

Stand und Perspektiven der Gütesicherung von Sekundärbrennstoffen durch die Bundesgütegemeinschaft Sekundärbrennstoffe e. V.

B. Gallenkemper, K. Wiemer, S. Flamme

93 Einleitung

Mit der Umsetzung des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes (KrW-/AbfG) erhält die energetische Verwertung von Abfällen als Sekundärbrennstoff (SBS) einen deutlich höheren Stellenwert bei der Entwicklung von Abfallbehandlungskonzepten. Mit dem Einsatz von SBS verbunden sind Anforderungen, die u. a. im KrW-/AbfG formuliert sind und die bei einer Verwertung von Abfällen eingehalten werden müssen.

Dabei sind insbesondere zu berücksichtigen

- die zu erwartenden Emissionen,
- das Ziel der Schonung der natürlichen Ressourcen,
- die einzusetzende oder zu gewinnende Energie,
- die Anreicherung von Schadstoffen in Erzeugnissen, Abfällen zur Verwertung oder daraus gewonnenen Erzeugnissen.

Aus diesen Anforderungen ergibt sich die Notwendigkeit von Qualitätssicherungsmaßnahmen z. B. bei der Herstellung von SBS. Dies war ein Grund für die Gründung der **Bundesgütegemeinschaft Sekundärbrennstoffe e. V. (BGS)** am 24.09.1999, durch Fusion der Gütegemeinschaft Sekundärbrennstoffe und der Bundesgütegemeinschaft Ersatzbrennstoffe.

94 Ziele und Aufbau der Bundesgütegemeinschaft Sekundärbrennstoffe e. V.

Die Ziele der Bundesgütegemeinschaft Sekundärbrennstoffe sind, qualitative Vorgaben für Sekundärbrennstoffe zu formulieren, die eine umweltverträgliche Nutzung des Energieinhaltes außerhalb von Abfallverbrennungsanlagen gewährleisten und dies durch eine güteüberwachte, mit dem RAL-

Gütezeichen versehene Herstellung als eigenverantwortliche Maßnahme der Industrie sicherzustellen. Durch die Stärkung der Eigenverantwortung der Beteiligten erhofft man sich, einen Deregulierungseffekt zu erreichen, insbesondere wenn es um Einzelgenehmigungen beim Einsatz von gütegesicherten Sekundärbrennstoffen geht.

Die Bundesgütegemeinschaft Sekundärbrennstoffe e. V. besteht aus der Mitgliederversammlung, die sich aus Vertretern der Sekundärbrennstoff-Hersteller, der Anwender sowie Interessierten zusammensetzt. Bis zum 17.01.2000 waren 55 Mitglieder beigetreten. Die Mitgliederversammlung wählt den Vorstand der BGS. Dieser wiederum ernennt den Güteausschuss.

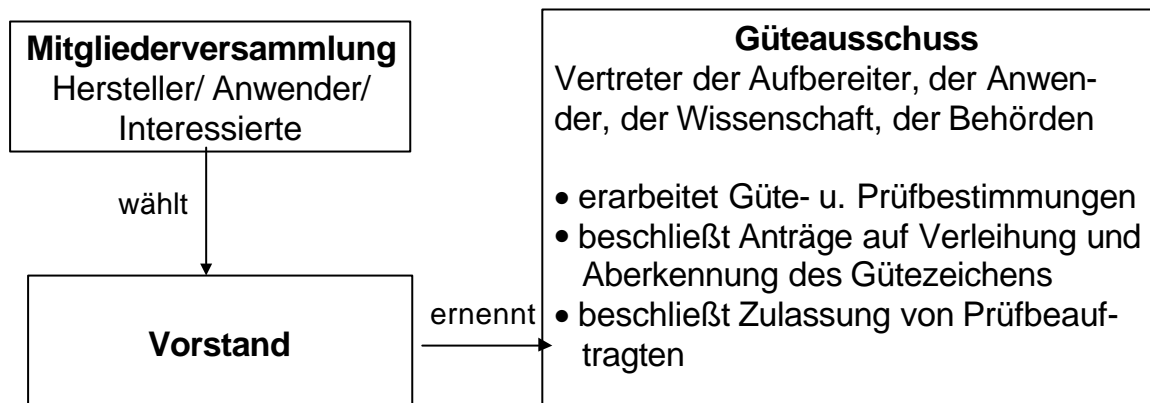


Abb. 1 Aufbau der Bundesgütegemeinschaft Sekundärbrennstoffe e. V.

