

# Nicht-invasive Methoden in der Bodenlandschaftsforschung – Konzeption und Projekte

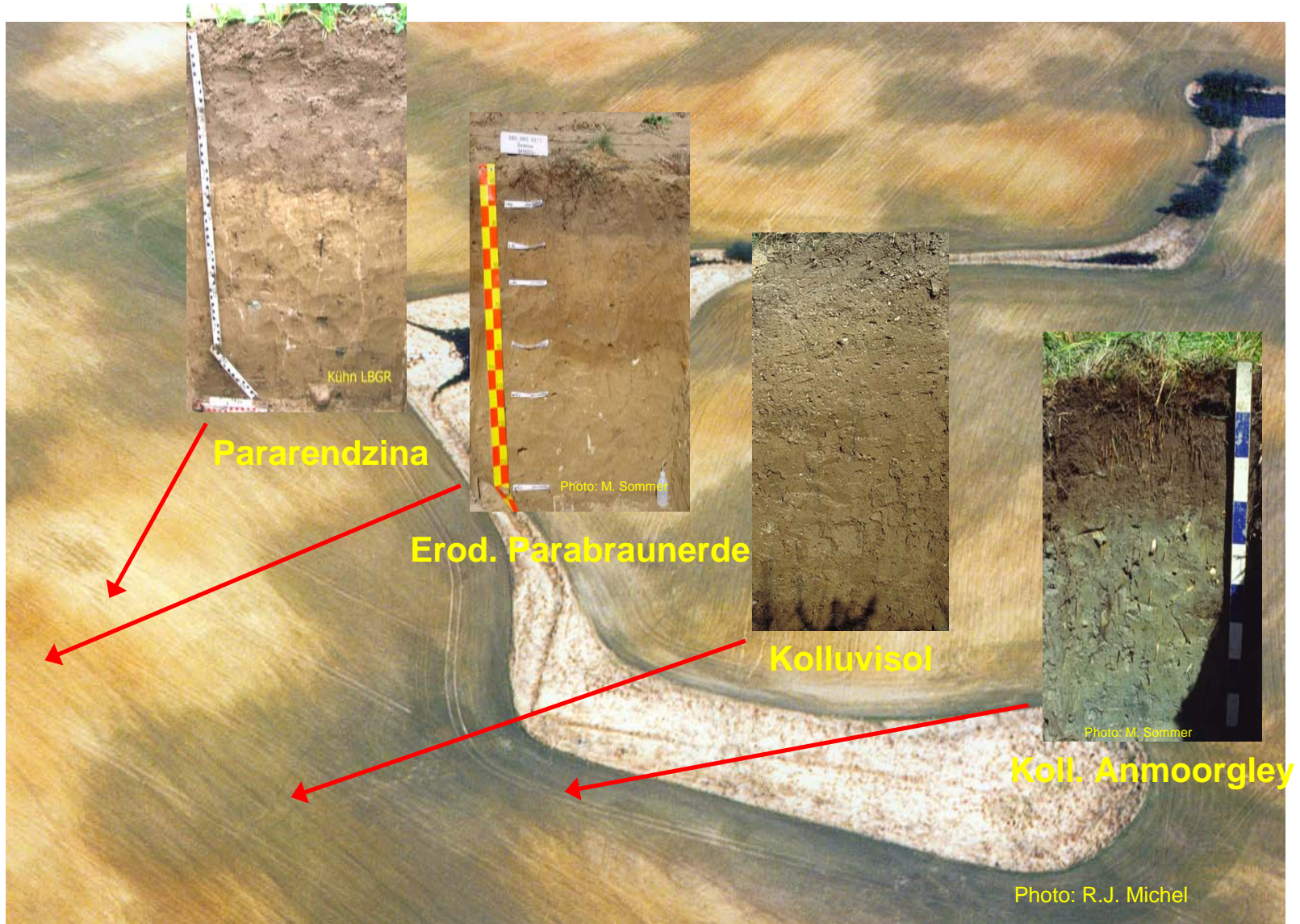
*nur Strukturanalyse*

- Hintergrund und Motivation
- Methoden und Instrumente
- Laufende Projekte und Forschungsbedarf

