen Lernkultur

herangezogen wie die Kritik an der Monokultur des lehrerzentrierten Unterrichts. WINTER meint, dass es für eine empirisch fundierte Klärung der Wirkungen dessen, was neue Lernkultur genannt wird, noch zu früh ist. Er bezeichnet das Konzept darüber hinaus als noch offen und seine Definition als unabgeschlossen. Die Folge einer neuen Lernkultur ist jedenfalls, dass die dominante Stellung der Leistungsüberprüfung, ihre Konzentration auf klausurartige Situationen und die ausschließliche Leistungsbewertung in Form einer Ziffernote zurückgedrängt werden sollen. Es geht dabei um eine Didaktisierung der Leistungsbewertung, bei der im Sinne eines "assessments for learning" eine Vielfalt von spezifisch nützlichen Verfahren einzusetzen ist. Die Leistungsbewertung soll dabei die Attribute „diagnostisch“ und „pädagogisch“ verdienen. Ein wichtiges Ziel ist dabei die Funktion der Leistungsbewertung als Lernhilfe, um weitere Lernprozesse planen, einleiten und umsetzen zu können. Da es noch keine empirisch fundierte Klärung der Wirkung einer neuen Lernkultur gibt, ist wohl die Wirkung einer entsprechend reformierten Leistungsbewertung auch noch nicht empirisch (er)fassbar.

Neben dem Fachwissen, den didaktisch-methodischen Kenntnissen und der Fähigkeit zur Klassenführung ist die diagnostische Kompetenz jener Kompetenzbereich, der erfolgreiche Lehrkräfte auszeichnet. Im Sinne einer diagnostischen Leistungsbewertung benötigen Lehrkräfte diagnostisches Wissen und Beobachtungsfähigkeiten sowie die Beherrschung von Diagnoseinstrumenten als diagnostische Fertigkeiten, um Schülermerkmale und Aufgabenschwierigkeiten zutreffend einzuschätzen. (Vgl. SCHRADER & HELMKE 2014, S. 48)

WINTER (vgl. 2016, S. 99) meint zudem, dass verstehensorientierte Dialogprozesse einen wesentlichen Kern der diagnostischen Arbeit bilden müssen. Insgesamt sind die Schüler in ganz anderer Art und in weitaus größerem Ausmaß an der Analyse und Bewertung von Lernergebnissen zu beteiligen.

Den Erwartungen, dass Standards und darauf bezugnehmende Erhebungsinstrumente hundertprozentig valide Ergebnisse liefern können, erteilen BEER und BENISCHKEK (vgl. 2011, S. 23) eine Abfuhr. Sie begründen das damit, dass es kein Diagnoseverfahren gibt, das vollkommen die an das Verfahren gestellten Anforderungen und Erwartungen erfüllen kann und verweisen auf die in der wissenschaftlichen Literatur häufig genannten α -Fehler (Schüler bestehen eine Leistungsprüfung, obwohl

sie in Wirklichkeit nicht geeignet sind) bzw. β -Fehler (obwohl ein Schüler die geforderten Fähigkeiten besitzt, erfüllt er einen bestimmten Leistungsanspruch nicht).

In der Neuen Mittelschule sollen Lehr- und Lernprozesse vom Ziel ausgehend geplant werden, der Unterricht und die Beurteilungspraxis sollen kompetenz- und kriterienorientiert erfolgen. (Vgl. WESTFALL-GREITER 2012, S. 3f)

Eine anzustrebende Kompetenz zu kennen und diese zielgerichtet anzusteuern, sich dabei realistische Teilziele zu setzen und durch Rückmeldungen über den Lernprozess eigene Lernfortschritte bewusst zu machen und sie gegebenenfalls zu korrigieren, das aber auch die in Leistungsbewertung miteinzubeziehen, ist eine Kernaufgabe für die neue Lernkultur. Das zu beurteilen wird wieder ein Kerngeschäft der Lehrkräfte bleiben. Zwischen dem Prozess der Leistungsfeststellung und der Leistungsbewertung durch Noten ist ein pädagogischer Prozess zwischengeschaltet. Leistungsfeststellung muss den höchsten Ansprüchen an Objektivität, Reliabilität und Validität entgegenstreben. Dem Prozess des Beurteilens wird jedoch immer ein Maß an Subjektivität und Individualität anhaften. (Vgl. BEER & BENISCHEK 2011, S. 23).

3.9 Resümee zur Leistungsbeurteilung

In diesem Kapitel wurde unter anderem dargestellt, dass die Basis der Notengebung in Österreich, die Leistungsbeurteilungsverordnung, aus dem Jahr 1974 stammt. Es gab seither immer wieder legislative Versuche, die Notengebung zu beeinflussen, wie zum Beispiel durch die Neuverordnung von Lehrplänen im Jahr 2000, die Einführung von Bildungsstandards 2009 und die Einführung der Neuen Mittelschule, die zwar als gemeinsame Schule für die Zehn- bis Vierzehnjährigen konzipiert war, aber ab 2012 (nur) die Hauptschule als Regelschule ersetzt hat.

Die Vergabe von Ziffernnoten ist als zweistufiger Prozess konzipiert: Auf die Feststellung der Schülerleistung erfolgt deren Beurteilung, wobei die Lehrer dabei eine Doppelrolle als zunächst Lehrende und dann Prüfende einzunehmen haben. Das Ergebnis der Beurteilung wird durch die vom Gesetzgeber definierten Beurteilungsstufen ausgedrückt.

Aufgrund des stark gegliederten Schulsystems tritt neben anderen Funktionen der Noten die Selektionsfunktion in den Vordergrund. Die Jahresnote entscheidet, welche Schule nach der vierten bzw. nach der achten Schulstufe besucht werden darf.

Nach den in Österreich geltenden schulrechtlichen Vorschriften soll zwar bei der Notengebung ein lehrzielbezogener Maßstab angewendet werden, in der Praxis richtet sich die Zensurenvergabe aber am Leistungsniveau der jeweiligen Klasse und damit – im Widerspruch zur Rechtslage – an einer sozialen Bezugsnorm aus. (Vgl. NEUWEG 2014, S. 4)

Neben der Wahl des Bezugsmaßstabes finden sich in der Fachliteratur viele Darstellungen von möglichen Urteilsfehlern, eine Vielzahl von Publikationen, die sich kritisch mit der schulischen Leistungsbewertung auseinandersetzen und der Befund, dass Ziffernoten auf Basis falscher Messdaten agieren und daher weder objektiv, noch reliabel, noch valide sind. (Vgl. VIERLINGER 2013, S. 908)

In der Neuen Mittelschule gibt es Entwicklungen mit dem Ziel, die Leistungsbeurteilung und -bewertung zu verbessern und parallel dazu die Rückmeldequalität zur Steuerung individueller Arbeits- und Lernprozesse zu steigern: Aufheben der Leistungsgruppen, Orientierung der Noten an Kompetenzmodellen, Komplexitätsgraden und Kriterien (3K-Modell), KEL-Gespräche, summative, formative und partizipative Leistungsbeurteilung.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass sich in Österreich bisher nicht empirisch nachweisbar feststellen lässt, dass Noten kriteriumsbezogen vergeben werden. Zusammenhänge zwischen Noten und Kompetenzen zeigen sich in den vorliegenden Befunden nur gering und sind vom Urbanisierungsgrad abhängig. Die in die NMS zu implementierende neue Lehr- und Lernkultur setzt ein hohes Maß an diagnostischer Kompetenz bei Lehrenden voraus. Da diese Kompetenz aber auch im Beurteilungsprozess mit einem bestimmten Maß an Subjektivität und Individualität zur Geltung kommt, ist in Frage zu stellen, ob die Notenvergabe nur höchsten Ansprüchen an Objektivität, Reliabilität und Validität entgegenstreben kann oder ob sie diesen Kriterien auch gerecht werden kann.

Die bisher vorliegenden Forschungsergebnisse zeigen, dass die Kritik an der Monokultur des lehrerzentrierten Unterrichts zwar zu einer „neuen Lernkultur“ geführt

hat, deren Inhalte aber recht unterschiedlich, sehr komplex und nicht eindeutig definiert sind. Die dominante Stellung der Leistungsüberprüfung mit ihrer Konzentration auf klausurartige Situationen soll dabei zurückgedrängt werden. Leistungsbeurteilung soll einerseits als Lernhilfe fungieren, um weitere Lernprozesse zu planen und damit sehr individuell eingesetzt werden; andererseits sollen auf Basis des „3K-Modells“ Noten verlässliche Aussagen über Leistungen der Schüler treffen. Diese Anforderungen können durch Zensuren in Form einer Ziffernote nicht erfüllt werden. Da es keine empirisch fundierte Klärung der Wirkung einer neuen Lernkultur gibt, gibt es auch keine Befunde über die Wirkung einer reformierten Leistungsbeurteilung.

Vorliegende Befunde aus Österreich (vgl. PAASCH et al. 2019; vgl. dazu auch MAYRHOFER et al. 2019) zeigen mögliche Zusammenhänge zwischen Bildungsstandardüberprüfungen in Mathematik, Deutsch und Englisch und den Semesternoten auf. Dabei liegen aber nur Daten aus der HS und der AHS (bei MAYRHOFER et al. 2019 auch Daten der NMS) auf, die am Ende des Schuljahres gegebenen Jahresnoten bleiben aber unberücksichtigt.

Da in Österreich die Kompetenzen über die Bildungsstandards erhoben werden, stehen hier die Kompetenzen für Mathematik in NMS-Klassen zur Verfügung.

Bezugnehmend auf Befunde von PAASCH et al. (2019) und MAYERHOFER et al. (2019) könnten sich in der Stichprobe Zusammenhänge zwischen Jahresnoten und den gemessenen Kompetenzen in Mathematik zeigen. Weiters könnten auch Unterschiede in den Leistungen von Mädchen und Buben (vgl. Kap. 3.5.3) und nach dem Urbanisierungsgrad (vgl. Kap. 3.8) auftreten.

4 Bildungsstandards – Kompetenzen

In diesem Kapitel werden die Begriffe Bildungsstandards, Kompetenzen, Kompetenzmodell und kompetenzorientiertes Lernen definiert und deren Entwicklung gezeigt. Besonders eingegangen wird auf das österreichische Modell für mathematische Kompetenzen.

4.1 Entwicklung

In diesem Abschnitt wird die Entwicklung von Bildungsstandards mit besonderer Berücksichtigung in Deutschland und Österreich beschrieben.

Der Begriff „Standard“ wurde im Bildungsbereich erstmals um 1860 in England erwähnt. Es ging dabei um die erfolgsabhängige Finanzierung von Elementarschulen. Als Grundlage für die Einstufung von Schülern wurden jeweils sechs Leistungsstufen für Lesen, Schreiben und Rechnen festgelegt. Ende der 1980er Jahre wurde die Idee der erfolgsabhängigen Budgetierung wieder aufgegriffen und in einer outputorientierten Bildungsreform an nationalen Curricula und Schulleistungsmessungen gearbeitet. Eines der wichtigsten Ziele der englischen Bildungspolitik ist es, „Standards anzuheben“. Damit ist gemeint, das tatsächliche Leistungsniveau an den Schulen zu verbessern. (Vgl. KLIEME et al. 2003, S. 31).

Im österreichischen Schulwesen lassen sich in der Vergangenheit mehrere Initiativen der Bildungspolitik zur Qualitätsverbesserung und Qualitätssicherung feststellen. EDER und ALTRICHTER (vgl. 2009, S. 306f) unterscheiden dabei drei Phasen: Die Phase der Bildungsexpansion und Systemreform, die Phase der Schulautonomie und Schulentwicklung und die Phase der datengeschützten Output-Steuerung. Viele Autoren (vgl. ALTRICHTER 2015, S. 41; vgl. HERZOG 2013, S. 9; vgl. KLIEME, AVENARIUS, BLUM, DÖBRICH, GRUBER, PRENZEL, REISS, RIQUARTS, ROST, TENORTH & VOLLMER 2007, S. 11, vgl. KÖLLER 2010, S. 77) sehen die Veröffentlichung der TIMSS- und PISA-Studie und das schlechte Abschneiden in Deutschland, Österreich und der Schweiz als Ursprung dieser Initiativen.

Die starke Autonomiebewegung, die in den 80er Jahren des vorigen Jahrhunderts die österreichischen Schulen erfasste und immer noch nicht abgeschlossen ist, hat den Einzelschulen viel Entscheidungsgewalt übertragen: Individuelle Studentafeln,

schulspezifische Schwerpunkte, die Einführung neuer Unterrichtsfächer sowie deren curriculare Verankerung wurden auf Ebene der Einzelschule eingeführt. Folgend auf diese Autonomiebewegung wurden unter anderem durch Bildungsstandards wieder zentralisierte Elemente in stärkerem Ausmaß in das Schulsystem integriert. (Vgl. BEER 2007, S. 60ff)

REISS (vgl. 2007, S. 19f) vertritt die Auffassung, dass in Deutschland

- die Schwächen deutscher Schüler im internationalen Vergleich,
- der hohe Anteil von Risikoschülern mit äußerst eingeschränkten beruflichen Chancen und
- die erheblichen Leistungsunterschiede in Bezug auf die verschiedenen Bundesländer

zu einer schnellen Reaktion auf politischer Ebene führten, nachdem 2002 im Rahmen der PISA-Studie erstmals ein Vergleich zwischen den Bundesländern in Lesen, Mathematik und in den Naturwissenschaften vorgestellt wurde. Auf Basis der Expertise von KLIEME wurden auf breiter Basis Bildungsstandards innerhalb eines Jahres entworfen, entwickelt und für Mathematik, Deutsch, die erste Fremdsprache und die Naturwissenschaften 2004 schließlich verabschiedet.

TENORTH (vgl. 2009, S. 13) sieht die vorliegende Lage ähnlich. Bildungsstandards sind als Reaktion auf der Identifizierung von drei Problemkreisen im Bildungssystem eingeführt worden:

- Die in internationalen Studien erbrachten Schülerleistungen zeigten Leistungsdefizite auf.
- Die soziale Gerechtigkeit ist offenkundig nicht gewährleistet.
- Traditionelle Formen des deutschen Bildungssystems – es gibt keine konsensual akzeptierten Lösungsantworten auf die Frage, was in Schulen wozu gelernt werden soll – sind nicht mehr tragfähig.

Mit Bildungsstandards ist die mutige, aber wenig realistische Erwartung verbunden worden, diese Problemlagen flächendeckend und im Wesentlichen mit einem Instrument überwinden zu können.

Mit der Expertise „Zur Entwicklung nationaler Bildungsstandards“ haben KLIEME et al. (2007) die Überlegungen zur Qualitätssicherung und Qualitätssteigerung im Bildungswesen durch Standards im deutschsprachigen Raum zusammengefasst und wissenschaftlich fundiert. (Vgl. BEER 2007, S. 31)

Im gesamten deutschsprachigen Raum wurde ein Paradigmenwechsel von der Input- zur Output-Orientierung eingeleitet. In Deutschland hat die Ständige Konferenz der Kultusminister der Länder (KMK) in den Jahren 2003 und 2004 Leistungsstandards für die vierte Jahrgangsstufe der Grundschule und das Ende der Sekundarstufe I beschlossen. Im Grundschulbereich beschränken sich die Standards auf die Gegenstände Deutsch und Mathematik. In der Sekundarstufe I wurde noch zwischen Standards für den Hauptschulabschluss (üblicherweise nach der neunten Jahrgangsstufe) und Standards für den Mittleren Schulabschluss (üblicherweise nach zehn Schuljahren) unterschieden. Neben den Fächern Deutsch und Mathematik wurden die erste Fremdsprache (Englisch/Französisch) und die Naturwissenschaften (Biologie, Chemie, Physik) berücksichtigt. Die Bildungsstandards sind fachspezifisch als sogenannte „can-do-statements“ (Kann-Beschreibungen) formuliert. (Vgl. KÖLLER 2010, S. 77f)

Es gibt keinen monokausalen Grund, der als Auslöser des Wunsches nach Bildungsstandards und in dessen Folge auch nach Kompetenzmodellen und deren Implementierung im österreichischen Schulsystem genannt werden kann. Es gibt vielmehr eine Vielzahl von Gründen. (Vgl. SCHLUGA 2008, S. 10)

KRÖPFL und SCHNEIDER (2012, S. 7) behaupten:

„Internationale Vergleichstests wie TIMSS und PISA haben die öffentliche und in der Folge auch die bildungspolitische und fachdidaktische Aufmerksamkeit auf den Ertrag von Unterricht gelenkt.“

Das österreichische Bildungssystem hatte zuvor keine vergleichenden Informationen über die Bildungsqualität von Schulen. Während man sich bis dahin vor allem auf den Input wie Lehrpläne, Ausbildungsbestimmungen u. dgl. konzentrierte, wurde der Fokus nunmehr auf den Output gelegt. Dieser Output wird über die Bildungsstandards definiert. (Vgl. SCHLUGA 2008, S. 11f)

PESCHEK (2012a, S. 13) stellt fest:

„Die in einer breiten Öffentlichkeit als blamabel dargestellten und entsprechend wahrgenommenen PISA-Ergebnisse haben den Eifer der österreichischen Bildungsverantwortlichen dabei sicher beflügelt.“ (PESCHEK 2012a, S. 13)

Die rechtlichen Grundlagen für die Bildungsstandards in Österreich bildet eine Novellierung des Schulunterrichtsgesetzes vom August 2008 mit einer entsprechenden Verordnung, die im Jänner 2009 in Kraft trat und im Herbst 2011 novelliert wurde. Dabei ist die Einführung der Bildungsstandards in Österreich vom Leitgedanken getragen, im gesamten Schulsystem mehr Verbindlichkeit anzustreben und bei allen Schülern zumindest grundlegende Kompetenzen sicherzustellen. (Vgl. BREIT, FRIEDL-LUCYSHYN, FURLAN, KUHN, LAIMER, LÄNGAUER-HOHEN-GABNER, LUTHE, MELIEßNIG, NEUREITER, RIEß, SCHREINER & SILLE 2011, S. 4)

DRIESCHNER (vgl. 2011, S. 109) sieht darin die Vereinheitlichung der Bildungsziele als Ziel. Leistungsunterschiede zwischen Klassen derselben Schulstufe sollen dadurch verringert werden.

In Österreich wurde 2001 durch die Einsetzung einer bundesweiten Steuergruppe mit Vorarbeiten zur Erarbeitung von schulischen Standards begonnen, im Oktober 2003 wurden erste Entwürfe der Standards der Öffentlichkeit vorgestellt und im Herbst 2004 als Bildungsstandards für Deutsch, Englisch und Mathematik auf der vierten und achten Schulstufe herausgegeben. Die aus den Lehrplänen ableitbaren Lernergebnisse sind darin so konkret formuliert, dass sie Lehrern vorgeben, welche Zielsetzungen in Deutsch, Englisch und Mathematik in der vierten bzw. achten Schulstufe von ihren Schülern erreicht werden sollen. (Vgl. BREIT et al. 2011, S. 4f, vgl. dazu auch BEER 2006, S. 253)

LISSMANN kritisiert dieses Vorgehen in Deutschland und Österreich als bloßes Schielen auf Ranglisten. Er meint: „Man kann die These riskieren, daß die normative Gewalt der Ranglisten ihre eigentliche Funktion darstellt“ (LISSMANN 2014, S. 87). Die Umstellung von Bildungszielen auf Fähigkeiten und Kompetenzen ist ein prägnanter Indikator dafür, dass die am antiken Ideal und am humanistischen Konzept orientierte Bildung suspendiert wurde. Statt Selbstbildung des Menschen, Formung

und Entfaltung von Körper, Geist und Seele, von Talenten und Begabungen, die den einzelnen zu einer entwickelten Individualität als Idealziel von Bildung führen, wird mit der Forderung nach zu erreichenden Skills die Autonomie des Subjekts in Frage gestellt. (Vgl. LIESSMANN, S. 71f)

Auch HELMKE (vgl. 2007, S. 105) meint, dass Bildungsstandards und ein Programm der Output-Steuerung auf einem reduktionistischen Bildungsbegriff aufgebaut werden. Man setzt dabei auf pragmatische Qualifikationen statt auf umfassende Bildung. Wenn man nur Wert auf die Kompetenzen in den Bildungsstandards und auf das gute Abschneiden bei Leistungstests legt, dann opfert man damit notwendigerweise die (Allgemein)Bildung.

HERRMANN (vgl. 2005, S. 44) ist der Ansicht, man müsse einen bestimmten Umfang von Basiskompetenzen, -kenntnissen und -fertigkeiten erreichen, denn sie sind unverzichtbare und damit grundlegende Voraussetzungen für Bildung. Der Auftrag der schulischen Bildung geht weit über die Ansprüche der Bildungsstandards hinaus. Bildungsstandards führen zu mehr Klarheit darüber, was unterrichtet werden soll, sie sind aber weder als Ersatz noch als Konkurrenz für eine zeitgemäße Allgemeinbildung gedacht.

Die Erreichung der Ziele soll nicht nur kontinuierlich beobachtet und analysiert werden, sondern die Lernergebnisse werden in der vierten und achten Schulstufe mit standardisierten Verfahren in allen österreichischen Schulen auch ermittelt und verglichen. Der Unterricht sollte damit zumindest in den sogenannten Erstfächern Deutsch, Englisch und Mathematik auf den Kompetenzerwerb der Lernenden ausgerichtet werden. Alle wesentlichen Kernbereiche sind in sogenannten Kompetenzmodellen fachspezifisch zusammengefasst. Auf Basis des jeweiligen Lehrplanes umfassen diese Modelle konkrete Aufgabenstellungen, die aus den abstrakten Bildungszielen transferiert wurden. Eine entsprechende Umorientierung des Unterrichts bei Planung, Gestaltung und auch bei der Bewertung und Beurteilung ist damit unerlässlich. (Vgl. BREIT et al. 2011, S. 4f)

HAFNER (2004, S. 582) nennt zwei Entwicklungen für den Ruf nach (Bildungs-) Standards: Zum einen verlangt die Vereinigung Europas und die damit steigende Mobilität nach immer mehr Vergleichbarkeit der Bildungssysteme, zum anderen ist eine

Entwicklung zur Individualisierung und Autonomie feststellbar, die eine Vergleichbarkeit zwar erschwert, diese aber nicht unmöglich macht. Es braucht daher gemeinsame konkrete und transparente Zielformulierungen zunächst auf nationaler und schließlich auf internationaler Ebene, die trotz Individualisierung und Autonomie erreicht werden müssen.

Das Verhältnis zwischen gemeinsamen Zielformulierungen auf der einen und Individualisierungen auf der anderen Seite bezeichnet PESCHEK (2012a, S. 14) als „dialektisch“:

„Ohne verpflichtend Gemeinsames sind Freiräume als solche gar nicht wahrnehmbar und jedem Dogmatismus ausgeliefert, ohne deutlich erkennbare Freiräume steht alles Gemeinsame in gleicher Weise zur (individuellen) Disposition.“

SCHLUGA (2008, S. 12) nennt die fehlende Vergleichbarkeit der Leistungsbeurteilung als möglichen Grund für das Streben nach Bildungsstandards:

„Auch wenn Bildungsstandards nicht für die Beurteilung verwendet werden sollen, bieten sie doch dafür einen Orientierungsrahmen. Die Vergleichbarkeit von Leistungen über die eigene Klasse hinaus wird ermöglicht und erhöht die Objektivität.“

Auch EDER, NEUWEG und THONHAUSER (vgl. 2009, S. 253f) sehen das Projekt Bildungsstandards u. a. als Initiative zur Verbesserung und Weiterentwicklung der Leistungsbeurteilung und damit auch der Notenvergabe. Bildungsstandards in den Gegenständen Deutsch, Englisch und Mathematik sollen in der Sekundarstufe I dazu führen, grundlegende Kompetenzen sicherzustellen.

In der internationalen Diskussion um Bildungsstandards in der Schule werden drei Formen unterschieden:

- Inhaltliche Standards definieren für ein Schulfach Leistungen, die in den jeweiligen Stoffgebieten erreicht werden sollen.
- Leistungsstandards definieren prozessbezogene Kompetenzen als Ziele schulischen Unterrichts.

- Unterrichtsstandards skizzieren Visionen gelungenen Fachunterrichts. (Vgl. KÖLLER 2010, S. 77)

BEER (vgl. 2007, S. 23ff) fasst auf Basis der international-wissenschaftlichen Diskussion die Bedeutungsvielfalt des Standardbegriffes wie folgt zusammen:

- “Content standards” sind eine normative, inhaltliche Festlegung des Unterrichts. Sie geben Ziele, Inhalte und Strukturen schulischer Arbeit an.
- “Performance standards”, die sich auf den Output schulischen Lernens und damit auf die empirisch fassbaren Leistungen der Schüler beziehen.
- “Opportunity-to-learn-standards” beziehen sich auf den Input und die Prozesse des schulischen Lernens. Durch sie werden methodische Vorgaben für die Unterrichtsgestaltung, die Ausstattung, die budgetäre Bedeckung und die Arbeitsbedingungen festgelegt.

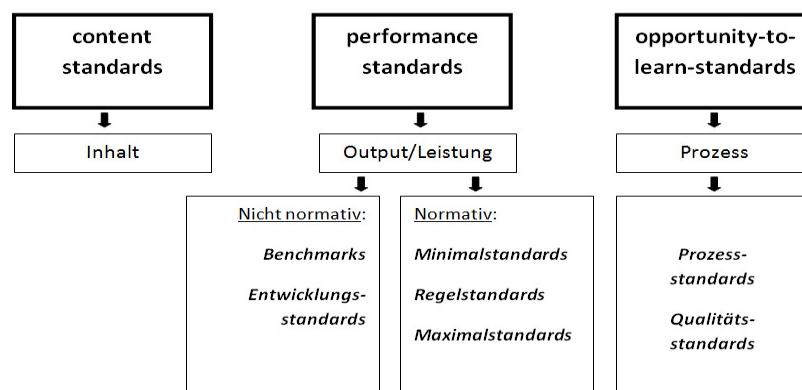


Abbildung 22: Bedeutungsvielfalt des Standardbegriffs (zusammengefasst nach BEER 2007, S. 24)

Bei “performance standards” unterscheidet man noch zwischen (normativen) Leistungsstandards, deren Gültigkeit über den einzelnen Standort hinausgeht und nicht normativen Zielen, deren Geltung nur auf die Bezugsgruppe und deren Ausgangslage bezogen ist.

Bei diesen nicht normativen Leistungsstandards spricht man von *Benchmarks*, wenn sich die konkreten Zielvorgaben, anhand derer eine Leistung gemessen werden kann, nur auf die Ausgangslage einer Bezugsgruppe beziehen und ohne normative Bedeutung sind. Von Standards spricht man dann, wenn solche Vergleichsgrößen zu Normgrößen werden, die für die Zuerkennung bestimmter Qualifikationen zu erreichen sind. *Entwicklungsstandards* gehen davon aus, dass die

Ausgangsleistung mit dem Lernzuwachs in Verbindung gebracht werden kann. Sie dienen dazu, den Lernzuwachs zu beschreiben und verbinden damit die Ausgangsleistung mit dem aktuellen Ist-Stand.

Leistungsstandards oder auch Produktstandards sind auf Schülerebene definierte Merkmalsausprägungen und beschreiben den Outcome des Schulsystems. Sie schreiben entweder ein erforderliches Minimum, einen Durchschnitt oder eine andere (untere) Grenze für eine bestimmte Beurteilung oder Qualifikation fest. Bei Leistungsstandards unterscheidet man Mindest-, Regel- und Maximalstandards.

Dabei legen *Minimalstandards* bzw. *Mindeststandards* Mindestleistungen fest, die von allen Kindern unabhängig von ihren Ausgangsbedingungen zu erreichen sind. *Regelstandards* orientieren sich an der sozialen Bezugsnorm und definieren ein mittleres Anforderungsniveau, das von möglichst vielen Schülern erreicht werden soll. *Maximalstandards* entsprechen dem idealen Erwartungsniveau von Schülerleistungen und sind für Lehrer handlungsleitende Ziele, die sie mit ihren Schülern anstreben, wissend, dass nur wenige diese auch vollständig erreichen können.

Beschreiben "content standards" den Inhalt schulischen Lernens und "performance standards" das Ergebnis von Lernprozessen, so befassen sich "opportunity-to-learn-standards" mit dem dazwischen liegenden Lernprozess.

BEER (2007, S. 27) kritisiert:

„In der aktuellen Debatte werden diese Prozessstandards seitens der Bildungsverantwortlichen in Österreich nicht in entscheidendem Maße beachtet und einer zu entwickelnden schulischen Autonomie überantwortet. Die personellen und budgetären Voraussetzungen hierzu werden nicht geschaffen.“

Unter *Prozessstandards* versteht man dabei verbindliche Merkmalsausprägungen von Prozessen oder von Rahmenbedingungen, in oder unter denen schulische Leistungen entwickelt und erbracht werden. Prozessstandards gehen auf das Zustandekommen von Leistungen ein, beschreiben ein Umfeld, das optimale Wirkungsbedingungen für schulisches Lernen garantieren soll. Von *Qualitätsstandards* wird gesprochen, wenn das Schulsystem sicherstellen kann, dass alle Schüler die gleichen Bildungschancen erhalten und nicht aufgrund sozioökonomischer, geopolitischer

oder sonstiger Gründe benachteiligt werden. Qualitätsstandards sind schwer messbar. (Vgl. BEER 2007, S. 27f)

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die Entwicklung von Bildungsstandards als Möglichkeit gesehen werden können, die Leistungsbeurteilung zu verbessern. Kritiker wenden ein, dass eine Output-Steuerung auf einen reduktionistischen Bildungsbegriff fußt.

4.2 Bildungsstandards

Die Versuche, den Begriff „Bildungsstandard“ im deutschsprachigen Raum zu (er)klären, werden in diesem Abschnitt dargestellt.

Der Begriff „Bildungsstandards“ ist erst nach einer gründlichen Klärung der tatsächlichen Absichten in das dargestellte Gefüge von abgrenzbaren Begriffen einordbar. Dabei fällt auf, dass gelegentlich Altbekanntes durch neue Begriffe wieder belebt wird oder wurde. (Vgl. BEER 2007, S. 28)

„Bildungsstandards (engl. 'educational standards') stellen normative gesetzte Zielgrößen dar, die in einem Bildungssystem erreicht werden sollen. [...] Hierzu ist es nötig, Standards so zu formulieren, dass sie sich operationalisieren lassen und ihre Erreichung überprüfbar wird.“ (KÖLLER 2010, S. 77)

In den Erläuterungen zur Konzeption und Entwicklung von Bildungsstandards der KULTUSMINISTERKONFERENZ (2005, S. 8) formuliert man ähnlich: „Bildungsstandards werden international in der Regel als normative Vorgaben für die Steuerung von Bildungssystemen verstanden.“

KLIEME et al. (2007, S. 9) definieren in ihrer Expertise „Zur Entwicklung nationaler Bildungsziele“:

„Bildungsstandards greifen allgemeine Bildungsziele auf. Sie legen fest, welche Kompetenzen die Kinder oder Jugendlichen bis zu einer bestimmten Jahrgangsstufe mindestens erworben haben sollen.“

KLIEME et al. (vgl. 2007, S. 19) postulieren, dass Bildungsstandards

- Anforderungen an das Lehren und Lernen formulieren.

- Ziele für die pädagogische Arbeit benennen, die als erwünschte Lernergebnisse der Schüler ausgedrückt werden.
- den Bildungsauftrag konkretisieren, den allgemeinbildende Schulen zu erfüllen haben.
- allgemeine Bildungsziele aufgreifen.
- die Kompetenzen benennen, welche die Schule ihren Schülern vermitteln muss, damit zentrale Bildungsziele erreicht werden. Kompetenzen werden dabei so konkret beschrieben, dass diese in Aufgabenstellungen umgesetzt und mit Hilfe von Testverfahren erfasst werden können.
- festlegen, welche Kompetenzen Schüler bis zu einer bestimmten Jahrgangsstufe erworben haben sollen.

Innerhalb der Gesamtheit der Anstrengungen zur Sicherung und Steigerung der Qualität schulischer Arbeit stellen Bildungsstandards ein zentrales Gelenkstück dar. Schule und Unterricht orientieren sich an den Standards, für Lehrende sind Bildungsstandards ein Referenzsystem für ihr professionelles Handeln. Lehrer und Schulen erhalten eine Rückmeldung über ihre Arbeit unter Berücksichtigung der standortspezifischen Möglichkeiten. Insgesamt lässt sich so feststellen, inwieweit das Bildungssystem seinen Auftrag erfüllt hat.

BEER (vgl. 2007, S. 28) stellt dazu fest, dass die von KLIEME definierten und beschriebenen Bildungsstandards Mindestvoraussetzungen ausdrücken, die von allen Lernenden erwartet werden können und daher als Mindest- bzw. Minimalstandards im Leistungsbereich ("performance standards") angesehen werden können.

BÖTTCHER (vgl. 2003, S. 8f) fordert, dass Bildungsstandards als inhaltliche Richtmaße die Schulpraxis so verändern, dass sich Schülerleistungen verbessern. Standards sind dann qualitativ hochwertig, wenn Ziele und Aufgaben für Schüler, Lehrer und Eltern klar und nicht vage formuliert sind.

KLIEME et al. (vgl. 2003, S. 24ff) meinen, um wie von BÖTTCHER gefordert, allen in den Schulen am Bildungsprozess Beteiligten die verbindlichen Ziele und Kompetenzanforderungen möglichst eindeutig zu vermitteln, sollen sieben Qualitätsmerkmale gelten:

1. Fachlichkeit: Bildungsstandards sind jeweils auf einen bestimmten, durch die Unterrichtsgegenstände repräsentierten Lernbereich bezogen und arbeiten die Grundprinzipien des Unterrichtsfaches klar heraus. Bildungsstandards für fächerübergreifende Schlüsselqualifikationen sind nicht sinnvoll.
2. Fokussierung: Bildungsstandards decken nicht den gesamten Fachbereich ab, sondern konzentrieren sich auf einen zentralen, wesentlichen Kernbereich.
3. Kumulativität: Bildungsstandards legen die Kompetenzen fest, die zu einem bestimmten Zeitpunkt im Verlauf der Lerngeschichte aufgebaut werden sollen. Die längerfristige Zielsetzung zielt auf kumulatives, systematisch vernetztes Lernen ab.
4. Verbindlichkeit: Bildungsstandards sollen in einem stark gegliederten Schulwesen wie in Österreich oder Deutschland Mindeststandards vorgeben, die schulübergreifend für alle Schüler gelten und für die Qualitätssicherung im Bildungswesen von entscheidender Bedeutung sind.
5. Differenzierung: Bildungsstandards legen eine Grundstruktur der zu vermittelnden Kompetenzen fest und fixieren damit ein verbindliches Minimum. Im Rahmen von Kompetenzstufen, die über und unter bzw. vor und nach dem Erreichen des Mindestniveaus liegen, ist eine Differenzierung möglich. Eine entsprechende Profilbildung ist länder- und schulautonom möglich.
6. Verständlichkeit: Bildungsstandards sollen so klar, knapp und nachvollziehbar formuliert sein, dass diese von Lehrern, Eltern, Schülern, aber auch einer breiten Öffentlichkeit verstanden und nachvollzogen werden können.
7. Realisierbarkeit: Wenn die Output-orientierte Steuerung tatsächlich erfolgreich Veränderungsprozesse einleiten soll, ist es notwendig, für Lernende und Lehrende Ziele zu formulieren, die mit einem realistischen Aufwand erreichbar sind.

WELLENREUTHER (vgl. 2019, S. 11) kritisiert die in Deutschland eingeschlagene Richtung: Statt, wie u. a. von KLIEME gefordert, Mindeststandards einzuführen, einigten sich die Bildungspolitiker auf Regelstandards. Die Folge sind Probleme besonders in den unteren Leistungsbereichen, weil für kein Bundesland eine juristisch einklagbare Verpflichtung besteht, sich im besonderen Maße um die Förderung der schwächeren Schüler zu bemühen.

BEER (vgl. 2007, S. 29f) meint, dass durch Bildungsstandards in Österreich normativ fachliche Grundkompetenzen festgelegt und auch überprüft werden und damit Leistungsstandards als Regelstandards vorliegen, die sich an einer gedachten Mitte orientieren. Ähnlich wie WELLENREUTHER in Deutschland kritisiert er: Während in der KLIEME-Expertise dringlichst die Erarbeitung von Mindestanforderungen angeraten wurden und ursprünglich viele auch dafür eingetreten sind, Bildungsstandards und deren Überprüfung durch standardbezogene Tests in Zwischenphasen des gegliederten Schulsystems zu installieren, setzt man in Österreich auf Regelstandards, ohne der Forderung nach schlüssigen Kompetenzmodellen und Kerncurricula nachzukommen. Dazu setzt man die Standards exakt an den Nahtstellen des gegliederten Schulwesens in der vierten und achten Schulstufe an.

Für KÖLLER stellen Bildungsstandards „normativ gesetzte Zielgrößen dar, die in einem Bildungssystem erreicht werden sollen“ (2010, S. 77). Für KLIEME sind Bildungsstandards „eine Form der Festlegung von Zielen für schulische Lehr- und Lernprozesse“ (2004, http://www.studienseminar-koblenz.de/medien/pflichtmodule_unterlagen/2004/11/Bildungsstandards/Was%20sind%20Kompetenzen%20und%20wie%20lassen%20sie%20sich%20messen%20-%20Klieme.pdf, 8. 5. 2015).

BREIT et al. (2012, S. 5) sehen Bildungsstandards in Österreich als

„konkret formulierte Lernergebnisse, die sich aus den Lehrplänen ableiten lassen. Sie definieren Kompetenzen, die in der Regel von allen Schülerinnen und Schülern an den Schnittstellen des Schulsystems erreicht werden sollen.

Bildungsstandards geben den Lehrerinnen und Lehrern Orientierung darüber, was Schüler/innen zu bestimmten Zeitpunkten ihrer Schullaufbahn können sollen und konkretisieren damit die Zielsetzungen des Lehrplanes. Bildungsstandards und Lehrplan treten daher nicht in eine konkurrierende oder widersprüchliche Position, sondern ergänzen einander positiv.“

In Österreich sind Bildungsstandards

„als Regelstandards konzipiert und legen fest, welche Kompetenzen Schüler/innen bis zu einer bestimmten Schulstufe an wesentlichen Inhalten nachhaltig erworben haben sollen. Sie konzentrieren sich dabei auf wesentliche

Bereiche eines Unterrichtsgegenstandes und beschreiben die erwarteten Lernergebnisse, wobei fachliche Grundkompetenzen definiert werden, die für die weitere schulische Bildung bzw. berufliche Ausbildung als bedeutend angesehen werden.“ (LUCYSHYN 2007, S. 15)

Gesetzlich verankert sind die Bildungsstandards im österreichischen Schulsystem im Paragrafen 17 des Schulunterrichtsgesetzes:

„Bildungsstandards sind konkret formulierte Lernergebnisse, die sich gemäß dem Lehrplan der jeweiligen Schulart (Form, Fachrichtung) auf einzelne Pflichtgegenstände oder auf mehrere in fachlichem Zusammenhang stehende Pflichtgegenstände beziehen. Die individuellen Lernergebnisse zeigen das Ausmaß des Erreichens grundlegender, nachhaltig erworbener Kompetenzen auf. Der Lehrer hat bei der Planung und Gestaltung seiner Unterrichtsarbeit die Kompetenzen und die darauf bezogenen Bildungsstandards zu berücksichtigen sowie die Leistungen der Schüler in diesen Bereichen zu beobachten, zu fördern und bestmöglich zu sichern.“ (https://www.ris.bka.gv. at/Dokument.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Dokumentnummer=NOR40100897, 20. 8. 2019)

Weil in Österreich Bildungsstandards Bildungsziele als Lernergebnisse definieren, die sich aus den Lehrplänen ableiten, schließen SCHREINER und WIESNER (2019, S. 22):

„In pädagogischer Hinsicht sind die österreichischen Bildungsstandards somit keine bloßen kognitiven Leistungsstandards mit reiner sozialer Bezugsnormorientierung [...], sondern curriculare und kompetenzorientierte Standards mit kriteriumsorientierter Bezugsnorm, die aus Lehrplänen abgeleitet grundlegende inhaltliche Kompetenzen beschreiben, über die Lernende in der Regel verfügen sollen.“

WIESNER, SCHREINER, BREIT und PACHER (2017, https://www.bifie.at/bildungsstandards-und-kompetenzorientierter-unterricht/, 20. 8. 2018), nehmen Bezug auf das Schulunterrichtsgesetz in Österreich und stellen klar, dass sich Bildungsstandards primär an die Lehrkräfte wenden, um kompetenzorientierten Unterricht sowie kompetenzorientiert Förderung sicherzustellen:

„Die Bildungsstandards dienen vorrangig der nachhaltigen Einführung, Etablierung und Unterstützung der Kompetenzorientierung. Damit einhergehend steht der Wandel in der Planung, Gestaltung und Durchführung von Unterricht und des unterrichtlichen Handelns im Sinne von *teaching to competencies*.“

Die Bildungsstandards wurden in Österreich im Schuljahr 2008/09 eingeführt, mit dem Ziel, die Unterrichts- und Schulpraxis durch Kompetenzorientierung zu verändern. Die Kompetenzorientierung bildet dabei die Grundlage für die Bildungsstandards und auch deren Überprüfung. Auf Ebene der Schüler werden konkret formulierte Lernergebnisse in Form von Könnensbeschreibungen, die aus den Lehrplänen der Schularten und Schulstufen abgeleitet sind, festgelegt und leisten damit eine gewisse Einheitlichkeit der Bedingungen, unter denen Schüler unterrichtet werden. Standards definieren sowohl ein Ziel als auch das Maß für die Entwicklung und den Fortschritt in Richtung eines Zieles. (Vgl. SCHREINER & WIESER 2019, S. 13)

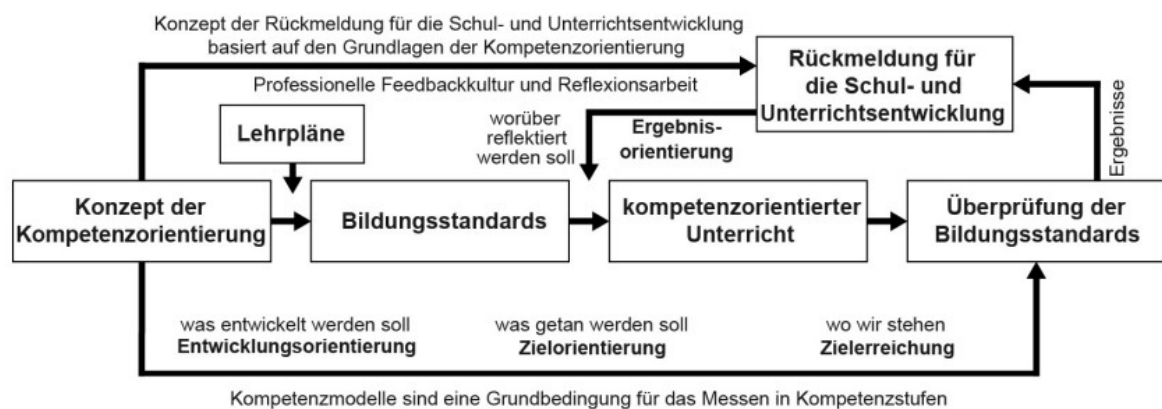


Abbildung 23: Das Zusammenwirken des Konzepts der Kompetenzorientierung, der Bildungsstandards, des kompetenzorientierten Unterrichts und der Überprüfung der Bildungsstandards (aus SCHREINER & WIESER 2019, S. 14)

Anzustrebende Lernergebnisse werden in Österreich jährlich und flächendeckend überprüft, Messinstrument sind dabei die nationalen Standardüberprüfungen. An jedem österreichischen Schulstandort soll so kompetenzorientierter Unterricht und eine an Daten orientierte Unterrichtsentwicklung etabliert werden. Die Messergebnisse sollen als Basis für Entscheidungen und als Grundlage pädagogischer Entwicklungsarbeit vor Ort an den Schulen und für den Unterricht dienen. Im Fokus stehen dabei sowohl der Unterricht als zentraler Ort des Kompetenzerwerbes, aber auch die Einzelschule als koordiniertes Zusammenwirken von Lehrkörper,

Schulleitung, Schulaufsicht und Schuladministration. Die Ergebnisse werden auf verschiedenen Ebenen rückgemeldet:

- dem Schulwesen in einem Systembericht,
- den einzelnen Bundesländern in Landesergebnisberichten,
- den Bildungsregionen, der Schulaufsicht und den Schulen in Schulberichten,
- den Lehrern in Klassenrückmeldungen sowie
- den Schülern über eine Internetplattform.

Eine professionelle, evidenzorientierte Reflexions- und produktive Feedbackkultur soll damit nachhaltig in der Qualitätsentwicklung von Schule und Unterricht verankert werden. (Vgl. SCHREINER & WIESER 2019, S. 14f)

Schulen und Lehrer erhalten die Rückmeldungen dabei basierend auf unterschiedliche Bezugsnormen:

- Durch den Vergleich des Schul- oder Klassenmittelwertes mit dem Österreich-Schnitt als *sozialen Vergleich*.
- Aus dem durchschnittlichen Abschneiden von Schulen und Klassen mit ähnlichen Rahmenbedingungen wird für jede Klasse ein Erwartungsbereich errechnet und rückgemeldet und als *fairer Vergleich* bezeichnet.
- Ab dem zweiten Überprüfungszyklus werden auf Schulebene die Ergebnisse mit den vorangegangenen Standardüberprüfungen der Schule als *individueller Vergleich* in Beziehung gesetzt.
- Die Rückmeldung in Form von Kompetenzstufenverteilungen entspricht einem *kriteriumsorientierten Vergleich*. (Vgl. SCHREINER & WIESER 2019, S. 29)

Die Entscheidung zugunsten von Regelstandards versus Mindeststandards begründet LUCYSHYN (vgl. 2007, S. 15f) mit dem differenzierten Schulsystem in Österreich, das bei der Entwicklung der Bildungsstandards in Österreich in der Sekundarstufe I noch aus der Hauptschule mit drei Leistungsgruppen und den allgemeinbildenden höheren Schulen bestand. Zwar waren die Lehrpläne für beide Schulen nahezu wortident, die Schülerpopulationen unterschieden sich jedoch gravierend. Ausgehend von einer vermuteten (es gab zu diesem Zeitpunkt ungenügend valide Daten über die tatsächliche Leistungsstärke der unterschiedlichen Schulformen) großen

Bandbreite der Schülerleistungen hätte man Mindeststandards so niedrig ansetzen müssen, dass sie auch für die zweite und dritte Leistungsgruppe der Hauptschule einen Anreiz zur Erreichung darstellen.

Die Festlegung von Regelstandards zugunsten der ursprünglich geforderten Mindeststandards erfolgte, da einer Einführung von Mindeststandards wohl unüberbrückbare Hürden im differenzierten österreichischen Schulsystem entgegenstanden wären, fassen SCHREINER und WIESER (vgl. 2019, S. 24) die Entscheidungsbegründung zusammen.

In Österreich wurden Bildungsstandards für die vierte Schulstufe (Volksschule) in den Fächern Deutsch, Lesen und Schreiben sowie in Mathematik und in der 8. Schulstufe (Hauptschule, Neue Mittelschule, allgemeinbildende höhere Schule sowie Volksschuloberstufe) in den Fächern Deutsch, (erste) Lebende Fremdsprache und Mathematik verordnet.

Diesen Abschnitt zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die Bildungsstandards in Österreich schulformübergreifend definiert worden sind und einen einheitlichen Referenzrahmen für den Vergleich von Noten und Leistungen bieten sollen. In Österreich gelten dabei Regelstandards, die im stark gegliederten Schulsystem an den Nahtstellen, also am Ende der vierten und achten Schulstufe überprüft werden.

4.3 Kompetenzen

Die Vielfalt an Möglichkeiten, den Begriff „Kompetenzen“ zu beschreiben und zu definieren, ist dieser Abschnitt gewidmet.

In der Internetsuchmaschine Google kann man in 0,5 Sekunden ungefähr 22 300 000 Ergebnisse zum Suchwort „Kompetenzen“ finden, ersetzt man das Suchwort durch „Kompetenzbegriff“, so findet man innerhalb von 0,33 Sekunden noch 57 100 Ergebnisse (Stand: 20. 8. 2018, 19.33 Uhr). Der Begriff der Kompetenz ist seit vielen Jahren mit wechselnden Konjunkturen ein Modebegriff in der Sozial- und Erziehungswissenschaft geworden. Schon in den 50er Jahren bildete die Diskussion des Kompetenzbegriffes den Kern für Überlegungen zur Allgemeinbildung. Im Jahr 2006 findet man das Wort „Kompetenz“ unter den 5 000 häufigst

verwendeten deutschen Alltagswörtern, noch knapp vor Wörtern wie „Freizeit“, „Unterhaltung“, „Leidenschaft“ oder „Witz“. (Vgl. KLIEME & HARTING 2007, S. 11f)

CHOMSKY führte ab 1960 das Begriffspaar „Kompetenz - Performanz“ in die (linguistische) Terminologie ein. Kompetenz bezeichnet die Fähigkeit und das angeeignete Wissen eines idealen Sprechers oder Hörers, regelgerechte Sätze zu formulieren. Performanz bezeichnet den aktuellen Gebrauch der Sprache in konkreten Situationen, ihr Verstehen und Produzieren. Performanz ist die tatsächliche Sprachanwendung und der Gebrauch von Kompetenz. Dieser Ansatz ist in viele Richtungen weiterentwickelt worden, wobei der Begriff der Performanz teilweise ganz aufgegeben wurde. Betrachtet man neuere Beiträge zum Thema Kompetenzforschung und Kompetenzmessung, so wird dort der Performanz-Begriff beinahe vollständig ausgeblendet. (Vgl. ERPENBECK 2002, S 1ff)

ASSBRAND und MAERTENS (2003, S. 8f) meinen, CHOMSKY versteht „Kompetenzen als generative Strukturen, die eine Person in die Lage versetzen, bestimmte Typen von Handlungen bzw. Performanzen zu zeigen.“ Kompetenzen sind demnach nicht direkt beobachtbar.

LAHMER (vgl. 2011, S. 1f) meint, die inflationäre Kompetenzdiskussion ist keine neue Erfindung heutiger kreativer Pädagogen, denn die Grundidee ist gar nicht so revolutionär wie anfänglich gedacht, sondern stellt eher die Wiedergeburt eines vergessenen Begriffes dar.

FELBINGER (vgl. 2010, S. 85ff) weist darauf hin, dass sich unter permanent vollziehenden Veränderungsprozessen an Stelle des – mittlerweile in Vergessenheit geratenen – Modewortes der 70er Jahre „Schlüsselqualifikationen“ heute der Begriff „Kompetenzanforderungen“ durchgesetzt hat. Im Diskurs über die Wirkung von institutionalisierter Bildung ist eine Dialektik der Auf- und Abwertung von Bildung zu erkennen. Wissen veraltet schnell und erfährt dadurch eine Abwertung, Bildung gilt als Ressource für gesellschaftliche Weiterentwicklung und erfährt eine Aufwertung. Konzepte zur Kompetenzentwicklung erstrecken sich auf die gesamte Lebensphase einer Person und beziehen sich auf die Herausbildung von Fähigkeiten im Handeln und Denken. In der Kompetenzentwicklung wird die Selbstbestimmung und

Selbstenwicklung des Individuums ins Zentrum gerückt, das Verständnis von Bildung als Entfaltung der Individualität findet hier seine Entsprechung.

DEIST und WINTERTON (vgl. 2005, S. 31ff) grenzen in der internationalen Kompetenzdebatte drei dominierende Kompetenzansätze aus unterschiedlichen Bildungsräumen und -kulturen voneinander ab:

- USA: behavioral approach
- UK: functional approach
- France, Germany, Austria: multi-dimensional and holistic approach

Der deutsche Kompetenzansatz wird von DEIST und WINTERTON (2005, S. 37) so beschrieben:

“A standard typology of competences now appears at the beginning of every new curriculum, elaborating vocational competence (Handlungskompetenz) in terms of domain or subject competence (Fachkompetenz), personal competence (Personalkompetenz) and social competence (Sozialkompetenz).”

ERPENBECK (vgl. 2012, S. 10ff) kritisiert, dass rein kognitivistisch orientierte Mess- und Vergleichsmethoden wie PISA, TIMSS und PIRLS sich selbst als kompetenzorientiert verkaufen und befindet, dass in einer globalisierten, immer komplexer, dynamischer, vernetzter und unsicherer werdenden Lebens- und Arbeitswelt der Kompetenzbegriff vielfältig und auch oft missbräuchlich ausufernd verwendet wird. Bei einer Analyse der Kompetenzdefinitionen stellt er aber auch große Gemeinsamkeiten fest:

Kompetenzen

- sind handlungsorientiert,
- haben einen Fähigkeitsbezug,
- beziehen sich auf selbstorganisiertes Handeln,
- können mit unterschiedlichen Methoden und unterschiedlicher Genauigkeit erfasst werden,
- lassen sich von Fertigkeiten, Wissen im engeren Sinne und von Qualifikationen klar abgrenzen,

- sind in ihrem Kern interiorisierte, das bedeutet in Form eigener Emotionen und Motivationen handlungswirksam gewordene Regeln, Werte und Normen,
- sind in der Vermittlung stets Wissen- plus Wertevermittlung.

Darüber hinaus gehen die meisten Kompetenzforscher in großer Einheitlichkeit von Basiskompetenzen aus. ERPENBECK (vgl. 2012, S. 12) nennt hier

- personale,
- aktivitätsbezogene,
- fachliche und
- methodische Kompetenzen.

STERN (vgl. 2010, S. 110) beschreibt eine Kompetenz als „ein ganzes Bündel von Fähigkeiten und Fertigkeiten“, die Gelingensgrundlage für das Bewältigen von Aufgaben und das Bewähren unter bestimmten Anforderungen ist. (Bildungs-)Ziel ist demnach der Erwerb von fachlichen, methodischen, sozialen und personalen Kompetenzen an Stelle der Aneignung von trägem Wissen.

Im deutschen Diskurs hat sich eine Einteilung der Kompetenzdimensionen in die Bereiche

- Selbst- (oder personale),
- Sach- (oder auch Fach-),
- Methoden- und
- Sozialkompetenz etabliert. (Vgl. EDELMANN & TIPPELT 2007, S. 140; vgl. dazu auch RÖSCH 2012, S. 34)

Die vier Kompetenzdimensionen stehen in keinem hierarchischen Verhältnis zueinander, ihre Unterscheidung ist eine rein theoretische Trennung. In der alltäglichen Anwendung bedingen diese Aspekte einander, durchdringen sich und werden in der Auseinandersetzung mit fachlichen und fachübergreifenden Inhalten erworben. (Vgl. RÖSCH 2012, S. 34)

Unter Selbstkompetenz versteht man den Erwerb grundlegender Einstellungen, Werthaltungen und Motivationen. Dazu gehört auch ein Selbstkonzept, das sich auf

Selbstvertrauen und Selbstwertgefühl gründet. Die Fähigkeit zur Selbstreflexion, das Bewusstsein über eigene Werthaltungen sowie die moralische Urteilsfähigkeit sind ebenfalls Teil dieser Kompetenz. (Vgl. RÖSCH 2012, S. 35)

Unter Sachkompetenz wird der Erwerb sachlicher Kenntnisse und Einsichten in den jeweiligen Fachgebieten verstanden. Grundbedingung für den Erwerb ist die individuelle Aneignung von Fakten, Regeln, Gesetzen, Begriffen und Definitionen. Diese Fachkenntnisse werden beim Lösen von Problemen in fachübergreifenden und fachspezifischen Zusammenhängen angewendet, ermöglichen das Erkennen von Zusammenhängen, das Verstehen von Argumenten, Erklärungen sowie das Urteilen und Beurteilen von Theorien und Hypothesen. (Vgl. RÖSCH 2012, S. 34)

Methodenkompetenz steht in einem direkten Zusammenhang mit der Sachkompetenz. Man versteht darunter den Aufbau eines Methodenpools, um Probleme mit unterschiedlichen Instrumenten und Strategien zu lösen. Methodenkompetenz kann immer nur in einem konkreten Fachinhalt erworben werden. Aufgrund dieses direkten Bezuges werden Sach- und Methodenkompetenz von vielen Autoren zusammengefasst. (Vgl. RÖSCH 2012, S. 34f)

Sozialkompetenz wird in wechselnden Lernsituationen und bei unterschiedlichen Aufgaben- und Problemstellungen erworben. Diese Kompetenz ermöglicht es, Ziele erfolgreich im Einklang mit anderen zu verfolgen, Verantwortungsbewusstsein für sich selbst und für andere zu übernehmen, Beziehungen aufzubauen und auf Konflikte einzugehen und sie zu lösen. (Vgl. RÖSCH 2012, S. 35)

ERPENBECK (vgl. 2012, S. 34) meint:

„Kompetenzen werden von Wissen fundiert, durch Werte konstituiert, als Fähigkeiten disponiert, durch Erfahrungen konsolidiert und aufgrund von Willen realisiert.“

TSCHEKAN (vgl. 2013, S. 11) behauptet, dass in zahlreichen Vergleichsuntersuchungen festgestellt wurde, dass Schüler nicht nur in deutschen Schulen zwar über Grundfertigkeiten und Kenntnisse in einzelnen Bereichen verfügen, aber kaum in der Lage sind, diese in für sie neuen Zusammenhängen anzuwenden.

KLIEME (2004) hält fest:

„Kompetenz stellt die Verbindung zwischen Wissen und Können her und ist als Befähigung zur Bewältigung unterschiedlicher Situationen zu sehen. Entsprechend breit muss auch die Umsetzung in Aufgaben und Tests gestaltet sein. Die pädagogische Diagnostik stellt heutzutage ein breites Spektrum von Testformaten zur Verfügung.“ ([http://www.studienseminar-koblenz.de/medien/pflichtmodule_unterlagen/2004/11/Bildungsstandards/Was% 20sind%20Kompetenzen%20und%20wie%20lassen%20sie%20sich%20messen%20-%20Klieme.pdf](http://www.studienseminar-koblenz.de/medien/pflichtmodule_unterlagen/2004/11/Bildungsstandards/Was%20sind%20Kompetenzen%20und%20wie%20lassen%20sie%20sich%20messen%20-%20Klieme.pdf), 8. 5. 2015)

PESCHEK (2011, S. 9) definiert Kompetenzen als

„längerfristig verfügbare kognitive Fähigkeiten [...], die von Lernenden entwickelt werden können und sie befähigen, bestimmte Tätigkeiten in variablen Situationen auszuüben, sowie die Bereitschaft, diese Fähigkeiten und Fertigkeiten einzusetzen.“

Den Kompetenzmodellen in Österreich wird der Kompetenzbegriff von WEINERT grundgelegt (vgl. BREIT et al. 2012, S. 6; vgl. dazu auch BEER 2007, S. 71f). Kompetenzen sind demnach

„die bei Individuen verfügbaren oder durch sie erlernbaren Fähigkeiten und Fertigkeiten, um bestimmte Probleme zu lösen, sowie die damit verbundenen motivationalen, volitionalen und sozialen Bereitschaften und Fähigkeiten, um die Problemlösungen in variablen Situationen erfolgreich und verantwortungsvoll nutzen zu können.“ (WEINERT 2003, S. 27f)

WEINERT (2003, S. 28) unterscheidet dabei zwischen „fachlichen Kompetenzen, „fächerübergreifenden Kompetenzen“ und „Handlungskompetenzen“.

In der Verordnung zu den „Bildungsstandards im Schulwesen“ im Bundesgesetzblatt II/Nr. 1/2009 finden sich in der Begriffsbestimmung zu „Kompetenzen“ auch entsprechende Übereinstimmungen mit der Definition von WEINERT. Demnach sind Kompetenzen

„längerfristig verfügbare kognitive Fähigkeiten und Fertigkeiten, die von Lernenden entwickelt werden und die sie befähigen, Aufgaben in variablen Situationen erfolgreich und verantwortungsbewusst zu lösen und die damit

verbundene motivationale und soziale Bereitschaft zu zeigen.“
(<https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=20006166>, 20. 9. 2018)

Kompetenzen in diesem Sinne sind Fähigkeiten und Fertigkeiten, die es ermöglichen, komplexe Problemstellungen zu bewältigen. Da es sich dabei aber um Konstrukte handelt, sind diese nicht direkt beobachtbar. Zusätzlich zu den kognitiven Leistungsvoraussetzungen müssen aber auch motivationale, volitionale und soziale Aspekte berücksichtigt werden, da auch sie darauf Einfluss haben, dass das einer Kompetenz entsprechende Verhalten in einer Anwendungssituation tatsächlich gezeigt wird. (Vgl. ZEITLER, KÖLLER & TESCH 2010, S. 24)

BEER und BENISCHEK (vgl. 2011, S. 9) befinden, dass der Kompetenzbegriff von WEINERT zentrale Begriffe vereint, die für das kompetenzorientierte Lehren und Lernen handlungsanleitend sein können. Die Verbindung von kognitiven Fähigkeiten und Fertigkeiten bedeutet, dass Wissen mit dem Handlungswissen verbunden ist. Wissen bildet nicht zum Selbstzweck, sondern in Begegnung mit der Wirklichkeit den Kern des Kompetenzbegriffes und ist am konkreten Handeln operationalisierbar. Kompetenz inkludiert aber auch die sozialen Voraussetzungen zum Handlungsvollzug.

Den Zusammenhang zwischen Bereitschaft und Handlungsfähigkeit in der Kompetenzdefinition von WEINERT beschreibt ROTHBÖCK (2010, S. 261) so: Kompetenzen geben

„in dreifacher Hinsicht Auskunft darüber, was jemand kann: im Blick auf seine Kenntnisse, seine Fähigkeiten, damit umzugehen und seine Bereitschaft, zu den Sachen und Fertigkeiten eine eigene Beziehung einzugehen.“

ZIENER (2010, S. 22f) kritisiert die Definition von WEINERT, weil sie für die konkrete kompetenzorientierte Gestaltung von Unterricht keine Anknüpfungspunkte bietet. Das Kompetenzverständnis bezieht sich dabei vor allem auf das kognitiv-problem-lösende Verhalten, dadurch werden andere, ebenso relevante Faktoren außer Acht gelassen, denn Kompetenzen können auch kreativ, gestalterisch, reflexiv oder einfach ohne Zweck sein.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass im österreichischen Schulsystem der Kompetenzbegriff von WEINERT als normative Vorgabe gilt. Dabei wird zwischen fachlichen, fächerübergreifenden und Handlungskompetenzen unterschieden, die Verbindung zwischen kognitiven Fähigkeiten und Fertigkeiten soll das Ziel sein.

4.4 Kompetenzmodelle

Dieser Abschnitt beschreibt Kompetenzmodelle im Zusammenhang mit Bildungsstandards.

BEER (2007, S. 43) meint: „Im ‚Idealmodell‘ von Bildungsstandards nehmen Kompetenzmodelle eine zentrale Position ein“.

Kompetenzmodelle vermitteln dabei zwischen abstrakten Bildungszielen und konkreten Aufgabensammlungen, weil sie einerseits beschreiben, welche Lernergebnisse von Schülern in bestimmten Altersstufen in den jeweiligen Unterrichtsgegenständen erwartet werden und andererseits wissenschaftlich fundiert aufzeigen, welche Wege zum Wissen und Können eingeschlagen werden können. Kompetenzmodelle liefern damit die Grundlage für die Operationalisierbarkeit von Bildungszielen und schaffen so die Voraussetzung für das Erstellen von Testverfahren und damit auch die Möglichkeit, die Ergebnisse von Lernen empirisch zu überprüfen. (Vgl. KLIEME et al. 2003, S. 71)

Bei Kompetenzmodellen werden Kompetenzstrukturmodelle und Kompetenzentwicklungsmodelle unterschieden. Kompetenzstrukturmodelle beschreiben die Binnenstruktur von Kompetenzen, geben Auskunft über mögliche Ausprägungen der in den Dimensionen dargestellten Teilfähigkeiten der Schüler zu einem bestimmten Zeitpunkt, machen jedoch keine Annahmen darüber, auf welchen Wegen und in welcher Verknüpfung sich die ermittelten Kompetenzen entwickeln.

Innerhalb der Kompetenzstrukturmodelle lassen sich normative und deskriptive Kompetenzstrukturmodelle unterscheiden. Bei normativen Modellen werden theoretisch angenommene Kompetenzniveaustufen vor der empirischen Untersuchung festgelegt, bei deskriptiven Modellen werden empirisch bereits bestätigte Kompetenzen beschrieben oder rekonstruiert.

Kompetenzentwicklungsmodelle sind empirisch fundiert und machen Angaben darüber, wie sich Kompetenzen im zeitlichen Verlauf des Lehr-Lernprozesses verändern und auch entwickeln. Dabei werden nicht nur fachwissenschaftliche Aspekte des jeweiligen (Unterrichts-)Gegenstandes berücksichtigt, sondern es fließen auch empirisch gesicherte Erkenntnisse aus der Fachdidaktik, der Entwicklungspsychologie sowie der allgemeinen Pädagogik und Psychologie mit ein. Allerdings liegen empirische Studien, die die Entwicklung von Kompetenzen auf der Grundlage validierter Kompetenzentwicklungsmodelle untersuchen, nur in geringer Zahl vor. (Vgl. FERBER 2014, S. 16ff)

BEER (2007, S. 71) führt aus, dass in Österreich Bildungsstandards und Kompetenzmodelle eng an Operationalisierungsmodelle der 1970er-Jahre anknüpfen, ohne auf diese Ähnlichkeit zu verweisen, weil als Grundlage für die Formulierung von Kompetenzen ein Kompetenzmodell notwendig ist, das die Übertragung abstrakter Bildungsziele in konkrete Aufgabenstellungen ermöglicht und unterstützt. Mit Bildungsstandards werden Kompetenzen für Schüler und Lehrkräfte so konkret beschrieben, dass sie in Aufgabenstellungen umgesetzt und prinzipiell mit Hilfe von Testverfahren erfasst werden können.