Die Erarbeitung der Güte- und Prüfbestimmungen für gütegesicherte Sekundärbrennstoffe ist u. a. die Aufgabe des Güteausschusses der BGS, der seine Arbeit im Mai 1999 aufgenommen hat. Mitglieder des Güteausschusses sind Vertreter der Sekundärbrennstoff-Hersteller aus der privaten und kommunalen Entsorgungswirtschaft, der Anwenderseite, zum Beispiel der Zementindustrie, sowie von Seiten der Behörden und der Wissenschaft.

Es sind demnach im Güteausschuss alle beteiligten Seiten vertreten, und man erhofft sich durch eine derartige Zusammensetzung ein Maximum an Sachverstand und eine Erhöhung der Akzeptanz für den Einsatz von gütegesicherten Sekundärbrennstoffen.

95 Qualität von Sekundärbrennstoffen

Wesentliches Bewertungskriterium für den Einsatzbereich von Sekundärbrennstoffen ist deren Schadstoffgehalt. In Tabelle 1 ist die Auswertung von Untersuchungen des Instituts für Abfall- und Abwasserwirtschaft zu Sekundärbrennstoffen dargestellt. Die diesen Analysen zugrunde liegenden Versuche wurden mit unterschiedlichen Abfallarten und Aufbereitungstechniken durchgeführt, so dass diese Werte als breites Spektrum der auftretenden Schadstoffgehalte angesehen werden können.

Bei den ebenfalls in Tabelle 1 als Praxis- und Maximalwert dargestellten Werten handelt es sich um die Vorgaben, die bei der Ausschreibung für eine SBS-Aufbereitungsanlage als Garantiewerte von den Anbietern verlangt wurden.

Tab. 1 Untersuchungsergebnisse für SBS (Datenbestand 63 Analysen) (Gallenkemper et al., 1997, 1998)

		Min	Max	Median	90. Perzentil	Praxiswert	Maximalwert
Heizwert	kJ/kg FS	9033	31800	21300	31400	>18.000	>18.000
Wassergehalt	% FS	2	39	16	34	< 15	< 15
Chlor	%	0,01	4,32	0,44	0,77	0,7	1,5
Schwermet. Kl. I							
Cadmium	mg/kg	0,2	21	1,9	9,5	3	9
Quecksilber	mg/kg	0,1	2	0,4	1,0	0,7	2
Thallium	mg/kg	0,1	1	0,3	0,5	0,8	2
Schwermet. Kl. II							
Arsen	mg/kg	0,5	10	3	6	4	8
Kobalt	mg/kg	1,0	25	4	11	6	12
Nickel	mg/kg	6,0	230	59	130	80	160
Selen	mg/kg	1,0	174	4	20	5	15
Tellur	mg/kg	0,5	6	4	4	4	8
Schwermet. Kl. III							
Antimon	mg/kg	2	240	8	102	15	45
Blei	mg/kg	24	470	120	260	140	280
Chrom	mg/kg	13	660	200	356	100	300
Kupfer	mg/kg	27	3700	250	1480	200	600
Mangan	mg/kg	57	763	160	471	300	600
Vanadium	mg/kg	1	27	7	19	10	30
Zinn	mg/kg	4	480	27	74	60	120

Tabelle 1 zeigt außerdem die große Spannweite der anzutreffenden Schadstoffgehalte in Sekundärbrennstoffen, aufbereitet aus gemischt erfassten Abfällen aus dem Bereich der öffentlichen Entsorgung. Ziel der SBS-Aufbereitung ist es, durch den gezielten Einsatz der verschiedenen Techniken (Metallabscheidung, Windsichtung etc.) die schadstoffhaltigen Fraktionen zu reduzieren und einen Sekundärbrennstoff mit gleichbleibender Qualität herzustellen. In Bezug auf die hier dargestellten Praxis- und Maximalwerte muss im Betrieb der Aufbereitungsanlage überprüft werden, inwieweit diese Werte (z. B. bei Blei, Chrom und Kupfer) durch gezielte Aufbereitung eingehalten werden können oder ob höhere Werte akzeptiert werden müssen.