# Bodenlandschaften - Struktur

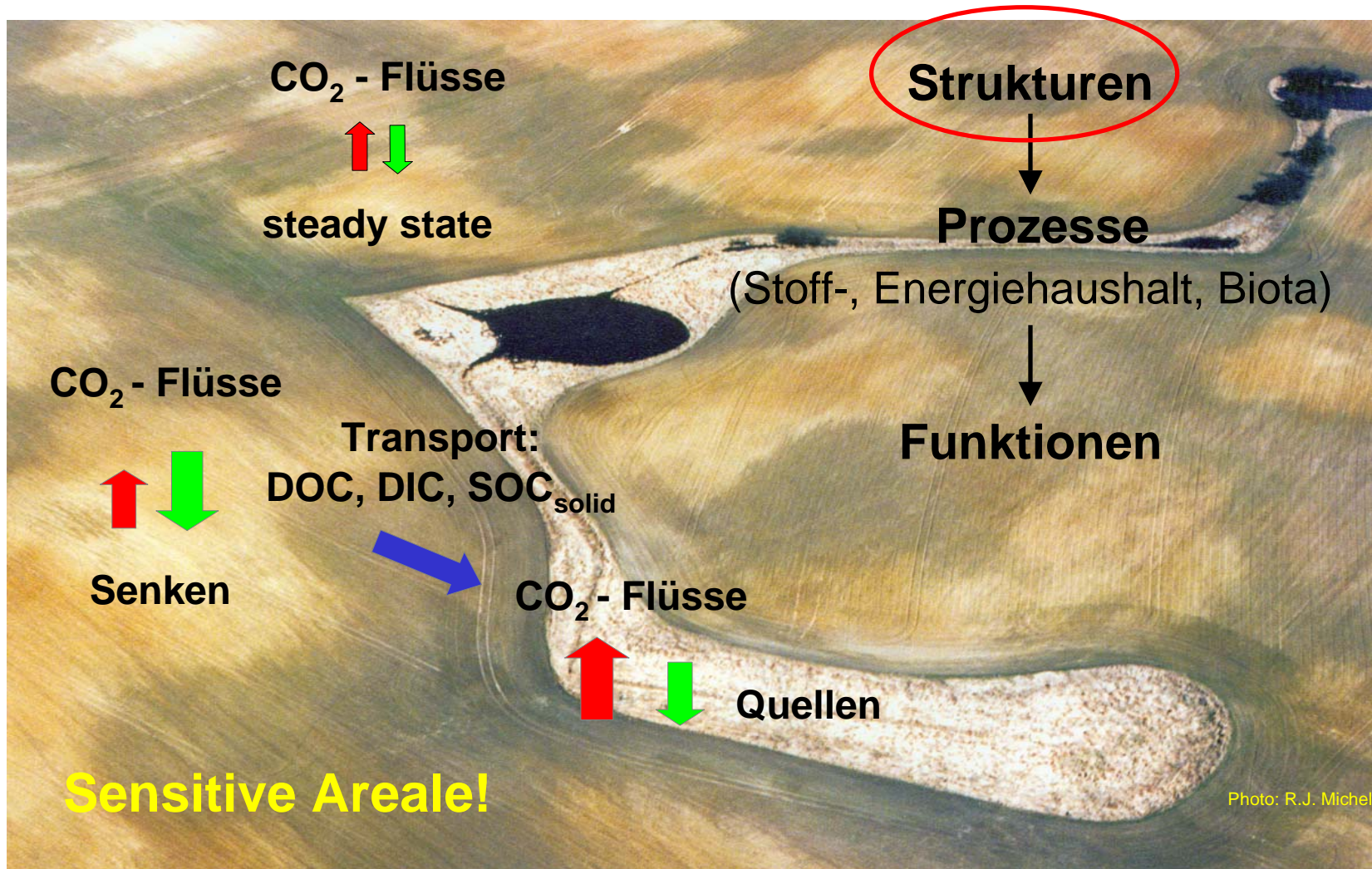
IMAF workshop 9. und 10. Februar 2005

M. Sommer, Institut für Bodenlandschaftsforschung



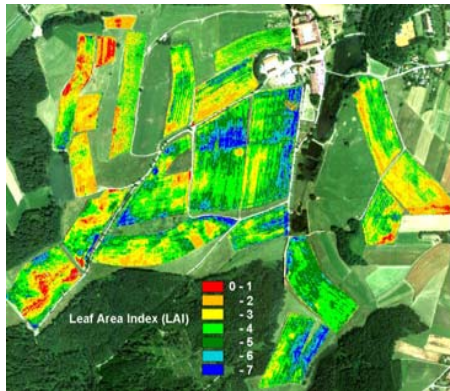


**Bodenlandschaften sind langfristig entwickelte Bodengesellschaften im aktuellen landschaftsökologischen Prozessgefüge.**