Ein Kompetenzmodell in einem Fachgegenstand besteht aus Kompetenzbereichen, die das Wissen und das Können, das sich Schüler aneignen sollen, beschreiben. Darüber hinaus geben Kompetenzstufen den Grad der Kompetenz an, der sich bei Lernenden in unterschiedlichen Lernniveaus empirisch erfassen lässt. (Vgl. SCHAUB & ZENKE 2007, S. 37)

BEER und BENISCHEK (2011, S. 11) stellen fest, dass Kompetenzstufenmodelle zwar zum täglichen Handwerkszeug von Lehrenden gehören. Dabei wissen die meisten Lehrer, welche Voraussetzungen bei Lernenden für den weiteren Erwerb von Wissen, Fertigkeiten und Fähigkeiten gegeben sein sollten. Probleme bereitet den Lehrpersonen allerdings, festzustellen, zu welcher Kompetenzstufe die Performanz der Schüler zuordenbar ist. Standardisierte Kompetenzmodelle und Rückmeldemodelle sollen den Lehrenden die notwendige Unterstützung dafür bieten.

4.5 Modell für mathematische Kompetenzen

Dieser Abschnitt beschreibt das österreichische Modell für mathematische Kompetenzen, das aus einer Handlungs-, einer Inhalts- und einer Komplexitätsdimension besteht.

ZEITLER, HELLER und ASBRAND (2013, S. 111) stellen fest:

„Insbesondere in der Mathematikdidaktik ist Kompetenzorientierung als didaktisches Prinzip elaboriert und geht neben der Fokussierung auf individuelle Lern- und Kompetenzerwerbsprozesse mit einer ‚neuen Aufgabenkultur‘ einher.“

In Österreich wurde das Institut für Didaktik der Mathematik (IDM) an der Alpen-Adria-Universität Klagenfurt im Jahr 2006 vom Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur beauftragt, gemeinsam mit dem Österreichischen Kompetenzzentrum für Mathematikdidaktik einen zu dieser Zeit bereits vorliegenden Entwurf eines Standard-Konzepts für die mathematischen Fähigkeiten der österreichischen Schüler am Ende der achten Schulstufe (Standards M 8) zu überarbeiten, weiterzuentwickeln und zu finalisieren. Der Projektauftrag umfasste

- eine bildungstheoretische Grundlegung der Standards M8,
- eine fachdidaktische Revision des Konzepts und
- eine Präzisierung der Standardsetzung, die Entwicklung prototypischer Aufgaben einschließlich begründeter Kompetenzzuordnungen sowie
- die Entwicklung von Testaufgaben. (Vgl. KRÖPFL & SCHNEIDER 2012, S. 7)

Lebensvorbereitung und Anschlussfähigkeit als bildungstheoretische Anforderungen sind dabei die maßgebenden Orientierungspunkte für die Identifikation und Festlegung der Standards für Mathematik am Ende der 8. Schulstufe. (Vgl. INSTITUT FÜR DIDAKTIK DER MATHEMATIK 2007, S. 7)

Diese Orientierung richtet sich nach der Vorstellung der OECD. Die PISA zu Grunde liegende Philosophie richtet sich auf die *„Funktionalität der bis zum Ende der Pflichtschulzeit erworbenen Kompetenzen für die Lebensbewältigung [...] und deren Anschlussfähigkeit“* (BAUMERT, STANAT & DEMMRICH 2001, S. 15).

Sowohl der mathematisch-naturwissenschaftliche Grundbildungstest von TIMSS als auch die Rahmenkonzeption von PISA misst dabei der Bewährung von Kompetenzen in authentischen Anwendungssituationen besondere Bedeutung zu. Diese funktionale Sicht auf mathematische Kompetenzen als basale Kulturwerkzeuge gilt als charakteristisches Merkmal der angelsächsischen Literacy-Konzeption. (Vgl. BAUMERT et al. 2001, S. 19f)

Dabei wird Mathematical Literacy als die Fähigkeit definiert,

„die Rolle, die Mathematik in der Welt spielt, zu erkennen und zu verstehen, begründete mathematische Urteile abzugeben und sich auf eine Weise mit Mathematik zu befassen, die den Anforderungen des gegenwärtigen und künftigen Lebens einer Person [...] entspricht“ (KLIEME, NEUBRAND & LÜDTKE 2001, S. 141)

Mathematische Kompetenz besteht demnach nicht nur aus der Kenntnis mathematischer Sätze und Regeln sowie der Beherrschung mathematischer Verfahren, sondern zeigt sich vielmehr im verständnisvollen Umgang und in der Fähigkeit, Mathematik als Werkzeug in einer Vielfalt von Kontexten einzusetzen. (Vgl. KLIEME et al. 2001, S. 141)

Dieses Literacy-Konzept lehnt sich an die didaktischen Ideen von FREUDENTHAL an, dessen Ideen über Lehren und Lernen von Mathematik auf die Beziehungen zwischen Erfahrungen und Mathematik abzielen (Vgl. ULFIG 2013, S. 7):

Das Aufgabenlösen wird als ein Kreislauf von Finden des Ansatzes, Verarbeiten, Interpretieren und sich Vergewissern der Stimmigkeiten des Ansatzes beschrieben. (Vgl. ULFIG 2013, S. 13)

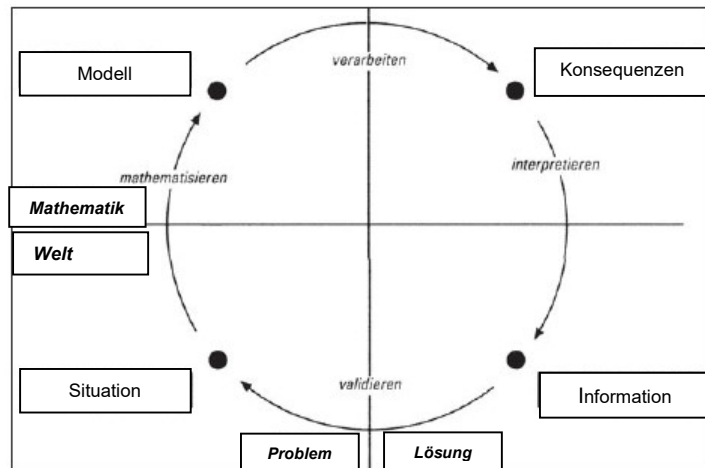


Abbildung 24: Schema für den Modellierungsprozess mathematischer Aufgaben (aus ULFIG 2013, S. 14)

WINKLER (2007, S. 3f) stellt Mathematik als die freieste wissenschaftliche Disziplin dar:

„Im Gegensatz zu den empirischen Wissenschaften, welche die Welt erforschen, wie sie ist, untersucht die Mathematik, wie die Welt sein muss und wie sie sonst noch sein könnte. Insofern ist die Mathematik unter allen Wissenschaften die freieste, universellste, und sie durchdringt deshalb viele andere wissenschaftliche Disziplinen. Mathematik stellt die höchste Synthese von Intuition und Präzision dar. [...] Zusammenfassend lässt sich [...] über die Mathematik sagen: Die Methode der Mathematik ist in präzise Sprache gegossene logisch folgerichtige Analyse aller Denkmöglichkeiten; ihre Aufgabe ist es, alles Vorstellbare vorzustellen und alles nicht Vorstellbare vorstellbar zu machen.“

Das Konzept, die Mathematik in einem Kompetenzmodell zusammenzufassen, wird von WINKLER (vgl. 2018, S. 30ff) heftig kritisiert. Er hält die fachliche Substanz und Nachhaltigkeit des tradierten Mathematikunterrichts für stark verbesserungswürdig. Ein Modell, das Mathematik, der WINKLER die Aufgabe zuschreibt, alles Vorstellbare vorzustellen und alles nicht Vorstellbare vorstellbar zu machen, in einem Kompetenzkatalog zusammenfasst, greift für ihn viel zu kurz:

„Anstatt Verständnis zu entwickeln und den Dingen auf den Grund zu gehen, werden sogenannte Kompetenzen erworben und bei Prüfungen eingefordert, sonst nicht.“ (WINKLER 2018, S. 52)

GÖTZ (vgl. 2018, S. 26) entgegnet, dass die Grundkompetenzen einen kleinen gemeinsamen Nenner darstellen, auf den man sich in Österreich geeinigt habe. PESCHEK (vgl. 2012a, S. 14) meint, dass durch das Standard-Modell zwar ein Prozess der Vergemeinschaftung in den Fokus der Schulentwicklung tritt. Dieser Prozess führt jedoch nicht zur Einschränkung der Freiräume, sondern macht diese deutlicher und präsenter. Was nicht zum verbindlichen Gemeinsamen gehört, ist Freiraum und soll im Sinne einer fachbezogenen Ausbildung genützt werden.

Bei der Entwicklung des Klagenfurter Kompetenzmodells bilden bildungstheoretische Überlegungen die Basis. Dabei soll die Schulmathematik mit der außerhalb von Schule vorzufindenden Mathematik zumindest kompatibel bleiben. Die Frage, wie viel und welche Mathematik das Individuum zum Nutzen der Gesellschaft erlernen soll, bildet hierfür den Ausgangspunkt. PESCHEK (vgl. 2012b, S. 23f) beruft sich dabei auf die Thesen von HEYMANN.

HEYMANN (1996, S. 8f) postuliert:

„Der herkömmliche Mathematikunterricht an allgemeinbildenden Schulen wird weder absehbaren gesellschaftlichen Anforderungen noch den individuellen Bedürfnissen und Qualifikationsinteressen einer Mehrzahl der Heranwachsenden gerecht.“

HEYMANN (a. a. O.) begründet:

„Es wird nicht hinreichend zwischen Wert und Bedeutung der Mathematik als solcher und der Notwendigkeit eines für alle verbindlichen Unterrichts in Mathematik unterschieden.“

Dazu ist, befinden HEYMANN (vgl. 1996, S. 9; vgl. dazu auch HEYMANN 2013, S. 9) und PESCHEK (vgl. 2012b, S. 24), ist ein Standpunkt außerhalb des Fachgegenstandes Mathematik notwendig. Weder aus der mathematischen Disziplin selbst noch aus einer Analyse der objektiven Verwendung der Mathematik in der Gesellschaft lassen sich Maßstäbe gewinnen, wie viel und welche Mathematik Heranwachsende

zu ihrem eigenen Nutzen und zum Nutzen der Gesellschaft lernen. Daher wurden die beiden einander ergänzenden bildungstheoretischen Anforderungen „Lebensvorbereitung“ und „Anschlussfähigkeit“ als Basis für die Entwicklung des Mathematik-Kompetenzmodells gewählt.

Zur Lebensvorbereitung: Um am gesellschaftlichen Leben aktiv und selbstbestimmt teilzunehmen muss insbesondere jenes Wissen vermittelt werden, das für eine aktive, unbehinderte, reflektierte, kritische und emanzipierte Teilnahme am Leben in unserer Gesellschaft notwendig ist. Im Kompetenzmodell wird Mathematik als „Inventar unserer Lebenswelt“, „Denktechnologie“ und „Erkenntnis- und Konstruktionsmittel“ bezeichnet, um die Vielfalt des Fachgegenstandes zu dokumentieren. Neben operativen Aspekten wie dem bloßen Rechnen sollen auch kommunikative und konstruktive Aspekte miteinbezogen werden. Dazu gehört, mathematische Zusammenhänge und Überlegungen auch darstellen, begründen und interpretieren zu können sowie die Fähigkeit, Modelle zu bilden. Da kaum prognostiziert werden kann, auf welche Art und Weise Schüler die Mathematik in ihrem künftigen Leben benötigen werden, ist es notwendig, ein möglichst umfassendes Grundwissen zu vermitteln, damit die Heranwachsenden später in der Lage sind, ihr Wissen und Können flexibel anzuwenden. Bei den gestellten Aufgaben ist zu berücksichtigen, dass eine Vernetzungsmöglichkeit zu alltäglichen und lebensweltlichen Erfahrungen in den Standards inkludiert werden soll. (Vgl. HEUGL & PESCHEK 2007, S. 7)

Die Anforderung der Anschlussfähigkeit entsteht aufgrund der Tatsache, dass das Erlernen der Mathematik nach der achten Schulstufe nicht abgeschlossen ist, sondern in weiterführenden Schulen und bei der Berufsausbildung fortgesetzt wird. Das erlernte mathematische Wissen soll nicht nur Grundlage für den weiteren Bildungsweg, sondern auch hilfreich für die Lösungsfindung von mathematischen Problemstellungen sein, selbst wenn diese über die alltäglichen Notwendigkeiten hinausgehen. Die Anschlussfähigkeit befindet sich einerseits im Einklang mit der Lebensvorbereitung, andererseits wird dieser Aspekt noch durch eine genauere Explizierung von fachspezifischen Strukturen und Zusammenhängen erweitert. (Vgl. HEUGL & PESCHEK 2007, S. 8)

PESCHEK (vgl. 2012b, S. 34) selbst kritisiert eine mangelnde Explizierung der bildungstheoretischen Orientierung für die Auswahl und Konkretisierung der

Handlungs-, Inhalts- und Komplexitätsbereiche, die zu einem tiefergreifenden Verständnis und zur fachdidaktischen Wirksamkeit dieses Konzepts hätte führen können.

HEUGL und PESCHEK (2007, S. 9) meinen:

*„**Mathematische Kompetenzen** beziehen sich auf mathematische Tätigkeiten, auf mathematische Inhalte sowie auf die Art und Komplexität der erforderlichen Vernetzung.“*

Das österreichische Kompetenzmodell für Mathematik ist ein dreidimensionales Modell und wird nach vier Handlungsbereichen (Darstellen und Modellbilden; Rechnen und Operieren; Interpretieren; Argumentieren und Begründen) sowie vier Inhaltsbereichen (Zahlen und Maße; Variable und funktionale Abhängigkeiten; Geometrische Figuren und Körper; Statistische Darstellungen und Kenngrößen) geordnet angegeben. Zu jeder der insgesamt 16 möglichen Kombinationen aus Handlungs- und Inhaltsbereich werden drei Kompetenzcluster (Einsetzen von Grundkenntnissen und -fertigkeiten; Herstellen von Verbindungen; Einsetzen von Reflexionswissen und Reflektieren) angeführt, die sich hinsichtlich ihrer Komplexität unterscheiden.

Für jede Dimension mathematischer Kompetenzen sind unterschiedliche Ausprägungen vorstellbar: Unterschiedliche mathematische Handlungen, unterschiedliche mathematische Inhalte sowie unterschiedliche Arten und Grade der Komplexität:

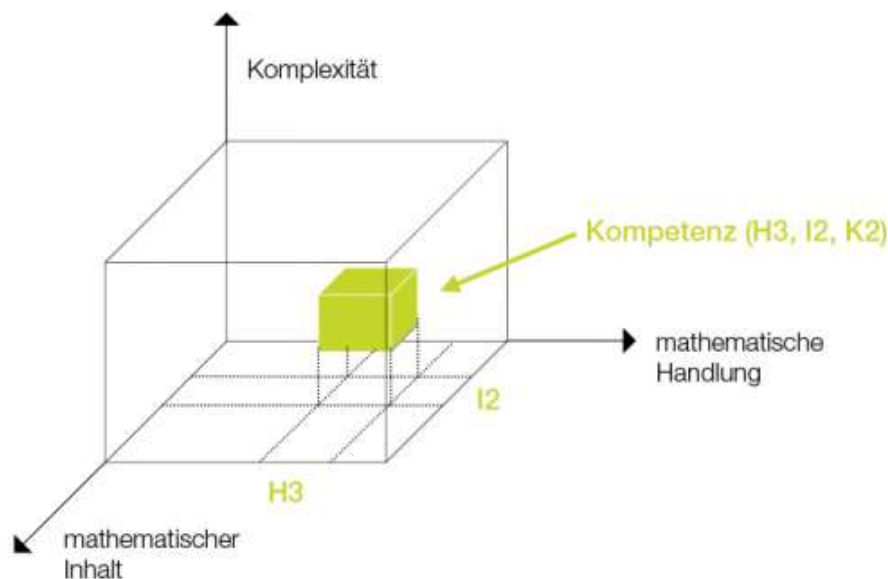


Abbildung 25: Kompetenzmodell Mathematik 8. Schulstufe (BUNDESINSTITUT FÜR BILDUNGSFORSCHUNG, INNOVATION & ENTWICKLUNG DES ÖSTERREICHISCHEN SCHULWESENS, <https://www.bifie.at/node/49>, 4. 5. 2015)

Ein Kompetenzcluster wird durch einen bestimmten Handlungsbereich, einen bestimmten Inhaltsbereich und durch einen bestimmten Komplexitätsbereich, also durch ein Tripel (z. B. H3, I2, K2) charakterisiert und festgelegt.

Die Tabelle zeigt die drei Bereiche des Kompetenzmodells für Mathematik:

Handlung	Inhalt	Komplexität
H1: Darstellen, Modellbilden	I1: Zahlen und Maße	K1: Einsetzen von Grundkenntnissen und -fertigkeiten
H2: Rechnen, Operieren	I2: Variable, funktionale Abhängigkeiten	K2: Herstellen von Verbindungen
H3: Interpretieren	I3: Geometrische Figuren und Körper	K3: Einsetzen von Reflexionswissen, Reflektieren
H4: Argumentieren, Begründen	I4: Statistische Darstellungen und Kenngrößen	

Tabelle 11: Kompetenzbereiche in Mathematik in der 8. Schulstufe (BUNDESINSTITUT FÜR BILDUNGSFORSCHUNG, INNOVATION & ENTWICKLUNG DES ÖSTERREICHISCHEN SCHULWESENS, <https://www.bifie.at/node/49>, 4. 5. 2015)

Das Kompetenzmodell legt eine grobe Struktur fest, ohne den konkreten Inhalt zu bestimmen oder zu erklären. Die einzelnen Bereiche können dabei auf vielfältige Art und Weise belegt werden. Im Inhaltsbereich könnte sich die Algebra, die Wahrscheinlichkeitstheorie oder die Arithmetik befinden. Definitionen, Beweise oder Rechenoperationen könnten zum Handlungsbereich gehören. Auch die

Komplexitätsdimension bietet eine Vielzahl möglicher Ausprägungen. (Vgl. PESCHEK 2012b, S. 29)

Insgesamt werden in diesem Modell die 48 mathematischen Kompetenzcluster als gleichwertig ausgewiesen. Bildungstheoretisch betrachtet sind wohl nicht alle Cluster gleich bedeutsam: Die Reflexion über eine geometrische Begründung hat kaum die gleiche Bedeutung wie das Berechnen eines Prozentanteils. (Vgl. PESCHEK 2012b, S. 34)

4.5.1 Handlungsbereiche

Die Handlungsdimension wird in vier Handlungsbereiche unterteilt:

- Darstellen und Modellbilden (H1)
- Rechnen und Operieren (H2)
- Interpretieren (H3)
- Argumentieren und Begründen (H4)

Darstellen wird im Kompetenzmodell verstanden als *„die Übertragung gegebener mathematischer Sachverhalte in eine (andere) mathematische Repräsentation bzw. Repräsentationsform.“* (HEUGL & PESCHEK 2007, S.11)

In den Bereich des Darstellens fallen folgende charakteristische Tätigkeiten:

- Übersetzen von alltagssprachlichen Formulierungen in die Sprache bzw. Darstellung der Mathematik
- Übertragung eines vorgegebenen mathematischen Sachverhalts in eine andere Darstellungsform (z. B. tabellarisch, grafisch oder symbolisch)
- Wechseln zwischen Darstellungen und Darstellungsformen
- Anfertigen von Zeichnungen, die geometrische Formen und Körper darstellen (vgl. PESCHEK 2012c, S. 41)

HEUGL und PESCHEK (2007, S. 11) definieren im Standard-Konzept:

„Modellbilden erfordert über das Darstellen hinaus, in einem gegebenen Sachverhalt die relevanten mathematischen Beziehungen zu erkennen (um diese

dann in mathematischer Form darzustellen), allenfalls Annahmen zu treffen, Vereinfachungen bzw. Idealisierungen vorzunehmen u.Ä.“

In der Mathematikdidaktik werden die Begriffe „Modellieren“ oder „Modellbildung“ in der Regel für komplexe Prozesse der Transformation von mathematischen Aspekten außermathematischer Sachverhalte in ein mathematisches Konstrukt, dessen Umgestaltung und Rückinterpretation in den außermathematischen Kontext verwendet. In der im Kompetenzmodell eingeschränkten Form meint Modellbildung lediglich, dass mathematische Kontexte dargestellt werden, in welchen die Beziehungen zwischen den Größen – im Gegensatz zum Darstellen – erst selbst entdeckt werden müssen.

Typische Tätigkeiten für den Bereich des Modellbildens sind:

- Identifizierung von problemrelevanten Zusammenhängen mathematischer Sachverhalte und mathematische Darstellung dieser Zusammenhänge
- Auswahl von adäquaten mathematischen (Hilfs-)Mitteln und Lösungswegen
- Entwickeln von neuen mathematischen Modellen (basierend auf bekannten Modellen) (vgl. PESCHEK 2012c, S. 43f)

Das Rechnen und Operieren stellt einen wesentlichen Teil der Mathematik dar, da das Umformen nach festgelegten Regeln ein wesentliches Merkmal der Mathematik ist. Im herkömmlichen Unterricht und in Schulbüchern spielen Rechnen und Operieren eine zentrale Rolle, was dazu führt, dass dieser Bereich zu den Standardvorstellungen gehört, welche die Allgemeinheit von der Mathematik hat. Die Mathematikdidaktik sieht die Dominanz des Operativen kritisch, weil damit das ausgewogene Wechselspiel zwischen Darstellen, Operieren und Interpretieren einseitig verzerrt wird. (Vgl. SCHNEIDER 2012a, S. 59)

HEUGL und PESCHEK (2007, S.11) behaupten, das Rechnen im Kompetenzmodell

„im engeren Sinn meint die Durchführung elementarer Rechenoperationen mit konkreten Zahlen, Rechnen in einem weiteren Sinn meint die regelhafte Umformung symbolisch dargestellter mathematischer Sachverhalte.“

Charakteristisch für das Rechnen ist die Umgestaltung symbolisch dargestellter mathematischer Sachverhalte nach festgelegten Regeln. Die Darstellungen können arithmetische oder algebraische Ausdrücke sein und die Umformungen umfassen u.a. elementare Rechenoperationen, Terme und Gleichungen. Dabei sind die Regeln so festgelegt, dass sie innerhalb des Regelsystems eindeutig und widerspruchsfrei sind. (Vgl. SCHNEIDER 2012a, S. 61)

HEUGL und PESCHEK (vgl. 2007, S.11f) sehen im Operieren nicht nur die umfassende Planung und die korrekte, sinnvolle und effiziente Durchführung von Rechenabläufen, sondern schließen Konstruktionsabläufe explizit ein. Durch das Operieren werden die charakteristischen Tätigkeiten für das Rechnen um geometrische Konstruktionen und unterschiedliche Darstellungsformen wie das Bearbeiten von Grafiken und Tabellen erweitert. Sowohl das Rechnen als auch das Operieren schließt immer eine zweckmäßige Auslagerung operativer Tätigkeiten an die verfügbare Technologie mit ein.

Interpretieren steht mit den Bereichen Darstellen und Operieren in einem Wechselspiel und dient u.a. dazu, die Mathematik als Kommunikationsmittel nutzbar zu machen. (Vgl. PICHLER & SCHNEIDER 2012, S. 79)

HEUGL und PESCHEK (a. a. O.) stellen fest:

„Interpretieren meint, aus mathematischen Darstellungen Fakten, Zusammenhänge oder Sachverhalte zu erkennen und darzulegen sowie mathematische Sachverhalte und Beziehungen im jeweiligen Kontext zu deuten.“

Zu den typischen Tätigkeiten des Interpretierens zählen:

- Ablesen und kontextbezogenes Deuten von unterschiedlichen Werten aus verschiedenen Darstellungsformen (grafisch und tabellarisch)
- Beschreiben und kontextbezogenes Deuten von in Grafiken, Tabellen oder Symbolen dargestellten Zusammenhängen
- Erkennen und kontextbezogenes Deuten von Zusammenhängen in Termen, Gleichungen und Ungleichungen
- Kontextbezogenes Deuten von mathematischen Sätzen, Begriffen und Rechenergebnissen

- Angemessenes Deuten von Rechendarstellungen in tabellarischer, grafischer oder symbolischer Form
- Erkennen von zutreffenden bzw. unzutreffenden Interpretationen (vgl. HEUGL & PESCHEK 2007, S.12).

BRUNNER (2014, S. 31) stellt fest: *„Argumentieren, Begründen und Beweisen sind unbestritten mathematische Kompetenzen.“*

Durch formale Beweise hat sich in der Mathematik eine spezifische Argumentations- und Begründungsform entwickelt. Die Didaktik der Mathematik legt großen Wert darauf, dass Behauptungen auch argumentiert werden können bzw. dass im Sinne der Lebensvorbereitung die Fähigkeit vorhanden ist, Argumente und Behauptungen anderer zu überprüfen. (Vgl. PESCHEK & VOHNS 2012, S. 99f)

Im Kompetenzmodell werden für das Argumentieren und Begründen folgende Definitionen verwendet:

„Argumentieren meint die Angabe von mathematischen Aspekten, die für oder gegen eine bestimmte Sichtweise/Entscheidung sprechen. Argumentieren erfordert eine korrekte und adäquate Verwendung mathematischer Eigenschaften/Beziehungen, mathematischer Regeln sowie der mathematischen Fachsprache.“ (HEUGL & PESCHEK 2007, S.12)

Begründen meint die Angabe einer Argumentation(skette), die zu bestimmten Schlussfolgerungen/Entscheidungen führt.“ (HEUGL & PESCHEK 2007, S. 12)

Beide Begrifflichkeiten werden im Rahmen des Kompetenzmodells eingeschränkt auf die Angabe von mathematischen Aspekten verhängt. Im Sinne der Lebensvorbereitung und der Anschlussfähigkeit geht es dabei mehr um eine Bereitschaft und Haltung als um eine lokal festlegbare Fähigkeit. Die u. a. typischen Tätigkeiten beim Argumentieren und Begründen im Rahmen des Kompetenzmodellkonzepts sind daher auch entsprechend reduziert zu betrachten. (Vgl. PESCHEK & VOHNS 2012, S. 100f)

- Nennen von mathematischen Argumenten, welche für bzw. gegen die Verwendung bestimmter mathematischer Begriffe, Darstellungsformen, Modelle, Lösungen bzw. Lösungswege und Interpretationen sprechen
- Argumentative Begründung für die Wahl eines bestimmten mathematischen Begriffs, Verfahrens oder Modells
- Begründung von mathematischen Vermutungen
- Herleitung oder Beweis von mathematischen Zusammenhängen
- Erkennen von mathematisch zutreffenden bzw. unzutreffenden Argumentationen sowie die Begründung mit mathematischen Mitteln, warum ein Argument zutreffend bzw. unzutreffend ist (vgl. HEUGL & PESCHEK 2007, S.12)

4.5.2 Inhaltsbereiche

Die Inhaltsdimension gliedert sich ebenso wie die Handlungsdimension in vier Bereiche, die unter Berücksichtigung des aktuellen Lehrplanes ausgewählt wurden:

- Zahlen und Maße (I1)
- Variable und funktionale Abhängigkeiten (I2)
- Geometrische Figuren und Körper (I3)
- Statistische Darstellung und Kenngrößen (I4) (vgl. HEUGL & PESCHEK 2007, S. 13)

Der Inhaltsbereich Zahlen und Maße gehört zu den elementarsten mathematischen Grundlagen. Zählen meint, dass die Mächtigkeit diskreter Mengen erfasst wird, während beim Messen kontinuierliche Phänomene quantitativ verglichen werden. Während in der Grundstufe gelernt werden soll, mit Zahlenbegriffen und den Grundrechnungsarten mit natürlichen Zahlen umzugehen, wird in der Sekundarstufe I der Fokus auf einen erweiterten Zahlenbegriff gelegt. (Vgl. VOHNS 2012, S. 115)

Im Kompetenzmodell ergeben sich folgende charakteristische Inhalte für diesen Bereich:

- Natürliche, ganze, rationale und irrationale Zahlen, Bruch- und Dezimaldarstellung, Potenzschreibweise und Wurzeln
- Rechenoperationen, Rechengesetze und -regeln
- Anteil, Prozente, Zinsen

- Maßeinheiten (Volumen, Masse, Flächen, Längen, Zeiten und zusammengesetzte Größen) (vgl. HEUGL & PESCHEK 2007, S. 13)

Bezugnehmend auf die bildungstheoretischen Anforderungen der Lebensvorbereitung und der Anschlussfähigkeit weist VOHNS (vgl. 2012, S. 116) darauf hin, dass der Bereich „Zahlen und Maße“ sowohl übergreifend aber auch unabhängig von den anderen Handlungsbereichen zu betrachten ist und eigenständiger unterrichtlicher Aufmerksamkeit bedarf.

Um Kontextbeziehungen kurz und präzise darstellen zu können, kann eine mathematische Modellierung zu Hilfe genommen werden. Das Resultat dieser Transformation (von einer allgemeinen Aussage über Wort- zu Buchstabenvariablen) zeigt sich als eine in der Algebra standardmäßige verwendete Darstellungsform. Variable und funktionale Abhängigkeiten, symbolhafte, algebraische Notationen sind in allen schulmathematischen Bereichen und in fast allen mathematischen Disziplinen Inventar der Mathematik. (Vgl. KRASSNIG & KRÖPFL 2012, S. 133f)

Für diesen Inhaltsbereich ergeben sich folgende charakteristische Inhalte:

- Variable und Terme
- Einfache Gleichungen, Ungleichungen und Formeln
- Lineare Gleichungssysteme mit zwei Unbekannten
- Funktionale Zusammenhänge in verschiedenen (verbalen, grafischen, tabellarischen und symbolischen) Darstellungsformen
- Lineare Funktionen
- Direkte und indirekte Proportionalität (vgl. HEUGL & PESCHEK 2007, S. 13)

Erst die Fähigkeit zum Verstehen und Umformen von Gleichungen und Ungleichungen macht einfache Zusammenhänge verständlich und auch darstellbar. Die Fähigkeit, selbst Strukturen darstellen zu können, um eine adäquate Argumentation zu ermöglichen, begründet die Wichtigkeit dieses Bereichs für die Lebensvorbereitung. Die Darstellung funktionaler Zusammenhänge ist wesentlicher Bestandteil der elementaren Algebra und auf dieser Basis auch Begründung für die Anschlussfähigkeit. (Vgl. HEUGL & PESCHEK 2007, S. 43)

WITTENBERG (1963, S. 72) meint, in der Geometrie handle es sich um

„die Untersuchung der Figuren, die wir mit Zirkel und Lineal in unser Heft oder auf die Tafel zeichnen können und die wir an der Welt um uns, an unseren Feldern und Häusern und Gebrauchsgegenständen entdecken.“

PICHER und VOHNS (vgl. 2012, S. 153f) nehmen auf dieses Zitat Bezug. Geometrische Figuren und Körper werden dazu genutzt, um Gegenstände der Alltagswelt bezüglich ihres Aufbaus zu beschreiben und zu strukturieren. Im Sinne der Lebensvorbereitung vereinfachen geometrische Grundbegriffe die alltagssprachliche Kommunikation über Formen und räumliche Strukturen. Geometrische Darstellungen werden auch benutzt, um Lebensräume in einer idealisierten und strukturierten Form bildhaft darzustellen. Im Sinne der Anschlussfähigkeit nehmen die durch die Geometrie bereitgestellte Sprache für Formen und Lageeigenschaften sowie die Möglichkeit der strukturierten, bildhaften Darstellung zentrale Rollen ein. (Vgl. dazu auch HEUGL & PESCHEK 2007, S. 69)

Bezugnehmend auf das Kompetenzmodell setzt sich dieser Inhaltsbereich aus folgenden Teilbereichen zusammen:

- Grundlegende geometrische Begriffe
- Geometrische Figuren und Körper
- Eigenschaften und Darstellung (Zeichnung und Konstruktion) von einfachen Figuren und Körpern

Die Begriffe, Figuren, Körper und Eigenschaften umfassen dabei Punkt, Gerade, Ebene, Strecke, Winkel, Parallele, Normale, Symmetrie, Ähnlichkeit, Drei-, Vierecke, Kreis, Würfel, Quader, Prismen, Pyramiden, Zylinder, Kegel, Kugel, den Lehrsatz des Pythagoras sowie Umfangs-, Flächen-, Oberflächen- und Volumensformeln. (Vgl. HEUGL & PESCHEK 2007, S. 13)

Die Komprimierung und Raffung von Daten sowie das Erkennen und Darstellen von Mustern sind die zentralen Grundgedanken, die der beschreibenden Statistik zugewiesen werden. (Vgl. KRÖPFL & PESCHEK 2007, S. 171)

Im Sinne der Lebensvorbereitung sollen tabellarische oder grafische Darstellungen statistischer Daten sicher und vollständig gelesen werden können. Im Sinne der Anschlussfähigkeit ist es vor allem für die Wahrscheinlichkeitsverteilungen sowie

die grafische Darstellung unterschiedlicher Verteilungen notwendig, das Konzept des Zentralmaßes und die Idee der Streuung zu verstehen. (Vgl. HEUGL & PESCHEK 2007, S. 95)

Im Kompetenzmodell werden für diesen Bereich konkret folgende Inhalte angeführt:

- Statistische Daten tabellarisch und grafisch in unterschiedlichen Formen (Stab-, Kreis-, Streifen-, Linien-, Streudiagramm, Piktogramm) darstellen
- Absolute und relative Häufigkeiten
- Zentral- (arithmetisches Mittel, Quartile, Median) und Streuungsmaße (Interquartalabstand, Spannweite) (Vgl. HEUGL & PESCHEK 2007, S. 13)

4.5.3 Komplexitätsbereiche

SCHNEIDER (vgl. 2012b, S. 187) meint, die Bestimmung des Komplexitätsbereiches setzt sich aus zwei Indikatoren zusammen:

- Grad der Vernetzung (Ausmaß der für die Bearbeitung der Problemstellung notwendigen Kombinationen und Verbindungen von verschiedenen mathematischen Begriffen, Konzepten, Verfahren, Darstellungen, Darstellungsformen oder Tätigkeiten)
- Art der erforderlichen Vernetzung

Basierend auf diese Indikatoren wurden drei Komplexitätsbereiche festgelegt:

- Einsetzen von Grundfertigkeiten (K1)
- Herstellen von Verbindungen (K2)
- Einsetzen von Reflexionswissen und Reflektieren (K3)

Die bildungstheoretischen Intentionen des Kompetenzmodells, die Lebensvorbereitung und die Anschlussfähigkeit, liefern für diese Festlegung die Orientierung, um so der unterschiedlichen Komplexität von mathematischen Anforderungen Rechnung zu tragen.

Die Bestimmung des Komplexitätsbereiches beruht dabei auf festgelegten Kriterien, auf Art und Grad der erforderlichen Vernetzungen: Grundwissen ist direkt einzusetzen, es sind Vernetzungen herzustellen, es muss reflektiert oder Reflexionswissen

eingesetzt werden. Damit soll eine objektive Einteilung von Aufgaben in die einzelnen Komplexitätsstufen möglich sein. Die subjektive Schwierigkeit hängt vom Wissen und Können des Lernenden ab und lässt sich anhand des Komplexitätsbereiches nicht feststellen. (Vgl. SCHNEIDER 2012b, S. 189)

Einsetzen von Grundkenntnissen und Fertigkeiten wird von HEUGL und PESCHEK (2007, S. 14) definiert als

„die Wiedergabe oder direkte Anwendung von grundlegenden mathematischen Begriffen, Sätzen, Verfahren und Darstellungen.“

In der Regel sind nur reproduktives mathematisches Wissen und Können oder die aus dem Kontext unmittelbar erkennbare direkte Anwendung von mathematischen Kenntnissen bzw. Fertigkeiten geringer Komplexität erforderlich.“

Die Aufgaben im Bereich dieser Komplexitätsstufe sind von elementarer Art. Der anzuwendende Begriff bzw. das zu nutzende Verfahren kann unmittelbar aus dem Sachverhalt heraus erkannt werden. Eine Vernetzung mit anderen mathematischen Tätigkeiten ist nicht erforderlich. Solange das mathematische Verfahren, welches angewendet wird, in sich abgeschlossen ist, kann sich die Aufgabenstellung auch aus mehreren Schritten zusammensetzen und verschiedene Anforderungen verlangen. (Vgl. SCHNEIDER 2012b, S. 190f)

Das Herstellen von Verbindungen im Kompetenzmodell wird von HEUGL und PESCHEK (2007, S. 14) wie folgt definiert:

„Das Herstellen von Verbindungen ist erforderlich, wenn der mathematische Sachverhalt und die Problemlösung komplexer sind, sodass mehrere Begriffe, Sätze, Verfahren, Darstellungen bzw. Darstellungsformen (aus verschiedenen mathematischen Gebieten) oder auch verschiedene mathematische Tätigkeiten in geeigneter Weise miteinander verbunden werden müssen.“

Mathematische Aufgaben erfordern für ihre Lösung häufig die Vernetzung bzw. das Herstellen von Verbindungen zwischen unterschiedlichen mathematischen Begriffen, Sätzen, Verfahren, Darstellungen oder von verschiedenen mathematischen Tätigkeiten. Diese können dabei aus denselben oder aus unterschiedlichen Handlungs- bzw. Inhaltsbereichen kommen. (Vgl. SCHNEIDER 2012b, S. 192)

Daraus resultierend ist die oft fehlende Möglichkeit, eine Aufgabenstellung eindeutig einem bestimmten Handlungs- oder Inhaltsbereich zuzuordnen. SCHNEIDER (vgl. 2012b, S. 194f, S. 201) bezeichnet das als Schwäche des Modells. Für den alltäglichen Unterricht ist diese Schwäche nicht von Bedeutung. Wenn es aber darum geht, Diagnosen zu erstellen und entsprechend konkrete Aussagen zu treffen, ist die manchmal fehlende Trennschärfe zwischen einzelnen Handlungs- und Inhaltsbereichen ungünstig. Dementsprechend können Problemstellungen aus dem Bereich K2 nur dann für eine Diagnose verwendet werden, wenn es darum geht, die Vernetzungskompetenz der Lernenden zu erforschen.

HEUGL und PESCHEK (2007, S. 14) vom Institut für Didaktik der Mathematik, dem Österreichischen Kompetenzzentrum für Mathematik, umschreiben Reflektieren als

„das Nachdenken über Zusammenhänge, die aus dem dargelegten mathematischen Sachverhalt nicht unmittelbar ablesbar sind.“

Reflektieren umfasst das Nachdenken über eine mathematische Vorgehensweise (Lösungsweg/Lösung, Alternativen), über Vor- und Nachteile von Darstellungen/Darstellungsformen bzw. über mathematische Modelle (Modellannahmen, Idealisierungen, Aussagekraft, Grenzen des Modells, Modellalternativen) im jeweiligen Kontext sowie das Nachdenken über (vorgegebene) Interpretationen, Argumentationen oder Begründungen.“

HEUGL und PESCHEK (a.a.O.) definieren Reflexionswissen als „ein anhand entsprechender Nachdenkprozesse entwickeltes Wissen über Mathematik.“

Reflexionswissen kann sich dabei auf sehr vielfältige Weise wie der Dokumentation von Lösungswegen, durch das Treffen spezifischer Entscheidungen und das Finden entsprechender Begründungen und Argumentationen zeigen. (Vgl. A.a.O.)

Der zentrale Unterschied zum Komplexitätsbereich K3 „Herstellen von Verbindungen“, wo sich Bewertungen, Einschätzungen, Entscheidungen und Ähnliches aus dem inner- oder außermathematischen Kontext ergeben, fokussiert der Komplexitätsbereich K4 „Einsetzen von Reflexionswissen, Reflektieren“ vorrangig auf Aspekte, die nicht unmittelbar aus dem gegebenen Sachverhalt erkennbar sind. (Vgl. SCHNEIDER 2012b, S. 198)

PESCHEK (2012b, S. 31) hält dazu fest:

„Mathematische Standards sind Kompetenzen, die aus der Vielzahl mathematischer Kompetenzen ausgewählt und zum erwünschten ‘Standard’ (für eine bestimmte Stufe der mathematischen Ausbildung) erklärt werden.“

Im Frühjahr 2009 fanden an 204 Schulen der Sekundarstufe I Ausgangsmessungen statt. Sie lieferten Informationen, über welche Kompetenzen die Schüler am Ende der achten Schulstufe etwa zum Zeitpunkt der gesetzlichen Verordnung der Bildungsstandards verfügten, dienten aber auch der Erprobung bestimmter methodischer Testabläufe. (Vgl. BREIT u. a. 2011, S. 17)

Die Ergebnisse liefern Lehrenden zwar ein exaktes Feedback zum Stand der Kompetenzen der Lerngruppe insgesamt und bieten Vergleichsmöglichkeiten mit anderen Lerngruppen der eigenen Schule, individuelle Schülerleistungen werden dabei aber nicht dargestellt. Mit dem Ziel, einen standardisierten Leistungstest, der auf fachdidaktisch valide Weise erfasst, was Schüler auf Basis der durch die Kompetenzen klar definierten Leistungskriterien können sollen, zu erstellen, wurde das Bundesinstitut für Bildungsforschung, Innovation und Entwicklung des österreichischen Schulwesens (BIFIE) befasst. Bei den so entstandenen Instrumenten der Informellen Kompetenzmessung (IKM) handelt es sich um Pakete von Aufgabenstellungen, die analog zu den Standardüberprüfungen wissenschaftlich validiert und geeicht sind. IKM kann im Gegenstand Mathematik in der siebenten Schulstufe im Mai/Juni bzw. in der achten Schulstufe im September/Oktober eingesetzt werden. Die im Rahmen des Diagnoseinstruments für Mathematik eingesetzten Aufgaben decken sämtliche Handlungs- und Inhaltsbereiche des Kompetenzmodells ab und stehen seit dem Frühjahr 2015 zur Verfügung. (Vgl. BROCK, SCHERF & WERBOWSKY 2011, S. 139f)

4.6 Kompetenzorientiertes Lernen

Kompetenzorientiertes Lehren und Lernen wird in diesem Abschnitt beschrieben.

SCHREINER und WIESNER (vgl. 2019, S. 15) bezeichnen einen kompetenzorientierten Unterricht nicht nur als das Zentrum und den Kern einer lernförderlichen Schule, sondern sehen die Kompetenzorientierung im Unterricht als „die wohl pädagogisch

bedeutsamste Veränderung der letzten Jahrzehnte in der Schul- und Unterrichtsentwicklung (S. 27).

Im Mittelpunkt der Umsetzung von Bildungsstandards steht die Förderung der Kompetenzen der Schüler in einem kompetenzorientierten Unterricht. (Vgl. DRIESCHNER 2009, S. 9)

MICHALKE-LEICHT (2011, S. 19) stellt fest:

„Die Einführung des Kompetenzbegriffs in die Bildungspläne und Kerncurricula bringt eine deutliche Erweiterung des Lernbegriffs mit sich. Dass sich das Lernen auf weitaus mehr als lediglich die kognitiven oder fachlich-inhaltlichen Bereiche bezieht, ist seit Langem die Basis des pädagogischen Handelns.“ (MICHALKE-LEICHT 2011, S. 19)

Lernen ist

„die Veränderung im Erleben und Verhalten oder Verhaltenspotential eines Organismus in einer bestimmten Situation, die auf wiederholte Erfahrungen des Organismus in dieser Situation zurückgeht.“ (GUDJONS 2001, S. 213 mit einem Zitat von BOWER & HILGARD 1983, S. 31)

Die Versuche, die Kenntnisse über Lernen bzw. die Zusammenhänge zwischen Lernbedingungen und Lernergebnissen zu systematisieren, münden in Lerntheorien, die sich thematisch in drei große Bereiche unterteilen lassen: Behaviorismus, Kognitivismus und Konstruktivismus. (Vgl. KNOLLMÜLLER 2005, S. 24)

WAGNER und HUBER (2015, S. 12) sehen drei verschiedene Lerntheorien als Grundlage für kompetenzorientierten Unterricht:

„Kompetenzstufenmodelle orientieren sich am Kognitivismus. Die Outputorientierung der Bildungsstandards hat ihre Wurzeln im Behaviorismus, und der Begriff des Wissenstransfers stammt aus dem Konstruktivismus.“

Im Behaviorismus wird Lernen als Veränderung von Verhaltenswahrscheinlichkeiten verstanden. Die zu beobachtenden Verhaltensweisen werden als Reaktion auf auslösende Reize aufgefasst. Instruktionsprinzip ist das Auswendiglernen, zur

Steuerung der Verhaltensänderung werden Lob und Tadel verwendet. (Vgl. WAGNER & HUBER 2015, S. 12)

Im Gegensatz zum Behaviorismus, wo die Lernenden als "black box" gesehen werden, wo Vorwissen und interne Vorgänge keine Rolle spielen, werden Lernende im Kognitivismus als "glass box" gesehen. Im Gedächtnis repräsentierte Strukturen und Prozesse werden durch Lernen aufgebaut oder verändert. Wissenserwerb erfolgt durch Verknüpfung von neuen Inhalten mit bereits vorhandenem Wissen. (Vgl. WAGNER & HUBER 2015, S. 12f)

Konstruktivistische Ansätze sehen Lernen nicht nur als Aufbau oder Veränderung kognitiver Strukturen und Prozesse im Gedächtnis, sondern als Aufbau allgemeiner Problemlösungskompetenz. In Selbststeuerung entwickeln Lernende vorhandene kognitive Strukturen eigenständig weiter, Schüler gelten als „Konstrukteure der glass box.“ (Vgl. WAGNER & HUBER 2015, S. 13)

Der Kompetenzorientierung des Unterrichts liegt kein fundamental neues pädagogisches Konzept zugrunde. ASBRAND und MARTENS (2013, S. 7) stellen fest:

„Wer in der Auseinandersetzung mit der Kompetenzorientierung des Unterrichts reformpädagogische Grundsätze, Elemente der kritisch-konstruktiven Didaktik [...], der Lernzielorientierung [...] oder der konstruktivistischen Didaktik [...] wiederzuerkennen meint, den kann man nur bestärken und ihn oder sie auffordern, die erkannten Verwandtschaftsverhältnisse als Anknüpfungspunkte für die Entwicklung der eigenen Überzeugungen und Praxis zu nutzen.“

Den Kompetenzstand der Schüler empirisch in abgesicherten Kompetenzmodellen zu erheben ist aus der Sicht von MEYER (vgl. 2012, S. 8) überhaupt die einzig wirklich neue Idee in der Diskussion um Kompetenzorientierung. Er meint sogar, man kann von keinem Paradigmenwechsel in der Unterrichtsgestaltung sprechen, weil die Erwartung an den kompetenzorientierten Unterricht, dass die Schüler durch genaue Lernstandsdiagnosen dort abgeholt werden, wo sie stehen ist ebenso althergebracht wie die Erwartung, dass jeder Schüler durch mehr Differenzierung individuell gefördert wird, dass Schüler besser selbstgesteuert lernen können und dass sie kein träges Wissen erwerben, sondern Wissen und Können miteinander zu

verknüpfen lernen. Man kann, wenn überhaupt, nur von einem Paradigmenwechsel in der Leistungsmessung sprechen.

PARADIES und LINSER (2001, S. 45) schließen für die Unterrichtsgestaltung daraus:

„Es gibt nicht die ‚eine‘ Lerntheorie, die die bunte Fülle unterrichtlicher Lernformen analysieren und strukturieren helfen könnte, sondern verschiedene Theorien für unterschiedliche Formen des Lehrens und Lernens, die allerdings aufeinander bezogen werden können.“

Grundlage für das Verständnis von kompetenzorientiertem Lernen bildet keine Lerntheorie, sondern der erweiterte Lernbegriff nach BOHL, der auf einem grundlegend ethischen, humanen, demokratischen und solidarischen Verständnis aufbaut. (Vgl. BOHL & GRUNDNER 2001, S. 12)

Dieser Lernbegriff ist ein theoretisches Konstrukt, das sich nicht auf eine bestimmte Lerntheorie festlegt, sondern der Versuch, unterschiedliche Formen des Lehrens und Lernens aufeinander zu beziehen und auf den Erwerb von Handlungskompetenz abzielt. Die Tabelle 14 zeigt, in welches Gesamtverständnis der erweiterte Lernbegriff eingebettet ist:

Auf der Grundlage ethischer, humaner, solidarischer und demokratischer Prinzipien, sowie inhaltlicher Zielsetzungen, zielen die unauflöslich miteinander verbundenen Lernbereiche...			
Inhaltlich – fachlicher Lernbereich	Methodisch – strategischer Lernbereich	Sozial – kommunikativer Lernbereich	Persönlicher Lernbereich
Wissen (Fakten, Begriffe, Definitionen...) Verstehen (Phänomene, Argumente...) Erkennen (Zusammenhänge...) Urteilen (Thesen, Themen ... beurteilen) ...	Exzerpieren Nachschlagen Strukturieren Organisieren Planen Entscheiden Gestalten Ordnung halten Visualisieren ...	Einfühlsam wahrnehmen Zuhören Argumentieren Fragen Diskutieren Kooperieren Integrieren Gespräche leiten Präsentieren Konflikte lösen ...	Selbstvertrauen entwickeln Ein realistisches Selbstbild entwickeln Identifikation und Engagement entwickeln Werthaltungen aufbauen Kritikfähigkeit entwickeln ...
... auf den Erwerb von Handlungskompetenz			

Tabelle 12: Der erweiterte Lernprozess (zusammengefasst nach BOHL & GRUNDNER 2001, S. 12)

Die Art der Darstellung versucht dreierlei zu vermitteln:

1. Die Komplexität und Vernetztheit des erweiterten Lernbegriffes: Die vier Lernbereiche stehen nicht unabhängig nebeneinander, sondern sind sehr eng und vielfältig miteinander verbunden.
2. Im Sinne einer ganzheitlichen Vermittlung muss die Auflistung der Beispiele als unvollständig und jederzeit ergänzbar angesehen werden.
3. Die Lernbereiche sind zwischen unabdingbaren Prämissen und der Zielsetzung Handlungskompetenz eingebettet. Im Sinne dieser Gesamtheit sind die Lernbereiche als Subkompetenzen anzusehen, mit deren Hilfe man Handlungskompetenz erwerben kann. (Vgl. BOHL & GRUNDNER 2001, S. 13f)

Diese Neuorientierung unterrichtlichen Handelns führte zur Forderung nach einer dynamischen Lernkultur an den Schulen, zu einem nicht mehr lehrerzentrierten, sondern schülerzentrierten Unterricht. (Vgl. KLEMENT 2000, S. 47)

Zum längst fälligen Paradigmenwechsel in der Erziehung, dem Übergang von einer belehrten zu einer lernenden Gesellschaft in Österreich (vgl. KLEMENT 2000, S. 47), kam es am 11. Mai 2000, als der neue Hauptschullehrplan als eigenständige Verordnung kundgemacht wurde. Nicht mehr das Lehren, sondern das Lernen mit dem komplexen Ziel des Erwerbes von Handlungskompetenz stand im Mittelpunkt.

Dieser neue Lehrplan galt in sehr wesentlichen Bereichen übereinstimmend auch für die allgemeinbildenden höheren Schulen (AHS). In den Unterrichtsgegenständen Deutsch und Lebende Fremdsprache, die in der Hauptschule in Leistungsgruppen unterrichtet wurden, gab es zusätzliche didaktische Hinweise für die Leistungs-differenzierung bzw. die Bestimmungen zum Förderunterricht.

Neben der Wissensvermittlung wurde der Erwerb von Kompetenzen als Aufgabebereich der Schule im „Allgemeinen Bildungsziel“ vorgegeben: „Sachkompetenz bedarf allerdings der Erweiterung und Ergänzung durch Selbst- und Sozialkompetenz“. Ziel und Aufgabe des Lernens in der Schule sind die Entwicklung von dynamischen Fähigkeiten. Neben „Stärken von Selbsttätigkeit und Eigenverantwortung“ wurde „Förderung durch Differenzierung und Individualisierung“ in den „Allgemeinen Didaktischen Grundsätzen“ als Vorgabe bei der Planung und Durchführung von Unterricht formuliert und dadurch der o. a. Paradigmenwechsel von den Lehr- zu

den Lernformen herbeigeführt. (Vgl. BUNDESKANZLERAMT ÖSTERREICH, <https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=20000676>, 7. 5. 2015)

Der bis 2000 geltende Lehrplan (vgl. BURGSTALLER, DOBART, GRUBER, KRUTZLER, MAGREITER & SATZKE 1985) war ein klare Grenzen vorgebender Rahmenlehrplan: Innerhalb der vorgegebenen Grenzen konnte sich ein Lehrer frei bewegen. Ab Mai 2000 wurden die Lehrinhalte nach Kern- und Erweiterungsbereichen gegliedert. Der Kernbereich gibt für alle Lehrer verbindliche Inhalte vor, der Erweiterungsbereich bildet schulautonom einen ergänzenden Handlungsspielraum. Im dritten Bereich des Lehrplanes, der „Schul- und Unterrichtsplanung“, wird die „Leistungsfeststellung“ als eigener Punkt geführt. Festgeschrieben steht, dass sich die Leistungsfeststellung und die Leistungsbeurteilung auf den Kern- und Erweiterungsbereich beziehen müssen. Lehrer haben ein Gesamtkonzept für die Beurteilung zu erstellen und diese Konzepte für Schüler und Eltern transparent darzustellen.

Im zweiten Teil des Lehrplanes (vgl. BUNDESKANZLERAMT ÖSTERREICH, <https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=20000676>, 7. 5. 2015) werden unter den „Allgemeinen Didaktischen Grundsätzen“ die Leistungsbeurteilung im Zusammenhang mit der Sicherung des Unterrichtsertrages und Rückmeldungen als eigener Punkt angeführt. Dabei findet man u. a. folgende Vorgaben:

„Eine detaillierte Rückmeldung über die erreichte Leistung ist wichtig und soll auch bei der Leistungsbeurteilung im Vordergrund stehen. Klar definierte und bekannt gemachte Bewertungskriterien sollen Anleitung zur Selbsteinschätzung sein und Motivation, Ausdauer und Selbstvertrauen der Schülerinnen und Schüler positiv beeinflussen.“ (Verordnung des Bundesministers für Unterricht und kulturelle Angelegenheiten über die Lehrpläne der Hauptschulen, <https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=20000676>, 7. 5. 2015)

Neben der hier festgeschriebenen Rückmeldeverpflichtung wird auch der Kompetenzbegriff in Zusammenhang mit der Leistungsbeurteilung gebracht:

„Im Rahmen der Bestimmungen über die Leistungsbeurteilung (Leistungsbeurteilungsverordnung) sind auch Methodenkompetenz und Teamkompetenz in die Leistungsbeurteilung so weit einzubeziehen, wie sie für den Unterrichtserfolg im jeweiligen Unterrichtsgegenstand relevant sind.“ (Verordnung des Bundesministers für Unterricht und kulturelle Angelegenheiten über die Lehrpläne der Hauptschulen, <https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=20000676>, 7. 5. 2015)

Der österreichische Gesetzgeber hat im Lehrplan den Bildungsauftrag an die Schulen auch als einen Paradigmenwechsel hinsichtlich einer Prüfungskultur formuliert, mit dem Ziel, den Erwerb von Wissen, die Entwicklung von Kompetenzen und die Vermittlung von Werten in einem Entwicklungsprozess zu fördern, selbstständiges Denken und kritische Reflexion zu unterstützen. Die Lehrer sind durch den Lehrplan aufgefordert, die Leistungsbeurteilung und Leistungsfeststellung als Teil eines schulintern zu vereinbarenden Gesamtkonzeptes zu sehen, das für Schüler und Eltern auch transparent darzustellen ist.

Der Landesschulrat für die Steiermark hat im Schuljahr 2000/2001 „Lehrplan und Leistungsbeurteilung“ als Schwerpunkt festgelegt und dazu ein entsprechendes Rundschreiben veröffentlicht. Dieses beginnt mit dem Satz:

„Die wenigen wissenschaftlichen Untersuchungen zum Thema ‚Lehrplan‘ halten fest, dass die vorhandenen Lehrpläne mangelhaft rezipiert werden und daher die angestrebte Orientierungsfunktion für die Schule und ihre Lehrer nur teilweise erfüllen.“ (LANDESSCHULRAT FÜR DIE STEIERMARK, http://www.lsr-stmk.gv.at/cms/dokumente/10073430_388155/4aa32e39/P%C3%A4dagogisches%20Schwerpunktthema%202000-01.doc, 3. 4. 2015)

Unter den Lehrern ist es zu einer starken Frontenbildung gekommen. Die Aufforderung zur Kompetenzorientierung wird einerseits als Chance gesehen, Wissen und Können so aus der Isolierung zu befreien, dass durch anwendungsfähiges Wissen und ganzheitliches Können auch ein stärkerer Bezug zum wirklichen Leben entsteht. Andererseits wird im Kompetenzkonzept die Vereinnahmung der Lehrenden für ökonomische Zwecke gesehen; kritisiert wird auch, dass eine Mehrheit der

Lehrenden nicht weiß, wie die Praxis des Unterrichtens sowie das Feststellen und Bewerten von Leistungen aussehen soll. (Vgl. KANWISCHER 2011, S. 3f)

MEYER (vgl. 2012, S. 8), befindet, dass das Modell der Kompetenzorientierung in Deutschland 2004 in einer Top-down-Bewegung eingeführt worden ist. Lehrer sollten ihren Unterricht an einem didaktischen Modell ausrichten, das es damals noch gar nicht gab. Kompetenzorientierung sagt viel über die Ziele des Unterrichts aus, aber sehr wenig über die Methodik, wie im Unterricht diese Ziele erreicht werden können.

Die zu Beginn eher kritische Grundhaltung ist einer wachsenden Bereitschaft zur kritisch-konstruktiven Auseinandersetzung mit den intendierten Neuerungen, ihren Zielen und Konzepten zur Umsetzung gewichen, einerseits, weil der Reformprozess als kaum noch umkehrbar wahrgenommen wird; vor allem aber, weil das weitgehend inhaltsleere Konzept der Bildungsstandards in Deutschland durch die in allen Bundesländern entwickelten standardbasierten Lehrpläne konkret erkennbar geworden ist. Dabei beschränken sich die inhaltlichen Vorgaben auf den Kern der einzelnen Fächer, die weitere inhaltliche Konkretisierung ist offen und den Einzelschulen überantwortet. Die Entwicklung schuleigener Curricula stellt für die Lehrer allerdings eine bisher nicht gekannte Herausforderung dar. (Vgl. LERSCH & SCHREDER 2013, S. 7)

KANWISCHER (2011, S. 14) beschreibt die Entwicklungen zum Themenbereich Kompetenzorientierung in Österreich als Prozess,

„der von Seiten der Bildungspolitik angestoßen wurde, in dem aber konkrete theoretische Ansätze und unterrichtspraktische Umsetzungsmaßnahmen bisher kaum entwickelt wurden.“

Im Mittelpunkt der Umsetzung von Bildungsstandards steht die Förderung der Schüler in einem kompetenzorientierten Unterricht. (Vgl. DRIESCHNER 2009, S. 9)

MICHALKE-LEICHT (2011, S. 19) stellt fest:

„Die Einführung des Kompetenzbegriffs in die Bildungspläne und Kerncurricula bringt eine deutliche Erweiterung des Lernbegriffs mit sich. Dass sich das

Lernen auf weitaus mehr als lediglich die kognitiven oder fachlich-inhaltlichen Bereiche bezieht, ist seit Langem die Basis des pädagogischen Handelns.“

BLUM (2006, S. 15ff) stellt Anforderungen an einen kompetenzorientierten Unterricht:

- Der eigenaktive Erwerb von Kompetenzen in lernförderlicher Atmosphäre muss im Mittelpunkt aller Lehr- und Lernanstrengungen stehen und ist die Voraussetzung dafür, dass Lernende überhaupt die Chance haben, die in den Standards formulierten Kompetenzerwartungen zu erfüllen.
- Jede einzelne Unterrichtsstunde muss sich daran messen lassen, inwieweit sie zur Förderung und Weiterentwicklung inhaltsbezogener und allgemeiner Schülerkompetenzen beiträgt.
- Über längere Zeiträume hinweg muss der Unterricht so konzipiert sein, dass der Aufbau von Kompetenzen im Zentrum steht.
- Der Paradigmenwechsel vom Lehren zum Lernen manifestiert sich in der Frage: Welche Vorstellungen, Fähigkeiten und Einstellungen sind entwickelt worden?

ASBRAND und MARTENS (vgl. 2013, S. 7ff) leiten daraus fünf zentrale Eckpunkte des kompetenzorientierten Unterrichts ab:

1. *Perspektivenwechsel vom Lehren zum Lernen:*

Die Ausrichtung an fachlichen Systematiken, Lehrplänen oder Schulbüchern wird abgelöst durch eine Ausrichtung an dem, was Schüler gelernt haben sollen. Lehrende orientieren sich konsequent an den Lernprozessen der Schüler und deren Ergebnisse in Verbindung mit einer auf die individuelle Lernentwicklung bezogenen Diagnostik.

2. *Standards und Kerncurricula als verbindlicher Rahmen*

Die Lernergebnisse der Schüler sind in Form von Kompetenzerwartungen durch Bildungsstandards und Kerncurricula definiert. Damit werden zentrale Bildungsziele der einzelnen Gegenstände aufgegriffen und als überprüfbare

Kompetenzen formuliert. Für die Gestaltung von kompetenzorientiertem Unterricht dienen diese Vorgaben als professioneller Orientierungsrahmen.

3. *Unterscheidung von Kompetenz und Performanz*

Kompetenzen sind nicht direkt beobachtbar, Kompetenzen versetzen aber eine Person in die Lage, bestimmte Typen von Handlungen bzw. Performanzen zu zeigen. Eine Entwicklung von Kompetenzen muss daher einmal auf der Ebene der Veränderung und Entwicklung von Performanz und einmal auf der Ebene der Tiefenstrukturen des Denkens und Handelns ansetzen.

4. *Kumulativer Kompetenzerwerb*

Ziel des kompetenzorientierten Unterrichts ist die Entwicklung von Schülerkompetenzen im Rahmen eines langfristigen, den gesamten Bildungsgang überspannenden, aufeinander aufbauenden Kompetenzerwerbs. Dazu müssen die Inhalte von Lehr- und Jahresplänen sowie Unterrichtseinheiten vom Ende her konzipiert werden. Aufgabe der Lehrenden ist es, Zielvorgaben und Lernprozesse aufeinander so zu beziehen, dass der kumulative Prozess des Kompetenzerwerbs quasi rückwärts von der (weit entfernten) distalen Kompetenz in (naheliegende) proximale Kompetenzen zerlegt wird.

5. *Bereitstellen von Anforderungssituationen*

Anforderungssituationen müssen, wenn sie wirksam sein sollen, erstens hinreichend komplexe Handlungsaufforderung enthalten, damit Kompetenzen angewendet bzw. transferiert und reorganisiert werden können. Zweitens sollen die Aufgaben - anschlussfähig an die lebensweltlichen Anforderungen - von Schülern als für sie bedeutsam erkannt werden.

MEYER (vgl. 2012, S. 8f) spricht im Zusammenhang mit kompetenzorientiertem Unterricht von einem Konzept. Für ein didaktisches Modell, so meint er, fehlt die bildungstheoretische Grundlegung. Er selbst liefert auch eine Definition für kompetenzorientierten Unterricht, die, wie MEYER formuliert, „die didaktischen und unterrichtsmethodischen Unschärfen der Kompetenzorientierung deutlich macht“:

„Kompetenzorientierter Unterricht ist ein offener und schüleraktiver Unterricht,

- 1. in dem die Lehrerinnen und Lehrer auf der Grundlage genauer **Lernstandsdiagnosen** ein differenzierendes Lernangebot machen,*
- 2. in dem die Lehrerinnen und Lehrer ihre Unterrichtsplanung, die Durchführung und Auswertung an fachlichen und überfachlichen **Kompetenzstufenmodellen** orientieren,*
- 3. in dem die Schülerinnen und Schüler die Chance haben, ihr Wissen und Können **systematisch und vernetzt** aufzubauen, und*
- 4. in dem sie den Nutzen ihres Wissens und Könnens in **realitätsnahen Anwendungssituationen** erproben können.“ (MEYER 2012, S. 9)*

MEYER hat 2014 (S. 13) eine Definition von gutem Unterricht geliefert, in der die „Kompetenzentwicklung der Schüler“ genannt wird:

„Guter Unterricht ist ein Unterricht, in dem

- (1) im Rahmen einer demokratischen Unterrichtskultur*
- (2) auf der Grundlage des Erziehungsauftrags*
- (3) und mit dem Ziel eines gelingenden Arbeitsbündnisses*
- (4) eine sinnstiftende Orientierung*
- (5) und ein Beitrag zur nachhaltigen Kompetenzentwicklung aller Schülerinnen und Schüler geleistet wird.“*

MEYER (vgl. 2003, S. 36f) hat, aufbauend auf Studien von BROPHY (2002) sowie WEINERT und HELMKE (1997) eine empirisch gehaltvolle, auf die Kompetenzentwicklung der Schüler orientierte Didaktik formuliert. Dabei hat er eine Fülle von Untersuchungsergebnissen unter zehn Oberbegriffen zusammengefasst, mittels einer Wirkungshypothese mit Lerneffekten verknüpft, um diese im nächsten Schritt einer empirischen Überprüfung zu unterziehen.