96 Maßnahmen zur Qualitätssicherung allgemein

Ein verstärkter Einsatz von SBS zur energetischen Verwertung erfordert, dass die Produktion und die Qualität der hergestellten SBS einer regelmäßigen Kontrolle unterzogen werden. Dabei sind im wesentlichen zwei Aspekte von Bedeutung: die Schadstoffminimierung und die Sicherstellung der Brennstoffqualität.

96.1 Schadstoffminimierung

Eine erste Reduzierung der Schadstoffgehalte kann bereits im Vorfeld der Aufbereitungsanlage erfolgen. So können z. B. über stationäre Sammelstellen und Schadstoffmobile Problemabfälle, Elektronikschrott und Kühlgeräte als höherbelastete Fraktionen des Siedlungsabfalls getrennt erfasst werden.

Ein weiterer Schritt auf diesem Weg kann in der Vorsortierung der SBS-Anlage erfolgen. Im Flachbunker werden Störstoffe, die aufgrund ihrer Beschaffenheit einen reibungslosen Anlagenbetrieb behindern können, aber auch Stoffe mit hohem Schadstoffpotenzial, z. B. Autobatterien, PVC-haltige Elemente oder behandelte Hölzer separiert, um sie einer Beseitigung zuzuführen. Dadurch werden Fraktionen mit hohen Schadstoffgehalten bereits vor der Beschickung der SBS-Anlage sicher ausgeschleust.

Durch die im weiteren Aufbereitungsprozess vorhandene Abtrennung von Fe- und NE-Metallen erfolgt, wie Untersuchungen gezeigt haben, eine Eliminierung der wesentlichen Schadstoffträger aus dem Abfall.

Dass bei der Produktion von SBS z. B. aus Restmüll bereits die Abtrennung der heizwertarmen Fraktionen zu einer deutlichen Schadstoffseparierung führt, verdeutlicht Abbildung 2.