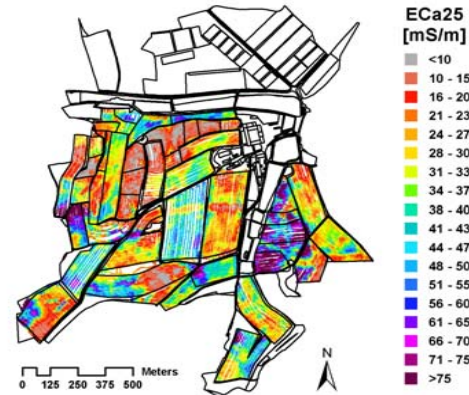


# Strukturanalyse von Bodenlandschaften

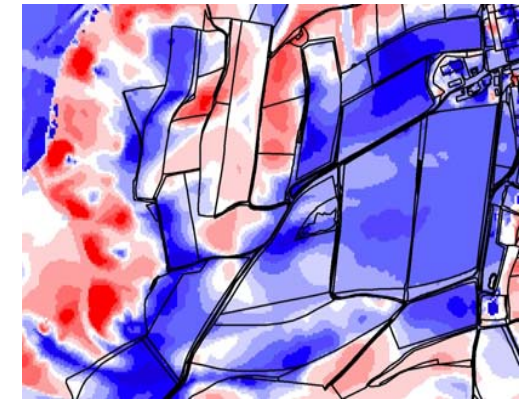
## Fernerkundung (Flugzeug, Satelliten)



## Geophysik



## Digitale Reliefanalyse



- multitemporal, multi-/hyperspektral (HyMAP, ARES, Quickbird)
- LAI Modellierung ( $\Delta$  Landnutzung)

- Elektromagnetische Induktion
- Geoelektr. Widerstandstomogr.

- Relief-Boden-Beziehungen
- Relief  $\rightarrow$  Dynamik

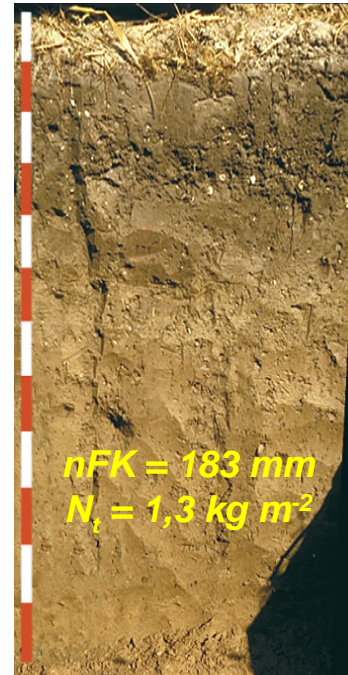
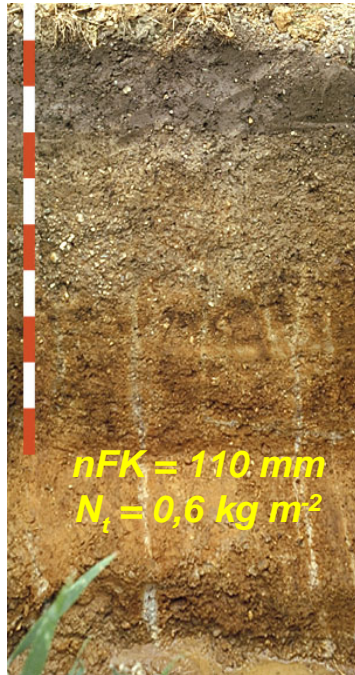
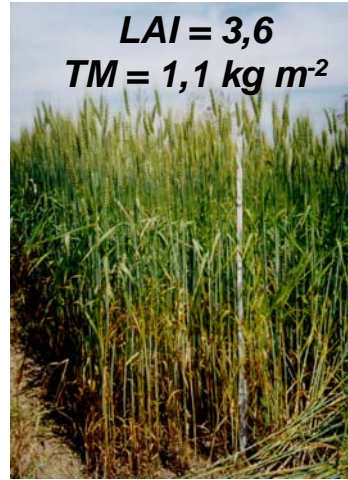
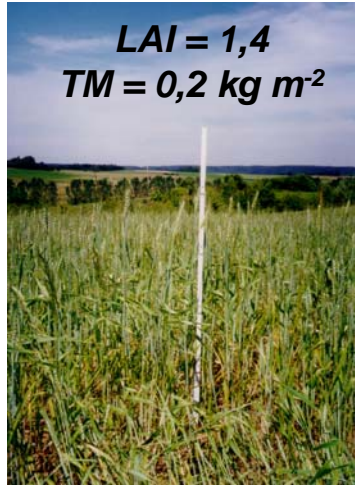
Multidatenfusion