Er definiert *Merkmale des Unterrichts* als „*theoretische Konstrukte zur Beschreibung von individuellen Ausprägungen des von den Wissenschaftler(inne)n geprägten Unterrichts*“ (MEYER 2003, S. 37).

Gütekriterien des Unterrichts definiert er (a. a. O.) als „*empirisch abgesicherte und didaktisch gewichtete Normen zur Analyse und Gestaltung erfolgreichen Unterrichts.*“

Er hat im Anschluss daran das in der Abbildung 30 auch dargestellte Modell „Zehn Merkmale guten Unterrichts“ als „Oldenburger Dekalog“ formuliert. (MEYER 2014, S. 17ff; vgl. dazu auch MEYER 2003, S. 37ff; vgl. dazu auch MEYER 2014, S. 17f)

1. *Klare Strukturierung*: Klarheit bei Prozessen, Zielen und Inhalten, Rollenklarheit, Absprache von Regeln, Ritualen und Freiräumen.
2. *Hoher Anteil echter Lernzeit*: Erreichbar durch ein gutes Zeitmanagement, durch Pünktlichkeit, durch Auslagerung von „Organisationskram“ und durch eine Rhythmisierung des Tagesablaufs.
3. *Lernförderliches Klima*: Gegenseitiger Respekt, Einhaltung von Regeln, Übernahme von Verantwortung, Gerechtigkeit und Fürsorge.
4. *Inhaltliche Klarheit*: Verständlichkeit der Aufgabenstellung, Plausibilität des thematischen Gangs, Klarheit und Verbindlichkeit in der Ergebnissicherung.
5. *Sinnstiftendes Kommunizieren*: Durch die Beteiligung an der Planung, Gesprächskultur, Sinnkonferenzen, Lerntagebücher und Schülerfeedback.
6. *Methodenvielfalt*: Reichtum an Inszenierungstechniken, Vielfalt der Handlungsmuster, Variabilität der Verlaufsformen und Ausbalancierung der methodischen Großformen.
7. *Individuelles Fördern*: Durch innere Differenzierung und Integration, Schaffung von Freiräumen, Geduld und Zeit, durch individuelle Lernstandsanalysen und abgestimmte Förderpläne.
8. *Intelligentes Üben*: Durch Bewusstmachung von Lernstrategien, passende Übungsaufträge, gezielte Hilfestellungen und entsprechende Rahmenbedingungen.
9. *Transparente Leistungserwartungen*: Durch ein an den Richtlinien/Bildungsstandards orientiertes, dem Leistungsvermögen der Schüler entsprechendes Lernangebot und durch förderorientierte Rückmeldungen zum Lernfortschritt.

10. *Vorbereitete Umgebung*: Durch entsprechende Ordnung, funktionale Einrichtung und brauchbares Lernwerkzeug.

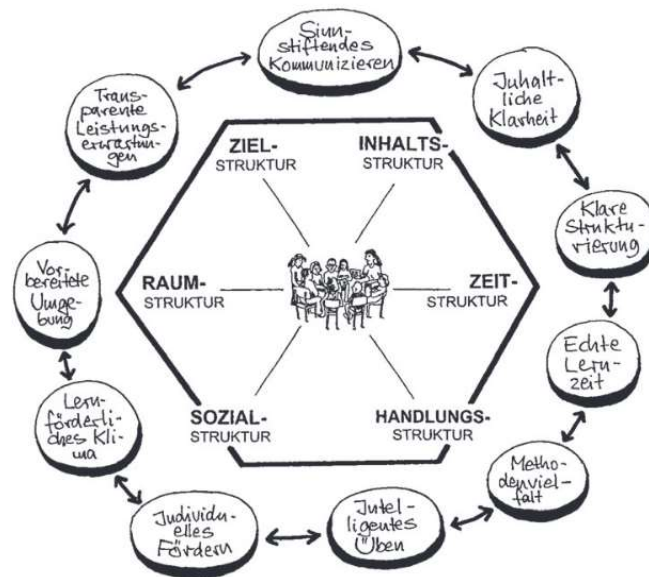


Abbildung 26: Zehn Merkmale guten Unterrichts nach MEYER (aus MEYER 2012, S. 11)

MEYER (vgl. 2012, S. 10f) sieht im Konzept des kompetenzorientierten Unterrichts Stärken und Schwächen.

Als Stärken macht er

- die transparente Leistungserwartung,
- das individuelle Fördern,
- die Methodenvielfalt und
- das sinnstiftende Kommunizieren aus.

In der transparenten Leistungserwartung sieht MEYER (a.a.O.) die größte Stärke des kompetenzorientierten Unterrichts, individuelles Fördern und Methodenvielfalt werden zwar als Stärke ausgemacht, aber es wird auch kritisiert, dass es über die inhaltliche Gestaltung keine Angaben gibt. Dafür werden aufgrund der Handlungsorientierung und der Authentizität der Lernsituationen viele Impulse für sinnstiftendes Kommunizieren ausgemacht.

Als Schwächen sieht MEYER (a.a.O.) im Konzept des kompetenzorientierten Unterrichts

- *keine klare Strukturierung*, weil es weder zur äußeren Seite (Classroom-Management) noch zur inneren Seite (Herstellung eines „roten Fadens“ im Lehr-Lernprozess) Aussagen im Konzept zu finden sind und sich aus der Tektonik einer Kompetenz auch nicht ableiten lässt, in welcher Reihenfolge bestimmte Kompetenzen im Unterricht abgerufen werden.
- *keinen hohen Anteil an echter Lernzeit*,
- *kein lernförderliches Klima*, weil es zu diesen beiden Punkten keine Aussagen im Konzept gibt und
- *keine Sozialstruktur*, weil es im Konzept keine Aussagen darüber gibt, in welcher Sozialform (Plenum, Gruppe, Partnerarbeit usw.) die Schüler arbeiten sollen.

Für die angeführten Defizite sieht MEYER (2012, S. 11) einen systematischen Grund:

„Das Konzept des KoU [kompetenzorientierten Unterricht; Anm. d. Verf.] sagt nichts zu der entscheidenden Frage aus, wie das Lehrer-Schüler-Verhältnis im Unterricht theoretisch zu fassen und im Unterrichtsalltag zu realisieren ist. Es fokussiert einseitig auf die Schülerseite.“

MEYER (vgl. 2012, S. 11) fordert daher theoretische Grundlagen, um aus dem Modell des kompetenzorientierten Unterrichts ein didaktisches Konzept zu machen, das den gesamten Aufgabenbereich eines Lehrers analysieren und gestalten kann und dabei die Grundrelation zwischen dem Lehren und dem Lernen klärt. Die bloße Mitteilung an die Schüler, dass und warum sie sich bestimmte Kompetenzen aneignen sollen, reicht nicht aus. Es muss auch ein motivierendes Lernklima hergestellt werden.

In der 2009 von HATTIE erschienenen Arbeit „Visible Learning“, die international eine Resonanz wie kein anderes, neueres erziehungswissenschaftliche Buch gefunden hat (vgl. TERHART 2014, S. 6), wurden aus über 50 000 Einzelstudien 138 Faktoren extrahiert und diese wieder zu sechs Domänen (Lernende, Elternhaus, Schule, Curricula, Lehrperson und Unterricht) gruppiert. Die Lehrperson ist dabei die effektivste Faktorengruppe. Selbsteinschätzung des Leistungsstandards durch den Lernenden, die Fundierung des Unterrichts auf dem PIAGET'schen Ansatz der Kompetenzstufen sowie die ständige Erhebung und Bereitstellung von Information zum

individuellen Lernfortschritt der Lernenden an die Lehrpersonen und Lernenden sind die effektstärksten Einzelfaktoren. (Vgl. TERHART 2014, S. 14)

Die Ergebnisse mehrerer Studien wurden nicht nur inhaltlich, sondern auch statistisch zusammengefasst. Am Ende der Analyse steht mit der Effektstärke eine Maßzahl, die in der Regel auf Zahlen basiert, die mit sehr unterschiedlichen Messinstrumenten gewonnen wurden. (Vgl. PANT 2014, S. 137)

SCHULMEISTER und LOVISCACH (2014) meinen aufgrund von exemplarischen Proben der Quellen und Rechnungen beträchtliche inhaltliche und methodische Schwächen in der viel zitierten Meta-Analyse entdeckt zu haben.

KLINGENBERG entwickelte eine Prozesstheorie von Unterricht. Als zentraler Bestandteil wird dabei das dialektische Gegensatzpaar pädagogische Führung und Selbsttätigkeit der Schüler dargestellt. Schüler als Lernsubjekte gestalten durch explizite oder implizite Entscheidungen bzw. durch den Grad ihres Engagements Unterricht immer mit. Pädagogische Kooperation zwischen Lehrern und Schülern ist unerlässlich. (Vgl. HECHT 2009, S. 29f)

LERSCH (2010, S. 4ff) versucht eine Systematisierung kompetenzfördernden Unterrichts und entwickelt dabei die Prozesstheorie von KLINGENBERG weiter. Auf Basis des Kompetenzbegriffes von WEINERT sind die Ziele eines kompetenzorientierten Unterrichts der Erwerb von vielfältig inhaltlichem Wissen sowie fachlicher, überfachlicher und selbstregulativer Kompetenzen. Am Beginn dabei stehen der systematische Wissenserwerb und die Anbindung an Vorwissen. Wissen muss in einem kumulativen Prozess zunächst systematisch aufgebaut werden. Durch eine entsprechende Unterrichtsform soll der Anschluss an das Vorwissen gewährleistet und sachlogisches Lernen gefördert werden. Ziel ist ein intelligentes und vernetztes Wissen. Mit der Vernetzung von Wissen und Können rückt die methodische Gestaltung der Lehr-Lernzusammenhänge in das Blickfeld. Der Unterricht muss methodisch so gestaltet sein, dass Wissen in Performanz-Situationen möglichst selbstständig angewendet wird, Unterricht bedeutet zusätzlich zur Wissensvermittlung auch das Arrangieren von Anwendungs- bzw. Anforderungssituationen. Die didaktische Systematisierung stellt sich in der Dialektik von Angebot und Nutzung dar.

- Bewusstes Wahrnehmen der eigenen Leistung stärkt das Erleben von Kompetenz, eine positiv gestaltete Lernumgebung und eine emotional positive Beziehung zwischen Lernenden und Lehrenden begünstigen erfolgreiches Lernen. Dies alles wirkt sich steigernd auf die Lernmotivation aus.
- Kompetenzorientierter Unterricht fördert die Beziehungen der Schüler untereinander und unterstützt die soziale Integration.
- Durch das Setzen von realistisch erreichbaren (Teil-)Zielen und Rückmeldungen über den eigenen Lernprozess werden die eigenen Fortschritte bewusst wahrgenommen und, falls erforderlich, auch korrigiert.
- Die Schüler kennen die anzustrebende Kompetenz und können diese zielgerichtet ansteuern.

In diesem Abschnitt wurde beschrieben, dass im kompetenzorientierten Lernen eine starke Schülerorientierung die wichtigste Grundlage bildet. Da hat auch im österreichischen Lehrplan Niederschlag gefunden. In einem Paradigmenwechsel wird dabei das Lernen und nicht mehr das Lehren in den Mittelpunkt stellt. Kompetenzorientiertes Lernen erfordert jedenfalls kontinuierliche Lernstandserhebungen und transparente Lernzieldarstellungen.

4.7 Aktueller Forschungsstand zu Bildungsstandards - Kompetenzen

Das Bundesinstitut für Bildungsforschung, Innovation und Entwicklung des österreichischen Schulwesens (BIFIE) hat in Österreich in periodischen Abständen Kompetenzen gemessen, welche die österreichischen Schüler in der Regel am Ende eines Schulabschnittes am Ende der vierten (Deutsch, Mathematik) und achten Schulstufe (Deutsch, Mathematik und Englisch) beherrschen sollten. Neben der Durchführung wurde das BIFIE auch mit der Konzeption, Auswertung und Rückmeldung der Bildungsstandardüberprüfungen (BIST-Ü) betraut. Die umfangreiche Aufarbeitung der jeweils erreichten Ergebnisse wurde im Bundes- sowie in den Landesergebnisberichten veröffentlicht.

Die Ergebnisse werden für die verschiedenen Ebenen des Schulsystems zielgruppenorientiert aufbereitet. Schulleiter und Vertreter der schulpartnerschaftlichen Gremien erhalten umfangreiche Informationen zu kontextbezogenen Merkmalen wie dem Schul- und Klassenklima, dem Selbstkonzept und der Freude am Fach. Die

Ergebnisse der Schüler werden sozial- und kriteriumsorientiert berichtet, sollen in Schulpartnerschaftsgremien diskutiert und beraten werden. Schulleitung bzw. Klassenlehrer erhalten Rückmeldungen, wie ihre Klasse(n) bzw. Unterrichtsgruppe(n) abgeschnitten haben. Die anonymisierten Einzelergebnisse der Schüler beziehen sich sowohl auf die absoluten Leistungen als auch auf die erreichten Kompetenzstufen. Weiters wird über die Streuung der Ergebnisse in der Klasse bzw. Unterrichtsgruppe sowie den „fairen Vergleich“ mit Klassen- und Unterrichtsgruppen mit ähnlichen strukturellen Rahmenbedingungen informiert. Schüler können ihr individuelles Ergebnis mithilfe eines persönlichen Zugangscode im Internet abrufen. Landes- und Bundesergebnisberichte enthalten kommentierte Ergebnisse und Analysen und sind im Internet abrufbar. (Vgl. SCHREINER et al. 2018a, S. 26f)

BEER (vgl. 2006, S. 260f) kam bereits in der Pilotphase nach einer Untersuchung, bei der er im Bundesland Wien eine repräsentative Gruppe von Lehrkräften aus Volks- und Hauptschulen sowie an Gymnasien zum Thema „Qualitätsentwicklung durch Bildungsstandards“ befragte, zum Ergebnis, dass aus der Sicht der betroffenen Lehrkräfte die in Österreich vorliegenden Bildungsstandards kein geeignetes Mittel sind, die Qualitätsentwicklung an Österreichs Schulen voranzutreiben.

GAMJSJÄGER, ALTRICHTER und STEINER (vgl. 2019, S. 142ff) bezeichnen vorliegende Befunde (u. a. von WACKER 2008; GRILLITSCH 2010; LENSKI, RICHTER & PANT 2015, PÖHLMANN, PANT, FRENZEL, ROPPELT & KÖLLER 2014; RICHTER, BÖHME, BECKER, PANT, STANAT, 2014), die sich mit der Frage auseinandersetzen, ob kompetenzorientierter Unterricht vermehrt umgesetzt wird bzw. ob entsprechende Erwartungen aufgebaut werden, im Vergleich mit den bildungspolitischen Erwartungen als eher ernüchternd. In Österreich zeigte sich bereits in der Pilotphase der Bildungsstandardreform eine Skepsis der beteiligten Lehrpersonen über die Nützlichkeit von Bildungsstandards für den Unterricht. Bildungsstandards werden nur selten für die Unterrichtsplanung verwendet und werden eher additiv zum bisherigen Unterricht implementiert. (Vgl. FREUDENTHALER & SPECHT 2006, S. 17 f)

Eine Mehrzahl der Studien zur Rezeption und Nutzung von Datenfeedback (NACHTIGALL & JANTOWSKI 2007; KÜHLE & PEEK 2007; GROß OPHOFF, KOCH, HELMKE & HOSSENFELD 2006; GRABENSBERGER, FREUDENTHALER & SPECHT 2008; GROß OPHOFF 2013) zeigt, dass nur eine kleine Anzahl von Lehrpersonen Datenfeedback, das

grundsätzlich als informativ und nützlich empfunden wurde, tatsächlich auch für Unterrichtsentwicklung nutzt. Wenn überhaupt, wurden oft nur oberflächliche Unterrichtsveränderungen vorgenommen, die ohne großen Aufwand umsetzbar sind und nicht als qualitätsverbessernde Schritte für Unterrichtsentwicklung angesehen werden können. Aus Studien von KUPER und HARTUNG (2007) sowie GRILLITSCH (2010) geht hervor, dass die Informiertheit über die Neuerung, professionelle Vorstellungen, Art der Implementation und Haltungen gegenüber Evaluationen der Rezeption und Nutzung von Datenfeedback zu moderieren scheinen.

ALTRICHTER und GAMSJÄGER (2017, S. 13ff) haben auf Ebene der Einzelschule fünf Prozesse identifiziert, die als entscheidend für die Erreichung der Ziele der Bildungsstandard-Politik anzusehen sind:

1. Die Ziele und Erwartungen sollen für Lehrende mehr Klarheit erzeugen und sich durch einen stärker kompetenzorientierten, differenzierten und individualisierten Unterricht in besseren Schülerleistungen und in einer Angleichung der Leistungsanforderungen sowohl zwischen Schulen als auch zwischen Lehrpersonen niederschlagen.
2. Die Ergebnisse der Bildungsstandardüberprüfungen sollen durch entsprechende Datenanalyse bei Lehrpersonen und Schulleitungen Reflexions- und Entwicklungsprozesse stimulieren.
3. Die zur Verfügung stehende Unterstützungsstruktur soll dazu anleiten, dass Lehrpersonen und Schulen die Zielausrichtung professionell weiterentwickeln können.
4. Schulergebnisse müssen verpflichtend mit Stakeholdern (Schulaufsicht, Schulpartnerschaftsgremien) diskutiert und analysiert werden und zu Zielvereinbarungen führen.
5. Auch innerhalb der Schule soll die Koordination zwischen den Lehrpersonen bzw. den Lehrpersonen und der Schulleitung auf Basis vorliegender Daten intensiviert werden.

GAMSJÄGER et al. (2019) haben durch die Analyse qualitativer Fallstudien dreier Primarschulen untersucht, inwieweit die postulierte Wirkungs- und Prozesserwartung der Bildungsstandardreform tatsächlich in der Primarstufe aufzufinden ist. Anhand der o.a. fünf erwarteten Wirkungsprozesse wurde erklärt, ob die österreichische

BiSt-Reform zu Schul- und Unterrichtsentwicklung anregt. Sie kamen dabei zum Ergebnis, dass die Umsetzung der Reformideen eher durch den traditionellen Mechanismus der Erwartungsbildung als durch den auf der Idee der Evidenzbasierung fußenden Feedback-Mechanismus getrieben wird. Vor allem durch die Kompetenztestungen wird jener normative Druck aufgebaut, der dann dazu führt, dass es zu Veränderungen bei der Unterrichtsplanung und -reflexion kommt und dabei zur Verfügung stehende Unterstützungsmaterialien wahrgenommen und verwendet werden.

	4. Schulstufe		8. Schulstufe		
	Deutsch	Mathematik	Deutsch	Mathematik	Englisch
Erhebungsjahr	2015	2013	2016	2012	2013
Schriftliche Überprüfung					
Anzahl Schulen	2995	3050	1389	1416	2961
Anzahl Klassen	4826	4930	3643	4074	3961
Anzahl Schüler	75 297	75 797	73 037	79 678	76 738
Rückmeldung für die Schul- und Unterrichtsentwicklung	Schulaufsicht Alle Schulleitungen Alle Lehrer				
Sprechen					
Anzahl Schüler	2 354		2 820		2 744
Rückmeldung	Systemmonitoring Schulen in der Stichprobe				

Tabelle 13: Population und Stichprobengrößen der Standardüberprüfungen des ersten Zyklus (nach SCHREINER & WIESER 2019, S. 35).

Regelmäßige flächendeckende Standardüberprüfungen werden in Österreich seit dem Schuljahr 2011/12 durchgeführt, 2014 gab es einen vom Bildungsministerium verfügbaren Teststopp. Jährlich wird dabei ein Gegenstand überprüft. Der erste Testzyklus erstreckte sich somit über die Jahre 2012 bis 2016. Nach fünf Jahren einer flächendeckenden BIST-Ü (2012-2016) erfolgte eine vertiefende Analyse, die 2019 publiziert wurde.

Im ersten Testzyklus wurden die Kompetenzen der Schüler in Mathematik 2012 in der achten und 2013 in der vierten Schulstufe erhoben. Alle Schüler, die in den jeweiligen Jahrgängen die betreffende Schulstufe in Österreich besuchten, wurden getestet. Das Kompetenzmodell für Mathematik bildete dabei die Grundlage für den Aufbau des eingesetzten Tests und die Ergebnisrückmeldung.

Die Vorarbeiten zur Standardüberprüfung durchliefen drei Phasen:

1. Unterstützt von Fachdidaktikern entwickelten Lehrer ab 2004 Aufgaben zum kompetenzorientierten Unterricht. Die Aufgabensammlungen wurden an

- mehr als 300 Schulen erprobt, die Ergebnisse der Schüler analysiert. Die Erfahrungen flossen in die Verordnung der Bildungsstandards 2009 ein.
2. In einer repräsentativen Stichprobe wurde vom Bundesinstitut BIFIE im Schuljahr 2008/09 eine Baseline-Testung in Mathematik, Deutsch und Englisch in der 8. Schulstufe durchgeführt.
 3. Entwicklungsgruppen, bestehend aus Lehrern, begleitet und unterstützt durch die fachliche Expertise von Pädagogischen Hochschulen und Universitäten, erarbeiteten Testaufgaben, die dann nach mehreren Begutachtungen und Bewertungen durch Fachexperten und Lehrende an mehreren tausend Schülern pilotiert wurden, um die am besten geeigneten Testinstrumente für die Standardüberprüfung auswählen zu können. (Vgl. SCHREINER & BREIT 2012, S. 11)

Die Mathematik-Ergebnisse 2012 wurden nur nach den Schularten allgemeinbildende Pflichtschulen (APS) und allgemeinbildende höhere Schulen (AHS) dargestellt. Die damals 67 Neue Mittelschulen in Österreich waren zum Zeitpunkt der Überprüfung noch Modellversuche und keine eigenständige, gesetzlich geregelte Schulart. Je nachdem, ob die vormals offiziell geführte Schulart der einer Hauptschule oder einer AHS entsprach, erfolgte die Zuordnung in APS bzw. AHS. Die Ergebnisse der NMS wären aufgrund geringer bzw. nicht vorhandener Fallzahlen in einzelnen Bundesländern weder repräsentativ noch aussagekräftig gewesen. (Vgl. SCHREINER & BREIT 2012, S. 13)

Erst mit Beginn des Schuljahres 2015/16 wurden alle ersten Klassen der ehemaligen Hauptschulen als Neue Mittelschulen geführt, der Vollausbau (inklusive der achten Schulstufe) wurde somit erst im Schuljahr 2018/19 erreicht. Somit sind bei den 2017 erfolgten Bildungsstandardüberprüfungen in Mathematik in Summe 186 Hauptschulen, davon 55 in Niederösterreich zwar noch eigenständige Schulen gewesen, wurden aber sowohl im Bundesergebnis als auch in den jeweiligen Landesergebnissen nur gemeinsam mit den Neuen Mittelschulen als allgemeinbildende Pflichtschulen ausgewiesen. Es ist also aufgrund der vorliegenden Daten nicht möglich, einen Vergleich der fachlichen Kompetenzen der Schüler in Mathematik am Ende der Sekundarstufe I im Bereich der Neuen Mittelschulen zu ziehen. (Vgl.

ARCHAM, BRAUART, DORNER, LÜCKL, PALLER, REINGRUBER, ROUBAL, STEINER & WABA 2018, S. 12ff)

Die Ergebnisse wurden jeweils vier Kompetenzstufen zugeordnet. Die Kompetenzstufen werden dabei wie folgt beschrieben:

Kompetenzstufe 3 bedeutet, dass die gesetzlichen Bildungsstandards deutlich übertroffen wurden. Die Schüler verfügen über grundlegende Kenntnisse und Fertigkeiten in allen Teilbereichen des Lehrplans Mathematik und über erweiterte Wissensstrukturen, welche über die Anforderungen der Stufe 2 hinausgehen, insbesondere über stärker ausgeprägtes Abstraktionsvermögen und höhere Kombinationsfähigkeit. Sie können diese eigenständig in neuartigen Situationen flexibel einsetzen.

Kompetenzstufe 2 bedeutet, dass die Standards erreicht wurden. Die Schüler verfügen über grundlegende Kenntnisse und Fertigkeiten in allen Teilbereichen des Lehrplans Mathematik und können diese flexibel nutzen. Sie können geeignete Lösungsstrategien finden und umsetzen, gewählte Lösungsansätze beschreiben und begründen. Sie können mit vertieften, grafischen und formalen Darstellungen mathematischer Sachverhalte flexibel umgehen und diese angemessen verwenden. Sie können relevante Informationen aus unterschiedlich dargestellten Sachverhalten entnehmen und sie im jeweiligen Kontext deuten. Sie können ihre mathematischen Kenntnisse miteinander in Verbindung setzen sowie mathematische Aussagen kritisch prüfen, bewerten und oder begründen.

Kompetenzstufe 1 bedeutet, dass die Standards nur teilweise erreicht wurden. Die Schüler verfügen dabei über grundlegende Kenntnisse und Fertigkeiten in allen Teilbereichen des Lehrplans Mathematik und können damit reproduktive Anforderungen bewältigen und Routineverfahren durchführen.

Wer unter der Kompetenzstufe 1 liegt, hat die Bildungsstandards nicht erreicht. (Vgl. SCHREINER & BREIT 2012, S. 17)

	Bundesergebnis 2012	Bundesergebnis 2017	Niederösterreich 2012	Niederösterreich 2017
Stufe 3	5 %	6 %	5 %	6 %
Stufe 2	53 %	52 %	56 %	54 %
Stufe 1	26 %	27 %	26 %	27 %
Unter Stufe 1	17 %	15 %	14 %	13 %

Tabelle 14: Standardüberprüfung in Mathematik – Zusammenfassung der Ergebnisse. (zusammengefasst nach SCHREINER et al. 2012, 2012a, 2018, 2018a)

Ein Ergebnisvergleich zwischen 2012 und 2017 zeigt sowohl im Bundesergebnis als auch im niederösterreichischen Landesergebnis, dass die Risikogruppe im Bereich Mathematik (Unter Stufe 1) etwas kleiner wurde, die Spitzengruppe wurde geringfügig größer. Vergleicht man die Bundesländer, so ist festzustellen, dass in Niederösterreich, zählt man die Stufen 3 und 2 zusammen, etwas mehr Schüler die Standards erreicht oder übertroffen haben als im Bundesgebiet.

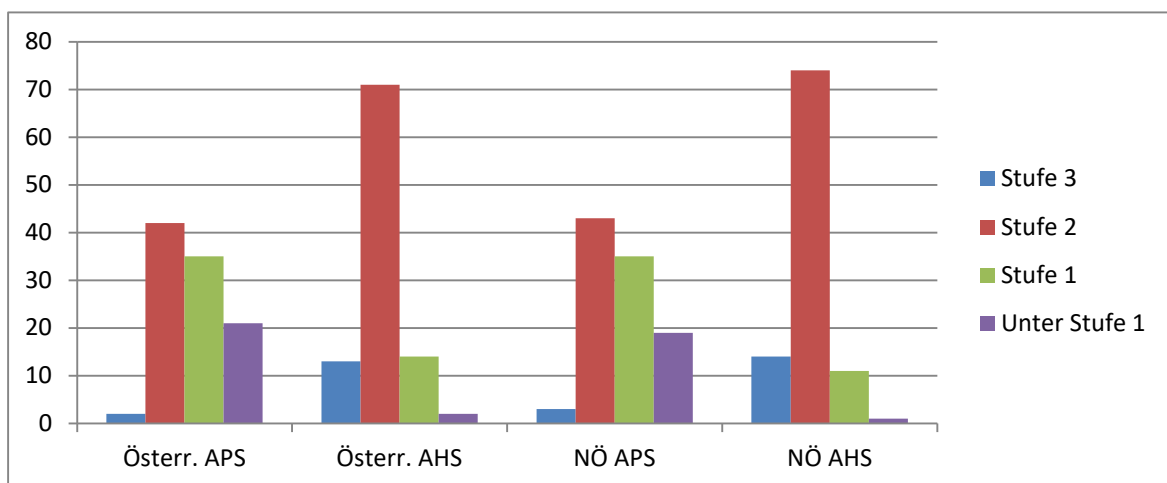


Abbildung 28: Ergebnisvergleich der Verteilung der Kompetenzstufen in Mathematik 2017 nach Schularten in Österreich und Niederösterreich (zusammengefasst nach SCHREINER et al. 2017, S. 18)

Aus der Abbildung klar ersichtlich sind deutliche Unterschiede in den Ergebnissen der APS bzw. der AHS. Während die AHS sowohl österreichweit (13 % übertreffen, 71 % erreichen die Bildungsstandards) als auch niederösterreichweit (14 % übertreffen, 74 % usw. erreichen die Bildungsstandards) deutlich besser als die APS (Österreich: 2 % übertreffen die Bildungsstandards, 42 % erreichen sie; Niederösterreich: 3 % übertreffen die Bildungsstandards, 43 % erreichen sie) abschneidet, erreichen österreichweit in der AHS nur 14 % teilweise 2 % gar nicht die Bildungsstandards, in Niederösterreich erreichen 11 % teilweise und 1 % gar nicht die

Bildungsstandards. In der APS sind die Zahlen deutlich höher: In Österreich erreichen 45 % der Schüler die Bildungsstandards nur teilweise, 21% gar nicht, in Niederösterreich 35 % teilweise und 19 % gar nicht.

SCHREINER et al. (vgl. 2018, S. 73f) fassen die Ergebnisse der Standardüberprüfungen Mathematik 2012 und 2017 zusammen und meinen, dass der unterschiedliche Grad der Kompetenzerreichung an APS und AHS weniger ein Ergebnis des unterrichtlichen Handelns als vielmehr eine Folge der unterschiedlichen Eingangsvoraussetzungen der Schüler in den beiden Schularten ist. Während es laut der Standardüberprüfung Mathematik, 4. Schulstufe 2013, am Übergang zur Sekundarstufe I etwa 17 % der Schüler, die eine APS besuchen werden, an elementaren mathematischen Fähigkeiten fehlt, trifft das nur auf 2 % der Schüler zu, die eine AHS besuchen werden. Die Unterschiede, die bereits zu Beginn der 5. Schulstufe zwischen APS und AHS bestanden, setzen sich bis zum Ende der 8. Schulstufe fort. Die Ergebnisse am Ende der Sekundarstufe I spiegeln daher im Wesentlichen die Selektionsmechanismen am Übergang von der Volksschule wider. Die Entscheidung, in der Sekundarstufe I eine APS oder eine AHS zu besuchen, hängt (auch) von der in der Grundschule erbrachten Leistung ab.

Neben den Leistungsdaten werden auch zentrale Hintergrundmerkmale von Schülern und Schulen erfasst: Die demografische und sozioökonomische Zusammensetzung der Schülerschaft, das Wohlbefinden der Jugendlichen in Bezug auf ihre Schule und ihre Klasse, die Motivation und Selbstwahrnehmung der Schüler im Gegenstand Mathematik, die Anstrengungsbereitschaft im Rahmen der Standardüberprüfung und die unterschiedliche soziale Zusammensetzung der Schülerschaft. (Vgl. SCHREINER et al. 2018a, S. 28)

Neben dem Gesamtergebnis werden auch die einzelnen Handlungs- und Inhaltsbereiche des österreichischen Mathematikkompetenzmodells im Ergebnisbericht ausgewiesen. Ziel ist, eine relative Stärken-Schwächen-Analyse der verschiedenen Handlungs- und Inhaltsbereiche als Grundlage eines gezielten Qualitätsentwicklungsprozesses im Bereich der Unterrichts- und Schulentwicklung. In den Handlungsbereichen „Interpretieren“ und „Darstellen und Modellbilden“ liegen sowohl in den APS als auch in den AHS die relativen Stärken, im „Rechnen und Operieren“

sowie im „Argumentieren und Begründen“ werden die niedrigsten Mittelwerte erzielt. (Vgl. SCHREINER et al. 2018, S. 39ff)

GEORGE, ROBITZSCH und SCHREINER (2019, S. 232) meinen:

„Insgesamt scheint bei der derzeitigen Rückmeldeform der Mathematikkompetenzen auf Unterrichtsgruppenebene mit dem Ziel der Unterrichtsentwicklung Entwicklungspotenzial zu bestehen.“

GEORGE et al. (2019, S. 235ff) meinen weiters, dass bei der Ergebnisrückmeldung statt in isolierten Kompetenzen eine Anpassung an die Form der Unterrichtspraxis und damit eine Verknüpfung von Inhalts- und Handlungsbereichen anzustreben ist, um dadurch die Reflexion der Unterrichtspraxis durch die Lehrkraft zu unterstützen. Im aktuellen Rückmeldesystem werden die kriteriale Sicht in Form der Kompetenzstufen, eine soziale Bezugsnorm als Vergleich zum Österreichwert bzw. zur eigenen Schule und ein sogenannter fairer Vergleich als Vergleich mit anderen Unterrichtsgruppen mit ähnlichen Rahmenbedingungen dargestellt. Durch die Einbindung von verknüpften Kompetenzbereichen würden sich die Unterschiede in den erzeugten Gliederungslogiken der tatsächlichen Unterrichtspraxis verkleinern und in dieser weiterentwickelten Form für die Lehrpersonen als eine fundierte Grundlage für langfristige Unterrichtsentwicklung dienen.

4.8 Resümee zu Bildungsstandards – Kompetenzen

Internationale Vergleichstests wie PISA und TIMSS und das dabei schlechte Abschneiden in Deutschland, Österreich und der Schweiz werden von vielen Autoren als wesentliche Ursache für den Paradigmenwechsel im Bildungssystem von der Input- zur Outputorientierung und der damit verbundenen Einführung von Bildungsstandards im deutschsprachigen Raum gesehen.

Die in Österreich 2008 verordneten Bildungsstandards definieren Bildungsziele als Lernergebnisse, die sich aus den Lehrplänen ableiten und halten dabei fest, welche Kompetenzen Schüler bis zum Ende der vierten bzw. achten Schulstufe in Deutsch und Mathematik bzw. der Lebenden Fremdsprache erworben haben sollen.

Den österreichischen Kompetenzmodellen wird der Kompetenzbegriff von WEINERT (2003) grundgelegt.

Er geht dabei auf das individuelle Verbinden von Lehren und Lernen ein mit dem Ziel, in unterschiedlichen Situationen Probleme erfolgreich und verantwortungsvoll lösen zu können. Kompetenzmodelle sollen das Wissen und Können beschreiben, das sich ein Schüler aneignen soll. Kompetenzstufen geben dabei den Grad der Kompetenz an. Aus abstrakt formulierten Bildungszielen werden in einem Kompetenzmodell konkrete Aufgabensammlungen abgeleitet, die wieder mit Hilfe von Testverfahren erfasst werden können, wobei, wie FERBER (vgl. 2014) feststellte, empirische Studien, die die Entwicklung von Kompetenzen auf der Grundlage von validierten Kompetenzentwicklungsmodellen untersuchen, nur in geringer Zahl vorliegen.

In Österreich wurden das Institut für Mathematik und das Kompetenzzentrum für Mathematikdidaktik 2006 vom Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur beauftragt, ein Modell für mathematische Kompetenzen zu entwickeln. Das Modell wird nach vier Handlungs- und vier Inhaltsbereichen geordnet angegeben und zu jeder der insgesamt 16 möglichen Kombinationen werden drei Kompetenzstufen angeführt, die sich hinsichtlich ihrer Komplexität unterscheiden. Insgesamt werden dabei 48 mathematische Kompetenzcluster als gleichwertig ausgewiesen, was bildungstheoretisch allerdings als nicht begründbar angesehen wird. (Vgl. PESCHEK 2012b, S. 34)

Am Ende der vierten und der achten Schulstufe werden die Lernergebnisse in allen österreichischen Schulen ermittelt und verglichen. Regelmäßige Standardüberprüfungen werden in Österreich seit dem Schuljahr 2011/12 durchgeführt, jährlich wird dabei ein Gegenstand überprüft. Die Ergebnisse werden an die Akteure auf verschiedenen Systemebenen rückgemeldet. Erwartet werden dabei Entwicklungsmaßnahmen zur Behebung von Ist-Soll Diskrepanzen und eine Verbesserung der Systemleistung. (Vgl. EHREN, ALTRICHTER, MCNAMARA & O'HARA 2013, S. 4)

In diesem Kapitel wurde dargestellt, dass in den vorliegenden Befunden zwar Einigkeit darüber besteht, dass die Förderung von Schülerkompetenzen bei der Umsetzung der Bildungsstandards im Rahmen eines kompetenzorientierten Unterrichts im Mittelpunkt steht. Über die lerntheoretischen Grundlagen gibt es aber stark divergierende Aussagen: Diese werden im Behaviorismus, im Kognitivismus und im Konstruktivismus gesehen (vgl. WAGNER & HUBER 2015, S. 12f), andere Autoren (vgl.

BOHL & GRUNDNER 2001, S. 12) sehen keine Lerntheorie, sondern einen erweiterten Lernbegriff, der auf den Erwerb von Handlungskompetenz abzielt, als Grundlage für kompetenzorientierten Unterricht, PARADIES und LINSER (vgl. 2001, S. 45) sehen verschiedene Theorien, die aufeinander bezogen werden können, MEYER (vgl. 2012, S. 8) sieht als Neuerung überhaupt nur einen Paradigmenwechsel in der Leistungsmessung, weil der Kompetenzstand der Schüler in empirisch abgesicherten Kompetenzmodellen zu erheben sei, womit auch wieder die Jahresnoten ins Zentrum der Betrachtung rücken.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die vorliegenden Befunde zeigen, dass die Einführung von Bildungsstandards in Österreich eher dazu führen, dass Kompetenzorientierung als Ergänzung des Unterrichtes von den Lehrenden gesehen wird und kompetenzorientiertes Lernen damit nicht wirklich umgesetzt wird. Allerdings haben die wiederkehrenden und verpflichtenden Kompetenzmessungen zu einem normierten Druck geführt, der Veränderungen bei der Unterrichtsplanung und -reflexion herbeiführt. Bei der Bildungsstandardüberprüfung in Mathematik hat sich 2017 gegenüber 2012 sowohl im gesamten Bundesgebiet als auch in Niederösterreich eine leichte Verbesserung gezeigt: Die Risikogruppe hat sich verringert, die Spitzengruppe verbreitert. Dabei konnte auch festgestellt werden, dass sich Unterschiede, die sich bereits am Ende der vierten Schulstufe gezeigt haben, auch am Ende der achten Schulstufe auftreten – unabhängig von der gewählten Schulform in der Sekundarstufe.

Die Mathematikkompetenzen wurden in Österreich in der Sekundarstufe I in den Jahren 2012 und 2017 flächendeckend überprüft. Dabei wurden neben Leistungsdaten auch zentrale Hintergrundmerkmale von Schulen und Schülern erfasst, aber keine Noten. In der Ergebnisdarstellung wurde auch zwischen APS und AHS differenziert, innerhalb der APS wurde aber nicht zwischen Hauptschulen und Neuen Mittelschulen unterschieden. Zwar erhält jede einzelne Schule exakte Rückmeldung über die erzielten Gesamt- und Klassenergebnisse, die individuellen Ergebnisse werden aber ausschließlich an die betroffenen Schüler selbst rückgemeldet. Da die Testung in der vierten bzw. achten Schulstufe durchgeführt wird, haben die Schüler der jeweiligen Schulform (Wiederholende ausgenommen) „ihre“ Schule bereits

verlassen. Eine Gesamtdarstellung über die erzielten Ergebnisse in den Neuen Mittelschulen liegt nicht vor.

Die dem Linzer Fragebogen entnommenen Dimensionen Schülerzentriertheit (mit den Aspekten pädagogisches Engagement, Mitsprache, Schülerbeteiligung, Kontrolle der Arbeiten, Vermittlungsqualität) sowie Sozial- und Leistungsdruck (mit den Aspekten Restriktivität, Gerechtigkeit, Komparation) bieten die neue Forschungsoption, Zusammenhänge zu Kriterien eines kompetenzorientierten Unterrichts zu untersuchen. Es wird die verbreitete Ansicht vertreten, dass sich erworbene Kompetenzen in der Leistungsbeurteilung und damit in den Jahresnoten widerspiegeln sollten. Es liegt daher nahe, dass eine Beziehung zwischen erworbenen Kompetenzen und Jahresnoten besteht. Der Autor vermutet außerdem, dass die Schülerzentriertheit sowie Sozial- und Leistungsdruck am Kompetenzerwerb und an den Jahresnoten beteiligt sind.

5 Formulierung der Hypothesen

Im letzten Kapitel des theoretischen Teils dieser Arbeit werden die in der Auseinandersetzung mit der aktuellen Fachliteratur und dem aktuellen Forschungsstand entsprechend dargestellten Forschungsergebnisse für die Ableitung und Formulierung der Hypothesen herangezogen.

5.1 Ausgangshypothese

Es wird angenommen, dass es in der Neuen Mittelschule

- keine negativen Effekte vom Sozial- und Leistungsdruck (Restriktivität, Gerechtigkeit, Komparation) auf Jahresnoten und die gemessenen Kompetenzen in Mathematik sowie positive Effekte von der Schülerzentriertheit (dem pädagogischen Engagement der Lehrenden, der Schülerbeteiligung, der Kontrolle der Schülerarbeiten, der Vermittlungsqualität, der Mitsprachemöglichkeit) auf Jahresnoten und die gemessenen Kompetenzen in Mathematik gibt,
- Effekte von Klasse (Kontrollvariable), Schule (Kontrollvariable) und Geschlecht auf die gemessenen Kompetenzen und Jahresnoten gibt, bzw. dass sich Unterschiede zeigen,
- positive Zusammenhänge zwischen den in Handlungsbereichen gemessenen Kompetenzen in Mathematik und Jahresnoten und ebenso positive Zusammenhänge zwischen den in den Inhaltsbereichen gemessenen Kompetenzen in Mathematik und Jahresnoten gibt.

Das Zutreffen dieser inhaltlichen Hypothese wird empirisch über die nachstehenden Prüfhypothesen (Einwände zur Grundhypothese: für jede der folgenden Hypothesen gilt zunächst die statistische Nullhypothese) getestet. Die Konkretisierung ist in Kap. 9 nachzusehen.

5.2 Prüfhypothesen

Hypothese 1:

H₁: Es wird angenommen, dass ein negativer Effekt vom Sozial- und Leistungsdruck (Restriktivität, Gerechtigkeit, Komparation) auf die Jahresnoten besteht (vgl. Kap. 2.8).

H₀: Es besteht kein Effekt vom Sozial- und Leistungsdruck auf die Jahresnoten.

Hier ist die H₀ die Forschungshypothese, da in der NMS davon auszugehen ist, dass kaum ein Sozial- und Leistungsdruck besteht (vgl. Kap. 2.8).

Hypothese 2:

H₁: Es wird angenommen, dass ein positiver Effekt von der Schülerzentriertheit (pädagogischen Engagement der Lehrenden, der Schülerbeteiligung, der Kontrolle der Schülerarbeiten, der Vermittlungsqualität und der Mitsprachemöglichkeit) auf die Jahresnoten besteht (vgl. Kap. 2.8).

H₀: Es besteht kein Effekt von der Schülerzentriertheit auf die Jahresnoten.

Hypothese 3:

H₁: Es wird angenommen, dass es Effekte vom Geschlecht auf gemessene Kompetenzen in Mathematik und die Jahresnote gibt (vgl. Kap. 3.9). Voraussichtlich werden sich bedeutsame Unterschiede zwischen Buben und Mädchen zeigen.

H₀: Es gibt keine Effekte vom Geschlecht auf gemessene Kompetenzen in Mathematik und die Jahresnote.

Hypothese 4:

H₁: Es wird angenommen, dass es Zusammenhänge zwischen den gemessenen Kompetenzen in den Handlungsbereichen in Mathematik und der Jahresnote gibt (vgl. Kap. 4.8).

H₀: Es gibt keine Zusammenhänge zwischen den gemessenen Kompetenzen in den Handlungsbereichen in Mathematik und der Jahresnote.

Hypothese 5:

H_1 : Es wird angenommen, dass es Zusammenhänge zwischen den gemessenen Kompetenzen in den Inhaltsbereichen der Mathematik und der Jahresnote gibt (vgl. Kap. 4.8).

H_0 : Es gibt keine Zusammenhänge zwischen den gemessenen Kompetenzen in den Inhaltsbereichen der Mathematik und der Jahresnote.

Hypothese 6:

H_1 : Es wird angenommen, dass ein negativer Effekt vom Sozial- und Leistungsdruck auf die gemessenen Kompetenzen in Mathematik besteht (vgl. Kap. 2.8).

H_0 : Es gibt keinen Effekt vom Sozial- und Leistungsdruck auf die gemessenen Kompetenzen in Mathematik.

In diesem Fall ist die H_0 die Prüfhypothese. Es wird angenommen, dass in der NMS kaum ein Sozial- und Leistungsdruck besteht und daher keine Auswirkungen feststellbar sind (vgl. Kap. 2.8).

Hypothese 7:

H_1 : Es wird angenommen, dass ein positiver Effekt von der Schülerzentriertheit des Unterrichts auf die gemessenen Kompetenzen in Mathematik besteht (vgl. Kap. 2.8).

H_0 : Es gibt keinen Effekt von der Schülerzentriertheit des Unterrichts auf gemessene Kompetenzen in Mathematik.

Zusätzlich werden Kontrollvariablen in der Analyse berücksichtigt:

Es werden Effekte von den Klassen und Schulen auf gemessene Kompetenzen in Mathematik und die Jahresnoten untersucht.

5.3 Begriffsbildung und Operationalisierung

Das Ziel der vorliegenden Variablenauswahl war eine möglichst genaue Repräsentation der im theoretischen Bezugsrahmen angelegten Einflussgrößen:

Im Fokus der Studie lag die Erfassung von Zusammenhängen zwischen den Unterrichtsmerkmalen Schülerzentriertheit, Sozial- und Leistungsdruck und den erhobenen Kompetenzen in Mathematik sowie Zusammenhänge zwischen den erhobenen Kompetenzen in Mathematik und Jahresnoten bzw. Effekte auf die Unterrichtsmerkmale Schülerzentriertheit, Sozial- und Leistungsdruck und Jahresnoten bzw. geschlechter-, klassen- und schulübergreifende Effekte auf die am Ende des Schuljahres erhobenen Kompetenzen in Mathematik und den Jahresnoten.

Bezugnehmend auf diese Theorie wurde folgende Operationalisierung vorgenommen:

BEGRIFFE	RELEVANTE VARIABLEN	OPERATIONALISIERUNGSCODE
Biographische Merkmale	UV	Geschlecht (männlich, weiblich)
Soziodemografische Merkmale	Untersuchungsregion UVn Schulen UV Klassen UV	Schulstandort nach Anzahl der Einwohner <ul style="list-style-type: none"> • Weniger als 5000 • 5000 bis 15000 • Mehr als 15000 Unterteilt in: <ul style="list-style-type: none"> • Schule A • Schule B • Schule C Unterteilt in: <ul style="list-style-type: none"> • 2a • 2b • 2a • 2b • 2e • 2f
Schülerleistungen	Korrelation/ Regression/ Strukturgleichung Kompetenzen in Mathematik AV Punktesystem Noten AV	Unterteilt in Handlungsbereiche <ul style="list-style-type: none"> • Darstellen/Modellbilden • Rechnen/Operieren • Interpretieren • Argumentieren, Begründen Inhaltsbereiche <ul style="list-style-type: none"> • Zahlen und Maße • Variable/funktionale Abhängigkeiten • Geometrische Figuren und Körper • Statistische Darstellung und Kenngrößen Unterteilt in <ul style="list-style-type: none"> • Sehr gut • Gut • Befriedigend • Genügend • Nicht genügend
Schülerzentriertheit	Prädiktor und AV	Unterteilt in: <ul style="list-style-type: none"> • Pädagogisches Engagement • Mitsprache • Schülerbeteiligung • Kontrolle der Arbeiten • Vermittlungsqualität
Sozial- und Leistungsdruck	Korrelation und Kovariate	Unterteilt in: <ul style="list-style-type: none"> • Restriktivität • Gerechtigkeit • Komparation

Tabelle 15: Operationalisierung der Variablen

5.4 Schematische Darstellung der Untersuchung

Die folgende Abbildung zeigt einen Überblick über die geplanten Analysen. Doppelpfeile bedeuten hier Korrelationen, einfache Pfeile zeigen Wirkungsrichtungen.

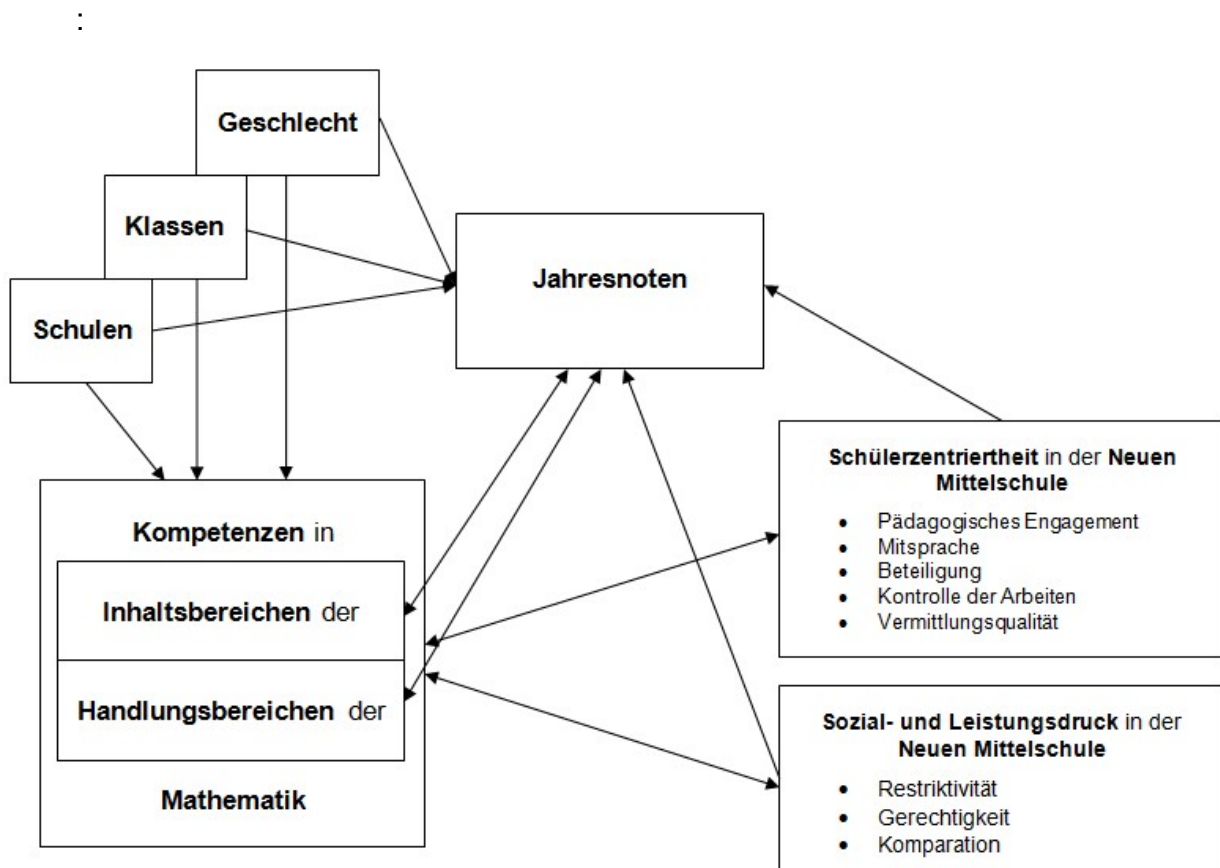


Abbildung 29: Grafische Darstellung des Untersuchungsmodells dieser Studie

Ausgehend von den theoretischen Wirkmodellen, dem Modell der inneren Differenzierung von Herber (1983), dem Modell Depths of Knowledge von Webb (1997) und den abgeleiteten Hypothesen wird ein Pfadmodell für diese Studie entwickelt.

III EMPIRISCHE UNTERSUCHUNG

Im Kapitel 6 des empirischen Teils werden sämtliche Erhebungsinstrumente beschrieben. Die Darstellung der Versuchsanlage sowie die Durchführung erfolgt im zweiten Kapitel. Sie beinhaltet die Beschreibung der Stichprobe, den Ablauf des Versuches sowie die Darstellung der gesamten Versuchsanlage. Ebenso thematisiert werden die forschungsethischen Kriterien, die Standardisierung der Untersuchungsbedingungen und alle Maßnahmen zur Sicherstellung der internen Validität sowie die bei der Untersuchung aufgetretenen Schwierigkeiten und Fehler. Nach der statistischen Bearbeitung im dritten Kapitel werden im vierten Kapitel die Ergebnisse dargestellt und interpretiert sowie die Hypothesen überprüft. Zum Abschluss des Kapitels werden die Ergebnisse der empirischen Untersuchung zusammengefasst und diskutiert.

6 Operationalisierung der Konstrukte

In diesem Kapitel werden die erhobenen soziodemografischen Merkmale beschrieben und deren Auswahl begründet. Auch die Erhebungsinstrumente (IKM, LSKF 4 - 8, Noten) werden dargestellt, detailliert beschrieben und erläutert.

6.1 Soziodemografische Merkmale

Alle befragten Schüler besuchten die sechste Schulstufe (zweite Klasse) einer NMS. Dabei wurden in jeder Schule zwei Klassen („Parallelklassen“) untersucht. In allen drei Schulen fand der Unterricht im Gegenstand Mathematik im Teamteaching statt: Ein aus zwei Personen bestehendes Lehrerteam unterrichtete in beiden Klassen.

Weil für die Befragung durch die genehmigende Schulbehörde insgesamt ein maximaler Zeitrahmen von einer Unterrichtseinheit (50 Minuten) pro Schüler vorgegeben war, hat sich der Autor bei der Erhebung von soziodemografischen Merkmalen auf die Erhebung von Schule, Klasse und Geschlecht beschränkt.

Item:

Schule:

Klasse:

Geschlecht:

weiblich

männlich

(bitte ankreuzen)

Beim adaptierten Linzer Fragebogen zum Schul- und Klassenklima (vgl. Kap. 5.3) wurde aus zeitökonomischen Gründen vom Testleiter bereits vor dem Verteilen der Blätter der Name der Schule eingefügt. Die Schüler mussten lediglich die Klasse angeben und das Geschlecht ankreuzen.

Mit Hilfe der erhobenen Daten können in dieser Studie u. a. geschlechter-, klassen- und schulübergreifende Effekte (vgl. Kap. 4.4) untersucht werden.

6.2 Informelle Kompetenzmessung

Die Informelle Kompetenzmessung (IKM) wurde vom Bundesinstitut für Bildungsforschung, Innovation und Entwicklung des österreichischen Schulwesens (BIFIE) mit dem Ziel entwickelt, einen standardisierten Leistungstest zu erstellen, der auf fachdidaktisch valide Weise erfasst, was Schüler auf Basis der durch die Kompetenzen klar definierten Leistungskriterien (vgl. Kap. 3.5) können sollten. Die von der Test- und Beratungsstelle des Arbeitsbereiches Psychologische Diagnostik der Fakultät für Psychologie an der Universität Wien (Team Testpsychologie) gestellten Aufgaben decken sämtliche Handlungs- und Inhaltsbereiche des österreichischen Modells für mathematische Kompetenzen ab und standen seit dem Frühjahr 2015 Lehrern der Sekundarstufe I zur Verfügung, um sowohl über den Lernstand der gesamten Klasse bzw. Lerngruppe als auch über den Kompetenzstand jedes einzelnen Schülers informiert zu werden. Ziel von IKM ist, aussagekräftige Werte über Schülerleistungen zu erhalten. (Vgl. BROCK u. a. 2011, S. 141f)

IKM ist ein Selbstevaluierungstool, das kostenlos bis zum Schuljahr 2019/20 angeboten wurde. Mit dem 1. Juli 2020 wurde aus dem bisherigen Bundesinstitut für Bildungsforschung, Innovation und Entwicklung des österreichischen Schulwesens auf gesetzlicher Basis ein neues Institut, das Institut des Bundes für Qualitätssicherung im österreichischen Schulwesen (IQS). Mit der Überführung vom BIFIE in das IQS wird aus dem freiwilligen IKM-Angebot ab dem Schuljahr 2021/2022 eine Verpflichtung in den Pflichtgegenständen Deutsch, Mathematik und Lebende Fremdsprache Englisch. (Vgl. INSTITUT DES BUNDES FÜR QUALITÄTSSICHERUNG IM ÖSTERREICHISCHEN SCHULWESEN, <https://www.iqs.gv.at/themen/nationale-kompetenzerhebung/informelle-kompetenzmessung-ikm/von-der-ikm-zur-ikm-plus>, 2. 1. 2021)

FRIEDL-LUCYSHYN (vgl. 2011, S. 64) behauptet, dass die IKM-Aufgabenpakete entsprechend den Aufgabenstellungen in den Standardüberprüfungen konzipiert und wissenschaftlich validiert sind.

GUGERELL, KRIECHMAYR, PACHER, BREIT und WIESNER (2020, S. 109) stellen dazu fest:

„Generell ist die Rückmeldung aus der Standardüberprüfung für Lehrkräfte (im Sinne der Breite der durch den Test erfassten Kompetenz) umfassender, wissenschaftlich genauer und auf Unterrichtsebene mit geringeren Messfehlern behaftet als das IKM-Feedback, was u.a. aus der längeren Testdauer und der Anzahl der eingesetzten Items (Aufgaben) [...] bei der BIST-Ü resultiert.“

GUGERELL et al. (vgl. a. a. O.) weisen darauf hin, dass auf Individualebene bei einem 90 %-Konfidenzintervall ein Messfehler von rund +/- 90 Punkten auf einer 500er Skala (mit Standardabweichung 100) entsteht. Bei der Bildungsstandardüberprüfung reduziert sich diese Ungenauigkeit auf rund +/- 15 Punkte (diese Zahlen beziehen sich ausschließlich auf den Primarbereich). Die Autoren sehen IKM daher vorwiegend für die Unterrichtsentwicklung und die Ermittlung des Förderbedarfs geeignet, aber nicht zur Leistungsbeurteilung.

Der Autor erlaubt sich an dieser Stelle die Anmerkung, dass das BIFIE keine näheren Angaben als die hier bereits angeführten zur Testentwicklung und Testanalyse gemacht hat. Werte zu den Testgütekriterien der Objektivität, Reliabilität und Validität können daher nicht angegeben werden, die Gütekriterien sind tatsächlich unbekannt.

IKM als Möglichkeit, die vorgegebenen Kompetenzen in Mathematik zu erfassen, wurden vom Autor trotzdem als Möglichkeit ausgewählt, weil

- in den Aufgabenstellungen alle Inhalts- und Handlungsbereiche des österreichischen Modells für mathematische Kompetenzen abgebildet werden,
- durch die Online-Auswertung bzw. durch die exakt angeleitete Vorgehensweise bei der Beantwortung der offenen und halboffenen Fragestellungen Beurteilungsfehler (vgl. Kap. 2.4) weitestgehend ausgeschlossen werden können,

- keine Kosten für die Testung angefallen sind und
- zum Zeitpunkt der Erhebung kein anderes Instrument zur Erfassung der Mathematikkompetenzen nach dem österreichischen Modell zur Verfügung stand.

Bis zum Schuljahr 2018/19 standen in jedem Schuljahr neue Aufgabenpakete für die Gegenstände Deutsch, Mathematik und Englisch sowie für naturwissenschaftliche Fächer zur Verfügung. Im Gegenstand Mathematik standen solche Aufgabenpakete für die sechste und die siebente Schulstufe zur Verfügung.

Die Vorbereitung, Durchführung und Nachbearbeitung der IKM erfolgte online auf der IKM-Plattform. Der Testleiter, ein auf der Plattform registrierter Lehrer, legte zum gewünschten Aufgabenpaket eine Session² an. Er erzeugte die Zugangscodes für die Schüler. Jeder Schüler erhielt vom Testleiter seinen persönlichen Zugangscodes, der auf der Website <https://bifie.at> einzugeben war. Anschließend bearbeiteten die Schüler die gestellten Aufgaben online auf der Plattform. Nach der Durchführung wurden die Aufgaben von der Plattform automatisch ausgewertet, nur die offenen und halboffenen Antwortformate wurden von der Lehrperson manuell bewertet. Im Anschluss erhielt der Testleiter das Feedback. Dieses lieferte einen Überblick über die vorhandenen Kompetenzen der Klasse sowie jedes einzelnen Schülers. Auf dieses Feedback konnte nur der Testleiter zugreifen.

IKM stand im Zuge dieses Forschungsprojekts zeitlich eingeschränkt nur am Ende des Sommersemesters von Mai bis Juni und zu Beginn des Schuljahres von September bis Oktober zur Verfügung.

Nach Eingabe des Codes erschien eine Kurzpräsentation über die Eingabemodalitäten und über die verschiedenen Möglichkeiten der Fragestellung (vgl. Anhang). In der Folge hatte jeder Schüler bis zu 40 Minuten Zeit, die Aufgaben (es gibt dabei geschlossene Fragestellungen mit eindeutigen Lösungen sowie offene

² Dabei werden der Unterrichtsgegenstand, die Schulstufe und die Anzahl der zu testenden Schüler angegeben. Entsprechend der angegebenen Anzahl werden Zugangscodes generiert. Der Testleiter kann die in einer Datei zusammengefassten Zugangscodes ausdrucken und jedem Schüler dann in Papierform einzeln zuweisen. Damit soll sichergestellt werden, dass nur der Testleiter Rückschlüsse zwischen individuellen Testergebnissen und einzelnen Schülern herstellen kann.

Fragestellungen mit klaren Bewertungshinweisen für den Testleiter) individuell auf der Online-Plattform lösen.

Beispielitem für eine geschlossene Fragestellung:

Aufgabe 2:

Jasmin und Beate gehen vom selben Punkt in verschiedene Himmelsrichtungen. Jasmin geht 5 km nach Norden, Beate geht 2 km in die entgegengesetzte Richtung nach Süden.

Wie viele km sind sie am Ende voneinander entfernt?

Schreib in das Eingabefeld. km

Im Lehrerexemplar zur Testung ist bei jedem Beispiel

- die Zuordnung zum entsprechenden Handlungsbereich (H1 – Darstellen, Modellbilden),
- die Zuordnung zum entsprechenden Inhaltsbereich (I1 – Zahlen und Maße),
- die Kompetenz (Schüler können gegebene arithmetische Sachverhalte in eine mathematische Darstellung übertragen).
- der in der Pilotierung in Österreich erreichte Referenzwert (73 %),
- die sich aus dem Referenzwert ergebene Schwierigkeit (leicht) und
- die richtige Lösung (7) angegeben.

Beispielitem für eine offene Aufgabenstellung:

Petra sagt: „Auf der Geburtstagsparty von Mia waren 9 Mädchen, aber nur halb so viele Buben.“

Warum ist Petras Aussage sicher falsch?

Schreib in das Eingabefeld.

Neben dem Handlungsbereich (H4 – Argumentieren, Begründen), dem Inhaltsbereich (I1 – Zahlen und Maße), der Kompetenz (Die Schüler können mathematische Begründungen angeben, die für oder gegen eine arithmetische Eigenschaft sprechen), Referenzwert Pilotierung (83 %) und der Schwierigkeit

(leicht) ist aufgrund der offenen Fragestellung auch ein klarer Bewertungshinweis angegeben:

Als richtig zu bewerten sind alle Antworten, aus denen hervorgeht, dass 9 nicht durch 2 teilbar ist. Ebenfalls als richtig zu bewerten sind Antworten, aus denen hervorgeht, dass es keine halben Menschen gibt.

Insgesamt umfasst die Testung 24 Items, jedem der vier Handlungs- bzw. Inhaltsbereiche können jeweils sechs Beispiele zugeordnet werden:

Beispielnummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Inhaltsbereich	I4	I1	I2	I4	I3	I2	I1	I3	I3	I1	I2	I1
Handlungsbereich	H3	H1	H1	H3	H1	H2	H2	H3	H1	H2	H4	H3
Referenzwert Pilotierung in %	93	73	65	64	63	61	58	43	38	29	9	20
Schwierigkeitsgrad	L	L	M	M	M	M	M	M	M	Sch	Sch	Sch
Beispielnummer	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Inhaltsbereich	I4	I2	I3	I4	I3	I4	I1	I2	I3	I4	I2	I1
Handlungsbereich	H2	H1	H3	H4	H2	H1	H4	H3	H4	H4	H2	H4
Referenzwert Pilotierung in %	13	24	26	30	44	49	59	64	64	65	77	83
Schwierigkeitsgrad	Sch	Sch	Sch	Sch	M	M	M	M	M	M	L	L

Tabelle 16: Verteilung der Aufgaben auf die jeweiligen Inhalts- und Handlungsbereiche, Referenzwert der Pilotierung und Schwierigkeitsgrad

Wie aus der Tabelle ersichtlich ist, wird jedem Handlungsbereich mindestens einmal jeder Inhaltsbereich zugeordnet.