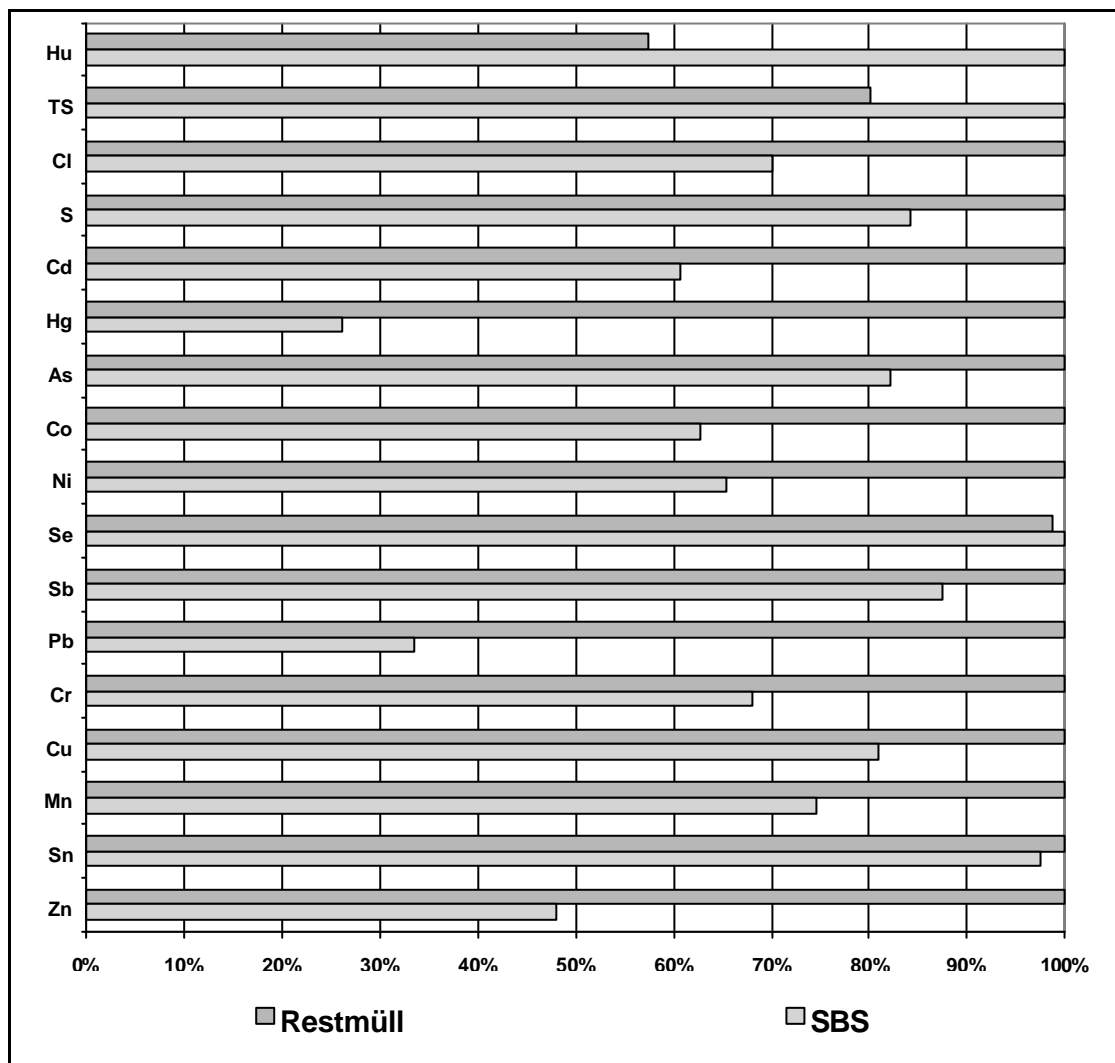


Abb. 2 Spurenelementgehalte von aufbereiteten SBS im Vergleich zum Restmüllinput (Braungart et al., 1999)

In dieser Abbildung wird der SBS mit dem ursprünglichen Restmüll verglichen. Um den optischen Vergleich verschiedener Parameter zu ermöglichen, wurden die Werte zum jeweils auftretenden 100%-Wert in Relation gesetzt.

Es zeigt sich, dass Heizwert und Trockensubstanzgehalt im SBS steigen. Die scheinbare Erhöhung bei Selen, ebenso wie für die nicht explizit dargestellten Parameter Thallium, Tellur und Vanadium ist darauf zurückzuführen, dass kein Austrag in die Metallfraktion bilanziert worden ist. In Bezug auf die sämtlichen anderen betrachteten Parameter findet eine deutliche Schadstoffentfrachtung statt.

96.2 Sicherstellung der Brennstoffqualität

Zur Sicherstellung von geforderten Qualitätskriterien ist, angepasst an die speziellen Gegebenheiten, ein Qualitätssicherungskonzept zu entwickeln. Dieses sollte folgende Elemente enthalten:

- **Eigenüberwachung:**
regelmäßige Kontrolle der Qualität wesentlicher Inputströme in einer Aufbereitungsanlage und des erzeugten Sekundärbrennstoffs
- **Fremdüberwachung:**
Kontrolle durch externe Stellen
- Einbindung in ein QM/UM-System

97 Qualitätssicherungsansatz der Bundesgütegemeinschaft Sekundärbrennstoffe e. V.

Nach dem Qualitätssicherungsansatz der BGS sollen zunächst die Gütekriterien von Sekundärbrennstoffen auf den jeweiligen Einsatzzweck abgestimmt werden. Je nach Einsatzzweck sind hier durchaus verschiedene Qualitätsebenen von Sekundärbrennstoffen denkbar. Zur Zeit werden Sekundärbrennstoffe z. B. in der Zementindustrie eingesetzt. Potenzielle andere Einsatzfelder sind vor allem Kraftwerke und die Kalkindustrie.