**Boden-Landschafts-Modellierung**





# Pflanzen als Indikatoren



Fernerkundung



Pflanzenwachstum



Bodeneigenschaften

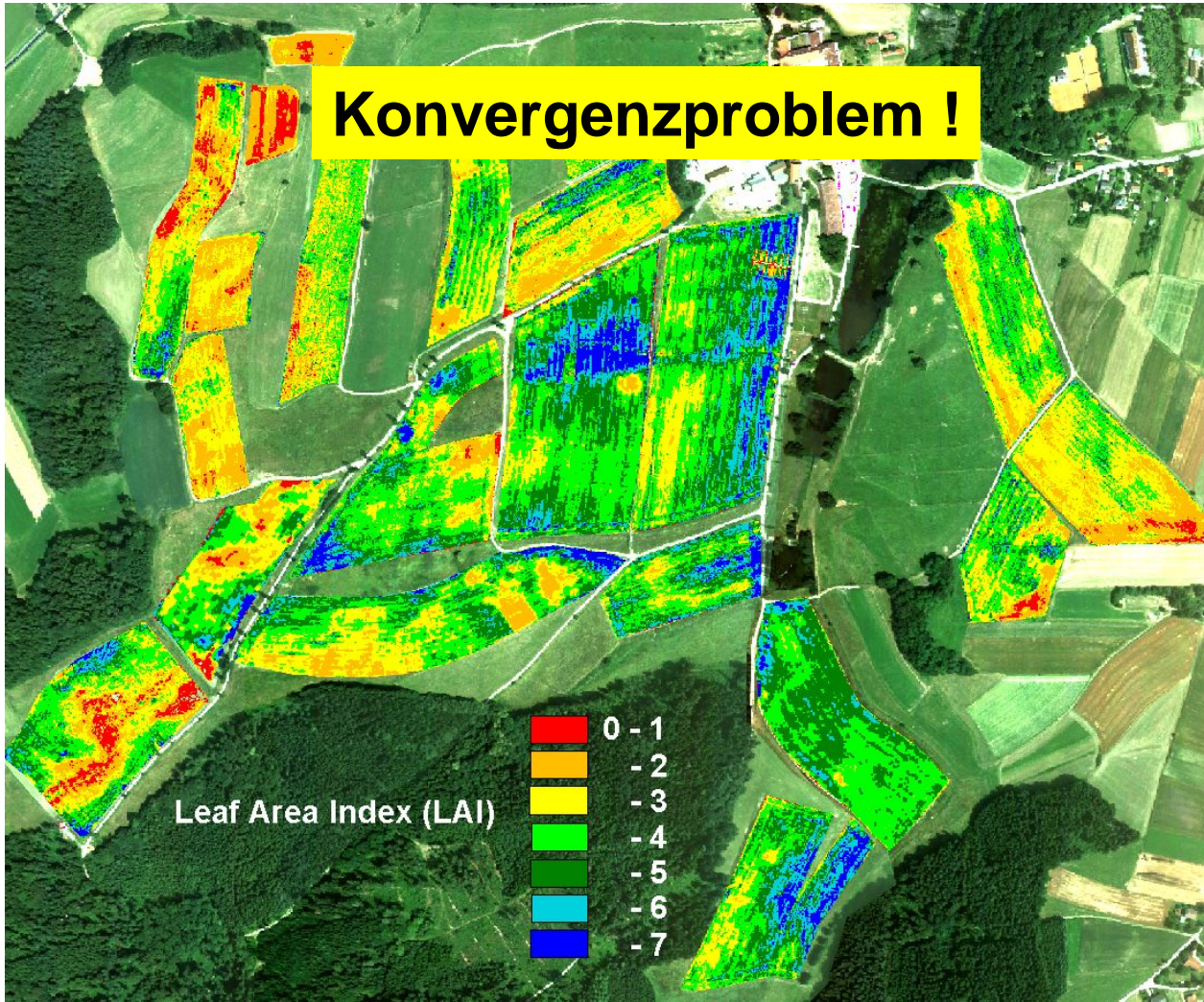
Raum-zeitlich integriertes Signal



# Multispektral / -temporal

IMAF workshop 9. und 10. Februar 2005