Bei der Konstruktion der Testaufgaben wird genau darauf geachtet, dass zu Lösung jedes Items die Kompetenzen aus nur einem der vier inhaltlichen Bereiche und nur einem der vier Handlungsbereiche ausschlaggebend sind. (Vgl. GEORGE, ROBITITSCH & SCHREINER 2019, S. 226)

Nach einem umfangreichen Review-Prozess werden die Aufgaben, die von speziell ausgebildeten Lehrern, die aus verschiedenen Bundesländern kommen und in verschiedenen Schultypen unterrichten, in Abstimmung mit dem Institut des Bundes für Qualitätssicherung im österreichischen Schulwesen entwickelt wurden, in einer

Pilotierung auf ihre Eignung getestet. Dabei wird jede Aufgabe von mindestens 120 Schülern an per Zufallsstichprobe ausgewählten Schulen bearbeitet. Die ausgewerteten Ergebnisse bilden die Grundlage für die Zusammenstellung der Aufgabenpakete und Referenzwerte. (Vgl. INSTITUT DES BUNDES FÜR QUALITÄTSSICHERUNG IM ÖSTERREICHISCHEN SCHULWESEN, <https://www.iqs.gv.at/themen/nationale-kompetenzerhebung/informelle-kompetenzmessung-ikm/allgemeine-informationen-zur-ikm>, 10. 12. 2021)

Referenzwerte, die als Lösungshäufigkeit bezeichnet werden, werden entweder im Zuge der Pilotierung oder einer österreichweiten Standardüberprüfung ermittelt. (Vgl. <https://www.iqs.gv.at/themen/nationale-kompetenzerhebung/informelle-kompetenzmessung-ikm/ikm-entwicklung-und-qualitaetssicherung>, 19. 12. 2021)

Auf Basis der erreichten Lösungshäufigkeit wird das Aufgabenpaket nach Schwierigkeitsgraden in leicht (L), mittel (M) und schwierig (Sch) differenziert. IKM setzt sich auch vier leichten, 13 mittleren und sieben schwierigen Items zusammen.

Aufgaben, die im Rahmen der Informellen Kompetenzmessung (IKM) zum Einsatz kommen, durchlaufen von der Entwicklung bis zur Freigabe diverse standardisierte Kontrollinstanzen, um eine über die Jahre hinweg gleichbleibend hohe Aufgabenqualität sicherzustellen

Zu jedem Item wird die entsprechende Handlungskompetenz formuliert:

Item	Kompetenz: Die Schüler können...
1	... Werte aus statistischen Grafiken ablesen und diese im jeweiligen Kontext deuten.
2	... gegebene arithmetische Sachverhalte in eine mathematische Darstellung übertragen.
3	... gegebene algebraische Sachverhalte in eine mathematische Darstellung übertragen.
4	... Werte aus statistischen Tabellen ablesen und diese im jeweiligen Kontext deuten.
5	... gegebene geometrische Sachverhalte in eine andere mathematische Darstellung übertragen.
6	... elementare Rechenoperationen anhand verbaler Darstellungen funktionaler Zusammenhänge durchführen.
7	... Maßeinheiten umrechnen.
8	... geometrische Eigenschaften im jeweiligen Kontext deuten.
9	... geometrische Sachverhalte in eine andere mathematische Darstellung übertragen.
10	... elementare Rechenoperationen mit konkreten Zahlen und Größen durchführen sowie Maßeinheiten umrechnen.
11	... können mathematische Begründungen angeben, die für oder gegen einen bestimmten algebraischen Lösungsweg sprechen.
12	... Aussagen zur Angemessenheit kontextbezogener Interpretationen von Rechenergebnissen machen.
13	... einfache Operationen mit statistischen Daten durchführen.
14	... gegebene funktionale Abhängigkeiten in andere mathematische Darstellungsformen übertragen.
15	... geometrische Körper und Beziehungen im jeweiligen Kontext deuten.
16	... mathematische Begründungen angeben, die für oder gegen die Verwendung einer bestimmten statistischen Kennzahl sprechen.
17	... elementare Rechenoperationen in Zusammenhang mit geometrischen Figuren durchführen.
18	... gegebene statistische Sachverhalte in eine andere mathematische Darstellungsform übertragen.
19	... mathematische Begründungen angeben, die für oder gegen eine arithmetische Eigenschaft sprechen.
20	... grafisch dargestellte Zusammenhänge beschreiben.
21	... mathematische Begründungen angeben, die für oder gegen eine arithmetische Eigenschaft sprechen.
22	... mathematische Begründungen angeben, die für oder gegen die Verwendung einer bestimmten Interpretation statistischer Daten sprechen.
23	... einfache Gleichungen lösen.
24	... mathematische Begründungen angeben, die für oder gegen eine arithmetische Eigenschaft sprechen.

Tabelle 17: IKM – erwartete Kompetenzen

IKM ist so aufgebaut, dass die leichten Items am Beginn und am Ende zu finden sind. Bis zur elften Aufgabe steigt der Schwierigkeitsgrad kontinuierlich, um dann

ebenso kontinuierlich wieder abzusinken. Die Schüler können die Arbeitsreihenfolge selbst bestimmen und frei zwischen den Aufgabenstellungen wechseln.

6.3 Zensuren – Schulnoten

Wie einleitend im Kapitel 2 beschrieben und im Kapitel 2.1.3 detailliert ausgeführt, haben sich in Deutschland (sechsstufig) und Österreich (fünfstufig) die Schulnoten aus einer dreistufigen Grundform heraus entwickelt.

Diese Arbeit beschäftigt sich u. a. mit der Vergabe von Jahresnoten in Österreich. Die Noten in Österreich sind ganzzahlige, gegenläufig gepolte Werte: Sehr gut (1) ist die Bestnote, das Nicht genügend (5) die schlechteste Note.

In Österreich werden die Jahresnoten in der zweiten Woche vor Ende des Unterrichtsjahres in eine Kartei oder Datei eingetragen. Im Rahmen einer Klassenkonferenz, die gesetzlich vorgegeben im Zeitraum von Mittwoch bis Freitag in dieser Woche stattfinden muss, wird über die Leistungsbeurteilung beraten. (Vgl. SchUG, Paragraph 20 (6), <https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10009600>, 13. 12. 2021)

Die Jahresnoten im Unterrichtsgegenstand Mathematik wurden vom Autor in der letzten Schulwoche vor Ende des Unterrichtsjahres in der jeweiligen Schule erfragt und in eine Liste eingetragen. Die Liste wurde vom Autor anonymisiert.

6.4 Die Skalen Schülerzentriertheit sowie Sozial- und Leistungsdruck aus dem LSFK 4-8

Um die Schülerzentriertheit sowie den Sozial- und Leistungsdruck aus Sicht der Schüler zu erheben, wurde der Linzer Fragebogen zum Schul- und Klassenklima für die 4. - 8. Schulstufe (LSFK 4-8) verwendet.

Dieser Fragebogen wurde im Herbst 1999 vorgelegt. Der Begriff der „Schulstufen“ wurde gewählt, weil diese Bezeichnung in Deutschland, Österreich, der Schweiz und Italien (Südtirol) in gleicher Weise verstanden wird.

Beim Klassenteil werden 14 Elemente des Klimas erfasst, die sich wieder zu vier Dimensionen zusammenfassen lassen. Für diese Untersuchung wurden die Dimensionen Sozial- und Leistungsdruck sowie Schülerzentriertheit ausgewählt.

Dimension	Zusammenfassung der Klimaelemente ...
Sozial- und Leistungsdruck	<i>(fehlende) Gerechtigkeit, Restriktivität, Komparation, Leistungsdruck, Unterrichtsdruck.</i>
Schülerzentriertheit	<i>Pädagogisches Engagement, Mitsprache, Vermittlungsqualität, Schülerbeteiligung, Kontrolle der Schülerarbeit.</i>

Tabelle 18: Dimensionen und Elemente des Klassenklimas im LSFK (vgl. EDER & MAYR 2000, S. 7)

Wie aus der Tabelle 18 ersichtlich, setzen sich die Dimensionen Sozial- und Leistungsdruck sowie Schülerzentriertheit aus jeweils fünf Klimaelementen zusammen. Dabei kann zwischen schülerbezogenen (Gemeinschaft, Lernbereitschaft, Rivalität, Störneigung) und lehrerbezogenen (Gerechtigkeit, Restriktivität, Komparation, Leistungs- und Unterrichtsdruck, pädagogisches Engagement, Mitsprache, Vermittlungsqualität, Schülerbeteiligung, Kontrolle der Schülerarbeit) Elementen unterschieden werden. Jedes dieser Skalen wird mit jeweils drei Items auf einer fünfstufigen Likert-Skala bewertet.

In den Dimensionen Sozial- und Leistungsdruck sowie Schülerzentriertheit des LSFK wird die Lehr- und Lernkultur der NMS abgebildet (vgl. Kap. 2.6).

Da die maximale Test- und Befragungsdauer von der Schulbehörde mit einer Unterrichtseinheit (entspricht 50 Minuten) pro Schüler festgelegt wurde und davon für die IKM bereits 40 Minuten (vgl. Kap. 5.1) beansprucht wurden, blieb für die beiden Skalen eine Restzeit von 10 Minuten.

Die für das Ausfüllen der Fragebögen notwendige Zeit wurde in einem willkürlichen Auswahlverfahren (20 Schüler der sechsten Schulstufe einer NMS mit Einverständnis von Schulleitung und Klassenlehrer, wobei die Fragebögen unmittelbar nach Abgabe ohne Auswertung vernichtet wurden) getestet. Da dabei die Zeitvorgabe von 10 Minuten von mehr als der Hälfte der Schüler deutlich (mit bis zu 10 Minuten) überschritten wurde, wurden sechs von 30 Items - die Elemente Leistungs- und Unterrichtsdruck - gestrichen.

Aus zeitökonomischen Gründen wurde an soziodemografischen Merkmalen nur das Geschlecht erhoben. Der Name der Schule bzw. die entsprechende Klasse wurden

vom Autor, der auch jeweils als Testleiter fungierte, bereits vor dem Austeilen am Fragebogen vermerkt.

Das Manual und der Fragebogen enthalten genaue Richtlinien für die Standardisierung bei der Vorbereitung und Durchführung des Tests. EDER und MAYR (2000, S. 38) befinden: „Sofern diese Vorgaben eingehalten werden, ist die Durchführungs- und Auswertungsobjektivität gewährleistet.“

In sehr genauer Anlehnung an die Richtlinien wurde auf der ersten Fragebogenseite den Schülern folgende Anweisung gegeben:

In diesem Fragebogen sollst Du den Unterricht sowie die Lehrerinnen und Lehrer deiner Schule beschreiben.

Wie geht das Ausfüllen?

Meistens sind bereits Aussagen vorgegeben und du brauchst nur zu entscheiden, wie genau diese Aussagen zutreffen.

Dazu ein Beispiel:

	Stimmt genau				Stimmt nicht
Unser Schulgebäude ist neu.	5	4	3	2	1

Neben der Aussage „Unser Schulgebäude ist neu“ stehen die Ziffern 5-4-3-2-1. Mach einen Kreis um die Zahl, die am besten deiner Meinung entspricht!

„5“ bedeutet: „Die Aussage stimmt genau.“ Wenn du diese Zahl einkreist, dann bedeutet das, dass euer Schulgebäude noch sehr neu ist.

„1“ bedeutet: „Die Aussage stimmt nicht.“ Diese Zahl solltest du dann einkreisen, wenn euer Schulgebäude schon sehr alt ist.

Du kannst auch die Ziffern dazwischen verwenden.

Vielleicht ist das Schulgebäude zwar nicht mehr ganz neu, aber doch noch ziemlich neu. Dann würde die Ziffer **4** passen.

Die Ziffer **3** würde ausdrücken, dass das Schulgebäude ein mittleres Alter aufweist.

Die Ziffer **2** würde bedeuten, dass das Schulgebäude alt ist, aber doch nicht ganz alt ist.

Wenn dir noch etwas unklar ist, dann frage bitte einfach.

Bitte bearbeite jetzt die Fragen auf der nächsten Seite.

Die Reliabilitätswerte der Elemente des Klimas auf Individualebene liegen zwischen $\alpha = 0,54$ und $0,72$. Die Reliabilitätskennwerte auf Klassenebene liegen zwischen $\alpha = 0,70$ und $0,92$ (vgl. Tabelle 21) und sind damit deutlich höher. EDER und MAYR

(vgl. 2000, S. 39f) meinen, die Interpretation auf Individualebene soll zunächst auf Basis der zusammengefassten Dimensionen erfolgen. Lediglich zur näheren Erläuterung der dort vorliegenden Ausprägungen soll auf die Einzelskalen zurückgegriffen werden. Die Kennwerte auf Klassenebene erlauben auch eine Interpretation der Einzelskalen.

	PAED	REST	MIT	GERE	KOMP	VERM	SBET	KONT
PAED		-,17	,56	,36	-,11	,58	,49	,34
REST	-,50		-,18	-,54	,49	-,24	-,16	,02
MIT	,71	-,64		,32	-,15	,55	,55	,23
GERE	,71	-,77	,68		-,54	,39	,27	,13
KOMP	-,36	,74	-,57	-,67		-,15	-,10	,06
VERM	,87	-,62	,76	,76	-,44		,62	,36
SBET	,69	-,56	,80	,63	-,47	,77		,29
KONT	,50	-,11	,21	,34	-,05	,46	,26	

Tabelle 19: Korrelationsmatrix aus dem Testmanual des LSK 4 – 8 (vgl. EDER & MAYR 2000, S. 42)

Die obere Dreiecksmatrix zeigt Korrelationen auf Individualebene (N = 2 397), die untere Dreiecksmatrix zeigt Korrelationen auf Klassenebene (N = 181). Die Korrelation zwischen Pädagogischem Engagement (PAED) und Vermittlungsqualität (VERM) liegt auf Klassenebene höher als auf Individualebene und weist die höchsten positiven Korrelationswerte auf. Restriktion (REST) und Gerechtigkeit (GERE) verzeichnen auf Klassen- und Individualebene die höchsten negativen Korrelationswerte auf. Insgesamt zeigen sich sowohl auf der Individual- als auch auf Klassenebene eher förderliche und eher einschränkende Aspekte des Klimas.

In dieser Korrelationsmatrix sind nur die im Fragebogen vom Autor verwendeten Klimaelemente berücksichtigt.

HANK, BALTES-GÖTZ und PRECKEL (2022) überprüften die dimensionale Struktur des LSK 4-8 auf Ebene des Individual- und Klassenklimas mit 2 084 Schülern in 96 Schulklassen. Als Forschungsziel wurde dabei eine Struktur- und Äquivalenzprüfung des Klassenteils des LSK 4 - 8 angegeben.

Die Ergebnisse stützen die von EDER und MAYR für das Klassenklima postulierten Dimensionen. Die Ergebnisse weisen darauf hin, dass das Klassenklima ein relativ homogenes Konstrukt ist, das

„ganzheitlich als ‚Klima‘ verstanden werden kann, andererseits aber so differenzierte und spezifische Komponenten enthält, daß diese auch als Einzeldikatoren zur konkreten Beschreibung der Lernumwelt verwendet werden können.“ (EDER & MAYR, 2000, S. 41)

Einschränkend verweisen HANK, BALTES-GÖTZ und PRECKEL (vgl. 2022, S. 30ff) allerdings darauf, dass für die Klimadimensionen Schülerzentriertheit und Lerngemeinschaft mehr als 80 Prozent gemeinsamer Varianzteil besteht und hier eine klare Differenzierung nicht möglich erscheint.

7 Konzeption und Durchführung der Untersuchung

Der nun folgende Abschnitt beschreibt die Vorbereitung, Konzeption und Durchführung der Untersuchung. Auf Schwierigkeiten und mögliche Fehler bei der Untersuchung wird eingegangen, abschließend wird die Stichprobe beschrieben.

7.1 Vorbereitung der Untersuchung/Datenerhebung

In diesem Abschnitt werden die Vorbereitungsarbeiten für die Untersuchung beschrieben, auch auf die Auswahl der Schulen wird eingegangen.

Als vorbereitende Arbeit musste beim Landesschulrat für Niederösterreich um eine entsprechende Bewilligung angesucht werden, zudem musste sich der Verfasser beim Bundesinstitut für Bildungsforschung, Innovation und Entwicklung des österreichischen Schulwesens um entsprechende Zugangscodes für die informelle Kompetenzmessung bemühen.

Da IKM wie bereits im Kapitel 6.2 dargestellt nur zeitlich eingeschränkt zur Verfügung steht und damit der Untersuchungszeitraum stark limitiert war, hat sich der Verfasser bei der Stichprobenziehung für eine teilweise willkürliche Auswahl entschieden. Es wurde aus einer Reihe von NMS in Niederösterreich versucht, eine Schule im städtischen Bereich, eine Schule im ländlichen Bereich und eine Schule, die weder klar dem städtischen noch dem ländlichen Bereich zuordenbar ist, zu finden.

IKM steht in Österreich für die sechste und siebente Schulstufe in der Sekundarstufe I zur Verfügung. In Vorgesprächen des Verfassers mit Schulleitern hat sich herausgestellt, dass an vielen Schulen die Klassen in der sechsten Schulstufe auf eine Wintersportwoche, in der siebenten Schulstufe auf eine Projekt- oder Sommersportwoche fahren. Da die Wintersportwochen im geplanten Untersuchungszeitraum mit Sicherheit abgeschlossen sind, parallel dazu aber die Wahrscheinlichkeit, dass Projekt- und Sommersportwochen in diesen Untersuchungszeitraum fallen könn(t)en, sehr hoch ist, wurde die Untersuchung ausschließlich mit Schülern der sechsten Schulstufe durchgeführt.

Zu diesem Zweck wurden mehrere vom Verfasser ausgewählte Schulen kontaktiert. Das Hauptkriterium bei der Auswahl: Die geografische Lage der Schule ermöglicht dem Verfasser, die Schule mit einer maximalen Anfahrtszeit von 60 Minuten zu erreichen. Die Reihenfolge der Kontakte war zufällig, die endgültige Auswahl ergab sich aus der Reihenfolge der Zusagen.

Die Stichprobe weist sehr deutlich Merkmale einer Gelegenheitsstichprobe (vgl. BORTZ & DÖRING S. 305f) auf: Es wurden letztlich jene Schulen ausgewählt, die nach einer Selbstselektion (Reihenfolge der Zusage) beim in Frage kommenden Zeitraum verfügbar waren.

Der Verfasser hat aber ganz bewusst in den Selektionsprozess eingegriffen: Ballungsraum (Schule A), ländlicher Raum (Schule C) und eine Mischform (Schule B) wurden als soziodemografische Merkmale herangezogen. Damit weist die Untersuchung Merkmale einer (nicht proportionalen) Quotenstichprobe auf. Es gilt anzumerken, dass dem Verfasser zum Untersuchungszeitraum keine gesicherten Zahlen hinsichtlich der Ausprägung der Merkmale in der Gesamtpopulation vorlagen. Die Untersuchung weist auch Merkmale einer Gelegenheitsstichprobe auf, beruht aber nicht auf Zufallsstichproben. Allgemein gültige Ergebnisse können daher nicht getroffen werden. Die Generalisierung der Resultate ist eingeschränkt. (Vgl. BORTZ & DÖRING 2006, S. 480f)

Die Reihenfolge der Anfrage an die Schulen erfolgte letztlich zufällig.

Schule A befindet sich in einer Stadt, in der es auch zwei AHS-Standorte gibt. Schule B befindet sich in einer Marktgemeinde mit knapp 2 000 Einwohnern. Zur sogenannten Schulgemeinde (im Zuge eines Gemeindeverbandes erhalten die Gemeinden gemeinsam diese Schule) zählen aber auch vier weitere Gemeinden mit insgesamt ca. 4 000 Einwohnern. In keiner dieser Gemeinden gibt es einen AHS-Standort. Die nächsten AHS-Standorte sind mindestens 10 Kilometer entfernt, die Anreisezeit mit öffentlichen Verkehrsmitteln beträgt mindestens fünfzehn Minuten. Schule C liegt in einer Gemeinde mit knapp 1 000 Einwohnern, zur Schulgemeinde zählt noch eine zweite Gemeinde mit knapp mehr als 1 000 Einwohnern. Der nächste AHS-Standort liegt über 20 Kilometer entfernt, die Anreisezeit mit öffentlichen Verkehrsmitteln beträgt mindestens eine Stunde.

Mit mehreren Schulleitern wurden Vorgespräche geführt, um eine grundsätzliche Bereitschaft zur Teilnahme an der Untersuchung auszuloten. Da durch die informelle Kompetenzmessung der Jahresstoff in Mathematik abgefragt wird, wollten die Schulleiter unbedingt einen Testtermin in der letzten bzw. vorletzten Schulwoche.

Dazu kommt, dass auch die Jahresnoten in Mathematik erhoben wurden. Um sowohl Schülern als auch Eltern gegenüber glaubwürdig und nachhaltig argumentieren zu können, dass die informelle Kompetenzmessung in Mathematik in keiner Weise auf die Jahresnotengebung in Mathematik Einfluss nehmen kann, wurde in diesen Vorgesprächen auch festgelegt, dass die Erhebung auf jeden Fall erst in jener Woche, in der die sogenannten Notenkonferenz stattfindet, durchgeführt werden soll. Einen Tag vor dieser Konferenz, die in der Regel in der vorletzten Schulwoche am Mittwoch, Donnerstag oder Freitag stattfindet, müssen die Jahresnoten feststehen. (Vgl. BUNDESKANZLERAMT ÖSTERREICH (e): https://www.ris.bka.gv.at/Dokumente/BgblPdf/1986_472_0/1986_472_0.pdf, 1. 8. 2017)

Da der Verfasser selbst als Testleiter fungierte, aus organisationstechnischen Gründen (Anzahl der PC, schulautonome Veranstaltungen) an zwei von drei Standorten zwei Testtermine notwendig waren und die Schulen in einem Umkreis von rund 70 km Durchmesser liegen, musste die Anzahl auf insgesamt drei teilnehmende Schulen reduziert werden.

Als Testtermine wurden in den Vorgesprächen der Freitag in der vorletzten Schulwoche bzw. Montag, Dienstag und Mittwoch in der letzten Schulwoche festgelegt. Der Donnerstag in der letzten Schulwoche war ein allfälliger Ersatztermin.

In Vorgesprächen mit den Schulleitern wurde das Projekt vorgestellt, außerdem wurden die räumlichen Voraussetzungen und Gegebenheiten geprüft und der Ablauf besprochen.

Den Schulleitern wurde ca. zwei Wochen vor dem geplanten Untersuchungstermin ein Elternbrief per E-Mail übermittelt. In diesem Brief stellte sich der Verfasser biografisch vor, wurde das Forschungsprojekt kurz beschrieben und versichert, dass die erhobenen Daten ausschließlich einem wissenschaftlichen Zweck dienen und daher der Datenschutz gewährleistet ist. Auch wurde versichert, dass die Ergebnisse keinen Einfluss auf die Leistungsbeurteilung der Schüler haben werden.

7.2 Durchführung der Untersuchung

In diesem Kapitel wird dargestellt, in welcher Form die Untersuchung in den einzelnen Schulen bzw. in den einzelnen Klassen abgelaufen ist.

7.2.1 Informelle Kompetenzmessung

Da es sich bei der Informellen Kompetenzmessung (IKM) um einen Test handelt, der nur online über eine Plattform durchgeführt werden kann, wurde die gesamte Untersuchung in Informatikräumen (eigene Unterrichtsräume, wo für die Schüler in annähernder Klassenstärke PC mit Internetzugang zur Verfügung stehen) durchgeführt. Die Schüler wurden jeweils von einem Klassenlehrer bzw. vom Schulleiter in den Informatikraum gebracht. Ein Lehrer bzw. der Schulleiter stellte den Verfasser und Testleiter kurz vor, dieser begrüßte die Schüler, gab einen kurzen Überblick über den Untersuchungsablauf und den Untersuchungszweck. Das Hochfahren der Geräte bzw. der Einstieg ins Internet erfolgte unter der Anleitung des Testleiters. Der Testleiter übergab anschließend jedem Schüler einen Papierstreifen. Auf diesem Papierstreifen waren die Adresse der aufzurufenden Website (<https://ikm.bif-e.at>) bzw. für jeden Schüler ein persönlicher Zugangscode vermerkt. Handschriftlich ergänzt wurden auf dem Papierstreifen noch Zahlen, damit für den Testleiter die doch unübersichtlichen Codes leichter bestimmten Schülern zugeordnet werden konnten.

Nach Eingabe des Schülercodes erschien auf der Online-Plattform eine Kurzpräsentation über die Eingabemodalitäten bzw. über verschiedene Möglichkeiten der Fragestellung. Anschließend konnte jeder Schüler individuell die gestellten Aufgaben auf der Online-Plattform lösen.

Während der Untersuchung beaufsichtigte der Testleiter die Klasse bzw. stand für eventuell notwendige Begriffserklärungen zur Verfügung.

Hatte ein Schüler den Online-Test beendet, meldete er sich unter Aufsicht des Testleiters von der Plattform ab und gab seinen Papierstreifen ab.

Die benötigte Arbeitszeit war individuell sehr unterschiedlich. Die geringste Arbeitszeit betrug 18 Minuten, die längste Arbeitszeit 38 Minuten. Die für die IKM zur Verfügung stehende Gesamtzeit wurde von niemandem ausgeschöpft, die

durchschnittliche Arbeitszeit betrug klassen- und schulübergreifend (die jeweiligen Unterschiede lagen unter fünf Minuten) etwa 30 Minuten.

Die bearbeiteten Aufgaben der IKM wurden automatisch auf der Plattform ausgewertet. Aufgaben mit offenen und halboffenen Fragestellungen wurden vom Testleiter manuell bewertet. Anschließend erhielt der Testleiter eine Rückmeldung über die gemessenen Kompetenzen der Klasse sowie jedes einzelnen Schülers.

7.2.2 Die Skalen Schülerzentriertheit sowie Sozial- und Leistungsdruck aus dem LSFK 4-8

Nach Abgabe des Papierstreifens für den Online-Test erhielt jeder Schüler vom Testleiter den Linzer Fragebogen zum Schul- und Klassenklima (LSFK 4-8). Auf dem Fragebogen waren der Schulname und die Klasse bereits vom Testleiter vermerkt. Dazu wurde vor dem Austeilen vom Testleiter handschriftlich die auf dem Papierstreifen vermerkte Zahl ergänzt, damit der Fragebogen bei der Auswertung eindeutig und nur vom Testleiter einem Schüler zugeordnet werden konnte.

Der Testleiter erklärte jedem Schüler bei der Übergabe des LSFK 4-8, dass zunächst das Geschlecht angekreuzt werden und anschließend die Testanleitung auf der Vorderseite durchgelesen werden soll. Die Fragen selbst waren auf der Rückseite zu bearbeiten.

Die Anleitung (vgl. Kap. 6.5) war selbsterklärend. Vereinzelt wurde nachgefragt,

- ob statt „einkreisen“ auch „angekreuzt“ werden kann,
- ob man einen bestimmten Stift oder eine bestimmte Farbe verwenden darf bzw.
- was konkret unter dem Begriff „Prüfungsarbeit“ zu verstehen ist.

Nach Beantwortung der 24 gestellten Fragen gaben die Schüler den LSFK 4-8 beim Testleiter ab und verließen den Raum.

Auf die maximal mögliche Testdauer von einer Unterrichtseinheit (50 Minuten) wurde vom Testleiter mündlich und per Tafelbild hingewiesen. Die Testdauer war wie bei der IKM individuell sehr unterschiedlich und betrug zwischen sechs und vierzehn Minuten. Die durchschnittlich benötigte Zeit lag klassen- und

schulübergreifend (die jeweiligen Abweichungen lagen im Durchschnitt bei zwei Minuten) bei ca. zehn Minuten.

Die Vorgabe des Landesschulrates für Niederösterreich, dass die Testdauer insgesamt eine Unterrichtseinheit mit fünfzig Minuten nicht überschreiten darf, wurde damit klar erfüllt.

Von den Schulleitern erhielt der Verfasser eine Klassenliste, auf der die Jahresnoten der Schüler vermerkt wurden.

7.3 Schwierigkeiten und Fehler bei der Untersuchung

In diesem Abschnitt wird auf Schwierigkeiten bei der Untersuchung und auf mögliche Fehler eingegangen.

Die Vorbereitung der Untersuchung gestaltete sich schwieriger als im Vorfeld angenommen. Beim für die Bewilligung zuständigen Landesschulrat musste vor dem Erteilen der Bewilligung der Verfasser argumentieren und begründen, warum es sich um eine anonyme Untersuchung handelt. Es wurde befürchtet, dass einzelne Untersuchungsteile mit einzelnen Schülern in Verbindung gebracht werden können. Der Verfasser musste argumentieren, dass ein ethisch verantwortungsvoller Umgang mit Untersuchungspersonen und Untersuchungsmaterial u.a. auch die Anonymisierung und Vertraulichkeit der Daten einschließen muss. (Vgl. BORTZ & DÖRING 2016, S. 123f)

Aufgrund des von der Schulbehörde vorgegebenen Zeitlimits und der Tatsache, dass es bei der IKM keine Möglichkeit gab, die Zeit zu verkürzen, musste der LSFK 4-8 eingeschränkt werden (vgl. Kap. 6.5).

Die Zusammenstellung der Stichprobe gestaltete sich aufgrund der zeitlichen Limitationen und der Tatsache, dass der Autor auch überall als Testleiter fungierte, um untersuchungsbedingte Störvariablen durch eine unterschiedliche Betreuung auszuschalten (vgl. BORTZ & DÖRING 2006, S. 196), als sehr schwierig.

Die Untersuchung fand während der Unterrichtszeit in gewohnter Lernumgebung (Informatikraum) statt, neben dem Testleiter war jeweils ein Klassenlehrer anwesend.

In der Schule A trat als Schwierigkeit auf, dass in einer Klasse nur 13 von 22 Schülern, das entspricht 59,1 Prozent, und in der Parallelklasse 9 von 20 Schülern, das entspricht 45 Prozent, an der Testung teilnehmen durften. Der Direktor begründete dies mit dem fehlenden Einverständnis der Eltern bzw. mit mangelndem Interesse der Schüler. Am Tag des Tests konnte ein Schüler aufgrund einer Erkrankung nicht teilnehmen, daher nahmen statt der ursprünglich geplanten 42 Schüler nur 21 Schüler und damit 50 Prozent der Schüler der Schule A in dieser Schulstufe an der Überprüfung teil.

Damit wurde auch der geplante Testablauf kurzfristig verändert. Am Dienstag, den 19. Juni, wurde zunächst eine Gruppe von „Fahrschülern“ (jene Schüler, die zur und von der Schule mit öffentlichen Verkehrsmitteln an- und abreisen), bestehend aus zwei Klassen gebildet. Diese führten nur den LSK 4-8 durch und verließen anschließend die Schule.

Am nächsten Testtag, Mittwoch 20. Juni, führten zunächst die „Fahrschüler“ die IKM durch, anschließend traten die restlichen Schüler aus beiden Klassen zur Befragung im geplanten Ablauf an.

In der Schule B konnten aufgrund der entsprechenden Anzahl an Geräten alle Schüler gleichzeitig die Befragung durchführen. Das führte zur erhöhten Kommunikationsbereitschaft einzelner Schüler, ein Gedankenaustausch konnte nicht restlos unterbunden werden. Die Testung wurde am Donnerstag, 21. Juni 2017, durchgeführt.

Bei der Testung in der Schule C wurden beide Klassen am Montag der vorletzten Schulwoche (19. Juni 2017) unmittelbar hintereinander getestet. Bei der ersten zu testenden Klasse stellte sich heraus, dass zwei Geräte entgegen allen Ankündigungen nicht betriebsbereit waren. Die auftretenden Probleme konnten nicht unmittelbar gelöst werden, daher hatten zwei Schüler zunächst keine Online-Testmöglichkeit. Der Verfasser und Testleiter entschied daher, dass diese beiden Schüler zunächst den LSK 4-8 beantworten, um anschließend auf die beiden ersten frei werdenden Geräte zu warten. Die geplante Testreihenfolge (zuerst IKM, dann LSK 4 - 8) musste bei diesen Schülern verändert werden.

Die Testung der Parallelklasse in der unmittelbar darauffolgenden Stunde wurde in einen anderen Informatikraum verlegt. Auch dabei traten unvorhersehbare

Probleme auf: Wieder konnte ein Gerät nicht benutzt werden, da kein Internetzugang hergestellt werden konnte. Da kein Ausweichgerät zur Verfügung stand, wurde auch bei diesem Schüler die geplante Testreihenfolge umgedreht.

Bei einem anderen PC gab es Tastaturprobleme. Einzelne Buchstaben ließen sich nicht eingeben, was den Schüler bei der Beantwortung von offenen Fragen vor Probleme stellte. Die Zusicherung des Testleiters, dass es trotzdem möglich ist, die Richtigkeit der Lösungen eindeutig zu erkennen, ließ den Schüler die Arbeit fortsetzen.

Ein Schüler setzte sich nur mit den Items 1 bis 15 des LSKF 4-8 auseinander und beendete ohne Angabe von Gründen die Testung.

Vor Untersuchungsbeginn wurde den Schülern mitgeteilt, dass die erzielten Ergebnisse nicht beurteilungsrelevant sind. Die Angst der Untersuchungspersonen vor einer negativen Bewertung sollte damit ausgeschlossen werden können. Während der gesamten Untersuchung hielt sich der Testleiter nach Möglichkeit immer an einem bestimmten Ort auf. Interventionen gab es lediglich bei den hier geschilderten technischen Problemen, verbale Inputs beschränkten sich auf die Beantwortung von Fragen zum Testablauf. Ein „Treatment“, das der Untersuchung voranging, gab es nicht. Da es nur bei individuellen Problemen zu konkreten Interventionen kam und auch versucht wurde, den Teilnehmer das Gefühl zu nehmen, dass sie unter besonderer Beobachtung stehen, wurde versucht, den „Hawthorne-Effekt“ (Untersuchungspersonen ändern ihr Verhalten, weil sie untersucht werden, (BORTZ & DÖRING 2006, S. 101 unabhängig davon, ob ein Treatment wirkt) nach Möglichkeit auszuschließen.

Die Untersuchungsteilnehmer waren dem Autor persönlich nicht bekannt, unmittelbar nach Untersuchungsende wurden die Ergebnisse anonymisiert. Mit Persönlichkeitsmerkmalen verknüpfte Urteilsfehler bzw. Urteilsverzerrungen (vgl. BORTZ & DÖRING 2006, S. 252f) können somit ausgeschlossen werden.

Die Auswertung der IKM wurde automatisch vorgenommen, bei halboffenen Fragestellungen gab es genaue sehr präzise Anweisung, wie auszuwerten ist. Beim LSKF 4-8 wurde von den Testpersonen eine Likert-Skala benutzt. Jede Art von

Urteilsfehlern bei der Auswertung durch den Testleiter kann daher mit Sicherheit ausgeschlossen werden.

7.4 Beschreibung der Stichprobe

In diesem Abschnitt wird die Stichprobe differenziert nach Schulen und Klassen beschrieben.

Da es in den Schulen keinen sogenannten Überspringer (besonders begabte Schüler dürfen eine Schulstufe überspringen) und nur einen Wiederholer (Schule A) gab, war die Altersstruktur homogen. Alle Schüler waren zum Zeitpunkt der Untersuchung elf bzw. zwölf Jahre alt. Der Wiederholer war 13 Jahre alt.

An der Untersuchung haben $N = 79$ Schüler teilgenommen. Alle ausgeteilten Fragebögen wurden retourniert, alle Schüler haben auch an der IKM-Testung teilgenommen.

Die folgende Darstellung zeigt die Verteilung der Stichprobe nach dem Geschlecht:

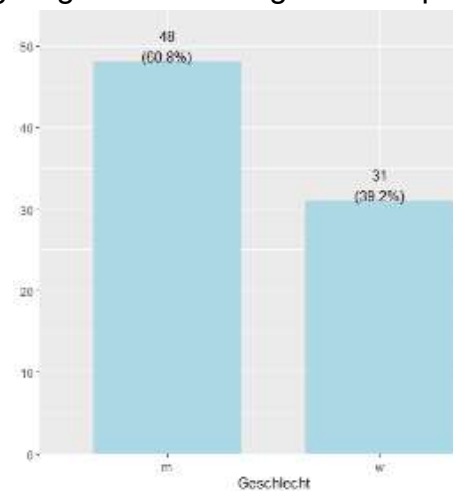


Abbildung 30: Verteilung des Geschlechts

Die folgende Tabelle zeigt die Verteilung des Geschlechts, dargestellt in absoluten und Prozentzahlen.

```

counts:
Sex
  m  w
48  31

percentages:
Sex
  m      w
60.76  39.24

```

Tabelle 20: Verteilung des Geschlechts³

Die Gesamtstichprobe besteht aus 79 Personen, davon 48 männliche (60,76 %) und 31 weibliche (39,24 %). Es zeigt sich damit ein deutlicher Überhang von männlichen Personen, der auch mit den bei der Testung insgesamt aus verschiedensten Gründen (siehe Kap. 7.3) abwesenden Personen (insgesamt 13 männliche und 14 weibliche) nicht erklärt werden kann. Die folgende Grafik zeigt die Verteilung der Teilnehmer der einzelnen Schulen an der Untersuchung.

Die folgende Tabelle zeigt die Verteilung der Teilnehmer der einzelnen Schulen an der Untersuchung, dargestellt in absoluten Zahlen und in Prozenten.

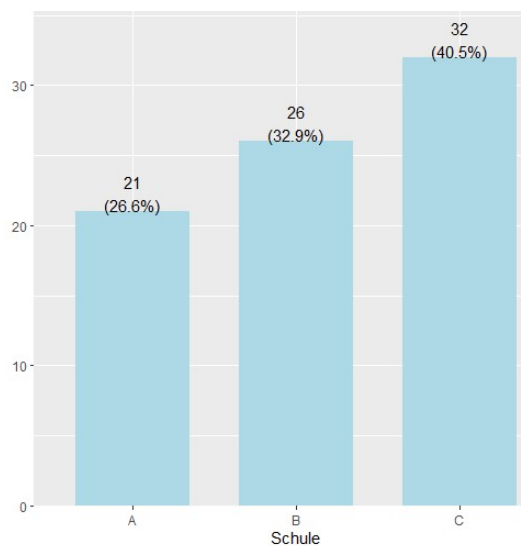


Abbildung 31: Verteilung der Teilnehmer der einzelnen Schulen

³ Sämtliche Tabellen in der vorliegenden Arbeit sind R-Tabellen, die sich schwer umformatieren lassen, weil sämtliche Zeilen und Werte bis zur Unkenntlichkeit verrutschen. Deshalb wurde die Formatierung beibehalten.

```

counts:
Schule_anonym
Schule A Schule B Schule C
    21     26     32
percentages:
Schule_anonym
Schule A Schule B Schule C
    26,58    32,91    40,51

```

Tabelle 21: Verteilung der Teilnehmer der einzelnen Schulen

Die Gesamtstichprobe besteht aus 79 Personen. Davon stammen 32 Personen (40,51 %) aus der Schule C, 21 Personen (26,58 %) aus Schule A und 26 Personen (32,91 %) aus Schule B. In der Schule C nahmen insgesamt 5 Personen nicht an der Untersuchung teil, weil sie entweder als sogenannte „außerordentliche Schüler“ oder als Schüler mit besonderen Bedürfnissen nach einem anderen Lehrplan unterrichtet wurden, ein Schüler war in der Schule B abwesend. In der Schule A nahmen 20 Schüler nicht an der Untersuchung teil (siehe Kapitel 7.3), in der Schule C nahm ein an diesem Tag abwesender Schüler nicht an der Untersuchung teil.

Die folgende Grafik zeigt die Verteilung der Teilnehmer der einzelnen Klassen an der Untersuchung.

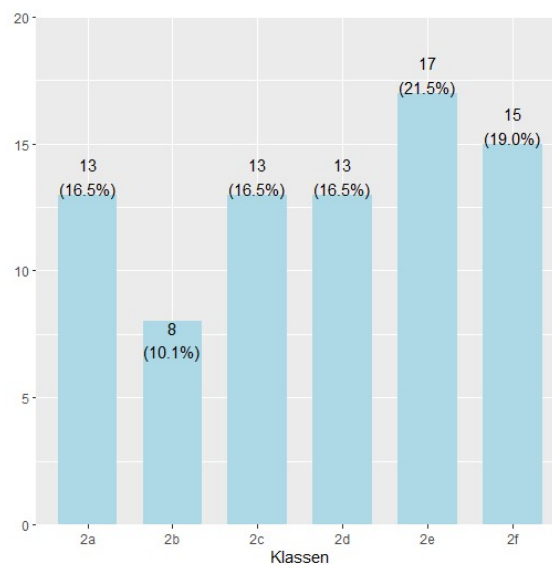


Abbildung 32: Verteilung der Teilnehmer auf die einzelnen Klassen

Die Klassen 2a und 2b sind der Schule A, die Klassen 2c und 2d der Schule B und die Klassen 2e und 2f der Schule C zuzuordnen.

Die Gesamtstichprobe besteht aus 79 Personen. Davon stammen 13 (16,46 %) aus der 2a, 8 (10,13 %) aus der 2b, 13 (16,46 %) aus der 2c, 13 (16,46 %) aus der 2d, 17 (21,52 %) aus der 2e und 15 (18,99 %) aus der 2f.

Die folgende Tabelle zeigt die Verteilung der Teilnehmer in den einzelnen Klassen, dargestellt in absoluten und Prozentzahlen.

```
counts:
Klassen.anonym
2a 2b 2c 2d 2e 2f
13  8 13 13 17 15

percentages:
Klassen.anonym
   2a    2b    2c    2d    2e    2f
16.46 10.13 16.46 16.46 21.52 18.99
```

Tabelle 22: Verteilung der Teilnehmer auf die einzelnen Klassen

8 Statistisches Vorgehen

In diesem Abschnitt wird gezeigt, welche Instrumente für die empirisch-qualitative Untersuchung verwendet und wie diese zu Skalen zusammengefasst wurden. Im Kapitel Datenmodifikation wird dargestellt, wie die Daten aufbereitet wurden, damit sie für die Pfadanalyse verwendet werden konnten. Anschließend werden die Ergebnisse anhand der im Kapitel fünf beschriebenen Hypothesen präsentiert.

8.1 Datenmodifikation

Im folgenden Kapitel soll zunächst geschildert werden, wie das vorhandene Datenmaterial aufbereitet wurde, um eine angemessene Basis für die Analyse bereitzustellen. Vorwiegend wurde für die Analysen das Statistikpaket R, Version 4.1.2 für Windows herangezogen. Mit dem Programm lavaan 0.6 - 10 wurden die Pfadmodelle konstruiert. Nach der Überprüfung auf Korrektheit der Dateneingabe mittels der explorativen Datenanalyse wurden alle Items einer stringenten Itemanalyse unterzogen, auf Normalverteilung mit dem SHAPIRO-WILK-Test geprüft und die statistischen Kennwerte erhoben.

Im Rahmen der Itemanalyse wurde der Schwierigkeitsindex berechnet. Bei der Analyse der Items der IKM stellte sich heraus, dass die Items F1, F2, F3 und F11 einen zu hohen Indexwert aufweisen, die Aufgabenstellungen damit als zu leicht einzustufen sind. Die Items F12 und F13 weisen einen zu geringen Indexwert auf. Die Aufgabenstellungen sind als zu schwer einzustufen (siehe Anlage).

In der folgenden Grafik wird der fehlende Anteil der prozentualen Werte ausgewiesen.

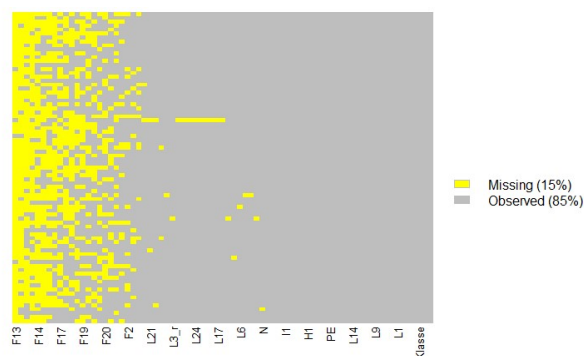


Abbildung 33: Fehlende Werte


```
> sum(is.na(Daten))  
[1] 885
```

Die Anzahl der fehlenden Werte beträgt 885 und entspricht 15 Prozent.

8.1.1 Konstruktion der Skalen

Die Gruppierung der jeweiligen „Klima-Dimensionen“ erfolgte theoriegeleitet aufgrund der Testmanuale der IKM, bei der die Kompetenzen der Schüler auf Basis der Bildungsstandards gemessen werden und des LSKF 4-8, eines standardisierten Verfahrens zur Messung der subjektiv wahrgenommenen Lernumwelt aus Sicht von Schülern.

Schülerzentriertheit sowie Sozial- und Leistungsdruck werden durch Skalen des LSKF 4-8 abgebildet. Dabei werden sieben Elemente erfasst, die aus jeweils drei Items bestehen. Gemäß der Handanweisung zum LSKF 4-8 werden die Items zu Grundelementen (Kurzskalen) in Form gemittelter additiver Indizes zusammengefasst und beschrieben. Diese so erzeugten Element-Variablen werden für detaillierte Analysen benötigt. Die Gesamtheit der Einzelitems wird außerdem für eine nachfolgende konfirmatorische Faktorenanalyse gebündelt.

A Konstruktion der Dimension Schülerzentriertheit

Die Elemente „Pädagogisches Engagement“, „Mitsprache“, „Vermittlungsqualität“, „Schülerbeteiligung“ und „Kontrolle der Schülerarbeit“ sind Bereiche der „Schülerzentriertheit“.

Das *Pädagogische Engagement* setzt sich zusammen aus Item 2 (Lehrerempathie), Item 4 (Lehrerinteresse) und Item 6 (Konfliktlösung).

Erzeugen des Elements „Pädagogische Engagement“ (PE) (Skalenwert = arithmetisches Mittel der zugehörigen Itemwerte):

```
Daten$PE <- with(Daten, rowMeans(cbind(L2, L4, L6), na.rm=T))
```

Aus den Items 8 (Entscheidungsfreiheit), 11 (Meinungsfreiheit) und 14 (Wünsche) wird das Element *Mitsprache* gebildet.

Erzeugen des Elements „Mitsprache“ (MI) (Skalenwert = arithmetisches Mittel der zugehörigen Itemwerte):

```
Daten$MI <- with(Daten, rowMeans(cbind(L8, L11, L14), na.rm=T))
```

Vermittlungsqualität setzt sich aus dem Item 17 (Ratschläge), dem Item 19 (Erklärungen) und Item 21 (Abwechslung) zusammen.

Erzeugen des Elements „Vermittlungsqualität“ (VE) (Skalenwert = arithmetisches Mittel der zugehörigen Itemwerte):

```
Daten$VE <- with(Daten, rowMeans(cbind(L17, L19, L21), na.rm=T))
```

Schülerbeteiligung besteht aus den Items 16 (Selbständigkeit), 18 (Gruppenarbeit) und 20 (Einfälle).

Erzeugen des Elements „Schülerbeteiligung“ (SB) (Skalenwert = arithmetisches Mittel der zugehörigen Itemwerte):

```
Daten$SB <- with(Daten, rowMeans(cbind(L16, L18, L20), na.rm=T))
```

Die Items 22 (Heftführung), 23 (Kontrolle) und 24 (Hausübungen) werden zum Element *Kontrolle der Schülerarbeit* zusammengefasst.

Erzeugen des Elements „Kontrolle der Schülerarbeit“ (Kon) (Skalenwert = arithmetisches Mittel der zugehörigen Itemwerte):

```
Daten$KON <- with(Daten, rowMeans(cbind(L22, L23, L24), na.rm=T))
```

Erzeugen der Skala Schülerzentriertheit:

Die Klimatelemente Pädagogisches Engagement, Mitsprache, Vermittlungsqualität, Schülerbeteiligung und Kontrolle der Schülerarbeit bilden die Dimension „Schülerzentriertheit“. Diese Dimension wird aus den Items L2, L4, L6, L8, L11, L14, L16, L17, L18, L19, L20 und L21 gebildet. Auf Basis einer Itemanalyse wurden die Items L22, L23 und L24 entfernt. Die folgende Darstellung zeigt das Ergebnis einer konfirmatorischen Faktorenanalyse (die genauen Ergebnisse befinden sich im Anhang):

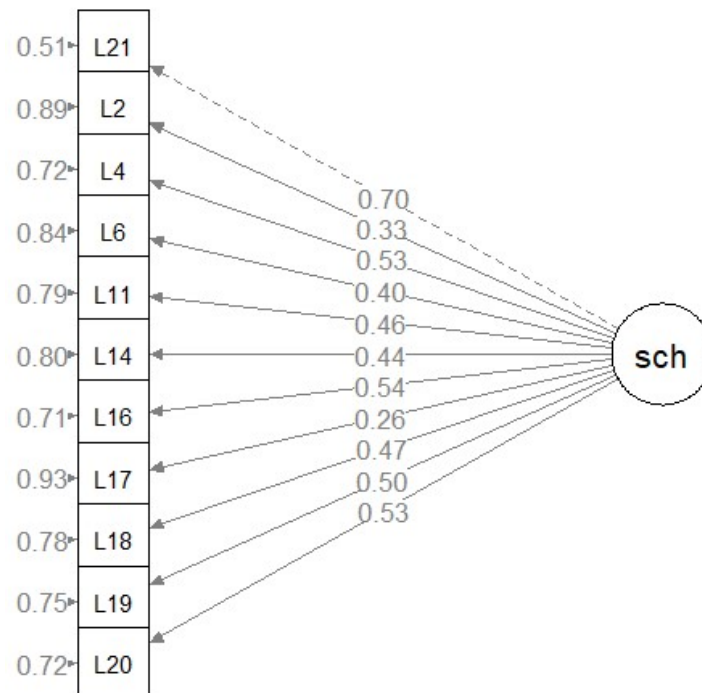


Abbildung 34: Konfirmatorische Faktorenanalyse zur Dimension Schülerzentriertheit

Die folgende Darstellung gibt Auskunft über die Modellgüte:

Fitmaße						
chisq	df	pvalue	rmsea	rmsea.pvalue	tli	
42.093	44.000	0.554	0.000	0.816	1.025	
cfi	agfi	srmr				
1.000	0.868	0.069				
Fitmaße.robust						
cfi.robust	tli.robust	rmsea.robust				
1.000	1.043	0.000				

Tabelle 23: Fitmaße zur Dimension Schülerzentriertheit

Die Items L2, L4, L6, L8, L11, L14, L16, L17, L18, L19, L20 und L21 wurden laut Manual zusammengefasst und einer Reliabilitätsanalyse unterzogen. Nach einer Itemselektion wurde mit 15 Items ein CRONBACH ALPHA von 0,774 erreicht (siehe Anhang).

Erzeugen der Dimension „Schülerzentriertheit“ (SuSZ) (Skalenwert = arithmetisches Mittel der zugehörigen Itemwerte):

```
Daten$SuSZ <- with(Daten, rowMeans(cbind(L2, L4, L6, L8, L11, L14, L16, L17, L18, L19, L20, L21),na.rm=T))
```

B Konstruktion der Dimension Sozial- und Leistungsdruck

Die Dimension „Sozial- und Leistungsdruck“ wird aus den Klimaelementen „Gerechtigkeit“, „Restriktivität“ und „Komparation“ gebildet.

Gerechtigkeit (GE) liegt in drei Items vor: Item 1 (Gerechtigkeit), Item 3 (Bevorzugung) und Item 5 (Stringenz in der Beurteilung). Die Items 3 und 5 wurden gemäß der Handanweisung zum LSKF 4-8 umgepolt.

Erzeugen des Elements „Gerechtigkeit“ (GE) (Skalenwert = arithmetisches Mittel der zugehörigen Itemwerte):

```
Daten$GE <- with(Daten, rowMeans(cbind(L1, L3_r, L5_r), na.rm=T))
```

Aus dem Item 9 (Notendruck), dem Item 12 (Verhöhnung) und dem Item 15 (Bestrafung) wird das Element *Restriktivität* gebildet.

Erzeugen des Elements „Restriktivität“ (RE) (Skalenwert = arithmetisches Mittel der zugehörigen Itemwerte):

```
Daten$RE <- with(Daten, rowMeans(cbind(L9, L12, L15), na.rm=T))
```

Komparation setzt sich durch die Items 7 (Hervorheben der besten und schlechtesten Leistung), 10 (Identifikation der Bestleistungen) 8 und 13 (Lehrerinteresse an Bestleistungen) zusammen.

Erzeugen des Elements „Komparation“ (Kom) (Skalenwert = arithmetisches Mittel der zugehörigen Itemwerte):

```
Daten$Kom <- with(Daten, rowMeans(cbind(L7, L10, L13), na.rm=T))
```

Erzeugen der Skala Sozial- und Leistungsdruck:

Die Dimension „Sozial- und Leistungsdruck“ wird laut Erhebungsinstrument aus den Items L1, L3, L5, L7, L9, L10, L12, L13 und L15 gebildet.

Die folgende Abbildung zeigt das Ergebnis einer konfirmatorischen Faktorenanalyse (die genauen Ergebnisse befinden sich im Anhang):

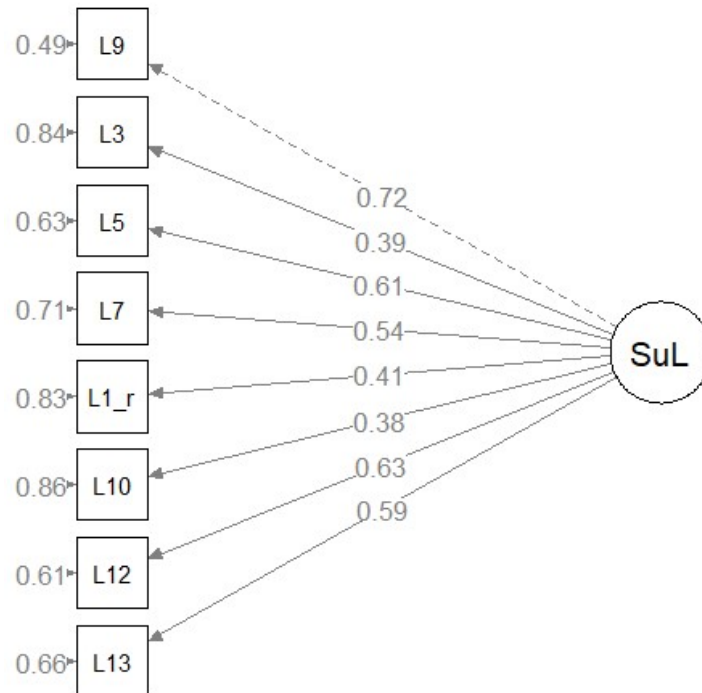


Abbildung 35: Konfirmatorische Faktorenanalyse zur Dimension Sozial- und Leistungsdruck

Die folgende Darstellung gibt Auskunft über die Modellgüte:

Fitmaße					
chisq	df	pvalue	rmsea	rmsea.pvalue	tli
16.331	20.000	0.696	0.000	0.849	1.054
cfi	agfi	srmr			
1.000	0.909	0.054			
Fitmaße.robust					
cfi.robust	tli.robust	rmsea.robust			
1.00	1.04	0.00			
Chi2df					
chisq					
0.817					

Tabelle 24: Fitmaße zur Dimension Sozial- und Leistungsdruck

Diese Items wurden einer Reliabilitätsanalyse unterzogen. Es wurde ein CRONBACH Alpha von 0,7504 erreicht (siehe Anhang).

Erzeugen des Elements „Sozial- und Leistungsdruck“ (SoLei) (Skalenwert = arithmetisches Mittel der zugehörigen Itemwerte):

```
Daten$SoLei <- with(Daten, rowMeans(cbind(L1_r,L3,L5, L7, L9, L10, L12, L13, ), na.rm=T))
```

C Konstruktion der mathematischen Handlungsbereiche

Das Kompetenzmodell für Mathematik (vgl. Kap. 4.5) setzt sich u. a. aus vier Handlungsbereichen zusammen. Jeder dieser Handlungsbereiche setzt sich wiederum aus jeweils sechs Items zusammen. Die Handlungsbereiche wurden als additiv gemittelter Index erzeugt. Versuche, die Itemsets zusätzlich einer Reliabilitätsanalyse zu unterziehen, scheiterten aufgrund zu geringer Trennschärfen.

Erzeugen des Handlungsbereichs „Darstellen, Modellbilden“ (H1):

```
H1 <- with(IKM, rowSums(cbind(F2, F3, F5, F9, F14, F18), na.rm=T))
H1 <- H1/6
```

Nach Vorgabe durch das Manual wurde die Variable H1 mit Lösungshäufigkeiten erzeugt und in den Datensatz eingebunden.

Erzeugen des Handlungsbereiches „Rechnen, Operieren“ (H2):

```
H2 <- with(IKM, rowSums(cbind(F6, F7, F10, F13, F17, F23), na.rm=T))
H2 <- H2/6
```

Die Variable H2 wurde nach Vorgabe durch das Manual mit Lösungshäufigkeiten erzeugt und in den Datensatz eingebunden.

Erzeugen des Handlungsbereiches „Interpretieren“ (H3):

```
H3 <- with(IKM, rowSums(cbind(F1, F4, F8, F12, F15, F20), na.rm=T))
H3 <- H3/6
```

Wie durch das Manual vorgegeben, wurde die Variable H3 mit Lösungshäufigkeiten erzeugt und in den Datensatz eingebunden.

Erzeugen des Handlungsbereiches „Argumentieren, Begründen“ (H4):

```
H4 <- with(IKM, rowSums(cbind(F11, F16, F19, F21, F22, F20), na.rm=T))
H4 <- H4/6
```

In den Datensatz eingebunden wurde auch die Variable H4, die wie durch das Manual vorgegeben mit Lösungshäufigkeiten erzeugt wurde.

D Konstruktion der mathematischen Inhaltsbereiche

Das Kompetenzmodell für Mathematik (vgl. Kap. 4.5) setzt sich u.a. aus vier Inhaltsbereichen zusammen. Jeder dieser vier Bereiche wird aus sechs Items gebildet. Die Inhaltsbereiche wurden als additiv gemittelter Index erzeugt. Versuche, die Itemsets

zusätzlich einer Reliabilitätsanalyse zu unterziehen, scheiterten auch bei den mathematischen Inhaltsbereichen an zu geringen Trennschärfen.

Erzeugen des Inhaltsbereiches „Zahlen und Maße“ (I1):

```
I1 <- with(IKM, rowSums(cbind(F2, F7, F10, F12, F19, F24), na.rm=T))
I1 <- I1/6
```

Dem Manual entsprechend, wurde die Variable I1 mit Lösungshäufigkeiten erzeugt und in den Datensatz eingebunden.

Erzeugen des Inhaltsbereiches „Variable, funktionale Abhängigkeiten“ (I2):

```
I2 <- with(IKM, rowSums(cbind(F2, F7, F10, F12, F19, F24), na.rm=T))
I2 <- I2/6
```

Die Variable I2 wurde ebenfalls dem Manual entsprechend mit Lösungshäufigkeiten erzeugt und in den Datensatz eingebunden.

Erzeugen des Inhaltsbereiches „Geometrische Figuren und Körper“ (I3):

```
I3 <- with(IKM, rowSums(cbind(F5, F8, F9, F15, F17, F21), na.rm=T))
I3 <- I3/6
```

Auch die Variable I3 wurde basierend auf den Vorgaben des Manuals mit Lösungshäufigkeiten erzeugt und in den Datensatz eingebunden.

Erzeugen des Inhaltsbereiches „Statistische Darstellungen und Kerngrößen“ (I4):

```
I4 <- with(IKM, rowSums(cbind(F1, F4, F13, F16, F18, F22), na.rm=T))
I4 <- I4/6
```

Die Variable I4 wurde schließlich auch dem Manual entsprechend mit Lösungshäufigkeiten erzeugt und in den Datensatz eingebunden.

E Konstruktion der Kompetenzen in Mathematik

IKM (vgl. Kap. 6.2) fasst das Kompetenzmodell Mathematik (vgl. Kap. 4.5) in 24 Items zusammen, wobei jedem Item genau ein Inhalts- und ein Handlungsbereich zugeordnet werden kann. Zum Abschluss dieses Kapitels wird der Bereich „Kompetenzen in Mathematik“ als additiv gemittelter Index erzeugt.

```
MaKom <- with(IKM, rowSums(cbind(F1, F2, F3, F4, F5, F6, F7, F8, F9, F10, F11, F12,
F13, F14, F15, F16, F17, F18, F19, F20, F21, F22, F23, F24), na.rm=T))
MaKom <- MaKom/24
```

8.1.2 Ausreißertests

Anhand von Boxplots und mit dem Paket "outliers" wurden einige wenige Ausreißer „nach oben“ und „nach unten“ entfernt und durch Mediane ersetzt.

Die um die Ausreißer bereinigten Skalen wurden wie folgt erzeugt:

```
Faktorensset.imp <- rm.outlier (Faktorensset, fill = T, median = T)
```

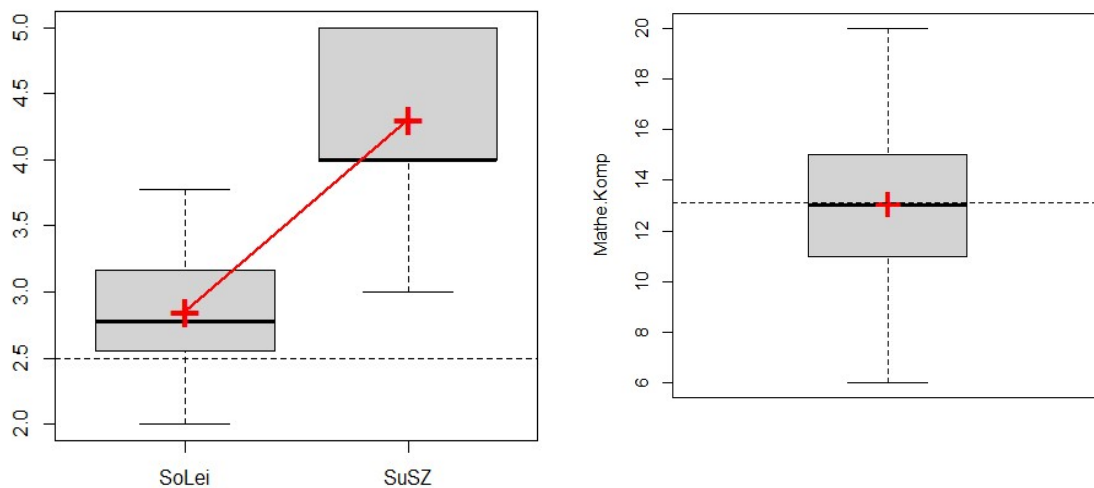


Abbildung 36: Verteilung der bereinigten Faktoren Sozial- und Leistungsdruck und Schülerzentriertheit (Likert-Skalen) sowie der Mathematikkompetenz (Punktescore)

Die eingezeichneten Kreuze repräsentieren die empirischen Mittelwerte der Skala „Sozial- und Leistungsdruck“ (MW = 2,85) und der Skala „Schülerzentriertheit“ (MW = 4,30) sowie der Mathematikkompetenz. Die horizontale strichlierte Linie entspricht dem theoretischen Mittelwert (MW = 2,5). Der Mittelwert des Punktescores „Mathematikkompetenz“ beträgt MW = 13,10.

Es folgt eine Verteilungsprüfung der Skalen. Als Test für die Normalverteilung wurde der SHAPIRO-WILK-Test, das Standardverfahren von R, verwendet. Die Verteilungskurven sind die Kerndichteschätzer.

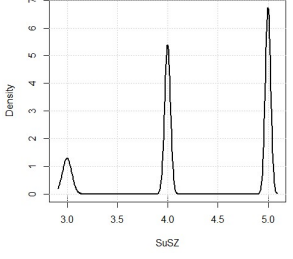
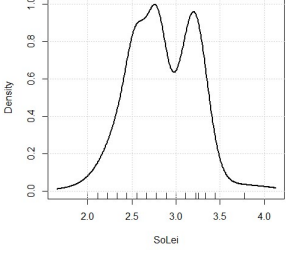
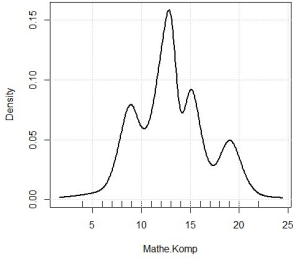
<pre>normalityTest(~SuSZ, test="shapiro.test", data=Faktorensset.imp) Shapiro-Wilk normality test data: SuSZ W = 0.77406, p-value = 0.000000001117</pre>	
<pre>normalityTest(~SoLei, test="shapiro.test", data=Faktorensset.imp) Shapiro-Wilk normality test data: SoLei W = 0.97451, p-value = 0.1147</pre>	
<pre> Shapiro-Wilk normality test data: Mathe.Komp W = 0.97671, p-value = 0.1576</pre>	

Tabelle 25: Test auf Normalverteilung

Die Skala „Schülerzentriertheit“ (SuSZ) erweist sich als höchst signifikant rechtssteil (p-value < 0,000).

Die Skala „Sozial- und Leistungsdruck“ (SoLei) erweist sich als normalverteilt (p-value = 0,1147), ebenso die Skala „Mathematischer Kompetenzen“ (p-value = 0,158).

Diese Skalen finden Eingang in die weiteren Analysen.