Der Weg, den die Hersteller von Sekundärbrennstoffen in der Bundesgütegemeinschaft Sekundärbrennstoffe eingeschlagen haben, ist u. a. der, aus ausgesuchten Abfällen und durch Separierungsvorgänge in entsprechenden Anlagen qualitätsgesicherte Sekundärbrennstoffe herzustellen und gütezusichern. Sekundärbrennstoffe müssen, um dem Ziel einer Privilegierung beim Einsatz z. B. in Produktionsverfahren gerecht zu werden, stets eine gleichbleibende Güte aufweisen. Um diese sicherzustellen, ist eine effektive Eigen- und Fremdüberwachung notwendig. Diese Überwachungen erstrecken sich sowohl auf die Überprüfung der Eingangsstoffe, auf die Produktion und den erzeugten SBS.

Für die Beprobung ist vorgesehen, kontinuierlich Material aus dem Prozess zu entnehmen und zu Mischproben zusammenzufassen. Sowohl für die Eigen- als auch die Fremdüberwachung werden Vorgaben entwickelt, die von einem Betrieb, der gütegesicherte SBS herstellen möchte, akzeptiert werden müssen.

Für die Probenahme, die Analytik und Auswertung der Ergebnisse werden Regeln erarbeitet. Es ist angedacht, um den trotz Aufbereitung und damit verbundener Homogenisierung auftretenden Schwankungen in den Analyseergebnissen Rechnung zu tragen, nicht nur Einzelwerte, sondern die Gehalte über einen definierten Zeitraum zu betrachten. Die Beurteilung kann dann zum einen anhand von Praxiswerten, die von Mittelwerten, z. B. in Form von Medianwerten, der Analyseergebnisse, der in einem definierten Zeitraum untersuchten Proben, nicht überschritten werden dürfen, erfolgen. Zusätzlich können auch Maximalwerte, die nach einer festzulegenden Regel bei den in einem definierten Zeitraum untersuchten Proben nicht überschritten werden dürfen, mit herangezogen werden.

Es ist das Ziel des Güteausschusses der Bundesgütegemeinschaft Sekundärbrennstoffe e. V., die Güte- und Prüfbestimmungen einschließlich der brennstoffbeschreibenden Parameter in der ersten Jahreshälfte 2000 erarbeitet zu haben. Sobald man hierüber im Güteausschuss Einigung erzielt hat, wird man dies auch publizieren.

98 Literaturverzeichnis

- BRAUNGART, M., KETELHUT, R., GALLENKEMPER, B., FLAMME, S., WALTER, G. (1999): Bewertung des Einsatzes von Substitut-Brennstoffen „SBS“ unter Gesichtspunkten der Umwelt- und Gesundheitsverträglichkeit, EPEA Internationale Umweltforschung GmbH, Hamburg, INFA – Institut für Abfall- und Abwasserwirtschaft GmbH, Ahlen.
- CHRISTIANI, J. (1996): Beitrag auf dem Hearing des Kreises Gütersloh „Brennstoffersatz“.
- GALLENKEMPER, B., WALTER, G., GROSSE-SCHULTE, T. (1997): Untersuchungen zur Ermittlung der Zusammensetzung von SBS, INFA-Institut für Abfall- und Abwasserwirtschaft, Ahlen.
- GALLENKEMPER, B., WALTER, G., GROßE-SCHULTE, T. (1997/98): Begleitung von Versuchen zu Restmüllbehandlung, INFA-Institut für Abfall- und Abwasserwirtschaft, Ahlen.
- GALLENKEMPER, B., WALTER, G. (1997): Ermittlung von Heizwerten für verschiedene Abfallarten, INFA-Institut für Abfall- und Abwasserwirtschaft, Ahlen.
- SCHULZ-ELLERMANN, H.-J. (1999): Wozu brauchen wir eine Gütegemeinschaft Sekundärbrennstoffe?, Vortrag beim ANS, Köln.

Anschrift der Autoren:

Prof. Klaus Wiemer
Universität GH Kassel
Mönchebergstr. 19
34109 Kassel

Prof. Dr.-Ing. Bernhard Gallenkemper
FH Münster
Institut LASU
Corrensstr. 25
48149 Münster

S. Flamme
Institut für Abfall- und Abwasserwirtschaft GmbH (INFA)
Beckumer Str. 36
59229 Ahlen