M. Sommer, Institut für Bodenlandschaftsforschung

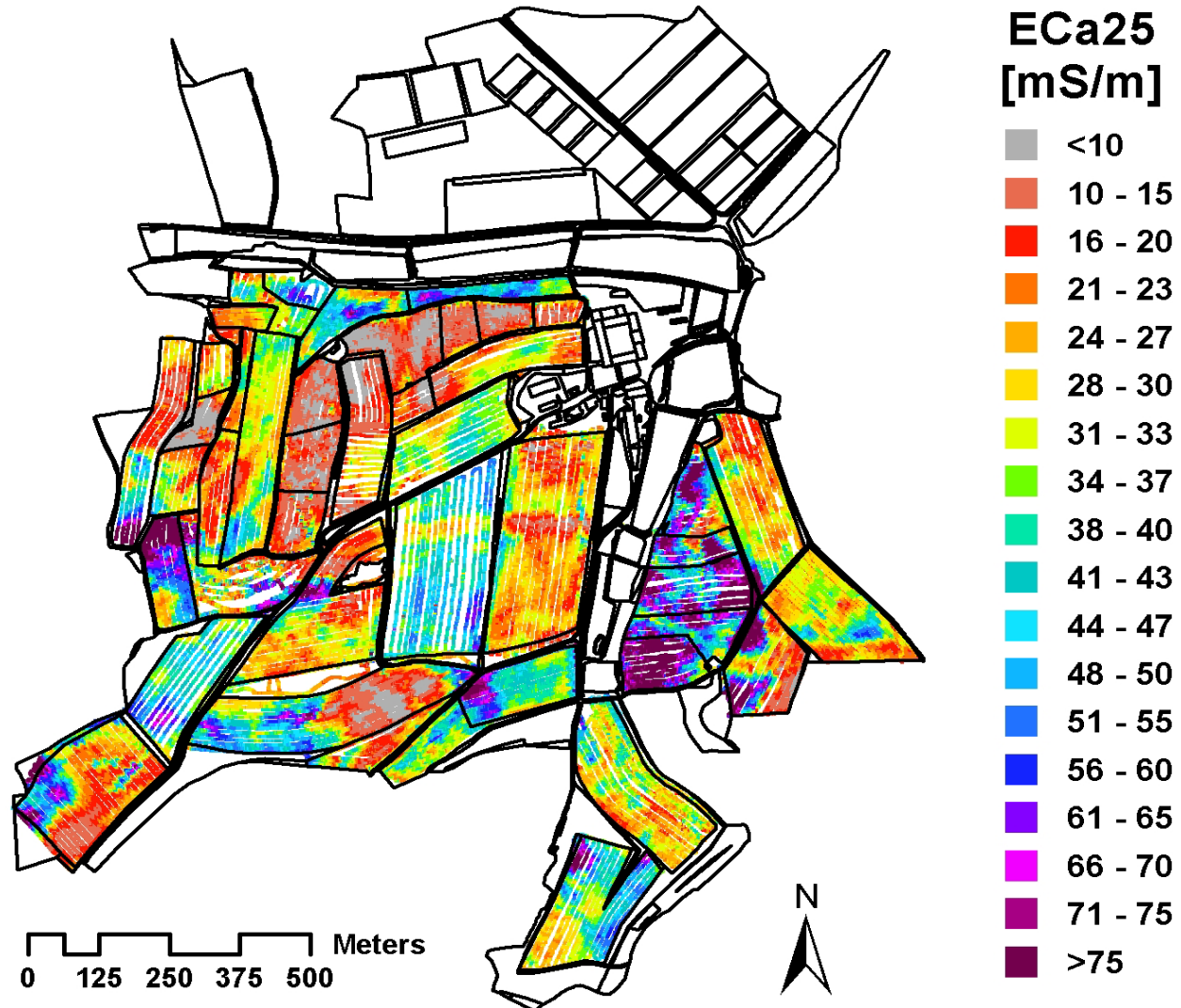


WW,  
Daedalus  
1993-2003

## Elektromagnetische Induktion (EM38DD)



# Elektromagnetische Induktion (EM38)

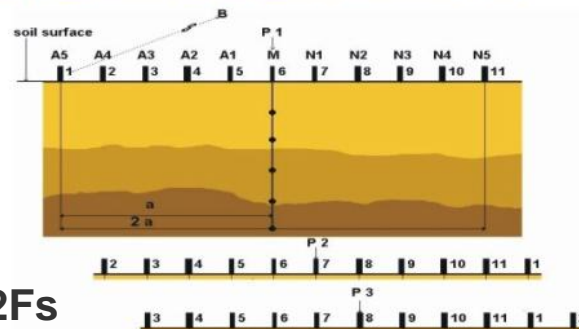