8.2 Statistische Auswertungsverfahren

In diesem Kapitel wird dargestellt, welche Analysen im Rahmen dieser Arbeit durchgeführt wurden.

8.2.1 Deskriptive und univariate Verfahren

ASSENMACHER (vgl. 2003, S.2f) schrieb, dass sich das weitgespannte Aufgabenfeld der Statistik zu den drei Teilbereichen der statistischen Erhebung, der statistischen Aufbereitung und der statistischen Analyse und Inferenz zusammenfassen lässt. Gegenstand der deskriptiven Statistik ist dabei die Aufbereitung der Daten. Dabei

soll das vorliegende Datenmaterial möglichst übersichtlich durch Tabellen, Grafiken und die Angabe geeigneter Kenngrößen zusammenfassend beschrieben werden. (Vgl. DÖRING & BORZ 2016, S. 580ff)

In dieser Arbeit wurden für Ausreißertests Boxplots verwendet, weil sie einfache optische Verteilungsprüfungen ermöglichen. Damit können der Median, die mittleren 50 % der Werte, die Streuung und die Ausreißer einer Verteilung dargestellt werden. (Vgl. DÖRING & BORTZ 2016, S. 622)

Fragestellungen treten auf, wenn bei einem Merkmalspaar unklar ist, welches die unabhängige und welches die abhängige Variable ist. Um solche Korrelationen ohne Berücksichtigung jeder Kausalität zu zeigen, wurden die Stärke von Zusammenhängen und die (positive oder negative) Richtung untersucht. (Vgl. REISINGER & WAGNER 2015, S. 136)

In Profilplots wird die Tabelle von Mittelwerten grafisch angezeigt. (Vgl. HATZINGER & NAGEL 2009, S. 276)

Nach Abschluss der Datenerhebung werden die Daten aufbereitet. Zu den wichtigsten Methoden zählen dabei die Erstellung, die Kommentierung und Anonymisierung der Datensätze sowie die Datentransformation mit dem Ziel, die Datenqualität zu steigern. Dabei erfüllt die Datenaufbereitung mehrere Funktionen: Die Vermeidung fehlerhafter Ergebnisse, die Vermeidung von Schwierigkeiten und Verzögerung bei der Analyse und die Vermeidung ethischer Probleme. Die Datenaufbereitung stellt einen Eingriff in die Daten dar, ist daher zu begründen und zu dokumentieren. (Vgl. DÖRING & BORTZ 2016, S. 580ff)

Zu Beginn der Auswertung oder Analyse wird jede einzelne Variable ausgewertet. Methoden, die dabei nur eine Variable zum Gegenstand haben, werden univariate Auswertung oder Analyse genannt. (Vgl. ASSENMACHER a. a. O., S. 18)

Um die Messgenauigkeit und Zuverlässigkeit eines Instruments angeben zu können, wird die Reliabilität anhand von empirisch bestimmten Kennwerten bestimmt. Dabei führt die Berechnung der internen Konsistenz zur Schätzung der Reliabilität. (Vgl. DÖRING & BORTZ 2016, S. 465ff)

CRONBACH-Alpha gilt als Maß für die interne Konsistenz einer Skala. Bei der Schätzung der Reliabilität für den Mittelwert oder den Summenwert von Items wird die CRONBACH-Alpha-Methode angewandt. Festgestellt werden kann, ob Items die Reliabilität eines Mittelwertes erhöhen. Bei Bedarf können Mittelwert senkende Items entfernt werden. (Vgl. BÜHNER, 2021, S. 165f)

Mittels eines t-Tests ist es möglich, Mittelwerte von ein oder zwei Populationen zu vergleichen. Dabei wird eine Mittelwertdifferenz gesucht und geprüft, mit welcher Wahrscheinlichkeit die möglichen Mittelwertdifferenzen zweier Stichproben aus zwei Populationen mit identischem Mittelwert stammen. (Vgl. REISINGER & WAGNER 2014, S. 148)

In der quantitativen Analyse der Daten wird das Datenmaterial schließlich im Hinblick auf das Forschungsproblem statistisch ausgewertet. (Vgl. DÖRING & BORTZ 2016, S. 612)

Mit einer Pfadanalyse werden Wechselbeziehungen zwischen Variablen analysiert. Dabei kann jede Variable gleichzeitig sowohl eine abhängige als auch eine unabhängige Variable darstellen. Für jede abhängige Variable wird genau eine Strukturgleichung formuliert. Wenn wie im vorliegenden nicht rekursiven Modell nicht alle Kausalpfeile in die gleiche Richtung weisen und Rückkopplungen auftreten, bedarf es bei der Überprüfung eigener Ansätze, die u. a. im Programmpaket R lavaan enthalten sind.

8.2.2 Multivariate Verfahren

Bei multivariaten Verfahren werden simultan die Zusammenhänge zwischen mehreren Merkmalen untersucht (vgl. DÖRING & BORTZ 2016, S. 723). In diesem Forschungsprojekt wurden zwei konfirmatorische Faktorenanalysen (KFA) durchgeführt, die hier beschrieben werden.

Bei einer konfirmatorischen Faktorenanalyse handelt es sich um ein reflektives Messmodell. BACKHAUS, ERICHSON, PLINKE und WEBER (vgl. 2008, S. 522) unterstellen einem solchen Modell, dass Veränderungen in den Messwerten der Indikatorvariablen durch die latente Variable kausal verursacht werden. Veränderungen des hypothetischen Konstruktes führen damit gleichermaßen auch zu Veränderungen

bei den Indikatorvariablen. Damit können die Indikatorvariablen als „austauschbare Messungen“ der latenten Variablen interpretiert werden, weshalb sie auch als reflektive Indikatoren der latenten Variablen bezeichnet werden. Weiters wird den Indikatorvariablen eine hohe Korrelation untereinander unterstellt, denen eine gemeinsame latente Variable zugrunde liegt.

Ziel der konfirmatorischen Faktorenanalyse ist es, die Beziehungen zwischen Indikatorvariablen und hypothetischen Größen zu prüfen, bevor Einzelitems zu Subdimensionen zusammengefasst werden.

Aufgabe der KFA ist es, ein Messmodell mit entsprechenden Faktorladungen und Faktorkorrelationen zu finden, welches die beobachteten Beziehungen zwischen den Indikatoren möglichst gut beschreibt. In dieser Arbeit wurde in einem Ein-Faktor-Modell die Annahme getestet, dass die betreffenden Items im LSKF ein zuverlässiges Schätzmaß für die Merkmale Schülerzentriertheit sowie Sozial- und Leistungsdruck sind. Die KFA ist somit ein Gütekriterium für die Faktorenanalysen.

Die Faktorenanalyse (KFA) ist auch ein Verfahren zur Dimensionsreduktion. Sie versucht die Anzahl der latenten Variablen (wird auch als latentes Konstrukt bezeichnet) und die zugrunde liegende Faktorenstruktur aus einer Reihe von Variablen zu identifizieren. Ein solch latentes Konstrukt kann nicht direkt mit einer Variablen gemessen oder berechnet werden, sondern nur über die Verhältnisse von verschiedenen Variablen zueinander geschätzt werden. Die KFA schätzt Faktoren, welche die Antworten auf beobachtbare Variablen beeinflussen und ermöglicht damit die Anzahl an latenten Konstrukten (Faktoren) in den vorhandenen Daten zur Schülerzentriertheit sowie zum Sozial- und Leistungsdruck zu identifizieren und zu beschreiben.

Voraussetzung für die Berechnung ist, dass die Zusammenhänge zwischen den Indikatoren linear und nicht durch Ausreißer verzerrt sind und es keine Kollinearität der Indikatoren gibt. Hingegen ist eine Normalverteilung keine Voraussetzung, da in Lavaan (in dieser Arbeit wurde die Version 06.10 verwendet) gegebenenfalls robuste Modelle geschätzt werden können.

8.2.3 Analytische Verfahren (Prüfstatistik)

Im Rahmen der Itemanalyse wurde der Schwierigkeitsindex berechnet. Bei der Analyse der Items der IKM stellte sich heraus, dass die Items F1, F2, F3 und F11 einen zu hohen Indexwert aufweisen⁴, die Aufgabenstellungen damit als zu leicht einzustufen sind. Die Items F12 und F13 weisen einen zu geringen Indexwert auf. Die Aufgabenstellungen sind als zu schwer einzustufen (siehe Anlage).

8.3 Befunde zu den einzelnen Konstrukten

In diesem Abschnitt werden die Befunde zu den Handlungsbereichen, zu den Inhaltsbereichen bzw. zur Schülerzentriertheit sowie zum Sozial- und Leistungsdruck vorgestellt.

Im Kapitel 7.1 wurde bereits die Auswahl der einzelnen Schulen dargestellt. Wie THONHAUSER und EDER (2006) in einer Längsschnittstudie zeigten, ist der Anteil der leistungsstarken Schüler in Österreich in den früheren Haupt- und nunmehrigen Mittelschulen im ländlichen Raum deutlich höher als im städtischen Raum. Bei der Schulwahl wurde eine Schule im ländlichen, eine im städtischen und eine im Mischraum gewählt.

Gruppenspezifische Ergebnisse werden nach den untersuchungsrelevanten Variablen Schule, Klasse und Geschlecht dargestellt. Untersucht werden die Handlungs- und Inhaltsbereiche der Kompetenzen in Mathematik, die Jahresnoten sowie als Dimensionen des Schulklimas die Schülerzentriertheit und der Sozial- und Leistungsdruck.

Die jeweiligen Darstellungen zeigen als Grundlage deskriptive Gruppenunterschiede. Ob auftretende Unterschiede statistisch bedeutsam sind, wird in den folgenden Untersuchungen dargestellt.

⁴ Christa-Monika REISINGER hat im Rahmen der Schladminger Summer School im Juni 2021 im Seminar „Einführung in die Strukturgleichungsmodelle“ festgehalten, dass Items nur dann beibehalten werden, wenn die Ergebnisse zwischen 0,2 und 0,8 liegen.

8.3.1 Befunde zu den Handlungsbereichen

Das Kompetenzmodell für Mathematik in der Sekundarstufe I setzt sich aus den Handlungsbereichen Darstellen, Modellbilden (H1), Rechnen, Operieren (H2), Interpretieren (H3) und Argumentieren, Begründen (H4) zusammen. (Vgl. Kap. 4.5)

Darstellung der geschlechtsspezifischen Unterschiede:

Variable: IKM.H1									
	mean	sd	IQR	0%	25%	50%	75%	100%	n
m	0.6180556	0.2380931	0.3333333	0.0000000	0.5000000	0.6666667	0.8333333	1	48
w	0.5322581	0.2412136	0.3333333	0.1666667	0.3333333	0.5000000	0.6666667	1	31

Variable: IKM.H2									
	mean	sd	IQR	0%	25%	50%	75%	100%	n
m	0.4791667	0.1993636	0.3333333	0	0.3333333	0.5000000	0.6666667	0.8333333	48
w	0.4301075	0.2425718	0.1666667	0	0.3333333	0.3333333	0.5000000	1.0000000	31

Variable: IKM.H3									
	mean	sd	IQR	0%	25%	50%	75%	100%	n
m	0.531250	0.2218988	0.3333333	0.1666667	0.3333333	0.5	0.6666667	1.0000000	48
w	0.516129	0.1630430	0.1666667	0.1666667	0.5000000	0.5	0.6666667	0.8333333	31

Variable: IKM.H4									
	mean	sd	IQR	0%	25%	50%	75%	100%	n
m	0.6145833	0.2310329	0.3333333	0.0000000	0.5	0.6666667	0.8333333	1.0000000	48
w	0.5645161	0.1809308	0.1666667	0.1666667	0.5	0.5000000	0.6666667	0.8333333	31

Tabelle 26: Geschlechtsspezifische Unterschiede in den Handlungsbereichen

Männliche Schüler dürften in den Handlungsbereichen bessere Werte erzielen als weibliche Schüler.

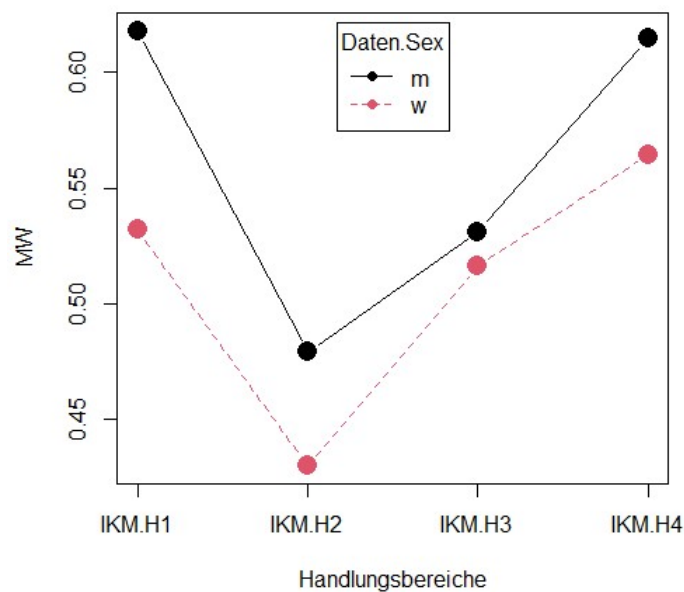


Abbildung 37: Geschlechtsspezifische Unterschiede in den Handlungsbereichen

Darstellung der schulspezifischen Unterschiede:

Variable: H1									
Variable: IKM.H1									
	mean	sd	IQR	0%	25%	50%	75%	100%	n
A	0.6349206	0.2615076	0.3333333	0.1666667	0.5	0.6666667	0.8333333		1 21
B	0.5897436	0.2504696	0.3333333	0.0000000	0.5	0.6666667	0.8333333		1 26
C	0.5468750	0.2209233	0.1666667	0.1666667	0.5	0.5000000	0.6666667		1 32

Variable: IKM.H2									
	mean	sd	IQR	0%	25%	50%	75%	100%	n
A	0.4365079	0.2265453	0.3333333	0.0000000	0.3333333	0.3333333	0.6666667	0.8333333	21
B	0.4358974	0.2112235	0.1666667	0.0000000	0.3333333	0.5000000	0.5000000	0.8333333	26
C	0.4947917	0.2178601	0.3333333	0.1666667	0.3333333	0.5000000	0.6666667	1.0000000	32

Variable: IKM.H3									
	mean	sd	IQR	0%	25%	50%	75%	100%	n
A	0.4920635	0.1441083	0.3333333	0.1666667	0.3333333	0.5000000	0.6666667	0.6666667	21
B	0.4679487	0.1944750	0.2916667	0.1666667	0.3333333	0.4166667	0.6250000	0.8333333	26
C	0.5937500	0.2197159	0.2083333	0.1666667	0.5000000	0.5000000	0.7083333	1.0000000	32

Variable: IKM.H4									
	mean	sd	IQR	0%	25%	50%	75%	100%	n
A	0.5952381	0.1941608	0.1666667	0.1666667	0.5000000	0.6666667	0.6666667	1.0000000	21
B	0.5192308	0.2125346	0.3333333	0.0000000	0.3333333	0.5000000	0.6666667	0.8333333	26
C	0.6562500	0.2114021	0.3333333	0.1666667	0.5000000	0.6666667	0.8333333	1.0000000	32

Tabelle 27: Schulspezifische Unterschiede in den Handlungsbereichen

Die Schule C dürfte in den Handlungsbereichen H2, H3 und H4 bessere, im Handlungsbereich H1 schlechtere Werte erzielen als die beiden anderen Schulen. Die Schule A dürfte überall bessere Werte erzielen als Schule B, Schule B dürfte im Handlungsbereich H1 aber bessere Werte als Schule C aufweisen.

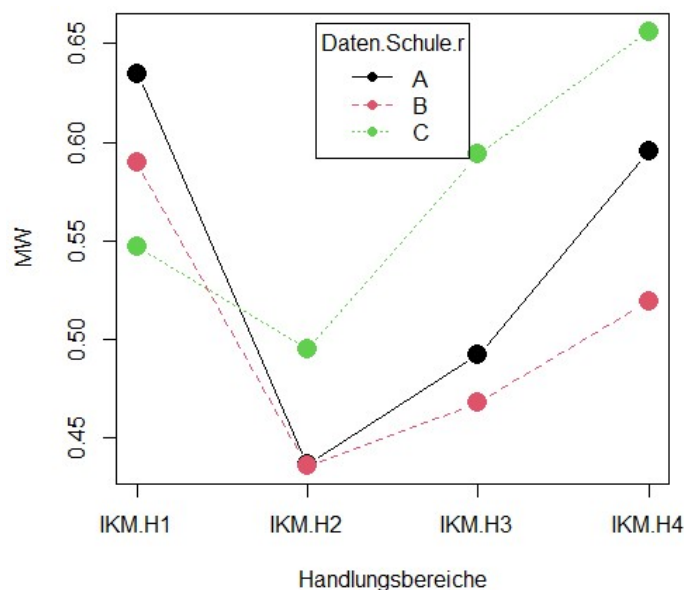


Abbildung 38: Schulspezifische Unterschiede in den Handlungsbereichen

Darstellung der klassenspezifischen Unterschiede:

Variable: IKM.H1									
	mean	sd	IQR	0%	25%	50%	75%	100%	n
2a	0.6410256	0.2341865	0.3333333	0.1666667	0.5000000	0.6666667	0.8333333	1.0000000	13
2b	0.6250000	0.3181045	0.5416667	0.1666667	0.3333333	0.6666667	0.8750000	1.0000000	8
2c	0.5128205	0.2496436	0.3333333	0.0000000	0.3333333	0.5000000	0.6666667	0.8333333	13
2d	0.6666667	0.2357023	0.3333333	0.1666667	0.5000000	0.6666667	0.8333333	1.0000000	13
2e	0.5294118	0.2584361	0.3333333	0.1666667	0.3333333	0.5000000	0.6666667	1.0000000	17
2f	0.5666667	0.1759329	0.1666667	0.1666667	0.5000000	0.5000000	0.6666667	1.0000000	15

Variable: IKM.H2									
	mean	sd	IQR	0%	25%	50%	75%	100%	n
2a	0.3717949	0.2168145	0.1666667	0.0000000	0.3333333	0.3333333	0.5000000	0.8333333	13
2b	0.5416667	0.2136233	0.2083333	0.1666667	0.4583333	0.5833333	0.6666667	0.8333333	8
2c	0.5000000	0.1924501	0.1666667	0.1666667	0.5000000	0.5000000	0.6666667	0.8333333	13
2d	0.3717949	0.2168145	0.1666667	0.0000000	0.3333333	0.3333333	0.5000000	0.8333333	13
2e	0.5098039	0.2532469	0.3333333	0.1666667	0.3333333	0.5000000	0.6666667	1.0000000	17
2f	0.4777778	0.1766831	0.2500000	0.1666667	0.3333333	0.5000000	0.5833333	0.8333333	15

Variable: IKM.H3									
	mean	sd	IQR	0%	25%	50%	75%	100%	n
2a	0.4487179	0.1424751	0.1666667	0.1666667	0.3333333	0.5000000	0.5000000	0.6666667	13
2b	0.5625000	0.1240040	0.1666667	0.3333333	0.5000000	0.5833333	0.6666667	0.6666667	8
2c	0.5256410	0.2341865	0.3333333	0.1666667	0.3333333	0.5000000	0.6666667	0.8333333	13
2d	0.4102564	0.1293750	0.1666667	0.1666667	0.3333333	0.3333333	0.5000000	0.6666667	13
2e	0.5686275	0.2209420	0.3333333	0.1666667	0.3333333	0.6666667	0.6666667	1.0000000	17
2f	0.6222222	0.2224205	0.3333333	0.3333333	0.5000000	0.5000000	0.8333333	1.0000000	15

Variable: IKM.H4									
	mean	sd	IQR	0%	25%	50%	75%	100%	n
2a	0.5769231	0.1877669	0.1666667	0.1666667	0.5000000	0.6666667	0.6666667	0.8333333	13
2b	0.6250000	0.2136233	0.2083333	0.3333333	0.5000000	0.5833333	0.7083333	1.0000000	8
2c	0.4615385	0.2272403	0.1666667	0.0000000	0.3333333	0.5000000	0.5000000	0.8333333	13
2d	0.5769231	0.1877669	0.1666667	0.1666667	0.5000000	0.6666667	0.6666667	0.8333333	13
2e	0.6862745	0.2031211	0.3333333	0.3333333	0.5000000	0.6666667	0.8333333	1.0000000	17
2f	0.6222222	0.2224205	0.1666667	0.1666667	0.5000000	0.6666667	0.6666667	1.0000000	15

Tabelle 28: Klassenspezifische Unterschiede in den Handlungsbereichen

2a und 2b sind der Schule A, 2c und 2d der Schule B und 2e und 2f der Schule C zuzurechnen.

In der Schule A dürfte die 2b deutlich bessere Werte als die 2a aufweisen, die nur im Bereich von H1 einen hohen Wert erzielt. In der Schule B sind im Bereich von H1 die Unterschiede zwischen der 2c und 2d bemerkenswert: Die 2d dürfte den besten aller Klassenwerte, die 2e den schlechtesten aller Klassenwerte aufweisen, in den Handlungsbereichen H2, H3 und H4 dürfte die 2e aber bessere Werte als die 2d erzielen. In der Schule C dürften beiden Klassen (Ausnahme: 2f in H3) in allen Handlungsbereichen Mittelwerte erreichen, die über 0,5 liegen.

Innerhalb der drei Schulen sind keine parallelen Verläufe zu erkennen.

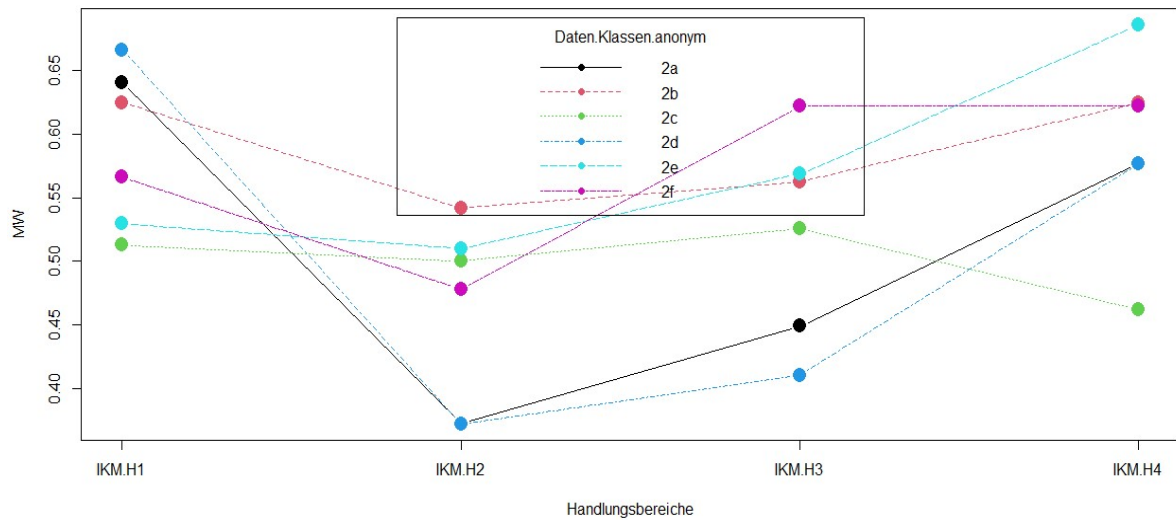


Abbildung 39: Klassenspezifische Unterschiede in den Handlungsbereichen

Darstellung der notenspezifischen Unterschiede:

Variable: IKM.H1										
	mean	sd	IQR	0%	25%	50%	75%	100%	n	
1	0.7307692	0.2409324	0.16666667	0.16666667	0.66666667	0.83333333	0.83333333	1.00000000	13	
2	0.6759259	0.2456964	0.29166667	0.16666667	0.54166667	0.66666667	0.83333333	1.00000000	18	
3	0.5277778	0.2287683	0.33333333	0.00000000	0.33333333	0.50000000	0.66666667	0.83333333	24	
4	0.4920635	0.2073389	0.33333333	0.16666667	0.33333333	0.50000000	0.66666667	0.83333333	21	
5	0.4166667	0.1178511	0.08333333	0.33333333	0.37500000	0.41666667	0.45833333	0.50000000	2	
nb	0.6666667	NA	0.00000000	0.66666667	0.66666667	0.66666667	0.66666667	0.66666667	1	

Variable: IKM.H2										
	mean	sd	IQR	0%	25%	50%	75%	100%	n	
1	0.6410256	0.2023720	0.33333333	0.33333333	0.50000000	0.66666667	0.83333333	1.00000000	13	
2	0.4722222	0.2572479	0.33333333	0.00000000	0.33333333	0.50000000	0.66666667	0.83333333	18	
3	0.3750000	0.1648451	0.20833333	0.16666667	0.29166667	0.33333333	0.50000000	0.66666667	24	
4	0.4285714	0.1941608	0.16666667	0.16666667	0.33333333	0.33333333	0.50000000	0.83333333	21	
5	0.4166667	0.1178511	0.08333333	0.33333333	0.37500000	0.41666667	0.45833333	0.50000000	2	
nb	0.6666667	NA	0.00000000	0.66666667	0.66666667	0.66666667	0.66666667	0.66666667	1	

Variable: IKM.H3										
	mean	sd	IQR	0%	25%	50%	75%	100%	n	
1	0.6025641	0.2101417	0.16666667	0.16666667	0.50000000	0.66666667	0.66666667	1.00000000	13	
2	0.5092593	0.1849945	0.33333333	0.16666667	0.33333333	0.50000000	0.66666667	0.83333333	18	
3	0.5277778	0.2006431	0.33333333	0.33333333	0.33333333	0.50000000	0.66666667	1.00000000	24	
4	0.4523810	0.1836577	0.16666667	0.16666667	0.33333333	0.50000000	0.50000000	1.00000000	21	
5	0.7500000	0.1178511	0.08333333	0.66666667	0.70833333	0.75000000	0.79166667	0.83333333	2	

Variable: IKM.H4										
	mean	sd	IQR	0%	25%	50%	75%	100%	n	
1	0.6794872	0.1858606	0.33333333	0.33333333	0.50000000	0.66666667	0.83333333	1.00000000	13	
2	0.6111111	0.2214037	0.16666667	0.16666667	0.50000000	0.66666667	0.66666667	1.00000000	18	
3	0.5625000	0.2242136	0.16666667	0.00000000	0.50000000	0.58333333	0.66666667	1.00000000	24	
4	0.5396825	0.1965308	0.33333333	0.16666667	0.33333333	0.50000000	0.66666667	0.83333333	21	
5	0.6666667	0.0000000	0.00000000	0.66666667	0.66666667	0.66666667	0.66666667	0.66666667	2	

Tabelle 29: Notenspezifische Unterschiede in den Handlungsbereichen

Schüler mit der Note „1“ (Sehr gut) dürften nur im Handlungsbereich H1 die besten Werte erreichen. Nur in diesem Handlungsbereich dürften auch Schüler mit der

Note „2“ die zweitbesten, mit der Note „3“ die drittbesten, mit der Note „4“ die viertbesten und mit der Note „5“ die fünftbesten Werte erreichen. In allen weiteren Handlungsbereichen dürfte sich diese Reihenfolge verändern.

In der Stichprobe enthalten und im Profilplot auch dargestellt ist ein Schüler, der notenmäßig nicht erfasst und damit nicht beurteilt (nb) wurde.

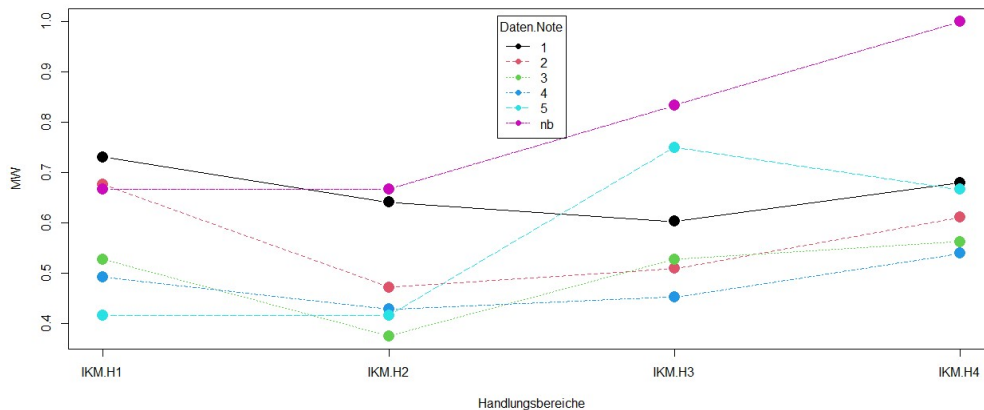


Tabelle 30: Notenspezifische Unterschiede in den Handlungsbereichen

Es folgt eine Tabelle zur statistischen Bedeutsamkeit zu den dargestellten Unterschieden in den Handlungsbereichen.

Unterschiede im Handlungsbereich H1	Signifikanz
Geschlecht	0,124 n. s.
Schulen	0,432 n. s.
Klassen	0,482 n. s.
Noten	0,020 *
Resultate des t -Tests, ANOVA, 99,9 % Konfidenzintervall der Differenz.	

Tabelle 31: Gruppenunterschiede zum Handlungsbereich H1 („Darstellen, Modellbilden“)

Insgesamt zeigt sich, dass bei den Noten signifikante Unterschiede im Handlungsbereich H1 auftreten ($p = 0,020$), alle anderen unterscheiden sich nicht signifikant.

Unterschiede im Handlungsbereich H2	Signifikanz
Geschlecht	0,330 n. s.
Schulen	0,510 n. s.
Klassen	0,232 n. s.
Noten	0,005 **
Resultate des t - Tests, Anova, 99,9 % Konfidenzintervall der Differenz.	

Tabelle 32: Gruppenunterschiede zum Handlungsbereich H2 („Rechnen, Operieren“)

Im Handlungsbereich H2 treten bei den Noten hoch signifikante Unterschiede auf.

Unterschiede im Handlungsbereich H3	Signifikanz
Geschlecht	0,745 n. s.
Schulen	0,057 n. s.
Klassen	0,049 *
Noten	0,128 n. s.
Resultate des t - Tests, Anova, 99,9 % Konfidenzintervall der Differenz.	

Tabelle 33: Gruppenunterschiede zum Handlungsbereich H3 („Interpretieren“)

Im Handlungsbereich H3 gibt es in den Klassen signifikante Unterschiede.

Unterschiede im Handlungsbereich H4	Signifikanz
Geschlecht	0,311 n. s.
Schulen	0,049 *
Klassen	0,112 n. s.
Noten	0,197 n. s.
Resultate des t - Tests, Anova, 99,9 % Konfidenzintervall der Differenz.	

Tabelle 34: Gruppenunterschiede zum Handlungsbereich H4 („Argumentieren, Begründen“)

Im Handlungsbereich H4 treten in den Schulen signifikante Unterschiede auf.

Die folgenden Korrelationen dienen der Überprüfung von Hypothese vier:

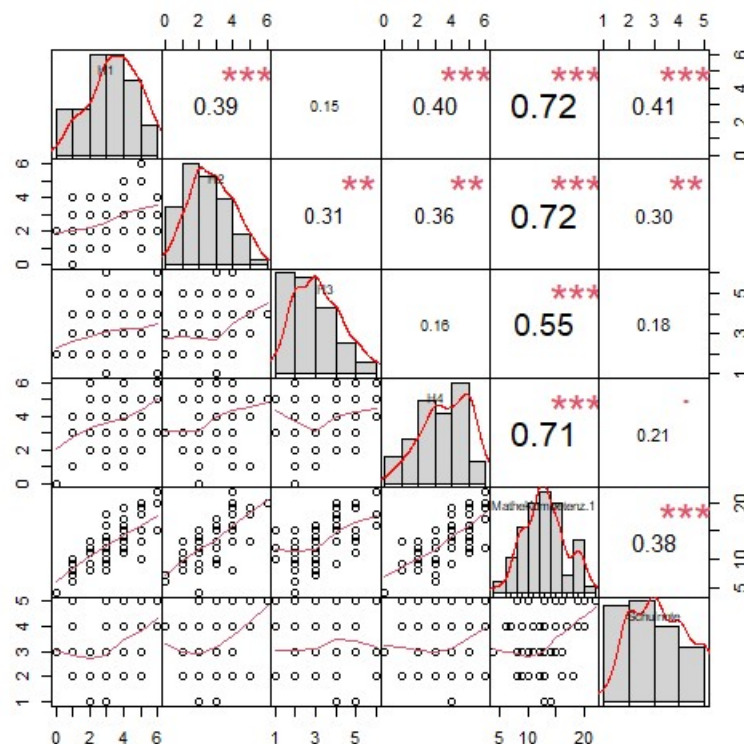


Abbildung 40: Korrelation der Handlungsbereiche mit den Mathematik-Kompetenzen und der Schulnote

Die erbrachten Leistungen im Handlungsbereich „Darstellen, Modellbilden“ (H1) korrelieren hoch sowie höchst signifikant mit den Kompetenzen in Mathematik

($r = 0,72$; $p < 0,001$). Je besser die Leistungen im Handlungsbereich H1, desto besser die Kompetenzen in Mathematik.

Die erbrachten Leistungen im Handlungsbereich H1 korrelieren gering, aber höchst signifikant mit den Jahresnoten ($r = 0,41$; $p < 0,001$). Je besser die Leistungen in H1, desto besser die Note.

Auch die erbrachten Leistungen im Handlungsbereich „Rechnen, Operieren“ (H2) korrelieren hoch sowie höchst signifikant mit den Kompetenzen in Mathematik ($r = 0,72$; $p < 0,001$). Je besser die Leistungen im Handlungsbereich H2, desto besser die Kompetenzen in Mathematik.

Die Leistungen beim „Rechnen, Operieren“ (H2) korrelieren gering, aber sehr signifikant mit den Jahresnoten ($r = 0,30$; $p < 0,01$). Je besser die Leistungen im Handlungsbereich H2, desto besser die Note.

Die im Handlungsbereich H3 („Interpretieren“) erbrachten Leistungen zeigen eine mittlere Korrelation, die höchst signifikant mit den Kompetenzen in Mathematik ist ($r = 0,55$; $p < 0,001$). Je besser die Leistungen beim „Interpretieren“, desto besser die Kompetenzen in Mathematik.

Zwischen dem Handlungsbereich 3 und den Jahresnoten besteht kein signifikanter Zusammenhang.

„Argumentieren, Begründen“ bilden den Handlungsbereich 4 (H4). Dieser zeigt eine hohe und höchst signifikante Korrelation mit den Mathematik-Kompetenzen ($r = 0,71$; $p < 0,001$). Je höher die Leistungen im Handlungsbereich H4, desto besser die Mathematik-Kompetenzen.

Der Handlungsbereich H4 weist eine geringe und signifikante Korrelation mit der Jahresnote auf ($r = 0,21$; $p < 0,05$). Je besser die Leistungen im Handlungsbereich H4, desto besser auch die Jahresnote.

8.3.2 Befunde zu den Inhaltsbereichen

Das Mathematik-Kompetenzmodell der Sekundarstufe I setzt sich aus den vier Inhaltsbereichen Zahlen und Maße (I1), Variable, funktionale Abhängigkeiten (I2),

geometrische Figuren und Körper (I3) sowie statistische Darstellung und Kenngrößen (I4) zusammen. (Vgl. Kap. 4.5)

Darstellung der geschlechtsspezifischen Unterschiede:

Variable: IKM.I1									
	mean	sd	IQR	0%	25%	50%	75%	100%	n
m	0.6145833	0.2459032	0.3333333	0	0.5000000	0.6666667	0.8333333	1.0000000	48
w	0.4677419	0.2294089	0.2500000	0	0.3333333	0.5000000	0.5833333	0.8333333	31

Variable: IKM.I2									
	mean	sd	IQR	0%	25%	50%	75%	100%	n
m	0.6145833	0.2459032	0.3333333	0	0.5000000	0.6666667	0.8333333	1.0000000	48
w	0.4677419	0.2294089	0.2500000	0	0.3333333	0.5000000	0.5833333	0.8333333	31

Variable: IKM.I3									
	mean	sd	IQR	0%	25%	50%	75%	100%	n
m	0.4722222	0.2314854	0.3333333	0.1666667	0.3333333	0.3333333	0.6666667		1 48
w	0.4516129	0.2403452	0.2500000	0.1666667	0.3333333	0.3333333	0.5833333		1 31

Variable: IKM.I4									
	mean	sd	IQR	0%	25%	50%	75%	100%	n
m	0.5208333	0.1635344	0.1666667	0.1666667	0.5000000	0.5000000	0.6666667	0.8333333	48
w	0.4569892	0.1874178	0.3333333	0.1666667	0.3333333	0.3333333	0.6666667	0.8333333	31

Tabelle 35: Geschlechtsspezifische Unterschiede in den Inhaltsbereichen

Die männlichen Schüler dürften in den Inhaltsbereichen bessere Werte erreicht haben als die weiblichen Schüler.

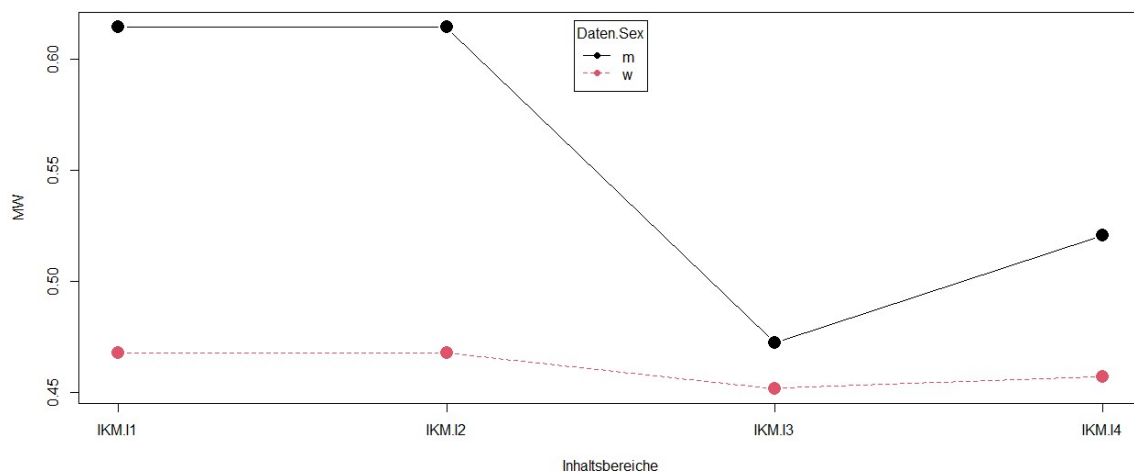


Abbildung 41: Geschlechterspezifische Unterschiede in den Inhaltsbereichen

Darstellung der schulspezifischen Unterschiede:

Variable: IKM.I1									
	mean	sd	IQR	0%	25%	50%	75%	100%	n
A	0.5238095	0.2314550	0.3333333	0	0.3333333	0.5	0.67	0.8333333	21
B	0.5384615	0.2275849	0.2916667	0	0.3750000	0.5	0.67	0.8333333	26
C	0.5937500	0.2773967	0.5000000	0	0.3333333	0.5	0.83	1.0000000	32

Variable: IKM.I2									
	mean	sd	IQR	0%	25%	50%	75%	100%	n
A	0.5238095	0.2314550	0.3333333	0	0.3333333	0.5	0.67	0.8333333	21
B	0.5384615	0.2275849	0.2916667	0	0.3750000	0.5	0.67	0.8333333	26
C	0.5937500	0.2773967	0.5000000	0	0.3333333	0.5	0.83	1.0000000	32

Variable: IKM.I3									
	mean	sd	IQR	0%	25%	50%	75%	100%	n
A	0.4682540	0.2148581	0.3333333	0.1666667	0.3333333	0.3	0.67	1.0000000	21
B	0.4102564	0.1714693	0.1666667	0.1666667	0.3333333	0.3	0.50	0.6666667	26
C	0.5052083	0.2823493	0.3333333	0.1666667	0.3333333	0.5	0.67	1.0000000	32

Variable: IKM.I4									
	mean	sd	IQR	0%	25%	50%	75%	100%	n
A	0.5079365	0.1622429	0.3333333	0.1666667	0.3333333	0.5	0.67	0.8333333	21
B	0.4551282	0.1602615	0.1666667	0.1666667	0.3333333	0.5	0.50	0.8333333	26
C	0.5208333	0.1928377	0.3333333	0.1666667	0.3333333	0.5	0.67	0.8333333	32

Tabelle 36: Schulspezifische Unterschiede in den Inhaltsbereichen

Schule C dürfte in allen Inhaltsbereichen bessere Werte als die Schulen A und B erreicht haben. Die Werte der Schulen A und B dürften in den Inhaltsbereichen I1 und I2 nur geringfügige Unterschiede aufweisen. In den Inhaltsbereichen I3 und I4 dürften sich bei Schule A bessere Werte als bei Schule B zeigen.

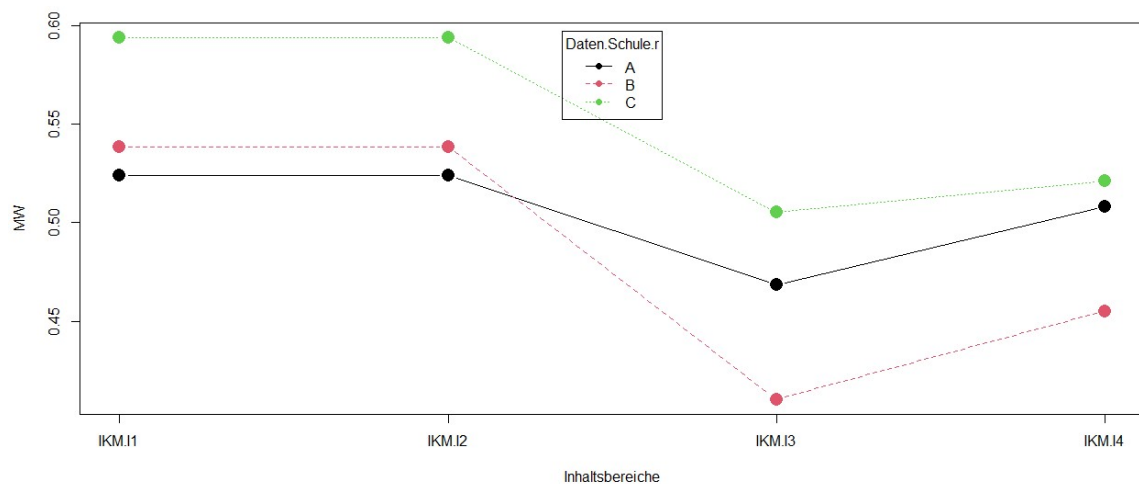


Abbildung 42: Schulspezifische Unterschiede zu den Inhaltsbereichen

Darstellung der klassenspezifischen Unterschiede:

Variable: IKM.H1									
	mean	sd	IQR	0%	25%	50%	75%	100%	n
2a	0.6410256	0.2341865	0.3333333	0.1666667	0.5000000	0.6666667	0.8333333	1.0000000	13
2b	0.6250000	0.3181045	0.5416667	0.1666667	0.3333333	0.6666667	0.8750000	1.0000000	8
2c	0.5128205	0.2496436	0.3333333	0.0000000	0.3333333	0.5000000	0.6666667	0.8333333	13
2d	0.6666667	0.2357023	0.3333333	0.1666667	0.5000000	0.6666667	0.8333333	1.0000000	13
2e	0.5294118	0.2584361	0.3333333	0.1666667	0.3333333	0.5000000	0.6666667	1.0000000	17
2f	0.5666667	0.1759329	0.1666667	0.1666667	0.5000000	0.5000000	0.6666667	1.0000000	15

Variable: IKM.H2									
	mean	sd	IQR	0%	25%	50%	75%	100%	n
2a	0.3717949	0.2168145	0.1666667	0.0000000	0.3333333	0.3333333	0.5000000	0.8333333	13
2b	0.5416667	0.2136233	0.2083333	0.1666667	0.4583333	0.5833333	0.6666667	0.8333333	8
2c	0.5000000	0.1924501	0.1666667	0.1666667	0.5000000	0.5000000	0.6666667	0.8333333	13
2d	0.3717949	0.2168145	0.1666667	0.0000000	0.3333333	0.3333333	0.5000000	0.8333333	13
2e	0.5098039	0.2532469	0.3333333	0.1666667	0.3333333	0.5000000	0.6666667	1.0000000	17
2f	0.4777778	0.1766831	0.2500000	0.1666667	0.3333333	0.5000000	0.5833333	0.8333333	15

Variable: IKM.H3									
	mean	sd	IQR	0%	25%	50%	75%	100%	n
2a	0.4487179	0.1424751	0.1666667	0.1666667	0.3333333	0.5000000	0.5000000	0.6666667	13
2b	0.5625000	0.1240040	0.1666667	0.3333333	0.5000000	0.5833333	0.6666667	0.6666667	8
2c	0.5256410	0.2341865	0.3333333	0.1666667	0.3333333	0.5000000	0.6666667	0.8333333	13
2d	0.4102564	0.1293750	0.1666667	0.1666667	0.3333333	0.3333333	0.5000000	0.6666667	13
2e	0.5686275	0.2209420	0.3333333	0.1666667	0.3333333	0.6666667	0.6666667	1.0000000	17
2f	0.6222222	0.2224205	0.3333333	0.3333333	0.5000000	0.5000000	0.8333333	1.0000000	15

Variable: IKM.H4									
	mean	sd	IQR	0%	25%	50%	75%	100%	n
2a	0.5769231	0.1877669	0.1666667	0.1666667	0.5000000	0.6666667	0.6666667	0.8333333	13
2b	0.6250000	0.2136233	0.2083333	0.3333333	0.5000000	0.5833333	0.7083333	1.0000000	8
2c	0.4615385	0.2272403	0.1666667	0.0000000	0.3333333	0.5000000	0.5000000	0.8333333	13
2d	0.5769231	0.1877669	0.1666667	0.1666667	0.5000000	0.6666667	0.6666667	0.8333333	13
2e	0.6862745	0.2031211	0.3333333	0.3333333	0.5000000	0.6666667	0.8333333	1.0000000	17
2f	0.6222222	0.2224205	0.1666667	0.1666667	0.5000000	0.6666667	0.6666667	1.0000000	15

Tabelle 37: Klassenspezifische Unterschiede in den Inhaltsbereichen

In der Schule A dürfte die Klasse 2b bessere Werte als die Klasse 2a in allen Inhaltsbereichen erreicht haben. In der Schule B dürften die Werte der Klasse 2c in den Inhaltsbereichen I1, I2 und I3 besser, im Inhaltsbereich I4 schlechter als in der Klasse 2d sein. Und in der Schule C dürften die Werte der 2e in drei Inhaltsbereichen besser als die der 2f sein.

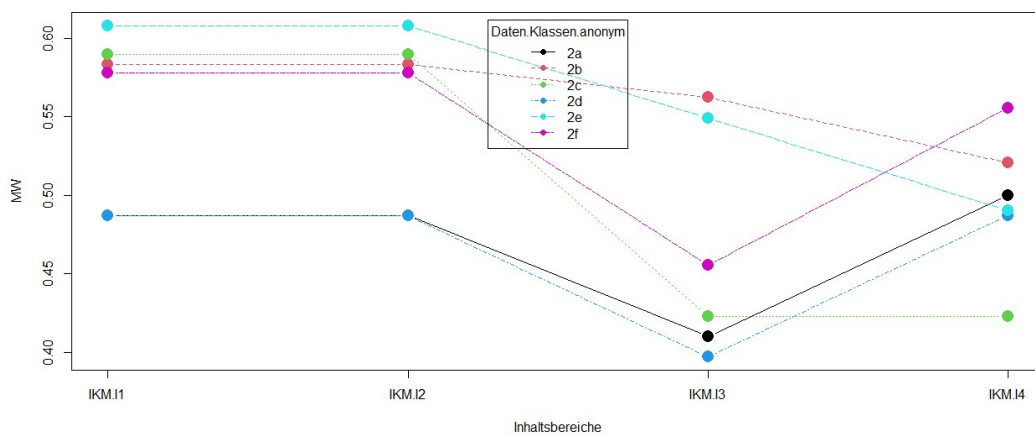


Abbildung 43: Klassenspezifische Unterschiede in den Inhaltsbereichen

Darstellung der notenspezifischen Unterschiede:

Variable: IKM.I1										
	mean	sd	IQR	0%	25%	50%	75%	100%	n	
1	0.7307692	0.1988213	0.1666667	0.3333333	0.6666667	0.8333333	0.8333333	1.0000000	13	
2	0.5462963	0.2959727	0.2916667	0.0000000	0.5000000	0.5833333	0.7916667	1.0000000	18	
3	0.4861111	0.1960767	0.2083333	0.1666667	0.3333333	0.5000000	0.5416667	1.0000000	24	
4	0.4920635	0.2265453	0.3333333	0.0000000	0.3333333	0.5000000	0.6666667	1.0000000	21	
5	0.8333333	0.0000000	0.0000000	0.8333333	0.8333333	0.8333333	0.8333333	0.8333333	2	
Variable: IKM.I2										
	mean	sd	IQR	0%	25%	50%	75%	100%	n	
1	0.7307692	0.1988213	0.1666667	0.3333333	0.6666667	0.8333333	0.8333333	1.0000000	13	
2	0.5462963	0.2959727	0.2916667	0.0000000	0.5000000	0.5833333	0.7916667	1.0000000	18	
3	0.4861111	0.1960767	0.2083333	0.1666667	0.3333333	0.5000000	0.5416667	1.0000000	24	
4	0.4920635	0.2265453	0.3333333	0.0000000	0.3333333	0.5000000	0.6666667	1.0000000	21	
5	0.8333333	0.0000000	0.0000000	0.8333333	0.8333333	0.8333333	0.8333333	0.8333333	2	
Variable: IKM.I3										
	mean	sd	IQR	0%	25%	50%	75%	100%	n	
1	0.5897436	0.2688744	0.3333333	0.1666667	0.3333333	0.6666667	0.6666667	1.0000000	13	
2	0.5462963	0.2412221	0.3333333	0.1666667	0.3333333	0.5000000	0.6666667	1.0000000	18	
3	0.4236111	0.1837556	0.1666667	0.1666667	0.3333333	0.3333333	0.5000000	0.8333333	24	
4	0.3650794	0.2212279	0.3333333	0.1666667	0.1666667	0.3333333	0.5000000	1.0000000	21	
5	0.3333333	0.0000000	0.0000000	0.3333333	0.3333333	0.3333333	0.3333333	0.3333333	2	
Variable: IKM.I4										
	mean	sd	IQR	0%	25%	50%	75%	100%	n	
1	0.5256410	0.2135042	0.3333333	0.1666667	0.3333333	0.5000000	0.6666667	0.8333333	13	
2	0.5648148	0.1820264	0.1666667	0.1666667	0.5000000	0.5000000	0.6666667	0.8333333	18	
3	0.4791667	0.1499799	0.1666667	0.1666667	0.3333333	0.5000000	0.5000000	0.8333333	24	
4	0.4285714	0.1450233	0.1666667	0.1666667	0.3333333	0.5000000	0.5000000	0.6666667	21	
5	0.4166667	0.1178511	0.0833333	0.3333333	0.3750000	0.4166667	0.4583333	0.5000000	2	

Tabelle 38: Notenspezifische Unterschiede in den Inhaltsbereichen

Schüler mit der Note „1“ (Sehr gut) dürften im Handlungsbereich H3 die besten, in den weiteren drei Handlungsbereichen die zweitbesten Werte erreichen. Schüler mit der Note „2“ (Gut) dürften in den vier Handlungsbereichen je einmal den besten, zweit-, dritt- und vierbesten Wert erreichen, Schüler mit der Note „3“ (Befriedigend) dreimal den drittbesten und einmal den schlechtesten Wert, Schüler mit der Note „4“ (Genügend) dreimal den viertbesten, einmal den fünftbesten Wert. Zwei mit „5“ (Nicht genügend) beurteilte Schüler dürften in den Inhaltsbereichen I1 und I2 die besten, in den Inhaltsbereichen I3 und I4 die schlechtesten Werte erreicht haben. Der nicht beurteilte Schüler (nb) bleibt in dieser schriftlichen Darstellung unberücksichtigt.

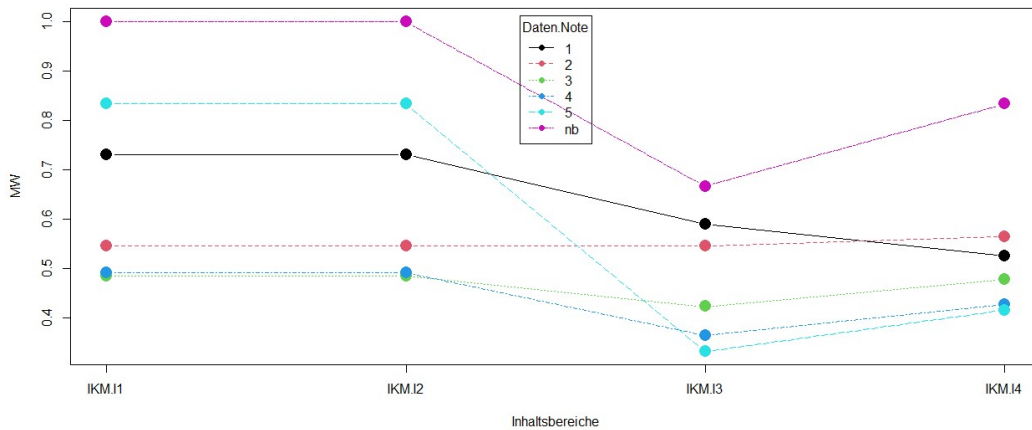


Abbildung 44: Notenspezifische Unterschiede in den Inhaltsbereichen

Es folgt eine Tabelle zur statistischen Bedeutsamkeit zu den dargestellten Unterschieden in den Inhaltsbereichen.

Unterschiede im Inhaltsbereich I1	Signifikanz
Geschlecht	0,010**
Schulen	0,690
Klassen	0,670
Noten	0,048*
Resultate des t - Tests, Anova, 99,9 % Konfidenzintervall der Differenz.	

Tabelle 39: Gruppenunterschiede zum Inhaltsbereich I1 („Zahlen und Maße“)

Beim Geschlecht treten sehr signifikante, bei den Noten signifikante Unterschiede im Inhaltsbereich I1 auf.

Unterschiede im Inhaltsbereich I2	Signifikanz
Geschlecht	0,010**
Schulen	0,690
Klassen	0,670
Noten	0,048*
Resultate des t - Tests, Anova, 99,9 % Konfidenzintervall der Differenz.	

Tabelle 40: Gruppenunterschiede zum Inhaltsbereich I2 („Variable, funktionale Abhängigkeiten“)

Auch im Inhaltsbereich I2 treten beim Geschlecht sehr signifikante, bei den Noten signifikante Unterschiede auf.

Unterschiede im Inhaltsbereich I3	Signifikanz
Geschlecht	0.705
Schulen	0,266
Klassen	0,445
Noten	0,001***
Resultate des t - Tests, Anova, 99,9 % Konfidenzintervall der Differenz.	

Tabelle 41: Gruppenunterschiede zum Inhaltsbereich I3 („Geometrische Figuren und Körper“)

Im Inhaltsbereich I3 treten bei den Noten höchst signifikante Unterschiede auf.

Unterschiede im Inhaltsbereich I4	Signifikanz
Geschlecht	0,114
Schulen	0,331
Klassen	0,623
Noten	0,021*
Resultate des t - Tests, Anova, 99,9 % Konfidenzintervall der Differenz.	

Tabelle 42: Gruppenunterschiede zum Inhaltsbereich I4 („Statistische Darstellungen und Kenngrößen“)

Im Inhaltsbereich I4 treten bei den Noten signifikante Unterschiede auf.

Die folgenden Korrelationen dienen der Beantwortung von Hypothese fünf:

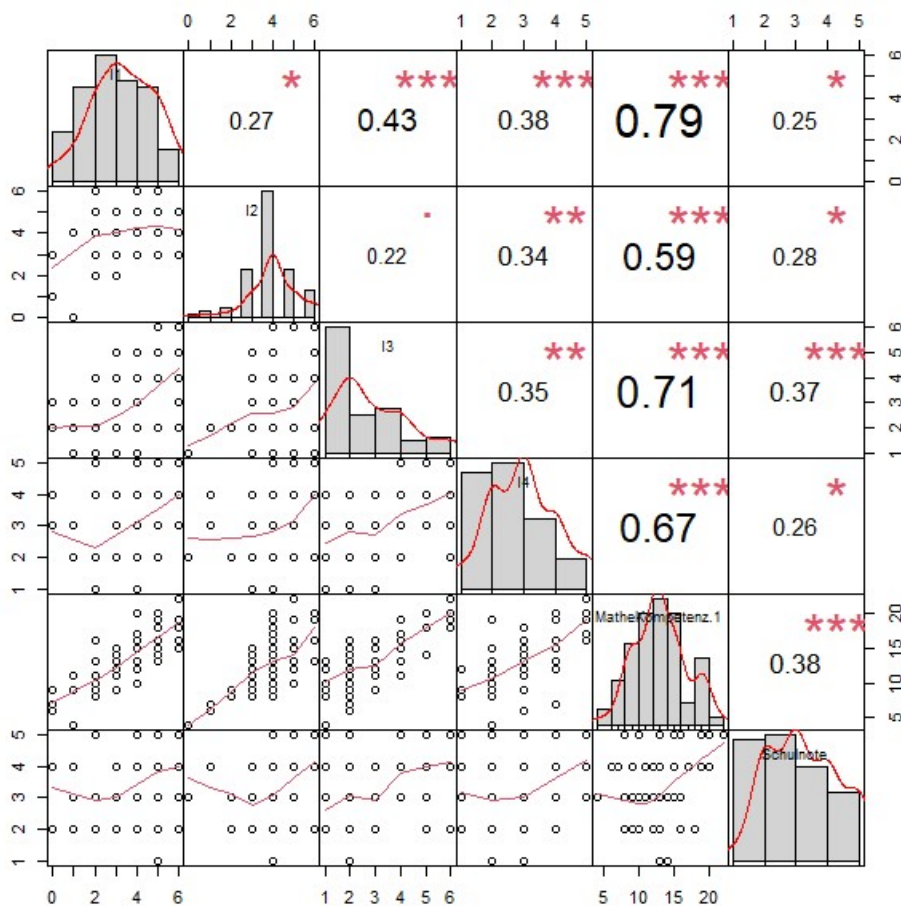


Abbildung 45: Korrelation Inhaltsbereiche mit den Kompetenzen in Mathematik sowie mit der Jahresnote

Der Inhaltsbereich „Zahlen und Maße“ (I1) korreliert hoch und höchst signifikant mit den Kompetenzen in Mathematik ($r = 0,79$; $p < 0,001$). Je besser die Leistungen im Inhaltsbereich I1, desto besser sind die Kompetenzen in Mathematik.

„Zahlen und Maße“ zeigen eine geringe und signifikante Korrelation mit der Jahresnote ($r = 0,25$; $p < 0,05$). Je besser die Leistungen in diesem Inhaltsbereich, desto besser auch die Note.

Der Inhaltsbereich „Variable, funktionale Abhängigkeiten“ (I2) zeigt eine mittlere und höchst signifikante Korrelation mit den Mathematik-Kompetenzen ($r = 0,59$; $p < 0,001$). Je besser die Leistungen in diesem Inhaltsbereich, desto besser die Mathematik-Kompetenzen.

„Variable, funktionale Abhängigkeiten“ (I2) zeigt eine geringe, signifikante Korrelation mit der Jahresnote ($r = 0,28$; $p < 0,05$). Je besser die Leistungen im Inhaltsbereich I2, desto besser die Jahresnote.

Der Inhaltsbereich 3 („Geometrische Figuren und Körper“) zeigt eine hohe und höchst signifikante Korrelation mit den Kompetenzen in Mathematik ($r = 0,71$; $p < 0,001$). Je besser die Leistungen im Inhaltsbereich 3, desto besser die Kompetenzen in Mathematik.

Der Inhaltsbereich 3 zeigt eine geringe und höchst signifikante Korrelation mit der Jahresnote ($r = 0,37$; $p < 0,001$). Je besser die Leistungen in diesem Inhaltsbereich, desto besser die Note.

Im Inhaltsbereich 4 („Statistische Darstellung und Kenngrößen“) zeigt sich eine hohe und höchst signifikante Korrelation mit den Mathematik-Kompetenzen ($r = 0,67$; $p < 0,001$). Je besser die Leistungen im I4, desto besser die Mathematik-Kompetenzen.

Mit den Jahresnoten korreliert der Inhaltsbereich 4 gering und signifikant ($r = 0,26$; $p < 0,05$). Je besser die Leistungen im Inhaltsbereich 4, desto besser die Note.

8.3.3 Befunde zur Schülerzentriertheit und zum Sozial- und Leistungsdruck

Schülerzentriertheit und Sozial- und Leistungsdruck sind Dimensionen des Klassen- und Schulklimas (vgl. Kap. 6.5).

Darstellung der notenspezifischen Unterschiede:

Variable: SoLei									
	mean	sd	IQR	0%	25%	50%	75%	100%	n
1	2.974359	0.3661440	0.3333333	2.1111111	2.7777778	3.1111111	3.1111111	3.4444444	13
2	2.828704	0.3432948	0.5833333	2.3333333	2.5555556	2.7777778	3.1388889	3.3333333	18
3	2.745370	0.3699373	0.3055556	2.2222222	2.5555556	2.6666667	2.8611111	3.7777778	24
4	2.835979	0.3810626	0.6666667	2.0000000	2.5555556	2.8888889	3.2222222	3.3333333	21
5	3.388889	0.5499719	0.3888889	3.0000000	3.1944444	3.3888889	3.5833333	3.7777778	2

Variable: SuSZ									
	mean	sd	IQR	0%	25%	50%	75%	100%	n
1	4.076923	0.7595545	1.0	3	4.00	4.0	5.00	5	13
2	4.222222	0.7320845	1.0	3	4.00	4.0	5.00	5	18
3	4.458333	0.7210600	1.0	3	4.00	5.0	5.00	5	24
4	4.285714	0.7171372	1.0	3	4.00	4.0	5.00	5	21
5	4.500000	0.7071068	0.5	4	4.25	4.5	4.75	5	2

Tabelle 43: Notenspezifische Unterschiede zur Schülerzentriertheit und zum Sozial- und Leistungsdruck

Schüler mit den Noten „1“ (Sehr gut) und „5“ (Nicht genügend) dürften einen höheren Wert beim Sozial- und Leistungsdruck als die weiteren drei Noten erreichen. Schüler mit der Note „5“ dürften bei der Schülerzentriertheit den höchsten Wert, Schüler mit der Note „1“ den geringsten Wert erzielen.

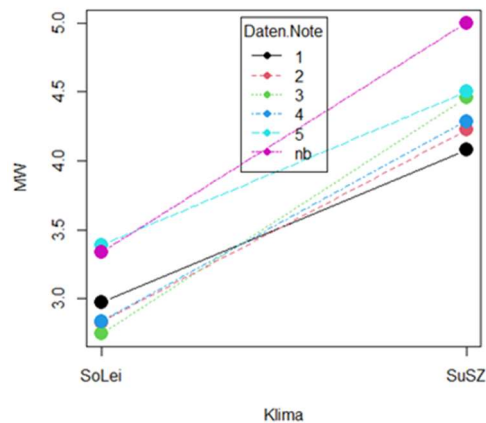


Abbildung 46: Notenspezifische Unterschiede zur Schülerzentriertheit und zum Sozial- und Leistungsdruck

Darstellung der geschlechtsspezifischen Unterschiede:

Variable: SoLei									
	mean	sd	IQR	0%	25%	50%	75%	100%	n
m	2.912616	0.3757048	0.6666667	2.2222222	2.5555556	2.8888889	3.2222222	3.7777778	48
w	2.752688	0.3715275	0.4444444	2.0000000	2.5555556	2.7777778	3.0000000	3.4444444	31

Variable: SuSZ									
	mean	sd	IQR	0%	25%	50%	75%	100%	n
m	4.354167	0.6992270	1	3	4	4	5	5	48
w	4.225806	0.7620008	1	3	4	4	5	5	31

Tabelle 44: Geschlechtsspezifische Unterschiede zur Schülerzentriertheit und zum Sozial- und Leistungsdruck

Männliche Schüler dürften sowohl beim Sozial- und Leistungsdruck als auch bei der Schülerzentriertheit höhere Werte aufweisen.

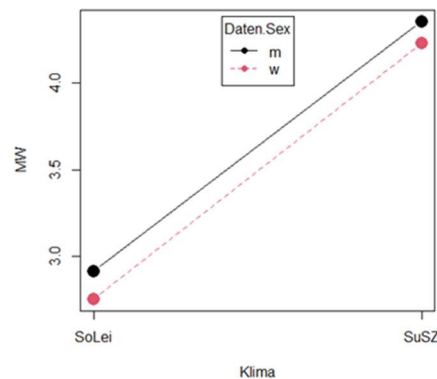


Abbildung 47: Geschlechtsspezifische Unterschiede zur Schülerzentriertheit und zum Sozial- und Leistungsdruck.

Darstellung der schulspezifischen Unterschiede:

Variable: SoLei									
	mean	sd	IQR	0%	25%	50%	75%	100%	n
A	2.783069	0.3642618	0.5555556	2.1111111	2.555556	2.777778	3.1111111	3.333333	21
B	2.740385	0.3963524	0.4722222	2.000000	2.472222	2.666667	2.944444	3.777778	26
C	2.982639	0.3457766	0.4444444	2.222222	2.777778	3.000000	3.222222	3.777778	32

Variable: SuSZ									
	mean	sd	IQR	0%	25%	50%	75%	100%	n
A	4.428571	0.7464200	1.00	3	4	5	5.00	5	21
B	4.153846	0.6126864	0.75	3	4	4	4.75	5	26
C	4.343750	0.7873752	1.00	3	4	5	5.00	5	32

Tabelle 45: Schulspezifische Unterschiede zur Schülerzentriertheit und zum Sozial- und Leistungsdruck

Die Schule C dürfte den höchsten Wert beim Sozial- und Leistungsdruck erreichen, Schule A bei der Schülerzentriertheit.

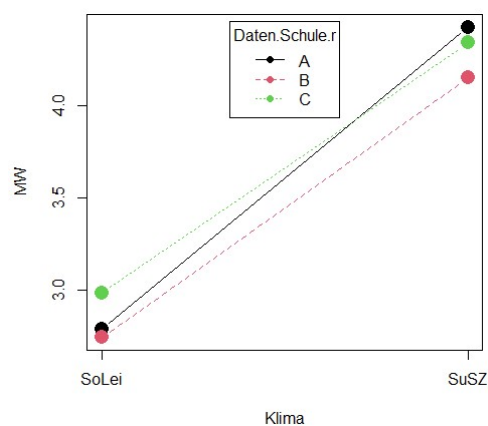


Abbildung 48: Schulspezifische Unterschiede zur Schülerzentriertheit und zum Sozial- und Leistungsdruck

Darstellung der klassenspezifischen Unterschiede:

Variable: SoLei									
	mean	sd	IQR	0%	25%	50%	75%	100%	n
2a	2.880342	0.3285507	0.6666667	2.4444444	2.5555556	2.7777778	3.2222222	3.3333333	13
2b	2.625000	0.3846137	0.5555556	2.1111111	2.3055556	2.6666667	2.8611111	3.1111111	8
2c	2.726496	0.4898463	0.6666667	2.0000000	2.4444444	2.6666667	3.1111111	3.7777778	13
2d	2.754274	0.2948124	0.2222222	2.3333333	2.5555556	2.7777778	2.7777778	3.3333333	13
2e	2.869281	0.3496808	0.4444444	2.2222222	2.6666667	2.8888889	3.1111111	3.4444444	17
2f	3.111111	0.3028378	0.4444444	2.5555556	2.8888889	3.1111111	3.3333333	3.7777778	15

Variable: SuSZ									
	mean	sd	IQR	0%	25%	50%	75%	100%	n
2a	4.461538	0.7762500	1	3	4	5.0	5	5	13
2b	4.375000	0.7440238	1	3	4	4.5	5	5	8
2c	4.076923	0.7595545	1	3	4	4.0	5	5	13
2d	4.230769	0.4385290	0	4	4	4.0	4	5	13
2e	4.117647	0.8574929	2	3	3	4.0	5	5	17
2f	4.600000	0.6324555	1	3	4	5.0	5	5	15

Tabelle 46: Klassenspezifische Unterschied zur Schülerzentriertheit sowie zum Sozial- und Leistungsdruck

In der Schule C dürfte zwischen den beiden Klassenwerte eine größere Differenz auftreten als in den Schulen A und B.

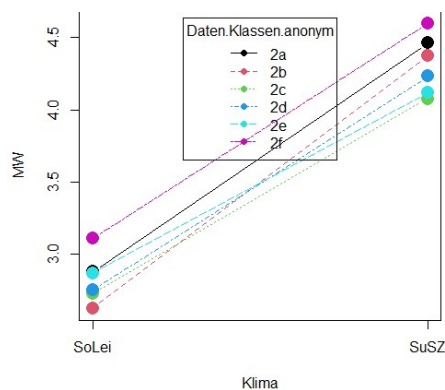


Abbildung 49: Klassenspezifische Unterschiede zur Schülerzentriertheit und zum Sozial- und Leistungsdruck

Es folgen zwei Tabellen zur statistischen Bedeutsamkeit zu den dargestellten Unterschieden in den Dimensionen Sozial- und Leistungsdruck bzw. Schülerzentriertheit.

Unterschiede in der Dimension Sozial- u. Leistungsdruck	Signifikanz
Geschlecht	0,067 n. s.
Schulen	0,035 n. s.
Klassen	0,285 n. s.
Noten	0,765 n. s.
Resultate des t -Tests, ANOVA, 99,9 % Konfidenzintervall der Differenz.	

Tabelle 47: Gruppenunterschiede zur Dimension Sozial- und Leistungsdruck

Unterschiede in der Dimension Schülerzentriertheit	Signifikanz
Geschlecht	0,453 n. s.
Schulen	0,356 n. s.
Klassen	0,359 n. s.
Noten	0,282 n. s.
Resultate des t -Tests, ANOVA, 99,9 % Konfidenzintervall der Differenz.	

Tabelle 48: Gruppenunterschiede zur Dimension Schülerzentriertheit

In keiner der beiden Dimensionen treten signifikante Unterschiede auf.

8.4 Befunde zur Qualität der Skalen

Die folgende Grafik gibt einen Überblick über die Qualität der Merkmale Geschlecht, Schule, Klasse, Mathematikkompetenz, Note, Schülerzentriertheit sowie Sozial- und Leistungsdruck.

No	Variable	Stats / Values	Freqs (% of Valid)	Graph	Valid	Missing
1	Sex [factor]	1. m 2. w	48 (60.8%) 31 (39.2%)		79 (100.0%)	0 (0.0%)
2	Schule.r [factor]	1. A 2. B 3. C	21 (26.6%) 26 (32.9%) 32 (40.5%)		79 (100.0%)	0 (0.0%)
3	Klassen.anonym [factor]	1. 2a 2. 2b 3. 2c 4. 2d 5. 2e 6. 2f	13 (16.5%) 8 (10.1%) 13 (16.5%) 13 (16.5%) 17 (21.5%) 15 (19.0%)		79 (100.0%)	0 (0.0%)
4	MatheKompetenz [numeric]	Mean (sd) : 13.1 (3.7) min ≤ med ≤ max: 4 ≤ 13 ≤ 22 IQR (CV) : 4 (0.3)	17 distinct values		79 (100.0%)	0 (0.0%)
5	Note [numeric]	Mean (sd) : 2.8 (1.1) min ≤ med ≤ max: 1 ≤ 3 ≤ 5 IQR (CV) : 2 (0.4)	1 : 13 (16.7%) 2 : 18 (23.1%) 3 : 24 (30.8%) 4 : 21 (26.9%) 5 : 2 (2.6%)		78 (98.7%)	1 (1.3%)
6	SuSZ [numeric]	Mean (sd) : 4.3 (0.7) min ≤ med ≤ max: 3 ≤ 4 ≤ 5 IQR (CV) : 1 (0.2)	3 : 12 (15.2%) 4 : 31 (39.2%) 5 : 36 (45.6%)		79 (100.0%)	0 (0.0%)
7	SoLei [numeric]	Mean (sd) : 2.8 (0.4) min ≤ med ≤ max: 2 ≤ 2.8 ≤ 3.8 IQR (CV) : 0.6 (0.1)	16 distinct values		79 (100.0%)	0 (0.0%)

Tabelle 49: Zentrale Kennwerte der verwendeten Skalen

Das Merkmalprofil zeigt, dass sich die Mathematikkompetenzen, die Noten und der Sozial- und Leistungsdruck leicht unterdurchschnittlich, die Schülerzentriertheit leicht überdurchschnittlich, aber statistisch nicht bedeutsam im mittleren Bereich bewegen.

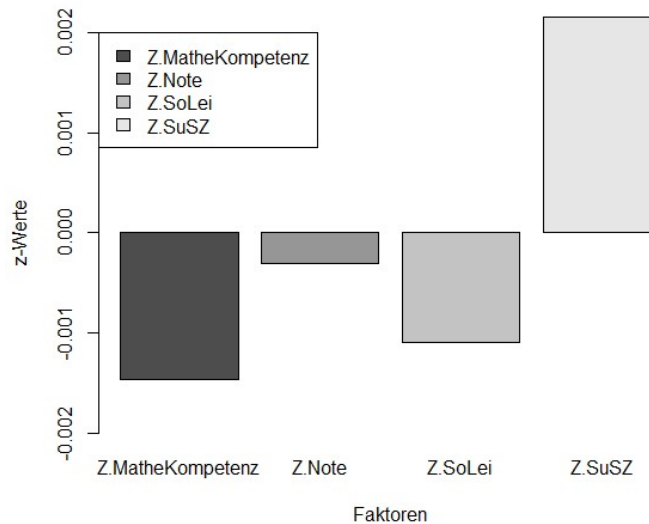


Abbildung 50: Merkmalprofil

8.5 Ergebnisse multivariater Beziehungen

Es werden zunächst die Voraussetzungen geprüft, um abschließend eine Pfadanalyse als statistisches Datenanalyseverfahren durchzuführen und damit die im Untersuchungsmodell dargestellten Kausalzusammenhänge zu überprüfen.

8.5.1 Voraussetzungen

Gezeigt wird, ob die Variablen multivariat normalverteilt sind, ob Multikollinearität vorliegt und es wird geklärt, ob das Modell identifizierbar ist.

A Multivariate Normalverteilung mit dem MARDIA-Test

Der MARDIA-Test gibt an, ob die Items bzw. Variablen multivariat normalverteilt sind oder nicht.

```

$multivariateNormality
      Test      HZ    p value MVN
1 Henze-Zirkler 1.047722 0.0138871 NO

$univariateNormality
      Test      Variable  Statistic  p value Normality
1 Anderson-Darling MatheKompetenz  0.7415  0.0512    YES
2 Anderson-Darling      Note      3.2074 <0.001    NO
3 Anderson-Darling      SuSZ      7.2884 <0.001    NO
4 Anderson-Darling      SoLei     0.7812  0.0408    NO

$Descriptives
      n      Mean  Std.Dev  Median  Min      Max      25th      75th
MatheKompetenz 78 13.025641 3.6750276 13.000000  4 22.000000 11.000000 15.000000
Note          78  2.756410 1.1070717  3.000000  1  5.000000  2.000000  4.000000
SuSZ          78  4.294872 0.7227109  4.000000  3  5.000000  4.000000  5.000000
SoLei         78  2.843661 0.3783119  2.777778  2  3.777778  2.555556  3.111111

      Skew  Kurtosis
MatheKompetenz 0.1875261 -0.3279424
Note          -0.1408690 -1.0318238
SuSZ          -0.4950935 -0.9969801
SoLei         0.1002483 -0.5128489

```

Tabelle 50: MARDIA-Test zur multivariaten Normalverteilung

Der Test zeigt, dass die Variablen signifikant ($p = 0,139$) nicht multivariat normalverteilt sind. Die Indikatoren Note ($p = 0,001$) und Schülerzentriertheit ($p = 0,001$) sind höchst signifikant, der Indikator Sozial- und Leistungsdruck signifikant ($p = 0,408$) nicht multivariat normalverteilt. Bei den Noten ergab sich keine Signifikanz.

B Korrelationsmatrix der Merkmale vor der Modellschätzung (Multikollinearität)

Multikollinearität liegt vor, wenn zwei oder mehrere Variablen hoch untereinander korreliert sind und stellt sowohl bei linearen als auch bei nicht linearen formativen Strukturgleichungsmodellen ein Problem dar. Schätzungen werden bei steigender Multikollinearität unpräziser, es kann zu Scheineffekten und zu verzerrten Schätzungen der Effekte kommen und es tritt immer ein Teststärkeverlust ein. Dazu kommt, dass der Standardfehler einer Parameterschätzung und das eine Schätzung umgebende Konfidenzintervall größer werden⁵.

Die Noten wurden vor der Berechnung umgepolt, da sonst die schlechteste Note den besten Wert (und umgekehrt) ergeben hätte.

⁵ Seminar „Einführung in die Strukturgleichungsmodelle“ von Christa-Monika REISINGER, Juni 2021, im Rahmen der Schladminger Summer-School.

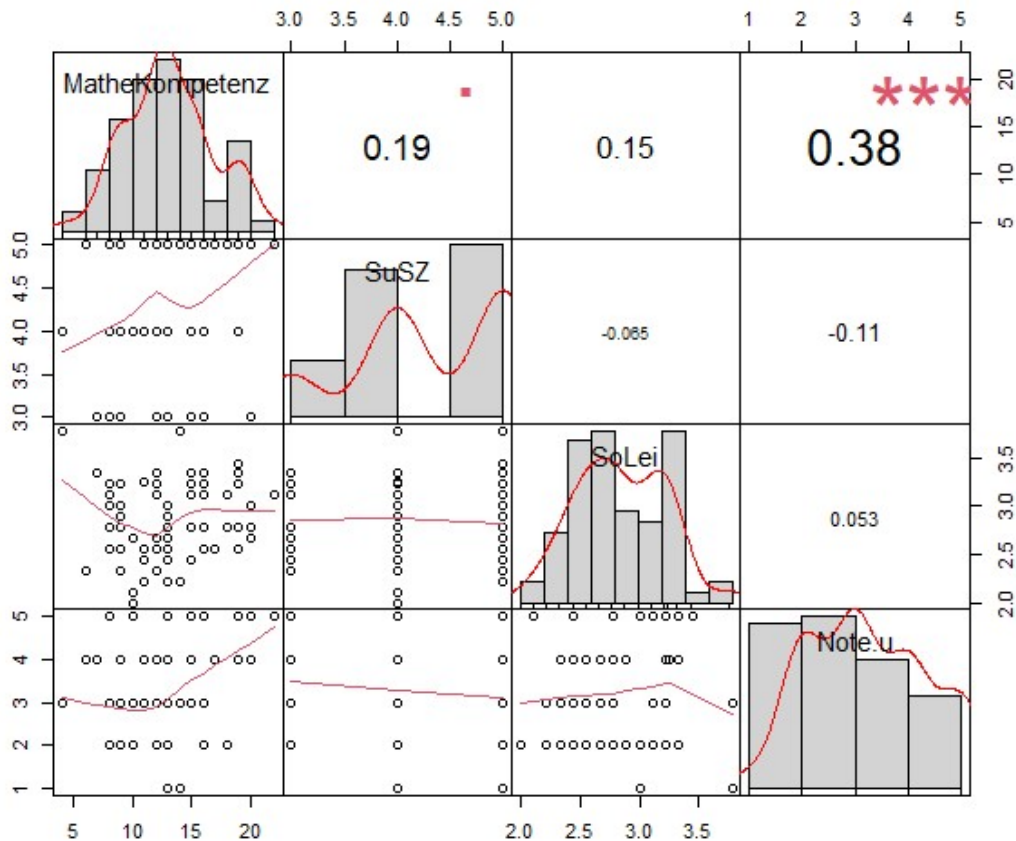


Abbildung 51: Interkorrelationen der Skalen

Alle dargestellten Korrelationen sind gering ($r < 0,7$), daher liegt keine Multikollinearität vor.

C Modellidentifikation

Es wird an dieser Stelle geklärt, ob das Modell identifiziert, also lösbar ist. Dabei wird die Frage beantwortet, ob ausreichend empirische Daten vorhanden sind. Dazu sind bekannte genauso wie unbekannte Parameter auf Basis von Messungen zu ermitteln.

Schulen, Klassen, Geschlecht, Jahresnoten, Schülerzentriertheit, Sozial- und Leistungsdruck sowie die Kompetenzen in Mathematik ergeben sieben manifeste Variablen in dieser Arbeit.

Die Identifizierbarkeit ändert sich, weil die Faktoren Geschlecht, Klassen und Schulen in Dummy-Variablen umgewandelt werden müssen. Die drei Prädiktoren Schulen, Klassen und Geschlecht, die als Faktoren vorliegen, wurden umkodiert, um damit dichotome nominalskalierte Merkmale in das Modell aufnehmen zu können.

Zu den unbekannt Parametern gehören 10 Effekte, 2 Korrelationen und 4 Fehlervarianzen, in Summe 16.

Aus bekannten und unbekannt Parametern werden die Freiheitsgrade berechnet, um eine Aussage über die Identifizierbarkeit des Modells treffen zu können. BÜHNER (2021, S. 491) stellt dazu fest: „Die Differenz zwischen bekannten und zu schätzenden Größen bezeichnet man auch als **Freiheitsgrade**.“

```
Berechnung der bekannten Parameter
> 12*(12+1)/2
[1] 39
Berechnung der Freiheitsgrade:
> 39-16
[1] 23
```

Da das Modell 23 Freiheitsgrade aufweist ($df > 0$) und damit eindeutig mehr Größen bekannt als unbekannt sind, ist das Modell überidentifiziert, ein Modelltest wird damit möglich. (Vgl. BÜHNER, 2021, S. 480)

8.5.2 Pfadanalyse

In diesem Kapitel wird eine Pfadanalyse als statistisches Datenanalyseverfahren durchgeführt, um die im Untersuchungsmodell dargestellten Kausalzusammenhänge zu überprüfen.

Voraussetzungen innerhalb der Modellschätzung

Um Parameter im Modell schätzen zu können, muss dieses Modell identifiziert sein. Dazu sind bekannte sowie unbekannte Parameter auf Basis von Messungen (= manifeste Variablen) zu ermitteln. R lavaan liefert in den Modellschätzungen den wichtigen Hinweis, ob ein Modell *identifiziert* ist oder nicht. Die Identifizierbarkeit des Modells wird über die Freiheitsgrade df bestimmt. Wenn die Freiheitsgrade ein negatives Vorzeichen aufweisen, kann das Modell nicht geschätzt werden, das Modell ist nicht lösbar, eine Berechnung ist nicht möglich! Das Modell ist *unteridentifiziert* (vgl. BACKHAUS, ERICHSON, PLINKE & WEBER 2008; vgl. dazu auch BÜHNER 2021; STEINMETZ 2015; WERNER 2015).

Beim Fitten eines Modells erhalten wir also ggf. in R Lavaan die Warnmeldung, dass das Modell nicht geschätzt werden konnte bzw. den Hinweis, dass das Modell nicht identifiziert ist.

```
Lavaan WARNING: Could not compute standard errors! The information
matrix could not be inverted. The model is not identified.
```

Ein Strukturgleichungssystem ist nur dann mathematisch lösbar, wenn die Anzahl der Freiheitsgrade $df \geq 0$ ist. Das Ziel ist hier, die Anzahl der df zu maximieren. Je mehr df vorliegen, desto strenger (genauer) ist der Modelltest.

- **$df = 0$: Das Modell ist gerade identifiziert (saturated or just-identified)**
Es gibt nur eine einzige Lösung. Das Modell läuft zwar, ist weder gut noch schlecht, aber ungünstig und man erhält keine Gütemaße. Der **Chi² = 0,000**.
- **$df > 0$: Das Modell ist überidentifiziert (overidentified)**
Dies stellt den wünschenswerten Fall dar und ermöglicht erst einen Modelltest.
- **$df < 0$: Das Modell ist unteridentifiziert (underidentified or not identified)**
Die Berechnung des Modells ist nicht möglich, nicht lösbar! Wird versucht, ein unteridentifiziertes Modell zu berechnen, meldet das Statistikprogramm einen Fehler.

In einem ungültigen Lavaan-Ausgangs-Modell, oft so bei der ersten Spezifizierung mit allen Variablen, wenn die Modellidentifikation (Lösbarkeit, Berechenbarkeit eines Modells) noch nicht gegeben ist, können somit *keine inhaltlichen oder statistischen Interpretationen* von Variablen oder Modellen vorgenommen werden. Die *Modelldiagnostik* zur Beurteilung der Gesamtstruktur, die für weitere Entscheidungen vorrangig zu beurteilen ist, ist ausschließlich anhand von Gütemaßen möglich, wenn von R in überidentifizierten Variablenbeziehungen ein entsprechend verzerrter Output geliefert wird. Insofern kann erst ein gültiges *Modell* zur Bewertung und nachfolgend zur Interpretation der postulierten Beziehungen herangezogen werden.

Ungünstige nichtsignifikante Pfade (Items) sind daher zwingend aus der Modellspezifizierung – ähnlich der Prozedur bei einer Reliabilitätsanalyse – auszuschließen und erfordern neue Durchgänge bzw. alternative Modelle. Je sparsamer ein Modell spezifiziert wird (dementsprechend ohne nicht signifikante Pfade, Korrelationen u. Ä. m.), desto mehr df hat es.

Es werden deshalb so lange alternative Modelle geschätzt, bis alle unpassenden, nicht signifikanten Parameter unter Berücksichtigung diverser Verschiebungen entfernt wurden. Diese Vorgangsweise wird durchgeführt, bis einerseits *Modellidentifikation* und andererseits (ggf. ein robuster) *Modellfit* (hier: `estimator="MLR"`)

erzielt und ein nicht signifikanter Chi²-Wert – also keine Modellabweichung – erreicht werden können.

Aufgenommen bleiben letztlich im korrekt spezifizierten, gültigen *Finalmodell* ausschließlich relevante signifikante Indikatoren, die dort auch sinnvoll und verlässlich interpretiert werden können.

Über *Modifikationsindizes* (MI) wird ggf. ein solches Modell zusätzlich *optimiert*. Sie zeigen an, ob bedeutsame korrelierte Messfehler (errors) vorliegen. Erweist sich solch ein Modifikationsindex als signifikant (5 %-Niveau), sollte er zwecks Modellverbesserung als Modell aufgenommen werden, d. h., dass eine oder mehrere signifikante Korrelation(en) in den Variablenbeziehungen, die nicht im geplanten Modell enthalten ist (sind), zugelassen wird (werden).

Die *Validität* solcher Konstrukte – Modellpassung vorausgesetzt - kann *nicht* bewiesen werden, sondern wird anhand der Gütekriterien *geschlussfolgert!*

Jede einzelne Modellspezifikation, d. h. hier auch jede bedeutungslose auf dem Weg zum überidentifizierten Finalmodell mit ausgewiesenen Modellfit, wird im Anhang im R Lavaan Skript (Programmierung vergleichsweise mit einer Syntax in SPSS) angeführt. Es wurden sechs alternative Modelle geschätzt und im R-Skript jeweils offengelegt, welche Parameter aufgrund ihrer Nicht-Signifikanz/Irrelevanz verändert/eliminiert wurden.

Spezifizierung des Modells

```
Pm6 <- '
# Regressionen
Schulnote ~ 1 + Schule.A + Kl.2a + Kl.2e + Schülerzent
Mathe.Komp ~ 1 + Sex.w + Schule.A + Kl.2a + Kl.2d + Schülerzent
#
# Korrelationen
Sex.w ~~ Soz.L.Druck
Schule.A ~~ Kl.2a
#
Schule.A ~~ 0*Sex.w
Soz.L.Druck ~~ 0*Schülerzent
'
#
fit<-sem(pm6, data=Variablenset, fixed.x=T, estimator="MLR")
summary(fit, standardized = T, rsq=T, fit.measures=T)
```

BOLLENSTINE p-Wert-Korrektur

Liegt im MARDIA-Test keine multivariate Normalverteilung oder eine zu kleine Stichprobe vor bzw. zeigt der p-Wert der Prüfgröße Chi² eine signifikante Modellabweichung, dann kann mit Hilfe der BOLLENSTINE-Bootstrap-Methode das Ergebnis

korrigiert werden. Der Bootstrap zieht aus den Samples je nach Replikationsumfang Chi²-Werte. Es wird dann ein korrigierter p-Wert für den Chi²-Test ausgegeben.

In dieser Arbeit wurde aufgrund der kleinen Stichprobe die BOLLENSTINE-Bootstrap-Methode zur Korrektur angewandt.

```
T.orig <- fitMeasures(fit, "chisq")
set.seed(2)
T.boot <- bootstrapLavaan(fit, R=100, type="bollen.stine",
FUN=fitMeasures, fit.measures="chisq")
#
pvalue.boot <- length(which(T.boot > T.orig))/length(T.boot)
pvalue.boot
[1] 0.18
```

Der BOLLENSTINE-korrigierte p-Wert beträgt 0,18 und ist nicht signifikant. Damit ist die Modellgültigkeit gegeben.

```
Fitmaße
chisq      df      pvalue   rmsea rmsea.pvalue      tli      cfi      agfi      srmr
34.331    23.000    0.061   0.079    0.189    0.837   0.893   0.992   0.087

Fitmaße.robust
cfi.robust  tli.robust rmsea.robust
  0.931      0.895      0.061

> Chi2df
  chisq
  1.493
```

P-value von 0,061, der RMSEA von 0,079 und der SRMR von 0,087 zeigen einen akzeptablen Modell-Fit. Der deskriptive Chi²-Wert im Verhältnis zu den Freiheitsgraden (Chi²/df) liegt bei 1,493 und zeigt einen sehr guten Modell-Fit. Die Güte des Untersuchungsmodells ist gegeben.

Die folgenden Abbildungen zeigen das geschätzte Modell dieser Untersuchung. Das in der Abbildung 29 dargestellte Untersuchungsmodell wurde in insgesamt sechs Durchgängen berechnet. Diese Modelle sind im Anhang (vgl. S. 346ff) dargestellt und abgebildet.

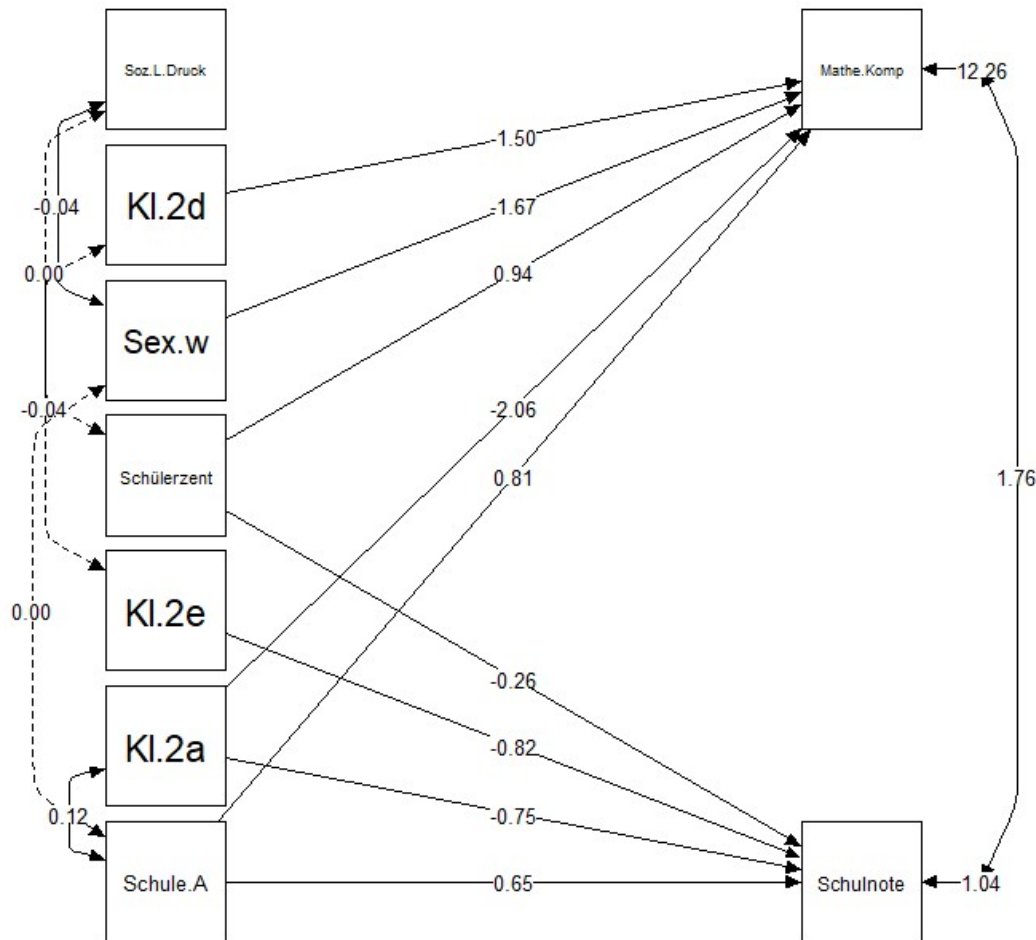


Abbildung 52: Pfadmodell multivariate Regression unstandardisiert

Geschlecht, Klassen und Schulen wurden in Dummy-Variable umgewandelt und dürfen nur am unstandardisierten Modell interpretiert werden:

Das Geschlecht zeigt einen signifikanten und negativen Effekt auf die Mathematik-Kompetenz ($\beta = -1,668$; $p = 0,015$). Dabei erbringen die Buben um 0,392 Punkte ($\beta = 0,392$) bessere Werte als die Mädchen.

Der Effekt der 2d auf die Mathematik-Kompetenz ist nicht signifikant.

Die Klasse 2e ($\beta = -0,816$; $p = 0,002$) und die Klasse 2a ($\beta = -0,747$; $p = 0,029$) zeigen jeweils einen signifikanten, negativen Effekt auf die Note. Die Schule A ($\beta = 0,031$; $p = 0,663$) zeigt einen signifikanten, positiven Effekt auf die Note.

Das Geschlecht und der Sozial- und Leistungsdruck haben einen negativen Zusammenhang mit einer Tendenz zur Signifikanz ($\beta = -0,038$, $p = 0,060$).

Die folgende Abbildung zeigt das standardisierte Modell.

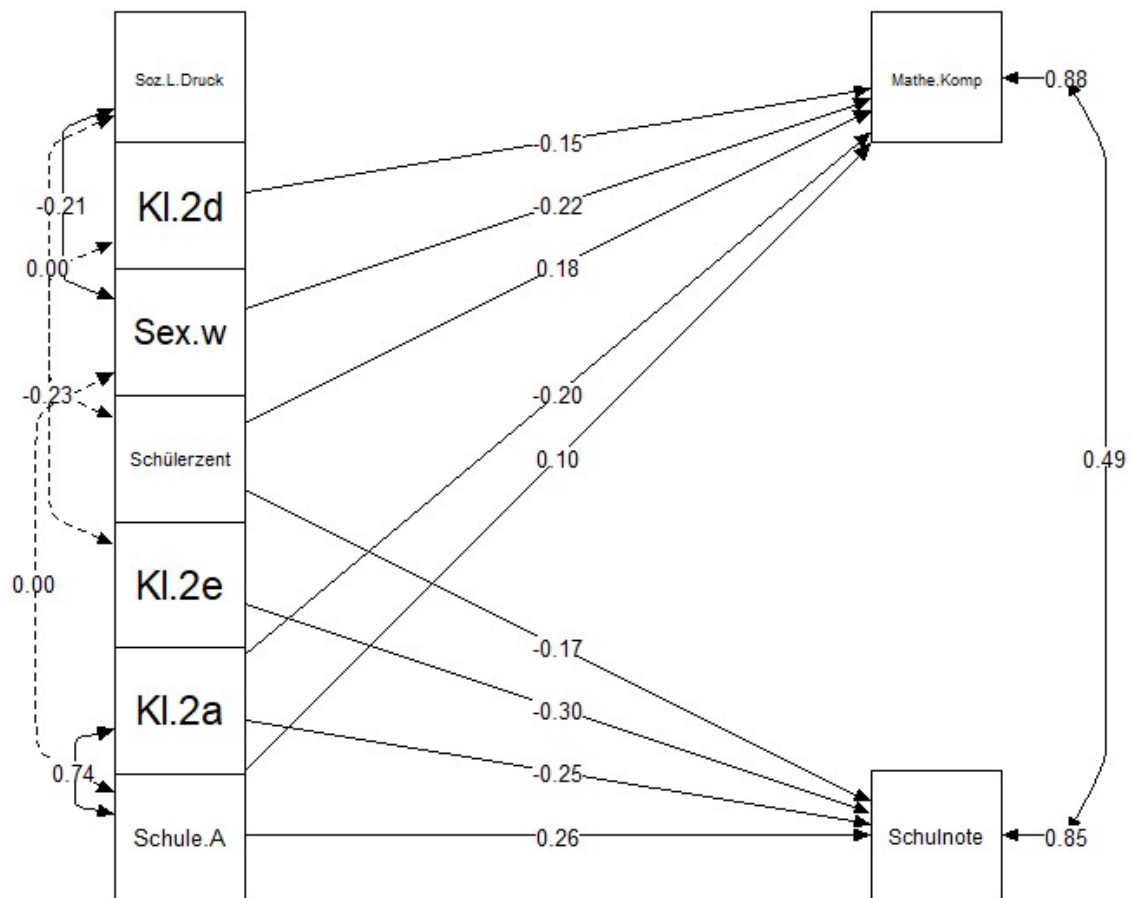


Abbildung 53: Pfadmodell multivariate Regression standardisiert

Der Sozial- und Leistungsdruck zeigt weder einen Effekt auf die Schulnote noch auf die Mathematik-Kompetenzen.

Die Schülerzentriertheit zeigt einen Effekt mit einer Tendenz zur Signifikanz auf die Mathematik-Kompetenzen ($\beta = 0,929$; Beta = 0,180; $p = 0,079$).

Der Effekt der Schülerzentriertheit auf die Jahresnote ist nicht signifikant.

Die Jahresnote und die Kompetenzen in Mathematik zeigen einen höchst signifikanten Zusammenhang ($\beta = 1,762$; Beta = 0,492; $p = 0,000$). Je besser die Note, umso höher ist die Mathematik-Kompetenz.

Das R^2 nach COHEN (1988) für die Schulnoten ($R^2 = 0,153$) und die Mathematik-Kompetenzen ($R^2 = 0,124$) zeigt eine moderate Varianzaufklärung.

9 Inhaltliche Erklärung des wissenschaftlichen Problems

Dieser Abschnitt widmet sich der zufallskritischen Bewertung und der inhaltlichen Interpretation der vorangegangenen empirischen Analysen. Die einzelnen Hypothesen, die entweder Effekte oder Zusammenhänge erfassen, werden bestätigt oder widerlegt werden. Um die Übersichtlichkeit zu gewährleisten, werden die Ergebnisse der Hypothesenprüfung am Ende des Kapitels nochmals tabellarisch dargestellt.

Hypothese 1: Forschungshypothese ist die H_0

Es wird angenommen, dass kein Effekt vom Sozial- und Leistungsdruck (Restriktivität, Gerechtigkeit, Komparation) auf die Jahresnoten besteht.

Es konnten in dieser Arbeit keine Effekte vom Sozial- und Leistungsdruck auf die Jahresnote festgestellt werden.

Die Nullhypothese wurde nicht abgelehnt und bleibt aufrecht.

Die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit decken sich mit zahlreich und hinreichend fundierten Studien (u. a. EDER, ALTRICHTER, HOFMANN & WEBER, 2015; HELM, KEMETHOFER, ALTRICHTER & WEBER, 2015; WEBER, BACHER, ALTRICHTER & LEITGÖB, 2015).

Hypothese 2

Es wird angenommen, dass ein positiver Effekt von der Schülerzentriertheit (dem pädagogischen Engagement der Lehrenden, der Schülerbeteiligung, der Kontrolle der Schülerarbeiten, der Vermittlungsqualität und der Mitsprachemöglichkeit) auf die Jahresnoten besteht.

Es konnte in dieser Arbeit kein signifikanter Effekte von der Schülerzentriertheit auf die Jahresnoten festgestellt werden. (Vgl. Kap. 8.5.2)

Die zweite Hypothese kann nicht bestätigt werden. Die Nullhypothese bleibt aufrecht.

Die Ergebnisse dieses Forschungsprojekts zeigen keine Übereinstimmung mit den Studien von EDER, ALTRICHTER, HOFMANN und WEBER (2015), HELM, KEMETHOFER,

ALTRICHTER und WEBER (2015) sowie WEBER, BACHER, ALTRICHTER und LEITGÖB (2015).

Hypothese 3:

Es wird angenommen, dass es Effekte vom Geschlecht auf gemessene Kompetenzen in Mathematik und die Jahresnote gibt. Voraussichtlich werden sich bedeutsame Unterschiede zwischen Buben und Mädchen zeigen.

Es wurden in dieser Arbeit signifikante Effekte des Geschlechts auf die Kompetenzen in Mathematik festgestellt, ein Effekt auf die Jahresnote konnte nicht nachgewiesen werden. (Vgl. Kap. 8.5.2)

Die Hypothese drei wird teilweise bestätigt, die H_0 wird teilweise verworfen.

Die Ergebnisse dieser Arbeit stimmen mit fundierten Studien u. a. von EDER (2009), PASEK und WROBELEWSKI (2009) sowie von LÜHE und MAAZ (2015) weitgehend überein.

Hypothese 4:

Es wird angenommen, dass es Zusammenhänge zwischen den gemessenen Kompetenzen in den Handlungsbereichen der Mathematik und der Jahresnote gibt.

Im Handlungsbereich H1 („Darstellen, Modellbilden“) zeigt sich ein höchst signifikanter, in einem weiteren (H2, „Rechnen, Operieren“) ein sehr signifikanter Zusammenhang mit der Jahresnote. Im Handlungsbereich H4 („Argumentieren, Begründen“) zeigt sich ein signifikanter Zusammenhang mit der Note, im Handlungsbereich H3 („Interpretieren“) kein signifikanter Zusammenhang. (Vgl. Kap. 8.3.1)

Die Resultate verdeutlichen, dass die Hypothese vier in dieser Stichprobe teilweise bestätigt bleibt und die Nullhypothese teilweise verworfen wird.

Diese Ergebnisse zeigen eine weitgehende Übereinstimmung mit Studien von BREIT, POINTINGER, PACHER, NEUBACHER und WIESNER (2017) sowie von SCHREINER und WIESNER (2019).

Hypothese 5:

Es wird angenommen, dass es Zusammenhänge zwischen den gemessenen Kompetenzen in den Inhaltsbereichen der Mathematik und der Jahresnote gibt.

Im Inhaltsbereich „Geometrische Figuren und Körper“ zeigt sich ein höchst signifikanter Zusammenhang zur Jahresnote, in den drei weiteren Inhaltsbereichen „Zahlen und Maße“, „Variable und funktionale Abhängigkeiten“ sowie „Statistische Darstellung und Kerngrößen“ zeigt sich eine signifikante Korrelation mit der Note. (Vgl. Kap. 8.3.2)

Die fünfte Hypothese wird für diese Stichprobe bestätigt, die Nullhypothese verworfen.

Die Ergebnisse dieser Arbeit stimmen mit Studien von BREIT, POINTINGER, PACHER, NEUBACHER und WIESNER (2017) sowie SCHREINER und WIESNER (2019) weitgehend überein.

Hypothese 6: Forschungshypothese ist die H_0

Es wird angenommen, dass kein Effekt vom Sozial- und Leistungsdruck auf die gemessenen Kompetenzen in Mathematik besteht.

Es konnten in dieser Arbeit erwartungsgemäß keine Effekte vom Sozial- und Leistungsdruck auf die gemessenen Kompetenzen in Mathematik festgestellt werden. Die Nullhypothese wurde für diese Stichprobe nicht abgelehnt und bleibt aufrecht. (Vgl. Kap. 8.5.2)

Die Ergebnisse dieser Arbeit stimmen mit fundierten Studien (u. a. von ALTRICHTER & GAMSJÄGER, 2017; GAMSJÄGER, ALTRICHTER & STEINER, 2019) weitgehend überein.

Hypothese 7:

Es wird angenommen, dass ein positiver Effekt von der Schülerzentriertheit des Unterrichts auf die gemessenen Kompetenzen in Mathematik besteht.

In dieser Arbeit wurde ein positiver Effekt der Schülerzentriertheit auf die gemessenen Kompetenzen in Mathematik mit der Tendenz zur Signifikanz festgestellt. (Vgl. Kap. 8.5.2)

Die Hypothese sieben wird tendentiell bestätigt. Vermutlicherweise wäre bei einem größeren Stichprobenumfang ein signifikanter Effekt nachweisbar.

Die Ergebnisse dieser Arbeit stimmen weitgehend mit Studien von ALTRICHTER und GAMSJÄGER (2017) sowie GAMSJÄGER, ALTRICHTER und STEINER (2019) überein.

Zu den Kontrollvariablen zeigen sich folgende Ergebnisse:

In diesem Forschungsprojekt konnte bei zwei *Klassen* ein nicht signifikanter Effekt auf die Kompetenzen in Mathematik, bei einer Klasse ein signifikanter, bei einer weiteren Klasse ein nicht signifikanter und negativer Effekt auf die Jahresnote festgestellt werden. (Vgl. Kap. 8.5.2)

Im Rahmen dieser Arbeit zeigte sich bei einer von drei *Schulen* ein signifikanter Effekt auf die Schulnote und auf die Kompetenzen in Mathematik. (Vgl. Kap. 8.5.2)

Die Tabelle gibt einen abschließenden Überblick über die Resultate der Hypothesenprüfung im Rahmen dieser Stichprobe:

Hypothesen	Bestätigt	Teilweise bestätigt	Tendentiell bestätigt	Nicht bestätigt
Hypothese 1	H ₀ nicht abgelehnt			
Hypothese 2				X
Hypothese 3		X		
Hypothese 4		X		
Hypothese 5	X			
Hypothese 6	H ₀ nicht abgelehnt			
Hypothese 7			X	

Tabelle 51: Überblick über die Resultate der Hypothesenprüfung

10 Zusammenfassung und Ausblick

In Österreich wurde mit der Neuen Mittelschule eine neue Schulform eingeführt, um eine frühe schulische Auslese nach der Grundschule zu vermeiden und eine neue Lehr- und Lernkultur zu implementieren. Aus politischen Gründen war es nicht möglich, durch diese neue Schulform die Trennung nach der vierten Schulstufe zwischen AHS-Unterstufe und der Neuen Mittelschule zu vermeiden. Damit blieb als vorrangiges Ziel die Implementierung einer Lehr- und Lernkultur, die durch ein hohes Maß an Schülerzentriertheit und einer weitestgehenden Vermeidung von Sozial- und Leistungsdruck Schüler bei der Entwicklung eines positiven Selbstkonzepts fördern soll. Dieses Selbstkonzept soll sich auf die Persönlichkeitsentfaltung und die Lernleistung positiv auswirken.

Der vielfach in der Fachliteratur geäußerten Kritik, Ziffernoten agieren auf Basis falscher Messdaten, seien weder objektiv, noch reliabel noch valide und daher nicht geeignet, als grundlegendes Kriterium für die Berechtigungen bei der Schulauswahl zu fungieren, wurde in der Neuen Mittelschule mit Entwicklungen begegnet, die das Ziel haben, Leistungsbeurteilung und Leistungsbewertung zu verbessern. Durch Aufhebung der Leistungsgruppen, Orientierung der Noten an Kompetenzmodellen, Komplexitätsgraden und Kriterien, durch KEL-Gespräche sowie summative, formative und partizipative Leistungsbeurteilung wurde der Versuch unternommen, die Notengebung zu optimieren und die Rückmeldequalität zur Steuerung individueller Arbeits- und Lernprozesse zu steigern.

Zusätzlich zur Einführung der neuen Schulform NMS in Österreich definieren die seit 2008 verordneten Bildungsstandards Bildungsziele als Lernergebnisse und halten fest, welche Kompetenzen die Schüler bis zum Ende der vierten bzw. achten Schulstufe erworben haben sollen. Die wiederkehrenden und verpflichtenden Kompetenzmessungen haben einen normierten Druck erzeugt, der zu einer Veränderung der Unterrichtsplanung und -reflexion geführt hat. Vorliegende Befunde zeigen, dass Kompetenzorientierung zunächst eher als Ergänzung des Unterrichts von Lehrenden gesehen wurde und damit kompetenzorientiertes Lernen nicht wirklich umgesetzt wurde.

Im Rahmen dieses Forschungsprojektes wurden die in der Auseinandersetzung mit der aktuellen Fachliteratur und dem aktuellen Forschungsstand entsprechend dargestellten Forschungsergebnisse untersucht, ob

- es in der Neuen Mittelschule positive Effekte von der Schülerzentriertheit auf die gemessenen Kompetenzen in Mathematik und die Jahresnoten gibt,
- Sozial- und Leistungsdruck in der NMS tatsächlich keine Effekte auf die gemessenen Kompetenzen in Mathematik und die Jahresnoten hat,
- klassen-, schul- und geschlechtsspezifische Unterschiede auftreten und
- positive Zusammenhänge zwischen den in Handlungs- und Inhaltsbereichen gemessenen Kompetenzen und den Jahresnoten auftreten.

Die Untersuchung wurde in drei Neuen Mittelschulen mit unterschiedlichem Urbanisierungsgrad (hoch, mittel, niedrig) in jeweils zwei Klassen der sechsten Schulstufe durchgeführt.

Im Rahmen dieser Arbeit konnte kein signifikanter Effekt von der Schülerzentriertheit auf die Jahresnote festgestellt werden, dafür aber ein positiver Effekt (mit der Tendenz zur Signifikanz) auf die Kompetenzen in Mathematik. Notenspezifisch zeigt sich, dass Schüler mit der Note „5“ (Nicht genügend) bei der Schülerzentriertheit den höchsten, Schüler mit der Note „1“ (Sehr gut) den geringsten Wert erzielen dürften. Männliche Schüler dürften bei der Schülerzentriertheit höhere Werte aufweisen als weibliche Schüler. Auch zwischen den Schulen bzw. zwischen den Klassen der einzelnen Schulen treten Differenzen auf, alle auftretenden Unterschiede zeigen jedoch keine Signifikanz.

Vom Sozial- und Leistungsdruck her zeigt sich weder ein Effekt auf die Jahresnote noch auf die gemessenen Kompetenzen in Mathematik. Schüler mit der Note „5“ (Nicht genügend) dürften den höchsten Wert beim Sozial- und Leistungsdruck aufweisen, Schüler mit der Note „3“ (Befriedigend) den geringsten. Männliche Schüler dürften höhere Werte als weibliche Schüler aufweisen, die Differenzen sind ebenso wie zwischen den Klassen der jeweiligen Schulen bzw. den Schulen selbst nicht signifikant.

Beim Geschlecht wurden signifikante Effekte auf die Kompetenzen in Mathematik, nicht aber bei den Noten nachgewiesen. In allen mathematischen Handlungs- und

Inhaltsbereichen weisen Burschen bessere Werte als die Mädchen auf. Sehr signifikant sind die Unterschiede in den Inhaltsbereichen „Zahlen und Maße“ sowie „Variable und funktionale Abhängigkeiten“.

Die gemessenen Kompetenzen in Mathematik hängen höchst signifikant mit den Jahresnoten zusammen. Nach Handlungs- und Inhaltsbereichen differenziert betrachtet zeigt sich:

Der Handlungsbereich „Darstellen und Modellbilden“ zeigt einen geringen Zusammenhang mit der Jahresnote, dieser ist aber höchst signifikant. Die erbrachten Leistungen im Handlungsbereich „Rechnen, Operieren“ hängen gering, aber sehr signifikant mit der Jahresnote zusammen. Im Handlungsbereich „Interpretieren“ besteht kein bedeutsamer Zusammenhang zu den Jahresnoten. Der Handlungsbereich „Argumentieren, Begründen“ weist einen geringen, aber signifikanten Zusammenhang mit der Jahresnote auf. Je besser also die Leistungen in den Handlungsbereichen „Darstellen, Modellbilden“, „Rechnen, Operieren“ und „Argumentieren, Begründen“ sind, desto besser ist auch die Jahresnote. Nur zwischen den Bereich „Interpretieren“ und der Jahresnote besteht kein Zusammenhang. Jeder einzelne der Handlungsbereiche zeigt einen hohen (Darstellen, Modellbilden; Rechnen, Operieren; Argumentieren, Begründen) oder zumindest mittleren (Interpretieren), aber in jedem Fall höchst signifikanten Zusammenhang mit den gemessenen Kompetenzen in Mathematik.

Bei den Inhaltsbereichen zeigen sich ebenfalls durchwegs höchst signifikante Zusammenhänge mit den gemessenen Kompetenzen in Mathematik. In den Bereichen „Zahlen und Maße“, „Geometrische Figuren und Körper“ sowie „Statistische Darstellung und Kenngrößen“ zeigen sich hohe, im Bereich „Variable, funktionale Abhängigkeiten“ mittlere Zusammenhänge. Im Unterschied zu den Handlungsbereichen manifestieren sich in allen Inhaltsbereichen Zusammenhänge mit den Jahresnoten. Je besser die Leistung in jedem einzelnen der Inhaltsbereiche, desto besser ist auch die Jahresnote in Mathematik. In allen vier Bereichen fallen die Zusammenhänge allerdings nur gering aus, in den Bereich „Zahlen und Maße“, „Variable, funktionale Abhängigkeiten“ und „Statistische Darstellung und Kenngrößen“ dafür signifikant, im Bereich „Geometrische Figuren und Körper“ sogar höchst signifikant.

In dieser Arbeit wurde auch untersucht, ob sich zu den Kontrollvariablen Schule und Klasse Effekte feststellen lassen.

Zwischen den einzelnen Klassen einer Schule zeigten sich teilweise bedeutsame Unterschiede. Bei zwei Klassen konnte ein nicht signifikanter Effekt auf die Kompetenzen in Mathematik festgestellt werden. Bei einer Klasse wurde ein signifikanter, bei einer weiteren Klasse ein nicht signifikanter, negativer Effekt auf die Jahresnote festgestellt. Auch zwischen den einzelnen Schulen wurden bedeutsame Unterschiede sichtbar. Bei einer Schule zeigte sich sowohl ein signifikanter Effekt auf die Schulnote als auch auf die gemessenen Kompetenzen.

Zusammenfassend lässt sich damit feststellen, dass im Rahmen der vorliegenden Untersuchung weitestgehend vorliegende Forschungsbefunde bestätigt werden konnten. Zwar gibt es Zusammenhänge zwischen den gemessenen Kompetenzen in Mathematik und den Jahresnoten, dabei treten aber sowohl zwischen den Klassen einer Schule, zwischen den einzelnen Schulen selbst und zwischen Mädchen und Burschen teilweise bedeutsame Unterschiede auf. Das lässt die Vermutung zu, dass bei gleichen Noten nicht gleiche Leistungen zugrunde liegen. Die vom Gesetzgeber vorgegebene kriteriale Bezugsnorm dürfte im Rahmen dieser Stichprobe nicht als Bezugsmaßstab zur Geltung gekommen sein. Die Notenvergabe dürfte sich vorwiegend am Leistungsniveau der Klasse bzw. unter Umständen an dem der Parallelklasse ausrichten, was zur Folge hat, dass die Jahresnoten über die Schulklasse oder über die Schule hinaus nur eine bedingte Aussagekraft besitzen. Der von INGENKAMP (1976) für Deutschland formulierte und oft bestätigte Befund (vgl. dazu u. a. THIEL & VALENTIN 2002; BENISCHEK 2006, TENT & BIRKEL 2010; HOCHWEBER 2010; BEER & WAGNER 2013; VIERLINGER 2013; WINTER 2016) gilt auch im Rahmen der vorliegenden Stichprobe: Es gelingt mit Noten nur teilweise, verlässliche Aussagen über die Leistungen von Schülern zu treffen.

Die gewonnen Erkenntnisse können als Ausgangspunkt für weitere Forschungsarbeiten dienen. Die Entwicklungen zu einer Verbesserung der Leistungsbeurteilung und -bewertung in der Neuen Mittelschule sind äußerst vielfältig und komplex. Abgesehen von der Tatsache, dass im österreichischen Schulsystem die Vergabe von Ziffernoten als zweistufiger Prozess – auf die Feststellung der Schülerleistung erfolgt deren Beurteilung – konzipiert ist, wobei Lehrer in einer Doppelrolle zunächst

als Lehrende und dann als Prüfende auftreten und Bildungsstandards am Ende der Sekundarstufe zu erreichen sind, gibt es in der NMS zusätzlich eine Reihe von Entwicklungsversuchen, die Notengebung zu verbessern. In weiteren Untersuchungen könnte die jeweilige Wirksamkeit dieser Steuerungsversuche untersucht werden.

Wissenschaftlich interessant wäre, die Doppelrolle von Lehrern zu trennen. Während die traditionellen Klassenlehrer weiterhin für die Vermittlung der Lehrinhalte zuständig sind und das Lernen steuern, könnten klassenfremde Lehrpersonen den Vorgang der Leistungsfeststellung (inklusive der Planung anhand vorgegebener Kriterien) übernehmen. Um die Wirksamkeit zu überprüfen müsste man Gruppen bilden: In einer Versuchsgruppe würden klassenfremde Lehrpersonen die Leistungsfeststellung übernehmen, in einer zweiten Gruppe weiterhin die klassenführenden Lehrpersonen.

Was die Wirksamkeit von Steuerungsversuchen in der NMS betrifft, erachtet es der Verfasser als überlegenswert, einen Fragebogen zu entwickeln, durch den empirisch erfassbar wird, inwieweit und in welcher Qualität die Orientierung an Kompetenz, Komplexitätsgrad und Kriterien wie das Anwenden von formativen und konstitutiven Leistungsbeurteilungselementen neben der summativen Leistungsbeurteilung tatsächlich durchgeführt werden.

Dabei anzustreben ist, den Stichprobenumfang zu erhöhen und sich nicht nur auf eine Schulstufe in drei Schulen zu beschränken.

LITERATURVERZEICHNIS**A) BÜCHER UND ZEITSCHRIFTEN**

AGOSTINI, Eva, RISSE, Erika & SCHRATZ, Michael (2018): *Lernseits denken – erfolgreich unterrichten. Personalisiertes Lehren und Lernen in der Schule.*- Hamburg: AOL.

ALTRICHTER, Herbert, POGRNJA, Maja, NAGY, Gertrud & MAUCH, Ursula (2015): *Ziele und Merkmale der neuen Mittelschule.*- In: EDER, Ferdinand, ALTRICHTER, Herbert, HOFMANN, Franz & WEBER, Christoph (Hrsg.): *Evaluation der Neuen Mittelschule (NMS). Befunde aus den Anfangskohorten.*- Salzburg/Linz: BIFIE. S. 23 - 38.

ALTRICHTER, Herbert & GAMSJÄGER, Manuela (2017): *A conceptual model for research in performance standard policies.*- Nordic Journal of Studies in Educational Policy, 3 (1), Southhampton: NordSTEP, S. 6 - 20.

ALTRICHTER, Herbert & POSCH, Peter (1998): *Lehrer erforschen ihren Unterricht.*- Bad Heilbrunn: Klinkhardt, 3. Auflage.

AMRHEIN-KREML, Renate, BREYER, Gustav, DOBLER, Karin, KOENNE, Christa, MAYR, Johannes & SCHUSTER, Angela (2008): *Prüfungskultur. Leistung und Bewertung (in) der Schule.*- Klagenfurt: Institut für Unterrichts- und Schulentwicklung.

ARCHAM, Susanne, BRAUART, Maria, DORNER, Thomas, LÜCKL, Michael, PALLER Claudia, REINGRUBER, Stefan, ROUBAL, Brigitte, STEINER, Josef & WABA, Marion (2018): *Zahlenspiegel 2017. Statistiken im Bereich Schule und Erwachsenenbildung in Österreich.*- Wien: Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung.

ASBRAND, Barbara & MARTENS, Matthias (2013): *Kompetenzorientierter Unterricht. Eckpunkte eines didaktischen Konzepts.*- In: Schulmagazin 5-10 5/2013, S. 7 - 10.

ASSENMACHER, Walter (2003): *Deskriptive Statistik.*- Heidelberg, Berlin: Springer.

AUER, Andreas (2015): *Selektionsmechanismen im österreichischen Bildungssystem.*- Linz: Diplomarbeit.

BACHER, Johann & EDER, Ferdinand (2013): *Schlussfolgerungen aus dem Nationalen Bildungsbericht 2012.*- Salzburg: BIFIE.

BACHMANN, Helmut (2012): *Die Neue Mittelschule (NMS). Auf dem Weg zur gemeinsamen Schule in Österreich: Wie gelingt die pädagogische Weiterentwicklung?*- In: Erziehung & Unterricht, Heft 9-10/2012, S. 805 - 811.

BACKHAUS, Klaus, ERICHSON, Bernd, PLINKE, Wulff & WEIBER, Rolf (2008): *Multivariate Analysemethoden. Eine anwendungsorientierte Einführung.*- Berlin, Heidelberg, New York: Springer.

BAUMGARTNER, Peter (2011): *Taxonomie von Unterrichtsmethoden.*- Münster, München, New York, Berlin: Waxmann.

BAUMERT, Jürgen, STANAT, Petra & DEMMRICH, Anke (2001): *PISA 2000: Untersuchungsgegenstand, theoretische Grundlagen und Durchführung der Studie.*- In: BAUMERT, Jürgen, KLIEME, Eckhard, NEUBRAND, Michael, PRENZEL, Manfred, SCHIEFELE, Ulrich, SCHNEIDER, Wolfgang, STANAT, Petra, TILLMANN, Klaus-Jürgen & WEIß, Manfred (Hrsg.): *PISA 2000. Basiskompetenzen von Schülerinnen und Schülern im internationalen Vergleich.*- Opladen: Leske und Budrich, S. 15 - 68.

BEER, Rudolf (2006): *Qualitätsentwicklung durch Bildungsstandards? Ergebnisse der Befragung betroffener Lehrerinnen und Lehrer in Wien – 2005.*- In: EDER, Ferdinand, GASTAGER, Angela & HOFMANN, Franz (Hrsg.): *Qualität durch Standards.*- Münster: Waxmann, S. 253 - 264.

BEER, Rudolf (2006b): *Standards und Leistungsbeurteilung. Bedeutung und grundlegende Funktion.*- In: ZEITLINGER, Edith (Hrsg.): *ide. Information zur Deutschdidaktik.* Zeitschrift für den Deutschunterricht in Wissenschaft und Schule, Heft 4/2006, S. 52 - 63.

BEER, Rudolf (2007): *Bildungsstandards. Einstellungen von Lehrerinnen und Lehrern.*- Wien: LIT Verlag.

BEER, Rudolf & BENISCHEK, Isabella (2011): *Aspekte kompetenzorientierten Lernens und Lehrens.*- In: *Kompetenzorientierter Unterricht in Theorie und Praxis.*- Wien: BIFIE, S. 5 - 28.

BEER, Rudolf & WAGNER, Martin (2013): *Schulnoten und mathematische Kompetenzen.*- In: *Erziehung & Unterricht*, Heft 9-10/2013, S. 900 - 907.

BENISCHEK, Isabella (2006): *Leistungsbeurteilung im österreichischen Schulsystem.*- Wien: LIT Verlag.

BIRKEL, Peter (2005): *Beurteilungsübereinstimmung bei Mathematikarbeiten?*- In: *Journal für Mathematik-Didaktik*, 26, Heft 1, Springer: Berlin, S. 28 - 47.

BOHL, Thorsten (2000): *Unterrichtsmethoden in der Realschule.*- Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

BOHL, Thorsten & GRUNDNER, Hans-Ulrich (2001): *Neue Formen der Leistungsbeurteilung in den Sekundarstufen I und II.*- Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.

BÖHME, Kathrin & ROPPELT, Alexander (2012): *Geschlechtsbezogene Disparitäten.*- In: STANAT, Petra, PANT, Hans Anand, BÖHME, Katrin & RICHTER, Dirk (Hrsg.): *Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern am Ende der vierten Jahrgangsstufe in den Fächern Deutsch und Mathematik. Ergebnisse des IQB Ländervergleichs 2011.*- Münster: Waxmann, S. 173 - 190.

BÖHNEL, Elisabeth (1996): *Die Frage von Prognostizierbarkeit von Schulerfolg in der Sekundarstufe I aufgrund der Benotung in der Primarstufe.*- In: *Unterrichtswissenschaft*, Jahrgang 24, Heft 4, S. 343 - 360.

BORTZ, Jürgen & DÖRING, Nicola (2016): *Forschungsmethoden und Evaluation.*- Heidelberg: Springer-Verlag, 5. Auflage 2016.

BRAUCKMANN, Stefan, LASSNIGG, Lorenz, ALTRICHTER, Herbert, JURANEK, Markus & TEGGE, Dana (2019): *Zur Einführung von Schulclustern im österreichischen Bildungssystem - theoretische und praktische Implikationen*. In: BREIT, Simone, EDER, Ferdinand, KRÄINER, Konrad, SCHREINER, Claudia, SEEL, Andrea & SPIEL, Christiane (Hrsg.): *Nationaler Bildungsbericht Österreich 2018*.- Graz: Leykam, S. 363 - 402.

BRÄGGER, Gerold & BOSSE, Norbert (2007): *Instrumente für die Qualitätsentwicklung und Evaluation in Schulen: Wie Schulen durch eine integrierte Gesundheits- und Qualitätsförderung besser werden können*.- Bern: hep Verlag.

BREIT, Simone, FRIEDL-LUCYSHYN, Gabriele, FURLAN, Nicole, KUHN, Jörg-Tobias, LAIMER, Gudrun, LÄNGAUER-HOHENGAßNER, Helga, LUTHE, Susanna, MELIEßNIG, Christina, NEUREITER, Herbert, RIEß, Cornelia, SCHREINER, Claudia & SILLE, Klaus (2011): *Bildungsstandards in Österreich, Überprüfung und Rückmeldung*.- Salzburg: Zentrum für Bildungsmonitoring und Bildungsstandards, 2. Auflage.

BREYER, Gustav (2008): *Rechtliche Grundlagen von Leistungsfeststellung und Leistungsbeurteilung*. In: AMRHEIN-KREML, Renate, BARTOSCH, Ilse, BREYER, Gustav, DOBLER, Karin, KOENNE, Christa, MAYR, Johannes & SCHUSTER, Angela: *Prüfungskultur. Leistung und Bewertung (in) der Schule*.- Klagenfurt: Institut für Unterrichts- und Schulentwicklung, S. 77 - 93.

BROCK, Rainer, SCHERF, Susanne & WERBOWSKY, Ira (2011): *IKM – Informelle Kompetenzmessung*.- In: Bundesinstitut für Bildungsforschung, Innovation & Entwicklung des österreichischen Schulwesens (Hrsg.): *Kompetenzorientierter Unterricht in Theorie und Praxis*.- Graz: Leykam, S. 139 - 143.

BROMME, Rainer, RHEINBERG, Falko, MINSEL, Beate, WINTELER, Adi & WEIDENMANN, Bernd (2005): *Die Erziehenden und die Lehrenden. Lehrende in Schulen*.- In: KRAPP, Andreas & WEIDENMANN, Bernd (Hrsg.): *Pädagogische Psychologie*.- Weinheim und Basel: Beltz, S. 296 - 334.

BRÜGELMANN, Hans, BACKHAUS, Axel, BRINKMANN, Erika, COELEN, Hendrik, FRANZ-KOWIAK, Thomas, KNORRE, Simone, MUELLER-NAENDRUP, Barbara & ROTH, Sara (2014): *Sind Noten nützlich – und nötig? Ziffernzensuren und ihre Alternativen im empirischen Vergleich*.- Frankfurt/Main: Grundschulverband.

BRUNNER, Esther (2014): *Mathematisches Begründen, Argumentieren und Beweisen*.- Berlin: Springer.

BROPHY, Jere (2002): *Gelingsbedingungen von Lernprozessen*. Landesinstitut für Schule und Weiterbildung des Landes NRW, Fortbildungsmaßnahme „Schulprogramm und Evaluation: Soest.

BUNDESINSTITUT FÜR BILDUNGSFORSCHUNG, INNOVATION & ENTWICKLUNG DES ÖSTERREICHISCHEN SCHULWESENS (2017): *Mathematik 6. Überblick Aufgabenpaket mit Ansichtsexemplar Detailinformationen. Informelle Kompetenzmessung, 2017, Sekundarstufe 1*. BIFIE: Salzburg.

BÜHNER, Markus (2021): *Einführung in die Test- und Fragebogenkonstruktion*.- München: Pearson.

BURGSTALLER, Franz, DOBART, Anton, GRUBER, Heinz, KRUTZLER, Fritz, MAGREITER, Wilhelm & SATZKE, Klaus (1985): *Lehrplan der Hauptschule*.- Wien: Jugend und Volk.

BÜRGISSER, Titus (2008): *Schulklima und Schulkultur*.- In: WICKI, Werner, BÜRGISSER, Titus (Hrsg.): *Praxishandbuch Gesunde Schule. Gesundheitsförderung verstehen, planen und umsetzen*.- Bern: Haupt, S. 145 - 162.

BUSCHMANN, Ingrid (2001): *Die Trennung der Schülerinnen und Schüler nach ihren intellektuellen Begabungen in den schulgesetzlichen Bestimmungen und in der Praxis*.- In: EDER, Ferdinand, GROGGER, Günther, MAYR, Johannes (Hrsg.): *Sekundarstufe I: Probleme - Praxis - Perspektiven*.- Wien: StudienVerlag, S. 158 - 161.

DEDERING, Kathrin (2007): *Schulische Qualitätsentwicklung durch Netzwerke: das Internationale Netzwerk Innovativer Schulsysteme (INIS) der Bertelsmann Stiftung als Beispiel*.- Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.

DELAMARE – LE DEIST, Françoise & WINTERTON, Jonathan (2005): *What is competence?*- In: WOODALL, Jean (Hrsg.): *Human Resource Development International Journal*, Volume 8, No. 1, S. 27 - 46.

DERMUTZ, Susanne (2007): *Strukturprobleme der Schule sind Strukturprobleme der Bildungspolitik*.- In: HACKL, Bernd & PECHAR, Hans (Hrsg.): *Bildungspolitische Aufklärung. Um- und Irrwege der österreichischen Schulreform*.- Innsbruck, Studien Verlag, S. 9 - 27.