## Elektromagnetische Induktion (EM38DD)

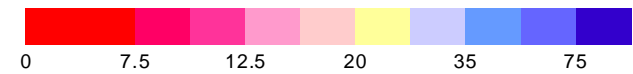
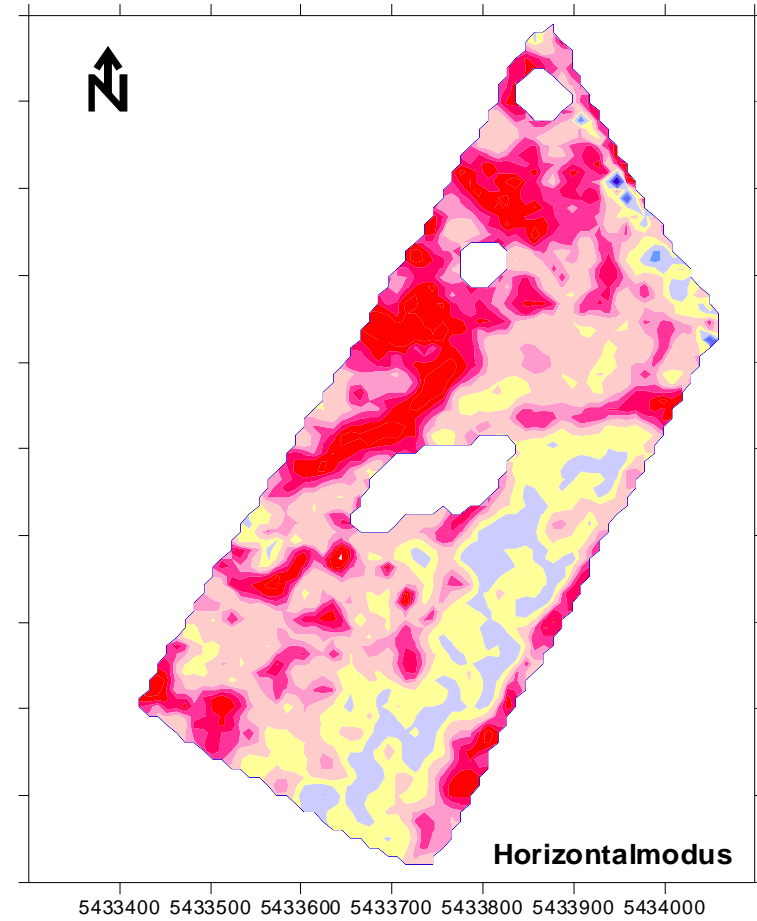
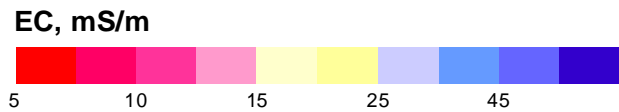
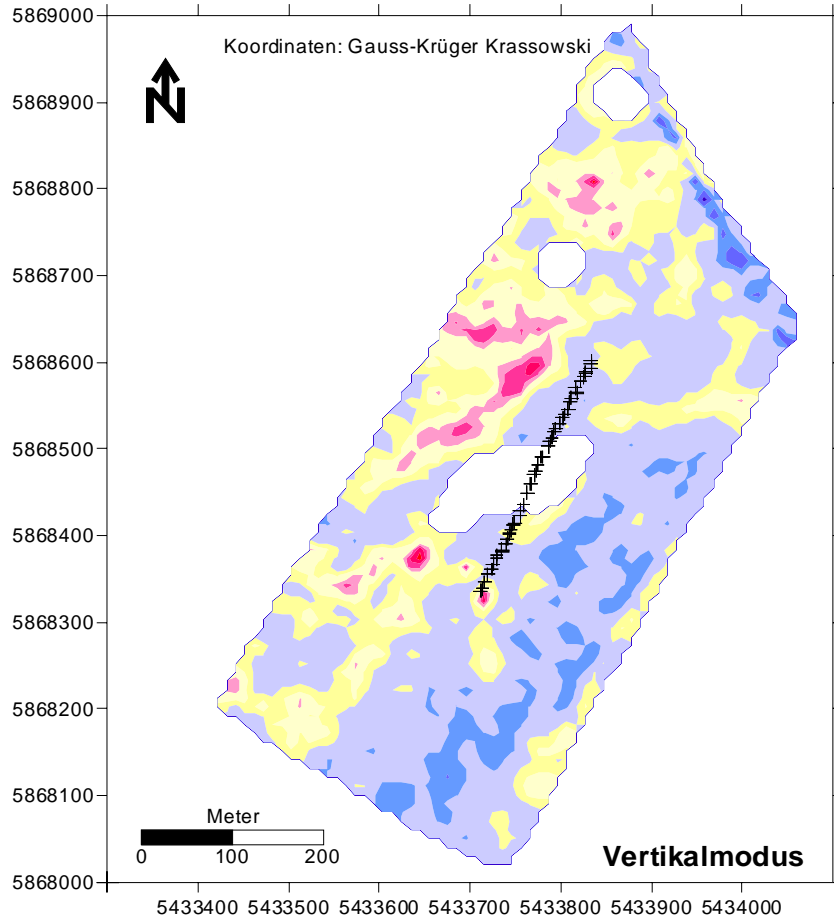


## Geoelektr. Widerstandstomographie



Impetus 12Fs

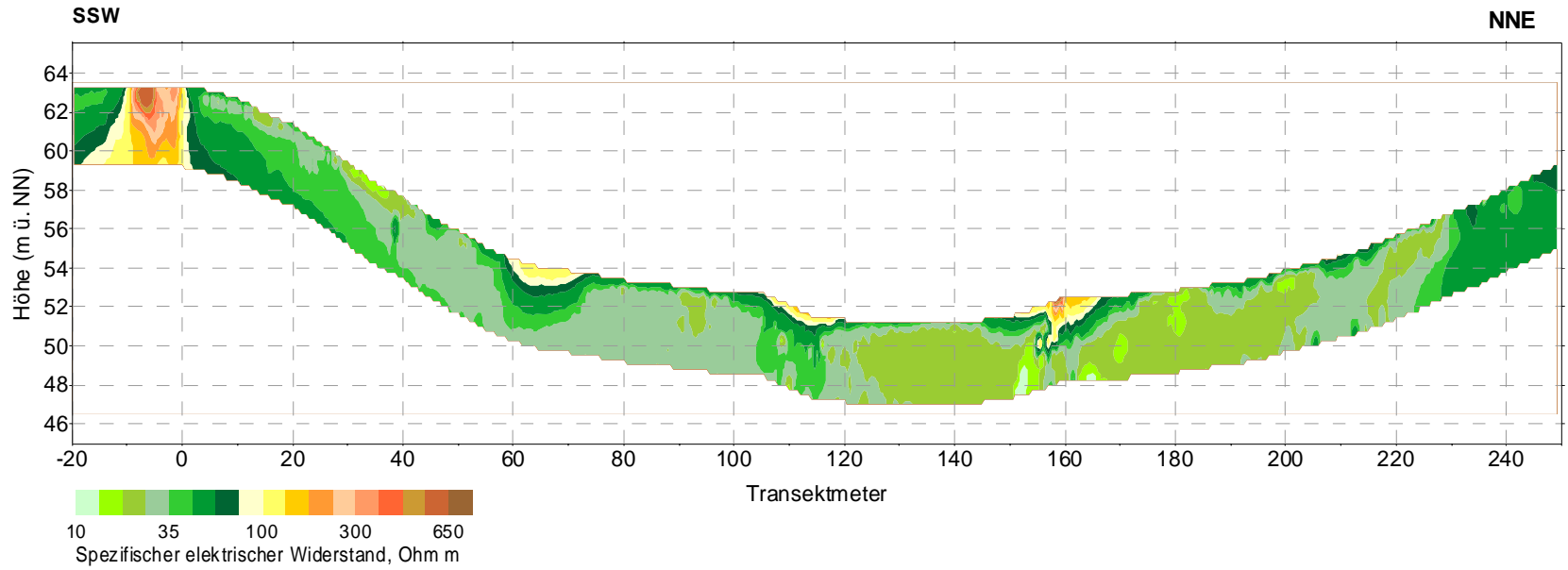
# EM 38DD







# Geoelektrische Widerstandsmessungen

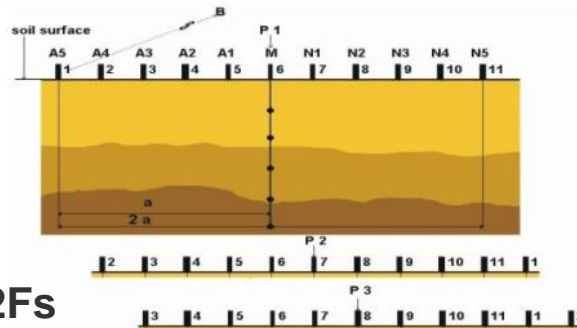




## Elektromagnetische Induktion (EM38DD)



## Geoelektr. Widerstandstomographie



Impetus 12Fs