DORALT, Werner & MÜNSTER, Gerhard (2006): *Kodex des österreichischen Rechts. Sammlung der österreichischen Bundesgesetze*.- Wien: LexisNexis-Verlag.

DORNINGER, Herbert & SCHRACK, Christian (2013): *Kompetenzorientierte Leistungsbeurteilung aus Sicht des berufsbildenden Schulwesens*.- In: *Erziehung & Unterricht*, Heft 9-10/2013, S. 795 - 803.

DOHSE, Walter (1995): *Die Funktionen der Zensur*.- In: INGENKAMP, Karlheinz (1995): *Die Fragwürdigkeit der Zensurenggebung*.- Weinheim, Basel: Beltz Verlag, 9. Auflage, S. 56 - 61.

DRIESCHNER, Elmar (2009): *Bildungsstandards praktisch*.- Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.

DRIESCHNER, Elmar (2011): *Bildungsstandards und Lerndiagnostik*.- In: SACHER, Werner & WINTER, Felix (Hrsg.): *Diagnose und Beurteilung von Schülerleistungen – Grundlagen und Reformansätze*.- Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren, S. 109 - 122.

EDELMANN, Doris & TIPPELT, Rudolf (2007): *Kompetenzentwicklung in der beruflichen Bildung und Weiterbildung*.- In: PRENZEL, Manfred, GOGOLIN, Ingrid & KRÜGER, Heinz-Hermann (Hrsg.): *Kompetenzdiagnostik*.- Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, Sonderheft 8/2007, S. 129 - 148.

EDER, Ferdinand & MAYR, Johannes (2000): *Linzer Fragebogen zum Schul- und Klassenklima für die 4. - 8. Schulstufe*.- Göttingen: Hogrefe.

EDER, Ferdinand (2009): *Die Schule der 10 – 14jährigen als Angelpunkt der Diskussion um Struktur und Qualität des Schulsystems.* – In: SPECHT, Werner (Hrsg.): *Nationaler Bildungsbericht Österreich 2009*, Band 2: Fokussierte Analysen bildungspolitischer Schwerpunktthemen.- Graz: Leykam, S. 33 - 54.

EDER, Ferdinand (2015): *Schulform-Unterschiede im Schul- und Klassenklima.*- In: EDER, Ferdinand, ALTRICHTER, Herbert, HOFMANN, Franz & WEBER, Christoph: *Evaluation der Neuen Mittelschule (NMS). Befunde aus den Anfangskohorten. Forschungsbericht.*- Graz: Leykam, S. 203 - 223.

EDER, Ferdinand, ALTRICHTER, Herbert, HOFMANN, Franz & WEBER, Christoph (2015): *Evaluation der Neuen Mittelschule (NMS). Befunde aus den Anfangskohorten. Forschungsbericht.*- Graz: Leykam.

EDER, Ferdinand, ALTRICHTER, Herbert, BACHER, Johann, HOFMANN, Franz & WEBER, Christoph (2015): *Executive Summary.*- In: EDER, Ferdinand, ALTRICHTER, Herbert, HOFMANN, Franz & WEBER, Christoph (Hrsg.): *Evaluation der Neuen Mittelschule (NMS). Befunde aus den Anfangskohorten. Forschungsbericht.*- Graz: Leykam. S. 443 - 466.

EDER, Ferdinand, NEUWEG, Georg Hans & THONHAUSER, Josef (2009): *Leistungsfeststellung und Leistungsbeurteilung.*- In: SPECHT Werner (Hrsg.): *Nationaler Bildungsbericht Österreich 2009*, Band 2: Fokussierte Analysen bildungspolitischer Schwerpunktthemen.- Graz: Leykam, S. 247 - 268.

EDER, Ferdinand & THONHAUSER, Josef (2006): *Bildungsaspirationen, Noten und Berechtigungen am Übergang von der Volksschule in die Sekundarstufe I.*- In: *Erziehung & Unterricht*, Heft 3-4/2006, S. 275 - 294.

EDER, Ferdinand & SPRINGER, Katharina (2015): *Positive und negative Schulerfahrungen im Vergleich – eine Analyse kritischer Schulerfahrungen auf der Sekundarstufe I.*- In: EDER, Ferdinand, ALTRICHTER, Herbert, HOFMANN, Franz & WEBER, Christoph (Hrsg.): *Evaluation der Neuen Mittelschule (NMS). Befunde aus den Anfangskohorten. Forschungsbericht.*- Graz: Leykam, S. 225 - 238.

EDER, Ferdinand & SVECNIK, Erich (2015): *Konzept der methodischen Anlage der NMS-Evaluierung.*- In: EDER, Ferdinand, ALTRICHTER, Herbert, HOFMANN, Franz & WEBER, Christoph (Hrsg.): *Evaluation der Neuen Mittelschule (NMS). Befunde aus den Anfangskohorten. Forschungsbericht.*- Graz: Leykam, S. 77 - 112.

EHREN, Melanie, ALTRICHTER, Herbert, MCNAMARA, Gerry & O'HARA, Joe (2013): *Impact of school inspections on teaching and learning – describing assumptions on causal mechanisms in six European countries.* In: *Educational Assessment, Evaluation and Accountability*, 25(1), S. 3 - 43.

EIDENBERGER, Johanna & SANDBERGER, Ute (2012): *Die Neue Mittelschule im Kontext der Diskussion zur Reduzierung von Bildungsungleichheiten in Österreich.*- Linz: Dissertation.

ERPENBECK, John (2012): *Was „sind“ Kompetenzen?*- In: FAIX, Werner (Hrsg.): *Kompetenz.*- Stuttgart: Steinbei-Edition, S. 1 - 58.

FAST, Ludger & KLEIN, Helmut (1998): *Notengebung - Beispiel Technikunterricht.*- Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

FAULSTICH-WIELAND, Hannelore (2008): Schule und Geschlecht.- In: HELSPER, Werner & Böhme, Jeanette Hrsg.): *Handbuch der Schulforschung.*- Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaft, S. 673 – 699.

FEICHTINGER, Ute (1998): *Innere Differenzierung im Wahlpflichtgegenstand Englisch an Linzer Schulen.*- Wien: Unveröffentlichte Diplomarbeit.

FEIGL, Irene (2007): *Informationsblätter zum Schulrecht Teil 1: Schulpflicht, Aufnahmebedingungen, Übertrittsmöglichkeiten.*- Wien: Jugend & Volk.

FELBINGER, Andrea (2010): *Kohärenzorientierte Lernkultur. Ein Modell für die Erwachsenenbildung.*- Wiesbaden: Springer.

FENDT, Helmut (1981): *Theorie der Schule.*- München: Urban & Schwarzenberg.

FERBER, Nora (2014): *Entwicklung und Validierung eines Testinstruments zur Erfassung von Kompetenzentwicklung im Fach Chemie in der Sekundarstufe I.*- Berlin: Logos.

FREUENTHALER, Harald & SPECHT, Werner (2005): *Bildungsstandards aus Sicht der Anwender.*- Graz: ZSE.

FREUENTHALER, Harald & SPECHT, Werner (2006): *Bildungsstandards: Der Implementationsprozess aus der Sicht der Praxis.*- Graz: ZSE.

FRIEDL, Gabi & HOSP, Sabine (2008). *Leistungsfeststellungen und Leistungsbeurteilung im Spannungsfeld zwischen Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmen für Sprachen und den relevanten österreichischen Gesetzestexten: LBVO, SchUG sowie den gültigen Lehrplänen.*- Wien/Reutte: Bundesinstitut für Bildungsforschung, Innovation und Entwicklung des Bildungswesens.

FÜRSTENAU, Sara & GOMOLLA, Mechtild (2009): *Einführung. Migration und schulischer Wandel: Elternbeteiligung.*- In: FÜRSTENAU, Sara & GOMOLLA, Mechtild (Hrsg.): *Migration und schulischer Wandel: Elternbeteiligung.*- Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 13 - 20.

FÜZI, Bernadett (2011): *Leistungsbeurteilung im handlungsorientierten Unterricht an der Handelsakademie.*- Graz: Forschungsnetzwerk Fachdidaktik.

FRIEDL-LUCYSHYN, Gabriele (2011): *IKM (Instrumente der Informellen Kompetenzmessung) – präzise Diagnosen des Lernstandes als Voraussetzung für individualisierte Lernbegleitung.*- In: HOFMANN, Franz, MARTINEK, Daniela & SCHWANTNER, Ursula (Hrsg.): *Binnendifferenzierter Unterricht und Bildungsstandards –(k)ein Widerspruch?*- Wien: LIT Verlag, S. 63 - 79.

GAMJSJÄGER, Manuela, ALTRICHTER, Herbert & STEINER, Regina (2019): *Wirkungen und Wirkungswege einer Bildungsstandards-Reform: Die Sichtweise von Lehrpersonen und Schulleitungen in österreichischen Primarschulen.*- In: EDER, Ferdinand,

BRAUCKMANN, Stefan & PASEKA, Angelika (Hrsg.): *Zeitschrift für Bildungsforschung*, Heft 2/2019, S. 139 - 158.

GEORGE, Ann Cathrice, ROBITZSCH, Alexander & SCHREINER, Claudia (2019): *Eine Diskussionsgrundlage zur Weiterentwicklung von Rückmeldungen aus standardisierten Kompetenzmessungen am Beispiel Mathematik*.- In: In: GEORGE, Ann Cathrice, SCHREINER, Claudia, WIESNER, Christian, POINTINGER, Martin & PACHER, Katrin (Hrsg.): *Fünf Jahre flächendeckende Bildungsstandardüberprüfungen in Österreich*.- Münster: Waxmann, S. 225 - 238.

GLABONIAT, Manuela (2006): *Das Papier nicht wert... Zum Problem schulischer Leistungsbeurteilung und neue Chancen durch Qualitäts- und Leistungsstandards*.- In: ZEITLINGER, Edith (Hrsg.): *ide. Information zur Deutschdidaktik. Zeitschrift für den Deutschunterricht in Wissenschaft und Schule*, Heft 4/2006, S. 32 - 51.

GÖSSINGER, Petra (2012): *KEL Gespräche – eine Spannende Herausforderung in der Neuen NÖ Mittelschule*.- In: *Erziehung & Unterricht*, Heft 9-10/2012, S. 953 - 957.

GOTTEIN, Hans-Peter (2017): *Lernaufgaben und Rückmeldekultur in einem kompetenzorientierten GW-Unterricht*.- In: OBERRAUCH, Anna & JEKEL, Thomas (Hrsg.): *GW-Unterricht 148*, Heft 4/2017, S. 58 - 65.

GÖHLICH, Michael & ZIRFAS, Jörg (2007): *Lernen. Ein pädagogischer Grundbegriff*.- Stuttgart: Kohlhammer.

GÖTZ, Thomas, FRENZEL, Anne - Christiane & PEKRUN, Reinhard (2008): *Sozialklima in der Schule*.- In: SCHNEIDER, Wolfgang & HASSELHORN, Marcus (Hrsg.): *Handbuch der Psychologie*.- Göttingen: Hogrefe, S. 503 - 514.

GRABENSBERGER, Eva, FREUDENTHALER, Harald & SPECHT, Werner (2008): *Bildungsstandards: Testungen und Ergebnismrückmeldungen aus der achten Schulstufe aus der Sicht der Praxis*.- Graz: BIFIE.

GRASSMANN, Marianne, EICHLER, Klaus-Peter, MIRWALD, Elke & NITSCH, Bianca (2010): *Mathematikunterricht*.- Baltmannsweiler: Schneider.

GRILLITSCH, Maria (2010): *Bildungsstandards auf dem Weg in die Praxis*.- Graz: Leykam.

GROß-OPHOFF, Jana (2013): *Lernstandserhebungen: Reflexion und Nutzung*.- Münster: Waxmann.

GROß-OPHOFF, Jana, KOCH, Ursula, HELMKE, Andreas & HOSENFELD, Ingmar (2006): *Vergleichsarbeiten für die Grundschule – und was diese daraus machen (können)*.- In: *Journal für Schulentwicklung 10*. Innsbruck, Wien: StudienVerlag, S. 7-12.

GRUBER, Karl Heinz (2015): *Die Neue Mittelschule: Bildungspolitologische und internationale vergleichende Anmerkungen*.- In: EDER, Ferdinand, ALTRICHTER, Herbert, HOFMANN, Franz & WEBER, Christoph (Hrsg.): *Evaluation der Neuen Mittelschule (NMS). Befunde aus den Anfangskohorten*.- Salzburg/Linz: BIFIE, S. 57 - 74.

GUDJONS, Herbert (2001): *Pädagogisches Grundwissen*.- Bad Heilbrunn: Klinkhardt, 7. Auflage.

GUGERELL, Stefan, KRIECHMAYR, Jan, PACHER, Katrin, BREIT, Simone & WIESNER, Christian (2020): *IKM: Überblick, intendierte und tatsächliche Nutzung*.- In: Greiner, Ulrike, Hofmann, Franz, Schreiner, Claudia & Wiesner, Christian (Hrsg.): *Kompetenzorientierung, Aufgabenkultur und Qualitätsentwicklung im Schulsystem*.- Münster/New York: Waxmann, S. 102 - 123.

HÄBIG, Julia (2016): *Lernentwicklungsgespräche aus der Sicht von Schülerinnen und Schülern*.- Wiesbaden: Springer.

HAFNER, Karl (2004): *Bildungsstandards in Deutsch - 8. Schulstufe - Besonderheiten und Umsetzungsstrategien*.- In: Erziehung & Unterricht. Heft 7-8/2004, S. 582 - 588.

HALFHIDE, Therese (2009): *Teamteaching*.- In: FÜRSTENAU, Sara & GOMOLLA, Mechthild (Hrsg.): *Migration und schulischer Wandel: Unterricht*.- Wiesbaden: VS-Verlag für Sozialwissenschaften, S. 103 - 120.

HANK, Petra, BALTES-GÖTZ, Bernhard & PRECKEL, Franzis (2022): *Welche Klimadimensionen misst der Linzer Fragebogen zum Schul- und Klassenklima für die 4. – 8. Klasse (LFSK 4 – 8; EDER, 2000)*.- In: Diagnostica, Zeitschrift für Psychologische Diagnostik und Differentielle Psychologie, Jahrgang 68, Heft 1, S. 28 - 38.

HAMMER, Sabine, REISS, Kristina, LEHNER, Matthias, HEINE, Jörg-Henrik, SÄLZER, Christine & HEINZE, Aiso (2016). *Mathematische Kompetenz in PISA 2015: Ergebnisse, Veränderungen und Perspektiven*.- In: REISS, Kristina, SÄLZER, Christine, SCHIEPE-TISKA, Anja, KLIEME, Eckhart & KÖLLER, Olaf (Hrsg.): *PISA 2015. Eine Studie zwischen Kontinuität und Innovation*.- Münster: Waxmann, S. 219 – 247.

HASLAUER, Helena (2010): *Das Schulwesen in Österreich: Historischer Überblick mit besonderer Betrachtung der Mädchenerziehung und der Veränderungen im Nationalsozialismus*.- Graz: Diplomarbeit.

HATTIE, John, (2013): *Lernen sichtbar machen*.- Hohengehren: Schneider Verlag.

HATZINGER, Reinhold & NAGEL, Herbert (2009): *SPSS Statistics: Statistische Methoden und Fallbeispiele*.- München: Pearson.

HECHT, Michael (2009): *Selbsttätigkeit im Unterricht*.- Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften, S. 285 - 302.

HELM, Christoph, KEMETHOFER, David, ALTRICHTER, Herbert & WEBER, Christoph (2015): *Effekte der NMS-Konzeptmerkmale auf die fachlichen Schülerleistungen*.- In: EDER, Ferdinand, ALTRICHTER, Herbert, HOFMANN, Franz & WEBER, Christoph (Hrsg.): *Evaluation der Neuen Mittelschule (NMS). Befunde aus den Anfangskohorten. Forschungsbericht*.- Graz: Leykam, S. 241 - 264.

HELM, Christoph & KEUSCH, Lisa (2018): *Korreliert Kompetenzorientierung mit einer objektiven Leistungsbeurteilung?*- In: ZUBER, Julia, ALTRICHTER, Herbert & HEINRICH, Martin: *Bildungsstandards zwischen Politik und schulischem Alltag*.- Heidelberg: Springer, S. 287 - 306.

HELMKE, Andreas (2007): *Unterrichtsqualität erfassen, bewerten, verbessern.*- Seelze: Kallmeyer.

HELMKE, Andreas (2010): *Unterrichtsqualität und Lehrerprofessionalität. Diagnose, Evaluation und Verbesserung des Unterrichts.*- Seelze-Velber: Friedrich Verlag.

HELMKE, Andreas, HORNSTEIN, Walter & TERHART, Ewald (2000): *Qualität und Qualitätssicherung im Bildungsbereich. Zur Einleitung in das Beiheft.*- In: HELMKE, Andreas, HORNSTEIN, Walter & TERHART, Ewald (Hrsg.): *Qualität und Qualitätssicherung im Bildungsbereich; Schule, Sozialpädagogik, Hochschule.*- Zeitschrift für Pädagogik, 41. Beiheft, S. 7 - 14.

HERRMANN, Ulrich (2005): *Fördern „Bildungsstandards“ die allgemeine Schulbildung?*- In: REKUS, Jürgen (Hrsg.): *Bildungsstandards, Kerncurricula und die Aufgaben der Schule.*- Münstersche Gespräche zur Pädagogik, Band 21. Münster: Aschendorff, S. 24 - 52.

HEUGL, Helmut & PESCHEK, Werner (2007): *Standards für die mathematischen Fähigkeiten österreichischer Schülerinnen und Schüler am Ende der 8. Schulstufe.*- Institut für Didaktik der Mathematik: Klagenfurt.

HEYMANN, Hans-Werner (1996): *Allgemeinbildung und Mathematik.*- Weinheim, Basel: Beltz Verlag.

HEYMANN, Hans-Werner (2013): *Allgemeinbildung und Mathematik.*- Weinheim, Basel: Beltz Verlag, 2. Auflage.

HILDEBRANDT, Elke & MAIENFISCH, Annemarie (2014): *Prozesse der Zusammenarbeit im Teamteaching (ProZiTT) – ein Forschungsansatz zur Sichtbarmachung der Nutzung kreativer Potenziale.*- In: KOPP, Bärbel, MARTSCHINKE, Sabine, MUNSER – KIEFER, Meike, HAIDER, Michael, KIRSCHHOCK, Eva-Maria, RANGER, Gwendo & RENNER, Günter (Hrsg.): *Individuelle Förderung und Lernen in der Gemeinschaft.*- Zürich: Springer, S. 202 - 205.

HILDEBRANDT, Elke, RUESS, Annemarie, STOMMEL, Sarah & BRÜHLMANN, Olga (2017): *Planung im Teamteaching – Potenziale nutzen.*- In: Schweizerische Zeitschrift für Bildungswissenschaften 39 (3).- Freiburg: Universitätsverlag, S. 573 - 591.

HOCHWEBER, Jan (2010): *Was erfassen Mathematiknoten.*- Münster: Waxmann.

HOFBAUER, Christoph & WESTFALL-GREITER, Tanja (2015): *School Walkthrough. Ein Werkzeug für kriteriengeleitete Schulentwicklung.*- Wien: Amedia.

HOFMANN, Franz & KATSTALLER, Michaela (2015): *Innere Differenzierung.*- In: EDER, Ferdinand, ALTRICHTER, Herbert, HOFMANN, Franz & WEBER, Christoph (Hrsg.): *Evaluation der Neuen Mittelschule (NMS). Befunde aus den Anfangskohorten. Forschungsbericht.*- Graz: Leykam, S. 165 - 177.

HOLMEIER, Monika (2013): *Leistungsbeurteilung im Zentralabitur.*- Zürich: Springer.

- INGENKAMP, Karlheinz (1985): *Erfassung und Rückmeldung des Lernerfolgs.*- In: LENZEN, Dieter (Hrsg.): *Methoden und Medien der Erziehung und des Unterrichts.*- Enzyklopädie der Erziehungswissenschaft, Band 4.- Stuttgart: Klett, S. 173 - 205.
- INGENKAMP, Karlheinz (1993): *Der Prognosewert von Zensuren, Lehrergutachten, Aufnahmeprüfungen und Tests während der Grundschulzeit für den Sekundarstufenerfolg.*- In: OLECHOWSKI, Richard & PERSY, Elisabeth (Hrsg.): *Frühe schulische Auslese.*- Frankfurt: Lang, S. 68 - 85.
- INGENKAMP, Karlheinz (1995): *Die Fragwürdigkeit der Zensurengebung.*- Weinheim, Basel: Beltz Verlag, 9. Auflage.
- JACHMANN, Michael (2003): *Die schulische Beurteilungspraxis aus der Sicht von Schülern, Lehrern und Eltern.*- Opladen: Leske + Budrich.
- JACOBS, Sven (2005): *Integrative Prozesse bei der Teamarbeit im gemeinsamen Unterricht: Qualitative Studie aus der Innenperspektive eines Teams an einer integrierten Gesamtschule.*- Hamburg: Verlag Dr. Kovac.
- JÄGER, Reinhold (2000): *Von der Beobachtung zur Notengebung - Ein Lehrbuch: Diagnostik und Benotung in der Aus-, Fort- und Weiterbildung.*- Landau: Verlag Empirische Pädagogik.
- JENZ, Julia (2013): *Wie bewertet man mündliche Leistungen der Schüler richtig? Schulleistungen objektiv, reliabel und valide messen.*- Hamburg: Diploma.
- JÜRGENS, Eiko & SACHER, Werner (2000): *Leistungserziehung und Leistungsbeurteilung: schulpädagogische Grundlegung und Anregungen für die Praxis.*- Neuwied: Luchterhand.
- JÜRGENS, Eiko (2010): *Leistung und Beurteilung in der Schule.*- St. Augustin: Academia.
- JÜRGENS, Eiko und LISSMANN, Urban (2015): *Pädagogische Diagnostik. Grundlagen und Methoden der Leistungsbeurteilung in der Schule.*- Weinheim und Basel: Beltz Verlag.
- KASTEN, Detlev (2006): *Geschlechterunterschiede.*- In: Rost Detlev (Hrsg.): *Handwörterbuch Pädagogische Psychologie.*- Weinheim: Beltz, S. 234 – 241.
- KIRK, Sabine (2004): *Beurteilung mündlicher Leistungen: Pädagogische, psychologische, didaktische und schulrechtliche Aspekte der mündlichen Leistungsbeurteilung.*- Bad Heilbrunn: Klinkhart.
- KLAUER, Karl-Josef (2014): *Formative Leistungsdiagnostik: Historischer Hintergrund und Weiterentwicklung zur Lernverlaufsdiagnostik.*- In: HASSELHORN, Marcus, SCHNEIDER, Wolfgang & TRAUTWEIN, Ulrich: *Lernverlaufsdiagnostik.* Göttingen: Hogrefe, S. 1 - 17.
- KLEBER, Eduard Werner (1976): *Beurteilung und Beurteilungsprobleme. Eine Einführung in die Bewertung, Beurteilung, Diagnose und Evaluation.*- Weinheim: Beltz.

- KLEMENT, Karl (2000): *Methodenkompetenz als Grundlage der neuen Lehrpläne.*- In: HAGER, Gerhard, POLLHEIMER, Klaus & WAGNER, Gerhard (Hrsg.): *Dimensionen einer begabungsfreundlichen Lernkultur.*- Innsbruck, Wien, München: Studienverlag, S. 47 - 52.
- KLIEME, Eckhard, AVENARIUS, Hermann, BLUM, Werner, DÖBRICH, Peter, GRUBER, Hans, PRENZEL, Manfred, REISS, Christina, RIQUARTS, Kurt, ROST, Jürgen, TENORTH, Heinz-Elmar & VOLLMER, Helmut (2007): *Zur Entwicklung nationaler Bildungsstandards.*- Berlin: BMBF.
- KLIEME, Eckhard, NEUBRAND, Michael & LÜDTKE, Oliver (2001): *Mathematische Grundbildung: Testkonzeption und Ergebnisse.*- In: BAUMERT, Jürgen, KLIEME, Eckhard, NEUBRAND, Michael, PRENZEL, Manfred, SCHIEFELE, Ulrich, SCHNEIDER, Wolfgang, STANAT, Petra, TILLMANN, Klaus-Jürgen & WEIß, Manfred (Hrsg.): *PISA 2000. Basiskompetenzen von Schülerinnen und Schülern im internationalen Vergleich.*- Opladen: Leske und Budrich, S. 142 - 192.
- KLIEME, Eckhard & HARTING, Johannes (2007): *Kompetenzkonzepte in den Sozialwissenschaften und im erziehungswissenschaftlichen Diskurs.*- In: PRENZEL, Manfred, GOGOLIN, Ingrid & KRÜGER, Heinz-Hermann: *Kompetenzdiagnostik.*- Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, Sonderheft 8, Wiesbaden: Springer, S. 11 - 29.
- KLIPPERT, Heinz (1994): *Methoden-Training, Übungsbausteine für den Unterricht.*- Basel: Beltz.
- KNOLLMÜLLER, Robert (2003): *Schularbeitsmodell unter dem Aspekt der Differenzierung und Individualisierung.*- In: BRAUNSTEINER, Marie-Luise, KLEMENT Karl & RADITS Franz (Hrsg.) (2003): *Badener VorDrucke.*- Baden: Pädagogische Akademie im Eigenverlag, S. 78 - 80.
- KNOLLMÜLLER, Robert (2005): *Prüfungsmodalitäten im Anspruch von Differenzierung.*- Wien: LIT Verlag.
- KNOLLMÜLLER, Robert (2008): *Mathematik-Schularbeiten in der NMS - wie geht denn das?-* In: *Erziehung & Unterricht*, Heft 9-10/2013, S. 840 - 848.
- KOLBE, Henriette (2014): *Normierung von Daten. Möglichkeiten und Grenzen des Verfahrens.*- München: Grin.
- KÖLLER, Olaf (2002): *Des Schülers Leid, des Lehrers Freud. Schulnoten sind nötig und besser als ihr Ruf.*- In: *ThemenDienst Schule, Wissen, Bildung* Nr. 16 (12/2002), S. 7 - 10.
- KÖLLER, Olaf (2010): *Bildungsstandards.*- In: ROST, Detlev (Hrsg.) (2010): *Handwörterbuch Pädagogische Psychologie.*- Weinheim, Basel: Beltz Verlag, 4. Auflage, S. 77 - 83.
- KOSTORZ, Peter (2016): *Bewertungsmaßstäbe und Bezugsnormen bei der Notenvergabe unter der Lupe des Schulrechts - Was ist pädagogisch sinnvoll, was juristisch möglich?-* In: ALBRECHT, Hans-Jörg, BROSIUS-GERSDORF, Frauke, ENNUSCHAT, Jörg, LANGENFELD, Christina, WAPLER, Friederike & WINKLER, Markus (Hrsg.): *RdJB*

Recht der Jugend und des Bildungswesens, Zeitschrift für Schule, Jugend und Berufsbildung 2/2016, S. 270 - 289.

KRAMIS, Jo & FELBER, Fredy (2005): *Orientierungsrahmen Schulqualität der Fachstelle für Schulevaluation des Kt. Luzern.*- Luzern: FSE LU.

KRASSNIGG, Theresa & KRÖPFL, Bernhard (2012): *Variable und funktionale Abhängigkeiten.*- In: KRÖPFL, Bernhard & SCHNEIDER, Edith (Hrsg.): *Standards Mathematik unter der Lupe.*- München - Wien: Profil Verlag, S. 133 - 152.

KRÖPFL, Bernhard & PESCHEK, Werner (2012): *Statistische Darstellungen und Kenngrößen.*- In: KRÖPFL, Bernhard & SCHNEIDER, Edith (Hrsg.): *Standards Mathematik unter der Lupe.*- München - Wien: Profil Verlag, S. 171 - 184.

KRÖPFL, Bernhard & SCHNEIDER, Edith (2012): *Standards Mathematik unter der Lupe.*- München - Wien: Profil Verlag.

KULTUSMINISTERKONFERENZ (2005): *Bildungsstandards der Kultusministerkonferenz. Erläuterungen zur Konzeption und Entwicklung.*- München, Neuwied: Luchterhand.

KUHL, Poldi, & HANNOVER, Bettina (2012): *Differenzielle Benotungen von Mädchen und Jungen.* In: *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 44(3), S. 153 – 162.

KÜHLE, Ben & PEEK, Rainer (2007): *Lernstandserhebungen in Nordrhein-Westfalen.*- In: *Empirische Pädagogik* 21 (4), S. 428 - 447.

KUPER, Harm & HARTUNG, Viola (2007): *Überzeugungen zur Verwendung des Wissens aus Lernstandserhebungen.*- In: *Zeitschrift für Erziehungswissenschaften* 10, Heidelberg: Springer, S. 214 - 229.

LAZARIDES, Rebecca, ITTEL, Angela & JUANG, Linda (2015): *Wahrgenommene Unterrichtsgestaltung und Interesse im Fach Mathematik von Schülerinnen und Schülern.*- In: KÖLLER, Olaf (Hrsg.): *Unterrichtswissenschaft*, 43 (1).- Weinheim: Beltz Juventa, S. 67 - 82.

LEDERER, Andrea (2008): *Prüfungen kritisch überprüft.*- Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

LEHWALD, Gerhard (2008): *Beiträge zur Kompetenzerhöhung von Lehrpersonen. Die Checkliste zur Selbsterfassung von Bewertungstendenzen CSBT (Heft 1).*- Salzburg: ÖZBF.

LENSKI, Anna Eva, RICHTER, Dirk & PANT, Hans Anand: *Kompetenzorientierung im Unterricht aus der Perspektive von Lehrkräften und Schülerinnen und Schülern.*- In: *Zeitschrift für Pädagogik* 61 (2015) 5, S. 712 - 737.

LERSCH, Rainer (2010): *Wie unterrichtet man Kompetenzen?-* Wiesbaden: Institut für Qualitätsentwicklung.

LERSCH, Rainer & SCHREDER, Gabriele (2013): *Grundlagen kompetenzorientierten Unterrichtens.*- Opladen, Berlin und Toronto: Verlag Barbara Budrich.

LIESSMANN, Konrad Paul (2014): *Theorie der Unbildung*.- München: Piper Verlag, 8. Auflage.

LINDNER, Gertrud & MAYERHOFER, Sandra (2017): *Kompetenzorientierter guter Unterricht und bedarfsorientierte Lehrerfortbildung*.- Münster: Waxmann.

LUCYSHYN, Josef (2007): *Bildungsstandards in Österreich. Entwicklung und Implementierung. Pilotphase II (2004 – 2007)*.- Salzburg: BIFIE.

LÜHE, Josefine & MAAZ, Kai (2015): *Mädchen haben Vorteile im Lesen, Jungen in Mathematik? Geschlechterstereotype auf dem Prüfstand* - In: KAULFUSS, Ralp (Hrsg.): *Schulverwaltung: Fachzeitschrift für Schulentwicklung und Schulmanagement*. Bayern 38/12, S. 337 - 340.

LUKESCH, Helmut (1994): *Einführung in die pädagogisch-psychologische Diagnostik*.- Regensburg: Roderer.

MAIER, Uwe (2014): *Formative Leistungsdiagnostik in der Sekundarstufe - Grundlegende Fragen, domänenspezifische Verfahren und empirische Befunde*.- In: HASSELHORN, Marcus, SCHNEIDER, Wolfgang & TRAUTWEIN, Ulrich: *Lernverlaufsdagnostik*.- Göttingen: Hogrefe, S. 19 - 40.

MATTL, Walter (1978): *Notengeben in der Schule. Probleme der Leistungsbeurteilung. Mehr Gerechtigkeit durch Tests?*- Freiburg: Herder.

MAUCH, Ursula (2015): *Die Neue Mittelschule und deren Wahrnehmung und Akzeptanz bei ihren Schulpartnern*.- Linz: Unveröffentlichte Diplomarbeit.

MAYRHOFER, Lisa, OBERWIMMER, Konrad, TOFERER, Bettina, NEUBACHER, Maria, FREUNBERGER, Roman, VOGTENHUBER, Stefan & BAUMEGGER, David (2019): *Indikatoren C: Prozesse des Schulsystems*.- In: OBERWIMMER, Konrad, VOGTEHHUBER, Stefan, LASSNIG, Lorenz & SCHREINER, Claudia (Hrsg.): *Nationaler Bildungsbericht Österreich 2019*.- Graz: Leykam, S. 123 – 196.

MEYER-DRAWE, Käte (1982): *Lernen als Umlernen. Zur Negativität des Lernprozesses*.- In: LIPPITZ, Wilfried & MEYER-DRAWE, Käte (Hrsg.): *Lernen und seine Horizonte. Phänomenologische Konzeptionen menschlichen Lernens - didaktische Konsequenzen*.- Königstein: Scriptor, S. 19 - 45.

MEYER-DRAWE, Käte (2012): *Diskurse des Lernens*. München: Wilhelm Fink.

MEYER, Hilbert (2003): *Zehn Merkmale guten Unterrichts. Empirische Befunde und didaktische Ratschläge*.- In: GEISLER, Wolfgang & KALB, Peter: *Thema: Problemschüler*.- Pädagogik 10/03.- Weinheim: Beltz, S. 36 - 43.

MEYER, Hilbert (2014): *Was ist guter Unterricht*.- Berlin: Cornelsen Scriptor.

MEYER, Hilbert (2012): *Kompetenzorientierung allein macht noch keinen guten Unterricht! Die „ganze Aufgabe“ muss bewältigt werden!*- In: PRIEBE, Botho & SCHREDER, Gabriele (Hrsg.): *Kompetenzorientiert lernen und lehren*.- Lernende Schule 58/2012.- Seelze: Friedrich-Verlag, S. 7 - 12.

- MICHALKE-LEICHT, Wolfgang (2011): *Didaktischer Perspektivenwechsel.*- In: MICHALKE-LEICHT, Wolfgang (Hrsg.): *Kompetenzorientiert unterrichten.*- München: Kösel, S. 10 - 22.
- MITTERHAMMER, Beatrix (2009): *Die Schulentwicklung von den ersten Gesetzen 1774 bis zur Einführung des Rechtes auf Bildung im 1. Zusatzprotokoll der EMRK.*- Graz: Diplomarbeit.
- MÜRWARD-SCHEIFINGER, Elisabeth & WEBER, Waltraud (2011): *Kompetenzorientierter Unterricht – Sekundarstufe I – Mathematik.*- In: Bundesinstitut für Bildungsforschung, Innovation und Entwicklung des Bildungswesens (Hrsg.): *Kompetenzorientierter Unterricht in Theorie und Praxis.*- Graz: Leykam, S. 109 - 137.
- MÜCKE, Stephan (2009): *Schulleistungen von Jungen und Mädchen in der Grundschule. Eine metaanalytische Bilanz.*- In: *Empirische Pädagogik*, 23(3), S. 290 – 337.
- NACHTIGALL, Christof & JANTOWSKI, Andreas (2007): *Die Thüringer Komeptenztests unter besonderer Berücksichtigung der Evaluationsergebnisse zum Rezeptionsverhalten.*- In: HOSENFELD, Ingmar & GROß OPHOFF, Jana (Hrsg.): *Nutzung und Nutzen von Evaluationsstudien in Schule und Unterricht.*- Landau: Empirische Pädagogik, S. 401 - 410.
- NAGY, Getrud (2011): *Geschlechteraspekte in der schulischen Leistungsbewertung.*- Klagenfurt: Institut für Unterrichts- und Schulentwicklung.
- NEUWEG, Georg (2014): *Schulische Leistungsbeurteilung.*- Linz: Trauner.
- NEUWEG, Georg (2009): *Rechtsgrundlagen schulischer Leistungsbeurteilung: Problemzonen und Ansatzpunkte für Reformen.*- In: *Schule und Recht*, Heft 1/2009, S. 3 - 9.
- NUDING, Anton (1997): *Beurteilen durch Beobachten. Pädagogische Diagnostik im Schulalltag.*- Baltmannsweiler: Schneider.
- OLECHOWSKI, Richard (1990): *Elemente einer Theorie für den Unterricht mit verbaler Beurteilung.*- In: OLECHOWSKI, Richard & RIEDER, Karin (Hrsg.): *Motivieren ohne Noten.*- Wien - München: Jugend und Volk, S. 226 - 240.
- PAASCH, Daniel, SCHMID, Christine, KALLINGER-AUFNER, Andrea & KNOLLMÜLLER, Robert (2019): *Noten und Kompetenzen in verschiedenen Fächern, Schulstufen und Schulformen.*- In: GEORGE, Ann Cathrice, SCHREINER, Claudia, WIESNER, Christian, POINTINGER, Martin & PACHER, Katrin (Hrsg.): *Fünf Jahre flächendeckende Bildungsstandardüberprüfungen in Österreich.*- Münster: Waxmann, S. 161 - 176.
- PARADIES, Liane & LINSER, Hans-Jürgen (2001): *Differenzieren im Unterricht.*- Berlin: Cornelsen: Skriptor.
- PASEKA, Angelika & WROBLEWSKI (2009): *Geschlechtergerechte Schule: Problemfelder, Herausforderungen, Entwicklungsansätze.*- In: In: SPECHT Werner (Hrsg.): *Nationaler Bildungsbericht Österreich 2009*, Band 2: Fokussierte Analysen bildungspolitischer Schwerpunktthemen.- Graz: Leykam, S. 203 - 221.

PESCHEK, Werner (2001): *Was sind und wozu dienen Standards für den Mathematikunterricht?*- In: BUNDESINSTITUT FÜR BILDUNGSFORSCHUNG, INNOVATION & ENTWICKLUNG DES ÖSTERREICHISCHEN SCHULWESENS (Hrsg.): *Praxishandbuch für „Mathematik“ 8.Schulstufe (2. Auflage)*.- Graz: Leykam, S. 5 - 12.

PESCHEK, Werner (2012a): *Warum Standards und wozu?*- In: KRÖPFL, Bernhard & SCHNEIDER, Edith (Hrsg.): *Standards Mathematik unter der Lupe*.- München - Wien: Profil Verlag, S. 13 - 20.

PESCHEK, Werner (2012b): *Die österreichischen Standards M8*.- In: KRÖPFL, Bernhard & SCHNEIDER, Edith (Hrsg.): *Standards Mathematik unter der Lupe*.- München - Wien: Profil Verlag, S. 21 - 38.

PESCHEK, Werner (2012c): *Darstellen, Modellbilden*.- In: KRÖPFL, Bernhard & SCHNEIDER, Edith (Hrsg.): *Standards Mathematik unter der Lupe*.- München - Wien: Profil Verlag, S. 41 - 58.

PESCHEK, Werner & VOHNS, Andreas (2012): *Argumentieren, Begründen*.- In: KRÖPFL, Bernhard & SCHNEIDER, Edith (Hrsg.): *Standards Mathematik unter der Lupe*.- München - Wien: Profil Verlag, S. 99 - 112.

PETROVIC, Angelika & SVECNIK, Erich 2015: *Das Projekt NMS – Implementierung, Modellentwicklung und Umsetzung*.- In: EDER, Ferdinand, ALTRICHTER, Herbert, HOFMANN, Franz & WEBER, Christoph: *Evaluation der Neuen Mittelschule (NMS). Befunde aus den Anfangskohorten. Forschungsbericht*.- Salzburg und Linz: BIFIE. S. 13 - 22.

PICHER, Franz & VOHNS, Andreas (2012): *Geometrische Figuren und Körper*.- In: KRÖPFL, Bernhard & SCHNEIDER, Edith (Hrsg.): *Standards Mathematik unter der Lupe*.- München - Wien: Profil Verlag, S. 153 - 169.

PICHLER, Franz & SCHNEIDER, Edith (2012): *Interpretieren*.- In: KRÖPFL, Bernhard & SCHNEIDER, Edith (Hrsg.): *Standards Mathematik unter der Lupe*.- München - Wien: Profil Verlag, S. 79 - 98.

PIETSCH, Marcus, & KRAUTHAUSEN, Günter (2006): *Mathematisches Grundverständnis von Kindern am Ende der vierten Jahrgangsstufe*.- In: BOS Wilfried & PIETSCH Marcus (Hrsg.): *Kompetenzen und Einstellungen von Schülerinnen und Schülern am Ende der Jahrgangsstufe 4 in Hamburger Grundschulen*.- Münster: Waxmann, S. 143 – 163.

PLANKENSTEINER, Thomas (2003): *Allgemeinbildung ist Zukunft*.- In: Erziehung & Unterricht, Heft 5-6/2003.- Wien: ÖBV, S. 549 - 558.

PÖHLMANN, Claudia, PANT, Hans Anand, FRENZEL, Jenny, ROPPELT, Alexander & KÖLLER, Olaf (2014): *Auswirkungen einer Intervention auf die Auseinandersetzung und Arbeit mit Bildungsstandards bei Mathematik-Lehrkräften*.- Zeitschrift für Erziehungswissenschaft 17, S. 113 - 133.

PRIEBE, Botho (2003): *Zur Entwicklung nationaler Bildungsstandards - die wichtigsten Aspekte der „KMK-Expertise“ auf einen Blick*.- In: SCHRATZ, Michael, RATZKI,

Anne & PRIEBE, Botho (Hrsg.): *Bildungsstandards*.- Zeitschrift Lernende Schule, 6. Jahrgang, Heft 24, S. 12 - 18.

RADL, Arthur (2009): *Das österreichische Schulsystem im Spannungsfeld gesellschaftlichen, soziokulturellen und wirtschaftlichen Strukturwandels*.- Klagenfurt: Unveröffentlichte Dissertation.

REISINGER, Monika & WAGNER, Gundula (2015): *AlleR Anfang ist leicht. Datenanalyse mit dem R Commander*.- Wien: Facultas.

REISS, Christina (2007): *Bildungsstandards – eine Zwischenbilanz am Beispiel der Mathematik*.- In: BAYRHUBER, Horst, ELSTER, Doris, KRÜGER, Dirk & VOLLMER, Helmut Johannes (Hrsg.): *Kompetenzentwicklung und Assessment*.- Innsbruck, Wien, Bozen: Studienverlag, S. 19 - 34.

RICHTER, Dirk, BÖHME, Katrin, BECKER, Michael, PANT, Hans Anand & STANAT, Petra (2014): *Überzeugungen von Lehrkräften zu den Funktionen von Vergleichsarbeiten: Zusammenhänge zu Veränderungen im Unterricht und den Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern*.- In: Zeitschrift für Pädagogik 60 (2), S. 225 - 244.

RIEDER, Karin (1990): *Problematik der Notengebung*.- In: OLECHOWSKI, Richard & RIEDER, Karin (Hrsg.): *Motivieren ohne Noten*. Wien - München: Jugend und Volk, S. 16 - 55.

RIEGER-PICKLER, Klemens (2020): *Die Mittelschule*.- Wien: Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung.

RHEIBERG, Falko (2001): *Bezugsnormen und schulische Leistungsbeurteilung*.- In: WEINERT, Franz: *Leistungsmessungen in Schulen*.- Weinheim und Basel: Beltz, S. 59 - 71.

ROCHL, Erich (2007): *Informationsblätter zum Schulrecht Teil 1: Schulpflicht, Aufnahmebedingungen, Übertrittsmöglichkeiten*.- Wien: Jugend & Volk.

RÖSCH, Anita (2012): *Kompetenzorientierung im Philosophie- und Ethikunterricht*.- Münster: LIT-Verlag.

ROST, Detlev (2009): *Intelligenz. Fakten und Mythen*. Weinheim und Basel: Beltz.

ROTHER, Frank (2011): *Struktur kognitiver Prozesse*.- Wien/Berlin: LIT-Verlag.

ROTHBÖCK, Johann (2010): *Standards entwickeln Unterricht*.- In: Erziehung und Unterricht, 160. Jahrgang, Heft 3 - 4, S. 261 - 266.

ROTHBÖCK, Johann, SCHLICHTERLE, Birgit & WEISKOPF-PRANTNER, Veronika (2013): *Praxiseinblicke Mathematik. Von der kompetenzorientierten „rückwärtigen“ Jahresplanung zur Ermittlung der Gesamtnote am Beispiel Fachbereich „Mathematik“, 8. Schulstufe*.- Wien: Zentrum für lernende Schulen.

RUBACH, Charlotte & LAZARIDES, Rebecca (2019): *Die Rolle der Individualisierung im Mathematikunterricht*.- In: Knauder, Hannelore & Reisinger, Christa-Monika (Hrsg.): *Individuelle Förderung im Unterricht*.- Münster: Waxmann, S. 115 - 130.

SACHER, Werner (1994): *Prüfen - Beurteilen - Benoten. Theoretische Grundlagen und praktische Hilfestellungen für den Primar- und Sekundarbereich.*- Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

SACHER, Werner (2001): *Leistungen entwickeln, überprüfen und beurteilen. Grundlagen, Hilfen und Denkanstöße für alle Schularten.*- Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

SACHER, Werner (2009): *Leistungen entwickeln, überprüfen und beurteilen: Bewährte und neue Wege für die Primar- und Sekundarstufe.*- Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

SATTELBERGER, Eva, STEINFELD, Jan & GEWESSLER, Philipp (2018): *Geschlechtsspezifische Unterschiede in Mathematikleistungen: Welchen Einfluss haben Persönlichkeitseigenschaften auf die Lösungswahrscheinlichkeit von Matura-Aufgaben?*- In: Schriftenreihe zur Didaktik der Mathematik der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft (ÖMG), Heft 51, 2018, S. 67 – 78.

SAUER, Joachim & GAMSJÄGER, Erich (1996): *Ist Schulerfolg vorhersehbar? Die Determinanten der Grundschulleistung und ihr prognostischer Wert für den Sekundarschulerfolg.*- Göttingen: Hogrefe.

SCHAUB, Horst & ZENKE, Karl (2007): *Wörterbuch Pädagogik. Grundlegende erweiterte und aktualisierte Neuauflage.*- München: Deutscher Taschenbuch Verlag GmbH & Co.

SCHNEIDER, Edith (2012a): *Rechnen, Operieren.*- In: KRÖPFL, Bernhard & SCHNEIDER, Edith (Hrsg.): *Standards Mathematik unter der Lupe.*- München - Wien: Profil Verlag, S. 59 - 78.

SCHNEIDER, Edith (2012b): *Komplexitätsbereiche.*- In: KRÖPFL, Bernhard & SCHNEIDER, Edith (Hrsg.): *Standards Mathematik unter der Lupe.*- München - Wien: Profil Verlag, S. 187 - 201.

SCHEIFLINGER, Werner & PETRI, Gottfried (1999): *Probleme der Lernerfolgsermittlung: Wie kann Schulstress abgebaut, Lernfreude verstärkt und die Leistungsbeurteilung objektiviert werden?*- Graz: Zentrum für Schulentwicklung.

SCHIEPL, Josef & SEEL, Helmut (1987): *Die Entwicklung des österreichischen Schulwesens von 1750 - 1938.*- Graz: Leykam.

SCHLUGA, Anneliese (2008): *Die Implementierung der österreichischen Bildungsstandards.*- Saarbrücken: VDM Verlag.

SCHMIDINGER, Elfriede, HOFMANN, Franz & STERN, Thomas (2015): *Leistungsbeurteilung unter Berücksichtigung ihrer formativen Funktion.*- In: BRUNEFORTH, Michael, EDER, Ferdinand, KRÄINER, Konrad, SCHREINER, Claudia, SEEL, Andrea & SPIEL Christiane: *Nationaler Bildungsbericht Österreich 2015*, Band 2: Fokussierte Analysen bildungspolitischer Schwerpunktthemen.- Graz: Leykam, S. 59 - 94.

SCHNEIDER, Edith (2012): *Rechnen, Operieren.*- In: KRÖPFL, Bernhard & SCHNEIDER, Edith (Hrsg.): *Standards Mathematik unter der Lupe.*- München - Wien: Profil Verlag, S. 59 - 78.

SCHNIDER, Andreas (2012): *Neue Mittelschule und PädagogInnenbildung NEU*.- In: *Erziehung & Unterricht*, Heft 9-10/2012, S. 847 - 856.

SCHLICHOTHERLE, Birgit, WEISKOPF-PRANTNER, Veronika & WESTFALL-GREITER, Tanja (2013): *Kriterienorientierte Leistungsfeststellung mit der 4.0-Skala*.- Wien: Zentrum für lernende Schulen.

SCHRADER, Friedrich-Wilhelm & HELMKE, Andreas (2014): *Alltägliche Leistungsbeurteilung durch Lehrer*.- In: WEINERT, Franz (Hrsg.): *Leistungsmessungen in Schulen*.- Weinheim, Basel: Beltz Verlag, 3. Auflage, S. 45 - 58.

SCHRATZ, Michael, SCHWARZ, Johanna & WESTFALL-GREITER, Tanja (2012): *Lernen als bildende Erfahrung. Vignetten in der Praxisforschung*.- Innsbruck: Studienverlag.

SCHRATZ, Michael (2016): *Auf das Lernen kommt es an*.- In: *Guter Unterricht mit starken Fachgruppen*.- Zeitschrift Lernende Schule, S. 4 - 7.

SCHREINER, Claudia, BREIT, Simone & HAIDER, Günter: (2008): *Ein Vergleich von Lehrerbeurteilung und Leistungsmessung bei PISA*.- In: HOFMANN, Franz SCHREINER, Claudia & THONHAUSER, Josef: *Qualitative und quantitative Aspekte. Zu ihrer Komplementarität in der erziehungswissenschaftlichen Forschung*.- Münster - New York - München - Berlin: Waxmann.

SCHREINER, Claudia & BREIT, Simone (2012): *Standardüberprüfung 2012 Mathematik, 8. Schulstufe. Bundesergebnisbericht*.- Salzburg: BIFIE.

SCHREINER, Claudia & BREIT, Simone (2012a): *Standardüberprüfung 2012 Mathematik, 8. Schulstufe. Landesergebnisbericht Niederösterreich*.- Salzburg: BIFIE.

SCHREINER, Claudia, BREIT, Simone, POINTINGER, Martin, PACHER, Katrin, NEUBACHER, Maria & WIESNER, Christian (2018): *Standardüberprüfung 2017 Mathematik, 8. Schulstufe. Bundesergebnisbericht*.- Salzburg: BIFIE.

SCHREINER, Claudia, BREIT, Simone, POINTINGER, Martin, PACHER, Katrin, NEUBACHER, Maria & WIESNER, Christian (2018a): *Standardüberprüfung 2017 Mathematik, 8. Schulstufe. Landesergebnisbericht Niederösterreich*.- Salzburg: BIFIE.

SCHREINER, Claudia, GNIEWOSZ, Burkhard, WIESNER, Christian, STEIGER, Alexander, KULMHOFER-BOMMER, Andrea & EGGER, Maximilian (2019): *Einstellung der Schüler/innen zum Fach und Lernen: Freud am Fach, fachbezogenes Selbstkonzept und ihr Zusammenhang mit den fachlichen Leistungen*.- In: GEORGE, Ann Cathrice, SCHREINER, Claudia, WIESNER, Christian, POINTINGER, Martin & PACHER, Katrin (Hrsg.): *Fünf Jahre flächendeckende Bildungsstandardüberprüfungen in Österreich*.- Münster: Waxmann, S. 139 - 160.

SCHRADER, Friedrich-Wilhelm & HELMKE, Andreas (2014): *Alltägliche Leistungsbeurteilung durch Lehrer*.- In: WEINERT, Franz (Hrsg.): *Leistungsmessungen in Schulen*.- Weinheim, Basel: Beltz Verlag, 3. Auflage, S. 45 - 58.

SCHREINER, Claudia und BREIT, Simone (2012): *Bundesergebnisbericht Standardüberprüfung 2012, Mathematik, 8. Schulstufe*.- Salzburg: BIFIE.

SCHREINER, Claudia, BREIT, Simone, POINTINGER, Martin, PACHER, Katrin, NEUBACHER, Maria und WIESNER, Christian (2017): *Bundesergebnisbericht Standardüberprüfung 2017, Mathematik, 8. Schulstufe.*- Salzburg: BIFIE.

SCHREINER, Claudia und WIESNER, Christian (2019): *Die Überprüfung der Bildungsstandards in Österreich: der erste Zyklus als Meilenstein für die Schul- und Unterrichtsentwicklung - eine gelungene Innovation im österreichischen Schulsystem.* In: GEORGE, Ann Cathrice, SCHREINER, Claudia, WIESNER, Christian, POINTINGER, Martin & PACHER, Katrin (Hrsg.): *Fünf Jahre flächendeckende Bildungsstandardüberprüfung in Österreich.*- Münster - New York: Waxmann, S. 13 - 54.

SCHRÖDER, Hartwig (1997): *Leistung in der Schule. Begründung – Forderung – Beurteilung.*- München: Arndt.

SCHROEDERS, Ulrike, PENK, Christiane, JANSEN, Malte, & PANT, Hans Anand (2013): *Geschlechtsbezogene Disparitäten.*- In: PANT, Hans Anand, STANAT, Petra, SCHROEDERS, Ulrich, ROPPELT, Alexander, SIEGLE, Thilo & PÖHLMANN, Claudia (Hrsg.): *IQB Ländervergleich 2012. Mathematische und naturwissenschaftliche Kompetenzen am Ende der Sekundarstufe I.*- Münster: Waxmann, S. 249 – 274.

SCHWANTNER, Ursula (2010): *Differenzierende Maßnahmen im Mathematikunterricht.*- In: SUCHAN Birgit, WALLNER-PASCHON, Christina & SCHREINER, Claudia (Hrsg.): *TIMSS 2007, Mathematik & Naturwissenschaft, Österreichischer Expertenbericht.*- Graz: Leykam, S. 192 - 206.

SHAPLIN, Judson (1972): *Team Teaching: Der Versuch einer Definition.*- In: DECHERT, Hans-Wilhelm (Hrsg.): *Team-Teaching in der Schule.*- München: Piper, S. 19 – 36.

SITTE, Wolfgang (2001): *Taxonomie.*- In: SITTE, Wolfgang & WOHLSCHLÄGL, Helmut (Hrsg.): *Beiträge zur Didaktik des „Geographie- und Wirtschaftskundeunterrichts“.*- Wien: Institut für Geographie- und Regionalforschung der Universität Wien, S. 473 - 475.

STEINMETZ, Holger (2015): *Lineare Strukturgleichungsmodelle. Eine Einführung mit R.*- München: Hampp, 2. Auflage.

STERN, Thomas (2010): *Förderliche Leistungsbewertung.*- Wien: ÖZEPS.

SVECNIK, Erich & PETROVIC, Angelika (2013): *Die Lerndesignarbeit aus der Sicht der Akteurinnen und Akteure.*- Salzburg: Bundesinstitut für Bildungsforschung, Innovation & Entwicklung des österreichischen Schulwesens.

TAJALLI, Elfriede & POLZER, Stefan (2004): *Bildungsentwicklung in Österreich 2000 - 2003.*- Wien: Holzhausen.

TENORTH, Heinz-Elmar (2013): *Idee und Konzeption von Bildungsstandards.*- In: WERNSTEDT, Rolf & JOHN-OHNESORG, Marein (Hrsg.): *Bildungsstandards als Instrument schulischer Qualitätsentwicklung.*- Berlin: Friedrich-Ebert-Stiftung, S. 13 - 16.

- TENTH, Lothar & BIRKEL, Peter (2010): *Zensuren*.- In: ROST, Detlev (Hrsg.): *Handwörterbuch Pädagogische Psychologie*.- Weinheim, Basel: Beltz Verlag, 4. Auflage, S. 949 - 958.
- TERHART, Ewald (Hrsg.) (2014): *Die Hattie-Studie in der Diskussion. Probleme sichtbar machen*.- Seelze: Friedrich Verlag.
- THIEL, Oliver & VALTIN, Renate (2002): *Eine Zwei ist eine Drei ist eine Vier*.- In: VALTIN, Renate (Hrsg.): *Was ist ein gutes Zeugnis? Noten und verbale Beurteilungen auf dem Prüfstand*.- Weinheim, München: Juventa, S. 67 - 76.
- THORSEN, Cecilia & CLIFFORDSON, Christina (2012): *Teachers' grade assignment and the predictive validity of criterion - referenced grades*. Educational Research and Evaluation, 18(2), S. 153 - 172.
- TIEDEMANN, Joachim & FABER, Günter (1994): *Mädchen und Grundschulmathematik: Ergebnisse einer vierjährigen Längsschnittuntersuchung zu ausgewählten geschlechtsbezogenen Unterschieden in der Leistungsentwicklung*.- In: Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie, 26(2), S. 101 - 111.
- TORTIG, Evelyn (2016): *Rechtsfragen der Leistungsbeurteilung im Kontext bildungspolitischer Reformprozesse*.- In: HOFSTÄTTER, Christoph (Hrsg.): *ÖGSR-Zeitung Schule & Recht*, 2/2016, S. 5 - 13.
- TRAPMANN, Sabrina, HELL, Benedikt, WEIGAND, Sonja & SCHULER, Heinz (2007): *Die Validität von Schulnoten zur Vorhersage des Studienerfolgs - eine Metaanalyse*. Zeitschrift für pädagogische Psychologie, 21(1), S. 11 - 27.
- TSCHEKAN, Kerstin (2013): *Kompetenzen erwerben. Didaktisch-methodische Anforderungen für den Unterricht*.- In: Schulmagazin 5-10 5/2013, S. 11 - 14.
- ULFIG, Frauke (2013): *Geometrische Denkweisen beim Lösen von PISA-Aufgaben*.- Wiesbaden: Springer.
- VIERLINGER, Rupert (1999): *Leistung spricht für sich selbst. „Direkte Leistungsvorlage“ (Portfolios) statt Ziffernzensuren und Notenfetischismus*.- Heinsberg: Dieck 1999.
- VIERLINGER, Rupert (2013): *Direkte Leistungsvorlage (DLV) statt Ziffernnoten - ein Plädoyer*.- In: Erziehung & Unterricht, Heft 9-10/2013, S. 908 - 914.
- VOHNS, Andreas (2012): *Zahlen und Maße*.- In: KRÖPFL, Bernhard & SCHNEIDER, Edith (Hrsg.): *Standards Mathematik unter der Lupe*.- München - Wien: Profil Verlag, S. 115 - 131.
- VULPERHORST, Jonne, LUTZ, Christel, DE KLEIJN, Renske & VAN TARTWIJK, Jan (2018): *Disentangling the predictive validity of high school grades for academic success in university*. Assessment & Evaluation in Higher Education, 43(3), S. 399 - 414.
- WACKER, Albrecht (2008): *Bildungsstandards als Steuerungselemente der Bildungsplanung*.- Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

- WAGNER, Martin (2013): *Zum Einfluss des Klassenklimas auf Schülerinnen- und Schülerleistungen.*- Krems: Unveröffentlichte Bachelorarbeit.
- WAGNER, Gundula & HUBER, Wolfgang (2015): *Kompetenzorientierten Unterricht differenziert gestalten.*- Wien: ÖZEPS.
- WALLNER-PASCHON, Christina, SUCHAN, Birgit & OBERWIMMER, Konrad (2019): *Profil der Lehrkräfte und Schulen der Sekundarstufe I.*- In: SCHMICH, Juliane & ITZLINGER-BRUNEFORTH, Ursula (Hrsg.): *Talis 2018 (Band 1). Rahmenbedingungen schulischen Lehrens und Lernens aus Sicht von Lehrkräften und Schulleitungen im internationalen Vergleich.*- Graz, Leykam 2019, S. 31 – 35.
- WEBB, Norman (1999): *Alignment of science and mathematics standards and assessments in four states.*- Wisconsin-Madison: National Institute of Science Education.
- WEBER, Christoph, BACHER, Johann, ALTRICHTER, Herbert & LEITGÖB, Heinz (2015): *Sind Leistungsverbesserungen an den NMS-Modellschulen zu beobachten?* In: EDER, Ferdinand, ALTRICHTER, Herbert, HOFMANN, Franz & WEBER, Christoph (Hrsg.): *Evaluation der Neuen Mittelschule (NMS). Befunde aus den Anfangskohorten. Forschungsbericht.*- Graz: Leykam, S. 241 - 264.
- WEINERT, Franz (2003): *Vergleichende Leistungsmessung in Schulen – Eine umstrittene Selbstverständlichkeit.*- In: WEINERT, Franz (Hrsg.): *Leistungsmessungen in Schulen.*- Weinheim u. Basel: Beltz, S. 27 - 32.
- WEINERT, Franz & HELMKE, Andreas (1997): *Entwicklung im Grundschulalter.*- Weinheim: Psychologie Verlagsunion.
- WEISS, Rudolf (1984): *Grundfragen des Unterrichts.*- Innsbruck: Wagner.
- WEISS, Rudolf (1989): *Leistungsbeurteilung in den Schulen – Notwendigkeit oder Übel? Problemanalysen und Verbesserungsvorschläge.*- Wien: Jugend und Volk.
- WEISS, Walter (1992): *Tatort Schule. Warum Kinder überfordert, Eltern verunsichert und Lehrer frustriert sind.*- Wien: Orac.
- WELLENREUTHER, Martin (2019): *Lehren und Lernen – aber wie?*- Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.
- WENGERT, Hans Gert (2000): *Leistungsbeurteilung in der Schule.*- In: BOVET, Gislinde & HUWENDIEK, Volker (Hrsg.): *Leitfaden Schulpraxis.*- Berlin: Cornelsen, S. 240 - 263.
- WERNER, Christina (2015): *Strukturgleichungsmodelle mit R und lavaan analysieren. Eine Kurzeinführung.*- Zürich: Universität Zürich.
- WESTFALL-GREITER, Tanja (2012): *Orientierungshilfe Leistungsbeurteilung. Teil 1: Grundlagen und Begriffe.*- Wien: Zentrum für lernende Schulen.

- WESTFALL-GREITER, Tanja (2013): *Leistungsbeurteilung in der NMS: Geschärfte Konturen von Praxisproblemen.*- In: *Erziehung & Unterricht*, Heft 9-10/2013, S. 804 - 813.
- WESTFALL-GREITER, Tanja & SCHICHTERLE, Birgit: (2015): *ZLS Werkstatt: Flexible Differenzierung.*- Wien: Zentrum für lernende Schulen.
- WESTFALL-GREITER, Tanja, SCHRATZ, Barbara & HOFBAUER, Christoph (2015): *Gute Schule. Neue Mittelschule. Grundlagen für einen förderlichen Diskurs.*- Wien: Zentrum für lernende Schulen.
- WESTRITSCHNIG, Karl Josef (2015): *Bildungskatastrophe frühe Schülertrennung.*- Saarbrücken: Akademikerverlag.
- WIDANY, Sarah (2009): *Lernen Erwachsener im Bildungsmonitoring.*- Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- WINKLER, Manfred (2007): *Was ist Mathematik? – ein subjektiver Zugang.*- Monza: Polimetrica.
- WINTER, Felix (2016): *Leistungsbewertung: Eine neue Lernkultur braucht einen anderen Umgang mit den Schülerleistungen.*- Baltmannsweiler: Schneider.
- WISCHER, Beate (2008): „*Binnendifferenzierung ist ein Wort für das schlechte Gewissen des Lehrers*“.- In: *Erziehung & Unterricht*, Heft 9-10/2008, S. 714 - 722.
- WITTENBERG, Alexander Israel (1963): *Bildung und Mathematik.*- Stuttgart: Klett. (2. Auflage: Stuttgart: Klett, 1990)
- WOBAK, Maria & SCHMELZER, Klaus (2015): *Teamteaching.*- Wien: Zentrum für lernende Schulen.
- WOLF, Wilhelm (2004): *Zur bisherigen Entwicklung von Bildungsstandards in der österreichischen Grundschule. Anmerkungen aus grundschulpädagogischer Sicht.*- In: *Erziehung & Unterricht*, Heft 7-8/2004, S. 571 - 581.
- ZEITLER, Sigrid, HELLER, Nina & ASBRAND, Barbara (2013): *Bildungspolitische Vorgaben und schulische Praxis. Eine Rekonstruktion der Orientierungen von Lehrerinnen und Lehrern bei der Einführung der Bildungsstandards.*- In: RABENSTEIN, Kerstin, IDEL, Til-Sebastian & REHM, Markus (Hrsg.): *ZISU – Zeitschrift für interpretative Schul- und Unterrichtsforschung*, S. 110 - 127.
- ZEITLER, Sigrid, KÖLLER Olaf & TESCH, Bernd (2010): *Bildungsstandards und ihre Implikationen für Qualitätssicherung und Qualitätsentwicklung.*- In: GEHRMANN, Axel, HERICKS, Uwe & LÜDERS, Manfred (Hrsg.): *Bildungsstandards und Kompetenzmodelle. Beiträge zu einer aktuellen Diskussion über Lehrerbildung und Unterricht.*- Bad Heilbrunn, Klinkhardt, S. 23 - 36.
- ZIEGENSPECK, Jörg (1976): *Zensur und Zeugnis in der Schule. Darstellung der allgemeinen Problematik und der gegenwärtigen Tendenzen.* Hannover - Dortmund - Darmstadt - Berlin: Hermann Schrödel.

ZIEGENSPECK, Jörg (1999): *Handbuch Zensur und Zeugnis in der Schule.*- Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

ZIELINSKI, Werner (1975): *Die Beurteilung von Schülerleistungen.*- In: GRAUMANN, Carl Friedrich, HECKHAUSEN, Heinz HOFER, Manfred & WEINERT, Franz (Hrsg.): *Funkkolleg Pädagogische Psychologie.*- Frankfurt: Fischer, S. 901 - 924.

ZIENER, Gerhard (2010): *Bildungsstandards in der Praxis. Kompetenzorientiert unterrichten.*- Seelze: Klett/Kallmeyer.

B) WWW-DOKUMENTE

ALTRICHTER, Herbert, HELM, Christoph & KANAPE-WILLINGSHOFER, Anna (2016): *Unterrichts- und Schulqualität.*- Online im WWW unter URL: http://www.sqa.at/plugin-file.php/989/course/section/449/qualitaet_von_unterricht_und_schule.pdf [9. 8. 2018].

BACHMANN, Helmut (2012): *Neue Mittelschule: Projektstruktur & Hintergrund.*- Online im WWW unter URL: http://www.nmsvernetzung.at/file.php/167/Plenarsaal/03_Praesentation_G5_Helmut_Bachmann.pdf [7. 2. 2018].

BÖTTCHER, Wolfgang (2003): *Bildungsstandards als Reformelemente.*- Online im WWW unter URL: http://www.kerncurriculum.org/hintergrund/vortrag_hof-geismar.pdf [19. 8. 2018].

BROSZ, Peter (2005): *2/3-Mehrheit bei Schulgesetzen muss morgen ersatzlos fallen.*- Online im WWW unter URL: http://www.ots.at/presseaussendung/OTS_20050501_OTS0022/brosz-23-mehrheit-bei-schulgesetzen-muss-morgenerersatzlos-fallen [1. 2. 2016].

BUNDESINSTITUT FÜR BILDUNGSFORSCHUNG, INNOVATION & ENTWICKLUNG DES ÖSTERREICHISCHEN SCHULWESENS: *Bildungsstandards.*- Online im WWW unter URL: <https://www.bifie.at/bildungs-standards> [7. 5. 2015].

BUNDESINSTITUT FÜR BILDUNGSFORSCHUNG, INNOVATION & ENTWICKLUNG DES ÖSTERREICHISCHEN SCHULWESENS: *Kompetenzen und Modelle.*- Online im WWW unter URL: <https://www.bifie.at/node/49> [4. 5. 2015].

BUNDESKANZLERAMT ÖSTERREICH (a): *Verordnung des Bundesministers für Unterricht und kulturelle Angelegenheiten über die Lehrpläne der Hauptschulen*, BGBl. II Nr. 134/2000, Online im WWW unter URL: <https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=20000676> [7. 5. 2015].

BUNDESKANZLERAMT ÖSTERREICH (b): *Verordnung über die Leistungsbeurteilung in Pflichtschulen sowie mittleren und höheren Schulen*, BGBl. Nr. 371/1974.- Online im WWW unter URL: https://www.ris.bka.gv.at/Dokumente/BgblPdf/1974_371_0/1974_371_0.pdf [2. 4. 2015].

BUNDESKANZLERAMT ÖSTERREICH (c): *Schulorganisationsgesetz*, BGBl. Nr. 242/1962, Online im WWW unter URL: <https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10009265> [7. 5. 2015].

- BUNDESKANZLERAMT ÖSTERREICH (d): *Lehrplan der Neuen Mittelschule*. Online im WWW unter URL: <https://www.ris.bka.gv.at/Dokumente/Bundesnormen/NOR40181121/NOR40181121.pdf> [5. 11. 2016].
- BUNDESKANZLERAMT ÖSTERREICH (e): *Leistungsbeurteilung für eine Schulstufe, BGBl. Nr. 472/1986*.- Online im WWW unter URL: https://www.ris.bka.gv.at/Dokumente/BgblPdf/1986_472_0/1986_472_0.pdf [1. 8. 2017].
- BUNDESMINISTERIUM FÜR BILDUNG UND FRAUEN (2015a): *Schulendatei Online*.- Online im WWW unter URL: http://www.schulen-online.at/sol/oeff_suche_schulen.jsf [30. 11. 2015].
- BUNDESMINISTERIUM FÜR BILDUNG UND FRAUEN (2015b): *Wichtige Meilensteine und Maßnahme zur Geschlechtergleichstellung im österreichischen Bildungswesen*.- Online im WWW unter URL: www.bmbf.gv.at/schulen/bw/ueberblick/zeittafel_frauen.html [7. 12. 2015].
- BUNDESMINISTERIUM FÜR BILDUNG UND FRAUEN (2015): *Projektstruktur der Neuen Mittelschule*.- Online im WWW unter URL: <https://www.bmb.gv.at/schulen/bw/nms/projektstruktur.pdf?4zsea8> [1. 2. 2016].
- BUNDESMINISTERIUM FÜR BILDUNG (2016): *Die Neue Mittelschule*.- Online im WWW unter URL: <https://www.bmb.gv.at/schulen/bw/nms/index.html> [5. 11. 2016].
- BUNDESMINISTERIUM FÜR UNTERRICHT, KUNST UND SPORT (2012): *Verordnung über die Lehrpläne der Neuen Mittelschulen*.- Online im WWW unter URL: https://www.ris.bka.gv.at/Dokument.wxe?Abfrage=BgblAuth&Dokumentnummer=BGBLA_2012_II_185 [3. 7. 2018].
- EDER, Ferdinand (2002): *Unterrichtsklima und Unterrichtsqualität*.- In: EINSIEDLER, Wolfgang (Hrsg.): *Unterrichtsqualität*.- Unterrichtswissenschaft 30(3), S. 213 – 219.- Online im WWW unter URL: https://www.pedocs.de/volltexte/2013/7686/pdf/UnterWiss_2002_3_Eder_Unterrichtsklima.pdf [2. 4. 2019].
- EDER, Ferdinand, ALTRICHTER, Herbert, BACHER, Johann, HOFMANN, Franz & WEBER, Christoph (2015): *Evaluation der Neuen Mittelschule (NMS). Befunde aus den Anfangskohorten. Zusammenfassung*. Salzburg und Linz: Universität Salzburg, Johannes Kepler Universität Linz, Pädagogische Hochschule OÖ.- Online im WWW unter URL: https://www.bmbf.gv.at/schulen/bw/nms/eval_zusammenfassung.pdf?4safj3 [6. 4. 2015].
- EDER, Ferdinand & DÄMON, Konrad (2009): *Leistungsvergleich*.- In: EDER, Ferdinand & HÖRL, Gabriele (Hrsg.): *Evaluierung bestehender Schulmodelle*.- Universität Salzburg: Unveröffentlichter Forschungsbericht.- Online im WWW unter URL: <http://feder.sbg.ac.at/pdf/ESM-Endbericht.pdf> [18. 2. 2018].
- EDER, Ferdinand & MAYR Johannes: *Linzer Fragebogen zum Schul- und Klassenklima*.- Online im WWW unter URL: http://feder.sbg.ac.at/index.php?option=com_content&view=article&id=13&Itemid=16 [14. 5. 2015].

- ERPENBECK, John (2002): *Kompetenz und Performanz im Bild moderner Selbstorganisationstheorie.*- Online im WWW unter URL: http://www.forschungsnetzwerk.at/downloadpub/erpenbeck_03_4_2002.pdf [21. 8. 2018].
- GAMPERL, Elisabeth (2015): *Schulpolitik: Gewurstelt wird schon immer im Schnecken tempo.*- Online im WWW unter URL: <https://nzz.at/oesterreich/republik/schulpolitik-gewurstelt-wird-schon-immer-im-schnecken-tempo> [1. 2. 2016].
- GLABONIAT, Manuela (2006): *Das Papier nicht wert... Zum Problem schulischer Leistungsbeurteilung und neue Chancen durch Qualitäts- und Leistungsstandards.*- Online im WWW unter URL: http://www.uni-klu.ac.at/deutschdidaktik/downloads/Glaboniat_2_06.pdf [7. 5. 2015].
- GÖTZ, Stefan (2018): *Eine echte Teilmenge: Zum Konzept der standardisierten schriftlichen Reifeprüfung in Mathematik an der AHS.*- Online im WWW unter URL: <https://eplus.uni-salzburg.at/download/pdf/3291457> [7. 2. 2019].
- HOFBAUER, Christoph (2011): *Unterrichtsentwicklung der NMS, Rolle und Funktion des Lerndesigners/der Lerndesignerin.*- Online im WWW unter URL: <http://www.nmsvernetzung.at/mod/glossary/view.php?id=2473&mode=entry&hook=1646%20> [9. 8. 2018].
- INSTITUT DES BUNDES FÜR QUALITÄTSSICHERUNG IM ÖSTERREICHISCHEN SCHULWESEN (2021): *Allgemeine Informationen zu IKM.*- Online im WWW unter URL: <https://www.iqs.gv.at/the-men/nationale-kompetenzerhebung/informelle-kompetenzmessung-ikm/allgemeine-informationen-zur-ikm> [10. 12. 2021].
- INSTITUT DES BUNDES FÜR QUALITÄTSSICHERUNG IM ÖSTERREICHISCHEN SCHULWESEN (2022).- *Weiterentwicklung der nationalen Kompetenzmessung.*- Online im WWW unter URL: <https://www.iqs.gv.at/themen/nationale-kompetenzerhebung/informelle-kompetenzmessung-ikm/von-der-ikm-zur-ikm-plus> [2. 1. 2022].
- INSTITUT FÜR DIDAKTIK DER MATHEMATIK (2007): *Standards für die mathematischen Fähigkeiten österreichischer Schülerinnen und Schüler am Ende der 8. Schulstufe.*- Online im WWW unter URL: <https://www.aau.at/didaktik-der-mathematik/publikationen/bildungsstandards-zentralmatura/materialien-berichte/> [4. 11. 2018].
- KAHLHAMMER, Michael (2012): *Lernateliers als Professionelle Lerngemeinschaften. Die Wahrnehmungen und Einschätzungen der beteiligten Lerndesigner zur eigenen, gemeinsamen und systemischen Professionalisierung im Rahmen von Lernateliers der Entwicklungsbegleitung der Neuen Mittelschule.*- Online im WWW unter URL: [https://www.google.at/search?q=KALHAMMER,+Michael+\(2012\):+Lernateliers+als+Professionelle+Lerngemeinschaften.+Die+Wahrnehmungen+und+Einsch%C3%A4tzungen+der+beteiligten+Lerndesigner+zur+eigenen,+gemeinsamen+und+systemischen+Professionalisierung+im+Rahmen+von+Lernateliers+der+Entwicklungsbegleitung+der+Neuen+Mittelschule&spell=1&sa=X&ved=0ahUKEwik0fz0hoPcAhUBPFAKHRkoBDEQBQgk-KAA&biw=1152&bih=763](https://www.google.at/search?q=KALHAMMER,+Michael+(2012):+Lernateliers+als+Professionelle+Lerngemeinschaften.+Die+Wahrnehmungen+und+Einsch%C3%A4tzungen+der+beteiligten+Lerndesigner+zur+eigenen,+gemeinsamen+und+systemischen+Professionalisierung+im+Rahmen+von+Lernateliers+der+Entwicklungsbegleitung+der+Neuen+Mittelschule&spell=1&sa=X&ved=0ahUKEwik0fz0hoPcAhUBPFAKHRkoBDEQBQgk-KAA&biw=1152&bih=763) [1. 7. 2018].

- KANWISCHER, Detlev (2011): *Kompetenzorientierung im Geographieunterricht. Von den Leitgedanken zur Praxis.*- In: GW-Unterricht Nr. 122, S. 3 - 16. Online im WWW unter URL: http://www.gw-unterricht.at/pdf/gwu_122_003_016_kan-wischer.pdf [21. 8. 2018].
- KLIEME, Eckhard (2004): *Was sind Kompetenzen und wie lassen sie sich messen?*- In: Pädagogik 6 (2004), Weinheim, Basel: Beltz – Verlag, S. 10 – 13. Online im WWW unter URL: http://www.studienseminar-koblenz.de/medien/pflichtmodule_unterlagen/2004/11/Bildungsstandards/Was%20sind%20Kompetenzen%20und%20wie%20lassen%20sie%20sich%20messen%20-%20Klieme.pdf [8. 5. 2015].
- LAHMER, Karl (2011): *Kompetenzen in PUP – Diskussionsgrundlage.*- Online im WWW unter URL: https://www.schule.at/fileadmin/DAM/Gegenstandsportale/Psychologie_und_Philosophie/ARGE/Bundeslaender/Salzburg/Kompetenzen_im_PU Pneu2.pdf [20. 8. 2018]
- LANDESSCHULRAT FÜR DIE STEIERMARK (2000): *Lehrplan und Leistungsbeurteilung.*- Online im WWW unter URL: [_388155/4aa32e39/P%C3%A4dagogisches%20Schwerpunktthema%202000-01.doc](https://www.schule.at/fileadmin/DAM/Gegenstandsportale/Psychologie_und_Philosophie/ARGE/Bundeslaender/Salzburg/Kompetenzen_im_PU Pneu2.pdf) [3. 4. 2015].
- MITTERAUER, Barbara, STROMBERGER, Christine & POLZER Stefan (2008): *Bildungsentwicklung in Österreich.*- Online im WWW unter URL: http://www.ibe.unesco.org/National_Reports/ICE_2008/austria_NR08_ger.pdf [1. 1. 2016].
- REPUBLIK ÖSTERREICH - PARLAMENT, <https://www.demokratiewebstatt.at/angekommen-demokratie-und-sprache-ueben/schule-und-bildung-in-oesterreich> [13. 3. 2022].
- RUEDEL, Gerhard (2015): *Leistungsbeurteilung mit der 4.0 Skala. Eine kritische Analyse.*- Online im WWW unter URL: <https://www.oeliug.at/2015/09/14/nms-umwandlung-von-4-0-scores-in-eine-ziffernote/> [5. 8. 2018].
- SCHULMEISTER, Rolf & LOVISCOCH, Jörn (2014): *Kritische Anmerkungen zur Studie "Lernen sichtbar machen" (Visible Learning) von John HATTIE.* Online im WWW unter URL: http://www.bak-online.de/downloads/Seminar2-2014_S121-130.pdf [13. 10. 2020].
- SCHWARZ, Johanna (2014): *Shared Leadership & Teacher Leadership.*- Online im WWW unter URL: <https://www.lernende-schulen.at/mod/forum/discuss.php?d=66> [9. 8. 2018].
- SQA – SCHULQUALITÄT ALLGEMEINBILDUNG (2014): *SQA – Eine Einführung.*- Online im WWW unter URL: <http://www.sqa.at/course/index.php?categoryid=14> [13. 7. 2020].
- STATISTIK AUSTRIA (2015): *Bildungsklassifikation International Standard Classification of Education (ISCED 2011) ISCED Fields of Education and Training (ISCED-F 2013).*- Online im WWW unter URL: http://www.statistik.at/web_de/klassifikationen/klassifikationsdatenbank/weitere_klassifikationen/bildungsklassifikation/index.html [30. 12. 2015].

STATISTIK AUSTRIA (2018): *Klassen an öffentlichen und privaten Schulen 1923/24 bis 2016/17.*- Online im WWW unter URL: http://www.statistik.at/web_de/statistiken/menschen_und_gesellschaft/bildung_und_kultur/formales_bildungswesen/schulen_schulbesuch/index.html [9. 5. 2019].

STATISTIK AUSTRIA (2016b): *Übertritte von der Sekundarstufe I in die Sekundarstufe II im Schuljahr 2014/15.*- Online im WWW unter URL: http://www.statistik.at/web_de/statistiken/menschen_und_gesellschaft/bildung_und_kultur/formales_bildungswesen/schulen_schulbesuch/index.html [28. 3. 2016].

STATISTIK AUSTRIA (2016bc): *Schülerinnen und Schüler insgesamt im Schuljahr 2014/15.*- Online im WWW unter URL: http://www.statistik.at/web_de/statistiken/menschen_und_gesellschaft/bildung_und_kultur/formales_bildungswesen/schulen_schulbesuch/index.html [28. 7. 2016].

THAPA, Amrit, COHEN, Jonathan, GUFFEY, Shawn & HIGGINS-D'ALESSANDRO, Ann (2013): *A Review of School Climate Research.*- Online im WWW unter URL: <https://k12engagement.unl.edu/REVIEW%20OF%20EDUCATIONAL%20RESEARCH-2013-Thapa-357-85.pdf> [2. 4. 2019].

WAGREICH, Ulrike (2017): *Mit Freude in die Schule. Was Kindern hilft, mit Freude jeden Tag in die Schule zu gehen.*- In: R&E-Source, Open Online Journal for Research and Education. Ausgabe 8, Oktober 2017.- Online im WWW unter URL: <https://journal.ph-noe.ac.at/index.php/resource> [30. 10. 2017].

TORTIG, Evelyn (2016): *Rechtsfragen der Leistungsbeurteilung im Kontext bildungspolitischer Reformprozesse.*- In: HOFSTÄTTER Christoph (Hrsg.): *ÖGSR-Zeitung Schule & Recht*, 2/2016, S. 5 – 13.- Online im WWW unter URL: <https://www.oegsr.at/downloads/newsletter-2016-2.pdf> [5. 8. 2018]

WIESNER, Christian, SCHREINER, Claudia, BREIT Simone & PACHER, Karin (2017): *Bildungsstandards und kompetenzorientierter Unterricht.*- Online im WWW unter URL: <https://www.bifie.at/bildungsstandards-und-kompetenzorientierter-unterricht/> [20. 8. 2018].

WINKLER, Manfred (2018): *Zentralmatura in der Sackgasse?*- IMN Nr. 237, 72. Jahrgang, S. 27 – 58. Online im WWW unter <https://dmg.tuwien.ac.at/winkler/pub/zm.pdf> [6. 2. 2019].

WERNER-THALER, Andrea (2012): *Richtlinien für die NMS-Entwicklungsarbeit.*- Online im WWW unter URL: <http://www.nmsvernetzung.at/mod/forum/discuss.php?d=2880> [3. 7. 2018].

ZLS-INFOPOOL (2018): *Leistungsbeurteilung.*- Online im WWW unter URL: <https://www.lernende-schulen.at/mod/glossary/view.php?id=12&mode=cat&hook=12&sortkey=&sortorder=asc&fullsearch=0&page=1> [5. 7. 2018].

C) ERHEBUNGSINSTRUMENTE

BUNDESINSTITUT FÜR BILDUNGSFORSCHUNG, INNOVATION & ENTWICKLUNG DES ÖSTERREICHISCHEN SCHULWESENS (2017): *Mathematik 6. Überblick Aufgabenpaket mit*

Ansichtsexemplar Detailinformationen. Informelle Kompetenzmessung, 2017, Sekundarstufe 1. BIFIE: Salzburg.

EDER, Ferdinand & MAYR, Johannes (2000): *Linzer Fragebogen zum Schul- und Klassenklima für die 4. – 8. Schulstufe (LSFK 4-8).*- Göttingen: Hogrefe.

D) R PAKETE

BERNAARDS, COEN A. and JENNRICH, Robert I. (2005) Gradient Projection Algorithms and Software for Arbitrary Rotation Criteria in Factor Analysis, Educational and Psychological Measurement: 65,676696.<http://www.stat.ucla.edu/research/gpa>

CHAJEWSKI, M. (2009). rela: Scale item analysis. R package version 4.1.

Sacha EPSKAMP (2019). semPlot: Path Diagrams and Visual Analysis of Various SEM Packages' Output. R package version 1.1.2. <https://CRAN.R-project.org/package=semPlot>

John FOX (2022). RcmdrMisc: R Commander Miscellaneous Functions. R package version 2.7-2. <https://CRAN.R-project.org/package=RcmdrMisc>

FOX, J. & BOUCHET-VALAT, M. (2021): Rcmdr: R Commander. R package version 2.7-2.

John FOX and Sanford WEISBERG (2019). An {R} Companion to Applied Regression, Third Edition. Thousand Oaks CA: Sage. URL: <https://socialsciences.mcmaster.ca/jfox/Books/Companion/>

John FOX, Sanford WEISBERG and Brad PRICE (2022). carData: Companion to Applied Regression Data Sets. R package version 3.0-5. <https://CRAN.R-project.org/package=carData>

John FOX, Jangman HONG (2009). Effect Displays in R for Multinomial and Proportional-Odds Logit Models: Extensions to the effects Package. *Journal of Statistical Software*, 32(1), 1-24. doi 10.18637/jss.v032.i01reliability(cov(IKM[, c("F2", "F7", "F10", "F12", "F19", "F24")], use="complete.obs"))

James HONAKER, Gary KING, Matthew BLACKWELL (2011). Amelia II: A Program for Missing Data. *Journal of Statistical Software*, 45(7), 1-47. URL <https://www.jstatsoft.org/v45/i07/R> Core Team (2021). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <https://www.R-project.org/>.

Alboukadel KASSAMBARA and Fabian MUNDT (2020). factoextra: Extract and Visualize the Results of Multivariate Data Analyses. R package version 1.0.7. <https://CRAN.R-project.org/package=factoextra>

KORKMAZ S, GOKSULUK D, ZARARSIZ G. MVN: An R Package for Assessing Multivariate Normality. *The R Journal*. 2014 6(2):151-162.

Sebastien LE, Julie JOSSE, Francois HUSSON (2008). FactoMineR: An R Package for Multivariate Analysis. *Journal of Statistical Software*, 25(1), 1-18. [10.18637/jss.v025.i01](https://doi.org/10.18637/jss.v025.i01)

LÜDECKE, D. (2021). *_sjPlot: Data Visualization for Statistics in Social Science_*. R package version 2.8.10, <URL:<https://CRAN.R-project.org/package=sjPlot>>.

LÜDECKE et al., (2021). performance: An R Package for Assessment, Comparison and Testing of Statistical Models. *Journal of Open Source Software*, 6(60), 3139. <https://doi.org/10.21105/joss.03139>

MAKOWSKI, D., BEN-SHACHAR, M. S., PATIL, I., & LÜDECKE, D. (2019). Methods and Algorithms for Correlation Analysis in R. *Journal of Open Source Software*, 5(51), 2306. doi:10.21105/joss.02306

Erich NEUWIRTH (2014). RColorBrewer: ColorBrewer Palettes. R package version 1.1-2. <https://CRAN.R-project.org/package=RColorBrewer>

Brian G. PETERSON and Peter CARL (2020). PerformanceAnalytics: Econometric Tools for Performance and Risk Analysis. R package version 2.0.4. <https://CRAN.R-project.org/package=PerformanceAnalytics>

R Core Team (2021). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <https://www.R-project.org/>.

REVELLE, W. (2021) psych: Procedures for Personality and Psychological Research, Northwestern University, Evanston, Illinois, USA, <https://CRAN.R-project.org/package=psych> Version = 2.1.9,.

Yves ROSSEEL (2012). lavaan: An R Package for Structural Equation Modeling. *Journal of Statistical Software*, 48(2), 1-36. <https://doi.org/10.18637/jss.v048.i02>

ZEILEIS A (2004). "Econometric Computing with HC and HAC Covariance Matrix-Estimators." *_Journal of Statistical Software_*, *11*(10), 1-17. doi: 10.18637/jss.v011.i10 (URL: <https://doi.org/10.18637/jss.v011.i10>).

ANHANG

Konfirmatorische Faktorenanalyse (in R)

1. Schülerzentriertheit

```

> kfa.sch <- '
+ sch =~ L21+L2+ L4+ L6+ L11+ L14+ L16+ L17+ L18+ L19+ L20
+ '

> fit1 <- cfa(kfa.sch, data = Daten, estimator="MLR")

> #

> summary(fit1, standardized = T, rsq = T)
lavaan 0.6-10 ended normally after 22 iterations

Estimator                      ML
Optimization method             NLMINB
Number of model parameters      22

                                Used      Total
Number of observations          73       79

Model Test User Model:

Test Statistic                  Standard      Robust
Degrees of freedom              44           44
P-value (Chi-square)           0.554       0.604
Scaling correction factor       1.029
Yuan-Bentler correction (Mplus variant)

Parameter Estimates:

Standard errors                 Sandwich
Information bread              Observed
Observed information based on   Hessian

Latent Variables:
      Estimate  Std.Err  z-value  P(>|z|)  Std.lv  Std.all
sch =~
  L21          1.000
  L2           0.436   0.179   2.431   0.015   0.278   0.329
  L4           0.970   0.223   4.357   0.000   0.617   0.527
  L6           0.576   0.223   2.579   0.010   0.366   0.400
  L11          0.745   0.267   2.788   0.005   0.474   0.460
  L14          0.691   0.182   3.790   0.000   0.440   0.444
  L16          0.758   0.165   4.603   0.000   0.482   0.541
  L17          0.331   0.156   2.125   0.034   0.211   0.258
  L18          0.729   0.249   2.931   0.003   0.464   0.473
  L19          0.702   0.228   3.071   0.002   0.446   0.504
  L20          0.808   0.230   3.508   0.000   0.514   0.532

Variances:
      Estimate  Std.Err  z-value  P(>|z|)  Std.lv  Std.all
.L21          0.422   0.107   3.940   0.000   0.422   0.510
.L2           0.636   0.189   3.369   0.001   0.636   0.892
.L4           0.990   0.172   5.748   0.000   0.990   0.722
.L6           0.706   0.121   5.834   0.000   0.706   0.840
.L11          0.835   0.158   5.301   0.000   0.835   0.788

```


.L14	0.786	0.148	5.322	0.000	0.786	0.803
.L16	0.562	0.175	3.219	0.001	0.562	0.707
.L17	0.623	0.134	4.639	0.000	0.623	0.933
.L18	0.745	0.160	4.653	0.000	0.745	0.776
.L19	0.586	0.119	4.936	0.000	0.586	0.746
.L20	0.670	0.141	4.767	0.000	0.670	0.717
sch	0.405	0.136	2.973	0.003	1.000	1.000
R-Square:						
	Estimate					
L21	0.490					
L2	0.108					
L4	0.278					
L6	0.160					
L11	0.212					
L14	0.197					
L16	0.293					
L17	0.067					
L18	0.224					
L19	0.254					
L20	0.283					

2. Sozial- und Leistungsdruck

```
summary(fit2, standardized = T, rsq = T)
lavaan 0.6-10 ended normally after 26 iterations
```

Estimator	ML					
Optimization method	NLMINB					
Number of model parameters	16					
	Used	Total				
Number of observations	77	79				
Model Test User Model:						
	Standard	Robust				
Test Statistic	16.331	17.181				
Degrees of freedom	20	20				
P-value (Chi-square)	0.696	0.641				
Scaling correction factor		0.951				
Yuan-Bentler correction (Mplus variant)						
Parameter Estimates:						
Standard errors	Sandwich					
Information bread	Observed					
Observed information based on	Hessian					
Latent Variables:						
	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z)	Std.lv	Std.all
SuL =~						
L9	1.000				0.800	0.717
L3	0.692	0.221	3.134	0.002	0.553	0.394
L5	0.998	0.220	4.542	0.000	0.799	0.607
L7	0.841	0.189	4.456	0.000	0.673	0.538
L1_r	0.413	0.148	2.794	0.005	0.330	0.407
L10	0.597	0.178	3.347	0.001	0.478	0.379
L12	0.907	0.175	5.188	0.000	0.725	0.628
L13	0.846	0.190	4.451	0.000	0.677	0.586
Variances:						

	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z)	Std.lv	Std.all
.L9	0.606	0.141	4.288	0.000	0.606	0.486
.L3	1.665	0.232	7.167	0.000	1.665	0.845
.L5	1.095	0.209	5.233	0.000	1.095	0.632
.L7	1.110	0.169	6.569	0.000	1.110	0.710
.L1_r	0.549	0.110	5.016	0.000	0.549	0.835
.L10	1.357	0.253	5.359	0.000	1.357	0.856
.L12	0.809	0.225	3.596	0.000	0.809	0.606
.L13	0.876	0.240	3.648	0.000	0.876	0.657
SuL	0.640	0.206	3.104	0.002	1.000	1.000

R-Square:

	Estimate
L9	0.514
L3	0.155
L5	0.368
L7	0.290
L1_r	0.165
L10	0.144
L12	0.394
L13	0.343

```
> Fitmaße <- fitmeasures(fit2,
+ c('chisq','df','pvalue','rmsea','rmsea.pvalue',
+ 'tli','cfi','agfi','srmr'))
```

> Fitmaße						
chisq	df	pvalue	rmsea	rmsea.pvalue	tli	
16.331	20.000	0.696	0.000	0.849	1.054	
cfi	agfi	srmr				
1.000	0.909	0.054				

Reliabilitätsanalysen (in R):

Schülerzentriertheit:

```
Alpha reliability = 0.774
Standardized alpha = 0.7725
```

Reliability deleting each item in turn:

	Alpha	Std.Alpha	r(item, total)
L2	0.7727	0.7720	0.2605
L4	0.7525	0.7510	0.4658
L6	0.7648	0.7627	0.3485
L8	0.7566	0.7556	0.4282
L11	0.7594	0.7576	0.4037
L14	0.7602	0.7588	0.3949
L16	0.7542	0.7517	0.4539
L17	0.7736	0.7737	0.2462
L18	0.7520	0.7504	0.4691
L19	0.7569	0.7541	0.4273

Sozial- und Leistungsdruck:

Alpha reliability = 0.7504
Standardized alpha = 0.7573

Reliability deleting each item in turn:

	Alpha	Std.Alpha	r(item, total)
L1_r	0.7385	0.7471	0.3725
L3	0.7518	0.7531	0.3254
L5	0.7113	0.7191	0.5113
L7	0.7221	0.7313	0.4579
L9	0.6954	0.7041	0.6091
L10	0.7509	0.7565	0.3078
L12	0.7099	0.7186	0.5253
L13	0.7108	0.7201	0.5205

Itemanalyse

Schwierigkeitsindex IKM

	mean	sd	0%	25%	50%	75%	100%	n
F1	0.97468354	0.1580882	0	1	1	1	1	1 79
F2	0.82278481	0.3842907	0	1	1	1	1	1 79
F3	0.87341772	0.3346291	0	1	1	1	1	1 79
F4	0.68354430	0.4680649	0	0	1	1	1	1 79
F5	0.65822785	0.4773344	0	0	1	1	1	1 79
F6	0.72151899	0.4511157	0	0	1	1	1	1 79
F7	0.60759494	0.4914062	0	0	1	1	1	1 79
F8	0.43037975	0.4982931	0	0	0	1	1	1 79
F9	0.34177215	0.4773344	0	0	0	1	1	1 79
F10	0.37974684	0.4884249	0	0	0	1	1	1 79
F11	0.87341772	0.3346291	0	1	1	1	1	1 79
F12	0.13924051	0.3484095	0	0	0	0	0	1 79
F13	0.05063291	0.2206479	0	0	0	0	0	1 79
F14	0.31645570	0.4680649	0	0	0	1	1	1 79
F15	0.24050633	0.4301219	0	0	0	0	0	1 79
F16	0.24050633	0.4301219	0	0	0	0	0	1 79
F17	0.46835443	0.5021861	0	0	0	1	1	1 79
F18	0.49367089	0.5031546	0	0	0	1	1	1 79
F19	0.59493671	0.4940411	0	0	1	1	1	1 79
F20	0.68354430	0.4680649	0	0	1	1	1	1 79
F21	0.64556962	0.4813969	0	0	1	1	1	1 79
F22	0.53164557	0.5021861	0	0	1	1	1	1 79
F23	0.53164557	0.5021861	0	0	1	1	1	1 79
F24	0.79746835	0.4044543	0	1	1	1	1	1 79

Pfadmodell

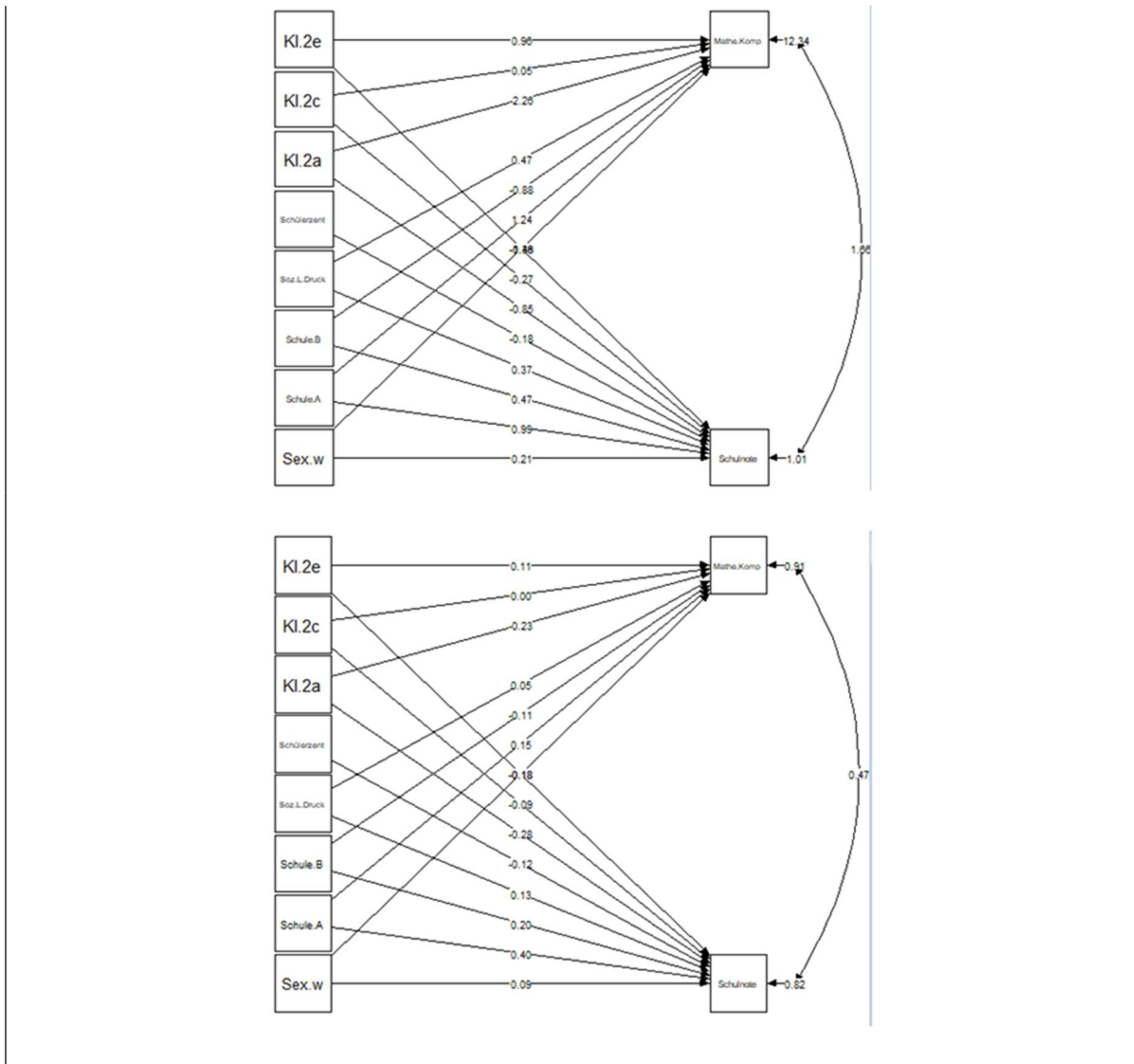
1. Durchgang: Ausgangsmodell dieser Studie mit allen Indikatoren (vgl. Abbildung 29)

```

#
# Dummyvariablen: Gegenvariablen sind im Intercept enthalten: Sex.m,
Schule.C, Kl.2b, Kl.2d
#
pm <- '
# Regressionen
Schulnote ~ 1 + Sex.w + Schule.A + Schule.B + Soz.L.Druck + Schülerzent
+ Kl.2a + Kl.2c + Kl.2e
Mathe.Komp ~ 1 + Sex.w + Schule.A + Schule.B + Kl.2a + Kl.2c + Kl.2e
+Soz.L.Druck
# Korrelationen
Mathe.Komp ~~ Schulnote + Schülerzent + Soz.L.Druck
Schulnote ~~ Schülerzent
'
#
fit<-sem(pm, data=Variablenset)
summary(fit, standardized = T, rsq=T)
#
semPaths(fit,what='cons',"est", curvePivot = F, edge.label.cex=0.8,
style="lisrel",sizeMan = 9,edge.color="black",
shapeMan="rectangle", label.cex=0.9,
nCharNodes = 0,rotation=2,fade=F,mar = c(3, 2, 5, 6),
intercepts=F, layout = "tree", curve=3,exoCov = F)
#
semPaths(fit,what='cons',"std", curvePivot = F, edge.label.cex=0.8,
style="lisrel",sizeMan = 9,edge.color="black",
shapeMan="rectangle", label.cex=0.9,
nCharNodes = 0,rotation=2,fade=F,mar = c(3, 2, 5, 6),
intercepts=F, layout = "tree", curve=3,exoCov = F)
#
# Ergebnis: model not identified -> d.h.:
#

```

Das Ausgangsmodell ist unteridentifiziert, mathematisch nicht lösbar, daher nicht interpretierbar! Solche Modelle sind zwar in Grafiken darstellbar, aber die Variablen sind ohne Modellgültigkeit und außerdem aufgrund unrichtiger, verzerrter Werte nicht interpretierbar.

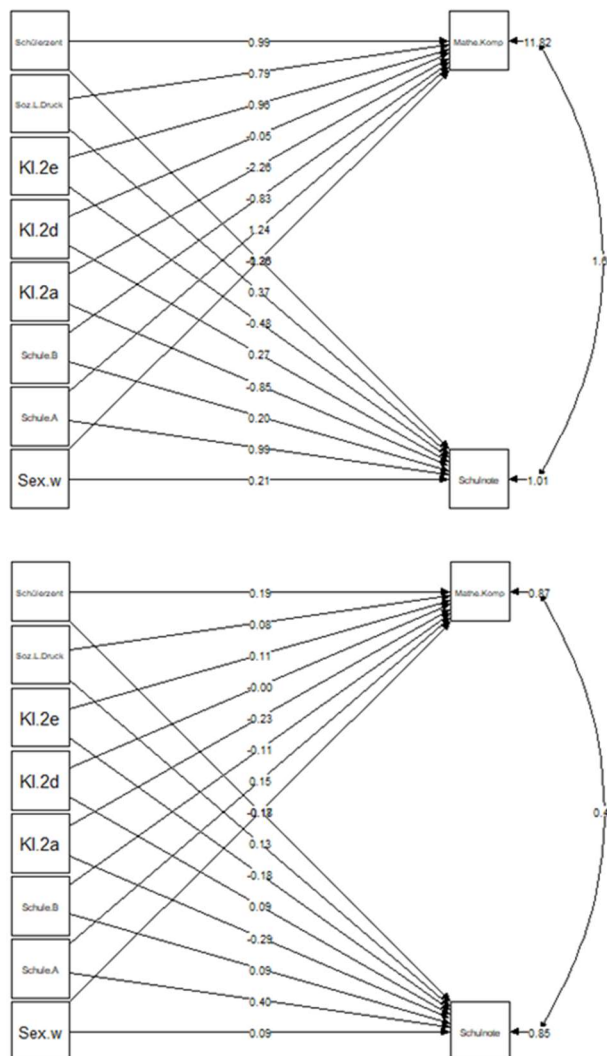


2. Alternatives Modell (nur mit der Korrelation: Schulnote $\sim\sim$ Schülerzentriertheit; Parametereinsparung für mehr *df*)

```
#
pm2 <- '
# Regressionen
Schulnote + Mathe.Komp ~ 1 + Sex.w + Schule.A + Schule.B + Kl.2a + Kl.2d
+ Kl.2e + Soz.L.Druck + Schülerzent
Schulnote ~~ Schülerzent
'
#
fit<-sem(pm2, data=Variablenset, fixed.x=T, estimator="MLR")
summary(fit, standardized = T, rsq=T)
#
#
semPaths(fit,what='cons',"est", curvePivot = F, edge.label.cex=0.8,
style="lisrel",sizeMan = 9,edge.color="black",
shapeMan="rectangle", label.cex=0.9,
nCharNodes = 0,rotation=2,fade=F,mar = c(3, 2, 5, 6),
intercepts=F, layout = "tree", curve=3,exoCov = F)
#
```

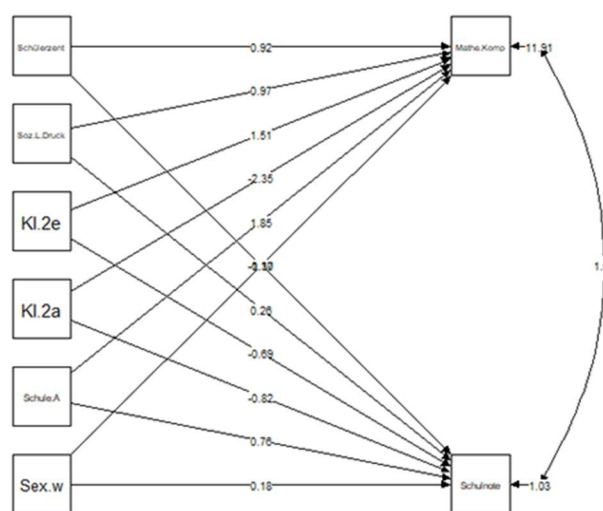
```
semPaths(fit,what='cons',"std", curvePivot = F, edge.label.cex=0.8,
style="lisrel",sizeMan = 9,edge.color="black",
shapeMan="rectangle", label.cex=0.9,
nCharNodes = 0,rotation=2,fade=F,mar = c(3, 2, 5, 6),
intercepts=F, layout = "tree", curve=3,exoCov = F)
#
Lavaan WARNING:
The variance-covariance matrix of the estimated parameters (vcov) does
not appear to be positive definite! The smallest eigenvalue (= -
1.557296e-01) is smaller than zero. This may be a symptom that the model
is not identified.
#
# Ergebnis: Modell not identified -> d.h.:
#
```

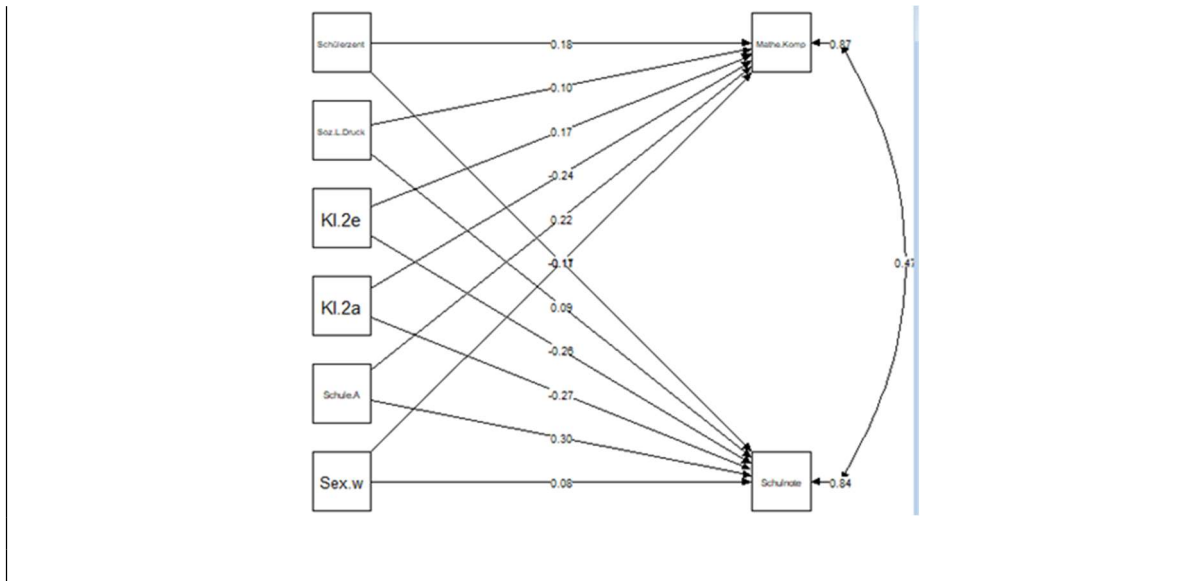
Das Modell ist unteridentifiziert, nicht lösbar, nicht korrekt spezifiziert und folglich nicht interpretierbar!



3. Alternatives Modell (ohne die nicht signifikanten Indikatoren Schule B und Klasse C; aufgenommene Korrelation: Mathe-Kompetenzen \sim Schülerzentriertheit + Sozial- u. Leistungsdruck)

```
#
pm3 <- '
# Regressionen
Schulnote + Mathe.Komp ~ 1 + Sex.w + Schule.A + Kl.2a + Kl.2e +
Soz.L.Druck + Schülerzent
#Korrelationen:
Schulnote ~~ Schülerzent
Mathe.Komp ~~ Schülerzent + Soz.L.Druck
'
#
fit<-sem(pm3, data=Variablenset, fixed.x=T, estimator="MLR")
summary(fit, standardized = T, rsq=T)
#
semPaths(fit,what='cons',"est", curvePivot = F, edge.label.cex=0.8,
style="lisrel",sizeMan = 9,edge.color="black",
shapeMan="rectangle", label.cex=0.9,
nCharNodes = 0,rotation=2,fade=F,mar = c(3, 2, 5, 6),
intercepts=F, layout = "tree", curve=3,exoCov = F)
#
semPaths(fit,what='cons',"std", curvePivot = F, edge.label.cex=0.8,
style="lisrel",sizeMan = 9,edge.color="black",
shapeMan="rectangle", label.cex=0.9,
nCharNodes = 0,rotation=2,fade=F,mar = c(3, 2, 5, 6),
intercepts=F, layout = "tree", curve=3,exoCov = F)
#
Lavaan WARNING:
The variance-covariance matrix of the estimated parameters (vcov) does
not appear to be positive definite! The smallest eigenvalue (= -
1.742850e-02) is smaller than zero. This may be a symptom that the model
is not identified.
#
# Ergebnis: Modell not identified -> d.h.:
Das Modell ist unteridentifiziert, nicht lösbar und folglich nicht interpretierbar!
#
```

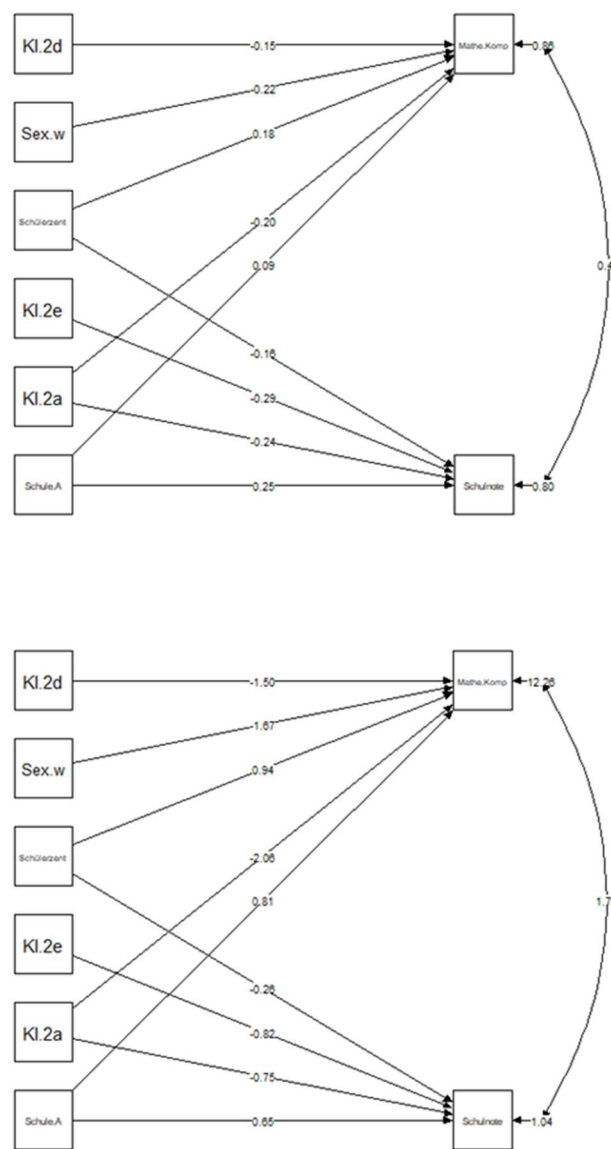




4. Alternatives Modell (die jetzt nicht modellkonformen Korrelationen werden zunächst auf 0 gestellt)

```
#
pm4 <- '
# Regressionen
Schulnote ~ 1 + Schule.A + Kl.2a + Kl.2e + Schülerzent
Mathe.Komp ~ 1 + Sex.w + Schule.A + Kl.2a + Kl.2d + Schülerzent
Sex.w ~~ Soz.L.Druck
# Nicht modellkonforme Korrelationen auf 0 stellen
Schule.A ~~ 0*Sex.w
Soz.L.Druck ~~ 0*Schülerzent
'
#
fit<-sem(pm4, data=Variablenset, fixed.x=F, estimator="MLR")
summary(fit, standardized = T, rsq=T, fit.measures=T)
#
semPaths(fit,what='cons',"est", curvePivot = F, edge.label.cex=0.8,
style="lisrel",sizeMan = 9,edge.color="black",
shapeMan="rectangle", label.cex=0.9,
nCharNodes = 0,rotation=2,fade=F,mar = c(3, 2, 5, 6),
intercepts=F, layout = "tree", curve=3,exoCov = F)
#
semPaths(fit,what='cons',"std", curvePivot = F, edge.label.cex=0.8,
style="lisrel",sizeMan = 9,edge.color="black",
shapeMan="rectangle", label.cex=0.9,
nCharNodes = 0,rotation=2,fade=F,mar = c(3, 2, 5, 6),
intercepts=F, layout = "tree", curve=3,exoCov = F)
#
Lavaan WARNING:
The variance-covariance matrix of the estimated parameters (vcov) does
not appear to be positive definite! The smallest eigenvalue (= -
2.113079e-18) is smaller than zero. This may be a symptom that the model
is not identified.
#
#Ergebnis: Modell not identified -> d.h.:
```


Das Modell ist unteridentifiziert, nicht lösbar, nicht korrekt spezifiziert und daher wieder nicht interpretierbar!



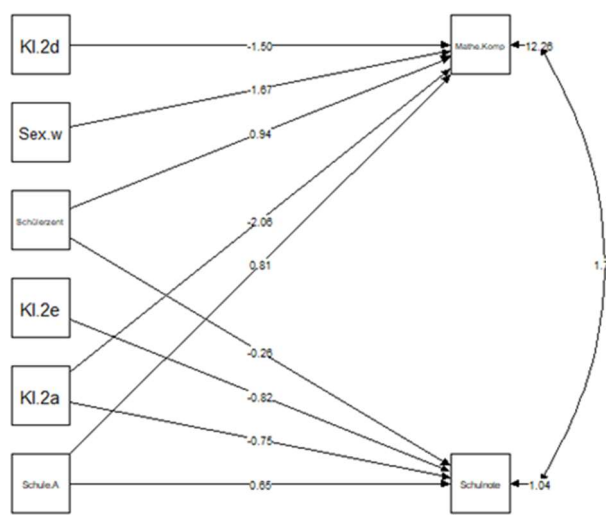
5. Alternatives Modell (die nun nicht modellkonforme Korrelation Sozial- u. Leistungsdruck ~ 0 *Schülerzentriertheit wird ausgeschlossen)

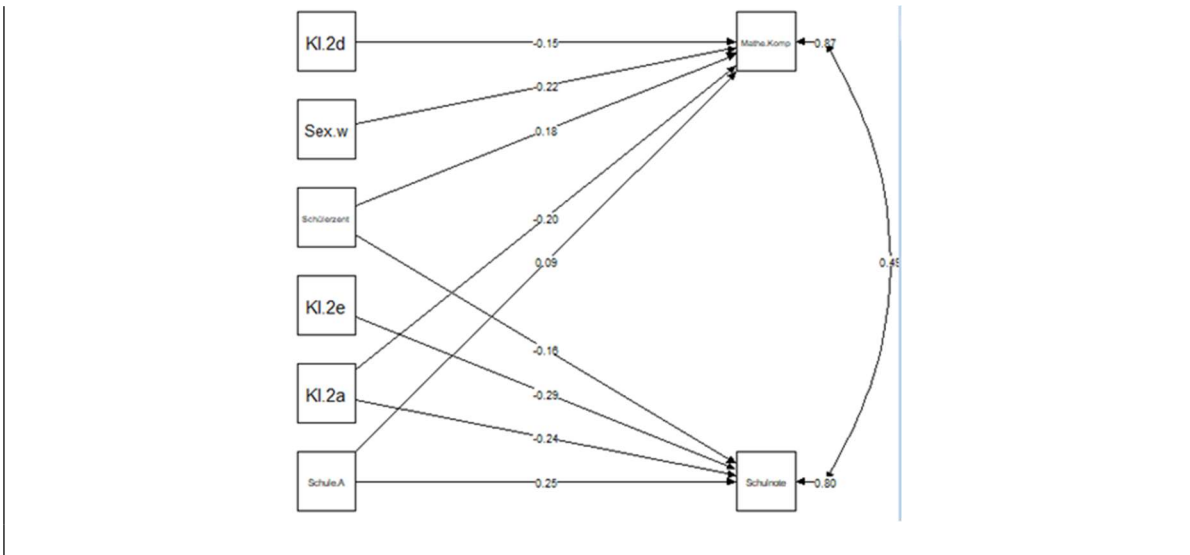
```
#
pm5 <- '
# Regressionen
Schulnote ~ 1 + Schule.A + Kl.2a + Kl.2e + Schülerzent
Mathe.Komp ~ 1 + Sex.w + Schule.A + Kl.2a + Kl.2d + Schülerzent
Sex.w ~~ Soz.L.Druck
# Nicht modellkonforme Korrelationen auf 0 stellen
Schule.A ~~ 0*Sex.w
'
#
fit<-sem(pm5, data=Variablenset, fixed.x=T, estimator="MLR")
summary(fit, standardized = T, rsq=T, fit.measures=T)
```

```

modindices (fit, power=T, sort=T)
#
semPaths (fit, what='cons', "est", curvePivot = F, edge.label.cex=0.8,
style="lisrel", sizeMan = 9, edge.color="black",
shapeMan="rectangle", label.cex=0.9,
nCharNodes = 0, rotation=2, fade=F, mar = c(3, 2, 5, 6),
intercepts=F, layout = "tree", curve=3, exoCov = F)
#
semPaths (fit, what='cons', "std", curvePivot = F, edge.label.cex=0.8,
style="lisrel", sizeMan = 9, edge.color="black",
shapeMan="rectangle", label.cex=0.9,
nCharNodes = 0, rotation=2, fade=F, mar = c(3, 2, 5, 6),
intercepts=F, layout = "tree", curve=3, exoCov = F)
#
Lavaan WARNING:
The variance-covariance matrix of the estimated parameters (vcov) does
not appear to be positive definite! The smallest eigenvalue (=
9.487908e-19) is smaller than zero. This may be a symptom that the model
is not identified.
#
#Ergebnis: Modell not identified -> d.h.:
Das Modell ist immer noch unteridentifiziert und damit nicht interpretierbar.
#

```



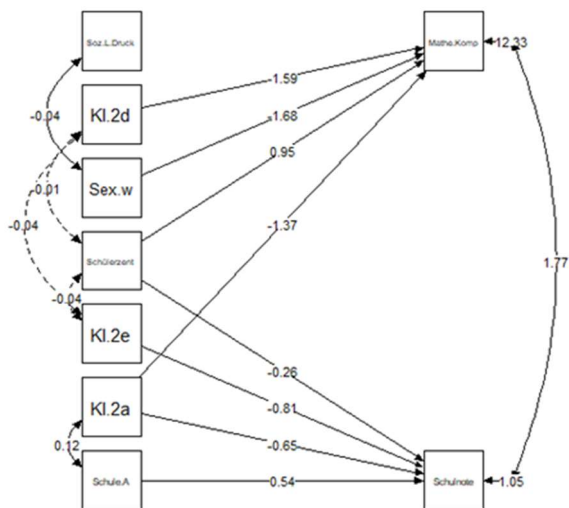


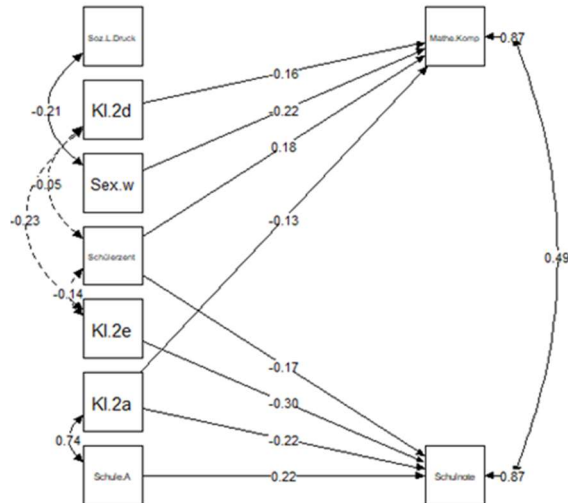
6. Alternatives Modell – nun Finalmodell (Schule A ist in Mathematik-Kompetenzen nicht signifikant, wird daher dort ausgeschlossen), weitere Änderungen auf Basis des voranstehenden Modifikationsindex (MI)

Modifikationsindizes werden für das Folgemodell angefordert

Modiindices (fit,power=T,sort=T)

```
#
Lhs op rhs mi epc sepc.all delta ncp power decision
51 Schule.A ~ Kl.2a 42.977 0.879 0.738 0.1 5.57000e-01 0.116
** (m) **
ölkjölkkjkk
```





Pfadanalyse – Finalmodell

```

Pm6 <- '
+ # Regressionen
+ Schulnote ~ 1 + Schule.A + Kl.2a + Kl.2e + Schülerzent
+ Mathe.Komp ~ 1 + Sex.w + Schule.A + Kl.2a + Kl.2d + Schülerzent
+ #
+ # Korrelationen -Modifikationsindizes
+ Sex.w ~~ Soz.L.Druck
+ Schule.A ~~ Kl.2a
+ #
+ # Nicht modellkonforme Korrelationen auf 0 stellen
+ Schule.A ~~ 0*Sex.w
+ Soz.L.Druck ~~ 0*Schülerzent
+ '

```

```

fit<-sem(pm6, data=Variablenset, fixed.x=T, estimator="MLR")

```

```

summary(fit, standardized = T, rsq=T, fit.measures=T)
lavaan 0.6-10 ended normally after 66 iterations

```

Estimator	ML
Optimization method	NLMINB
Number of model parameters	26
Number of observations	79

Model Test User Model:

	Standard	Robust
Test Statistic	34.331	28.742
Degrees of freedom	23	23
P-value (Chi-square)	0.061	0.189
Scaling correction factor		1.194
Yuan-Bentler correction (Mplus variant)		

Model Test Baseline Model:

Test statistic	140.610	119.987
Degrees of freedom	35	35
P-value	0.000	0.000
Scaling correction factor		1.172

User Model versus Baseline Model:

Comparative Fit Index (CFI)	0.893	0.932
Tucker-Lewis Index (TLI)	0.837	0.897
Robust Comparative Fit Index (CFI)		0.931
Robust Tucker-Lewis Index (TLI)		0.895

Loglikelihood and Information Criteria:

Loglikelihood user model (H0)	-539.004	-539.004
Scaling correction factor for the MLR correction		0.980
Loglikelihood unrestricted model (H1)	-521.838	-521.838
Scaling correction factor for the MLR correction		1.081
Akaike (AIC)	1130.007	1130.007
Bayesian (BIC)	1191.613	1191.613
Sample-size adjusted Bayesian (BIC)	1109.634	1109.634

Root Mean Square Error of Approximation:

RMSEA	0.079	0.056
90 Percent confidence interval - lower	0.000	0.000
90 Percent confidence interval - upper	0.131	0.109
P-value RMSEA <= 0.05	0.189	0.402
Robust RMSEA		0.061
90 Percent confidence interval - lower		0.000
90 Percent confidence interval - upper		0.125

Standardized Root Mean Square Residual:

SRMR	0.087	0.087
------	-------	-------

Parameter Estimates:

Standard errors	Sandwich
Information bread	Observed
Observed information based on	Hessian

Regressions:

	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z)	Std.lv	Std.all
Schulnote ~						
Schule.A	0.653	0.302	2.161	0.031	0.653	0.260
Kl.2a	-0.747	0.341	-2.188	0.029	-0.747	-0.249
Kl.2e	-0.816	0.268	-3.044	0.002	-0.816	-0.302
Schülerzent	-0.259	0.160	-1.619	0.106	-0.259	-0.167
Mathe.Komp ~						
Sex.w	-1.668	0.686	-2.432	0.015	-1.668	-0.218
Schule.A	0.808	1.335	0.606	0.545	0.808	0.095
Kl.2a	-2.056	1.450	-1.418	0.156	-2.056	-0.204
Kl.2d	-1.496	1.048	-1.427	0.154	-1.496	-0.148

	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z)	Std.lv	Std.all
Schülerzent	0.939	0.535	1.756	0.079	0.939	0.180
Covariances/Correlations:						
	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z)	Std.lv	Std.all
Sex.w ~~						
Soz.L.Druck	-0.038	0.020	-1.878	0.060	-0.038	-0.207
Schule.A ~~						
Kl.2a	0.121	0.025	4.793	0.000	0.121	0.738
Sex.w	0.000				0.000	0.000
Schülerzent ~~						
Soz.L.Druck	0.000				0.000	0.000
.Schulnote ~~						
.Mathe.Komp	1.762	0.440	4.006	0.000	1.762	0.492
Intercepts:						
	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z)	Std.lv	Std.all
.Schulnote	4.479	0.693	6.463	0.000	4.479	4.033
.Mathe.Komp	10.086	2.380	4.238	0.000	10.086	2.696
Schule.A	0.266	0.050	5.348	0.000	0.266	0.602
Kl.2a	0.165	0.042	3.945	0.000	0.165	0.444
Schülerzent	4.304	0.081	53.289	0.000	4.304	5.995
Sex.w	0.392	0.055	7.143	0.000	0.392	0.804
Soz.L.Druck	2.850	0.042	67.103	0.000	2.850	7.550
Variances:						
	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z)	Std.lv	Std.all
.Schulnote	1.045	0.148	7.067	0.000	1.045	0.847
.Mathe.Komp	12.264	1.859	6.597	0.000	12.264	0.876
Schule.A	0.195	0.023	8.384	0.000	0.195	1.000
Kl.2a	0.137	0.028	4.912	0.000	0.137	1.000
Schülerzent	0.515	0.060	8.598	0.000	0.515	1.000
Sex.w	0.238	0.012	20.168	0.000	0.238	1.000
Soz.L.Druck	0.142	0.020	7.242	0.000	0.142	1.000
R-Square:						
	Estimate					
Schulnote	0.153					
Mathe.Komp	0.124					

Varianztabelle (siehe Folien) mit Mittelwerten

```
> varTable(fit)
      name idx nobs   type exo user   mean   var nlev lnam
1  Schulnote  19   79 numeric    0    0  3.241  1.211    0
2  Mathe.Komp   4   79 numeric    0    0 13.101 13.784    0
3   Schule.A  18   79 numeric    0    0  0.266  0.198    0
4     Kl.2a  12   79 numeric    0    0  0.165  0.139    0
5     Kl.2e  10   79 numeric    1    0  0.215  0.171    0
6 Schülerzent   6   79 numeric    0    0  4.304  0.522    0
7       Sex.w   9   79 numeric    0    0  0.392  0.241    0
8     Kl.2d  14   79 numeric    1    0  0.165  0.139    0
9 Soz.L.Druck   7   79 numeric    0    0  2.850  0.144    0
```

Schüleranleitung für die Informelle Kompetenzmessung (IKM)

Liebe Schülerin! Lieber Schüler!

Mit der Informellen Kompetenzmessung (IKM) möchte deine Lehrerin/dein Lehrer herausfinden, was du schon kannst. Es folgen nun Aufgaben aus dem Bereich Mathematik.

Du hast **40 Minuten** Zeit, um die Aufgaben in Ruhe zu lösen.

Während der Bearbeitung kannst du auf einem Zettel Notizen machen. Du darfst einen Taschenrechner verwenden. Brüche kannst du mithilfe / eingeben, z. B.: 1/2.

Wenn du eine Aufgabe nicht vollständig bearbeitest, wird sie als falsch gewertet. Zum Ändern der Aufgabe musst du einfach eine neue Antwort anklicken, hinschreiben bzw. hinziehen.

Mit den beiden Pfeilen kommst du zur nächsten oder zur vorherigen Aufgabe:



Damit du weißt, wie die Aufgaben aussehen, folgen nun ein paar Beispiele:

Beispiel 1:



Bei dieser Art von Aufgabe gibt es vier Antwortmöglichkeiten, aber **nur eine** richtige Antwort.

Abbildung 54: IKM-Eingabeanweisung für Schüler -Teil 1 (aus BUNDESINSTITUT FÜR BILDUNGSFORSCHUNG, INNOVATION & ENTWICKLUNG DES SCHULWESENS 2017, S. 1)

Beispiel 2:

Welche Aussage ist richtig, welche falsch?
Klicke für jede Zeile an.

	Richtig	Falsch
Eine Woche hat sieben Tage.	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ein Tag hat 15 Stunden.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Ein Jahr hat 10 Monate.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Eine Stunde hat 60 Minuten.	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

Beispiel 3:

Wie viele Tage hat eine Woche?
Schreib in das Eingabefeld.

Eine Woche hat sieben Tage.

Viel Erfolg! 🍀

Hinweis:

Das BIFIE ermittelt die Rechteinhaber/innen des verwendeten Materials, um die Rechte einzuholen und die Quellen entsprechend auszuweisen.

Hinweise auf fehlende Quellen und Urheber/innen werden vom BIFIE jederzeit entgegengenommen, um Rechte entsprechend klären zu können.

[IKM starten >>>](#)

Abbildung 55: IKM-Eingabeanweisung für Schüler - Teil 2 (aus BUNDESINSTITUT FÜR BILDUNGSFORSCHUNG, INNOVATION & ENTWICKLUNG DES SCHULWESENS 2017, S. 2)