## Elektromagnetische Induktion



VERIS Profiler

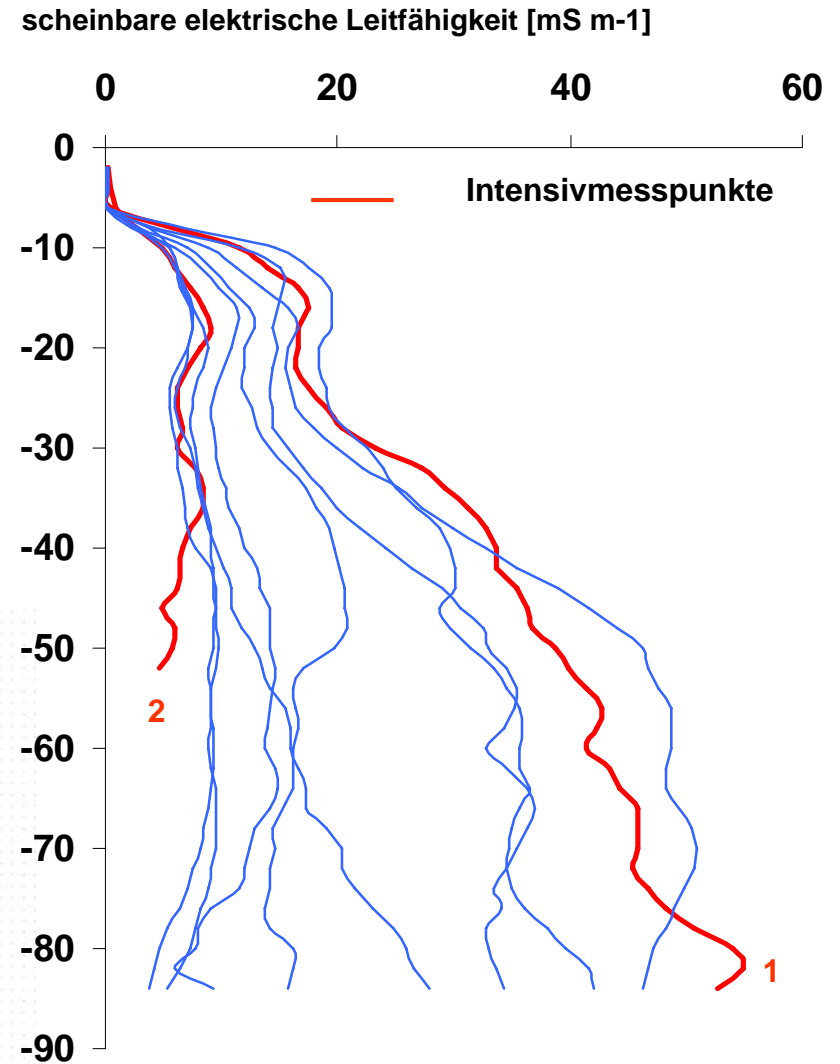
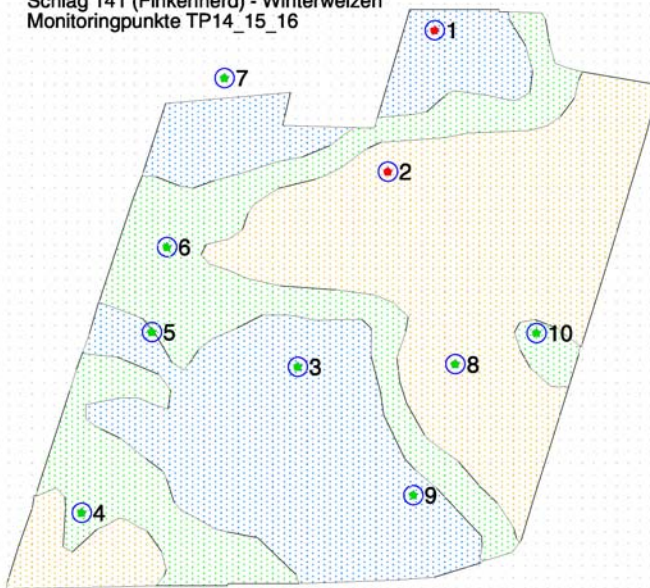


### Profiler bis 90 cm Tiefe



- Vertikale elektrische Leitfähigkeit
- Durchdringungswiderstand

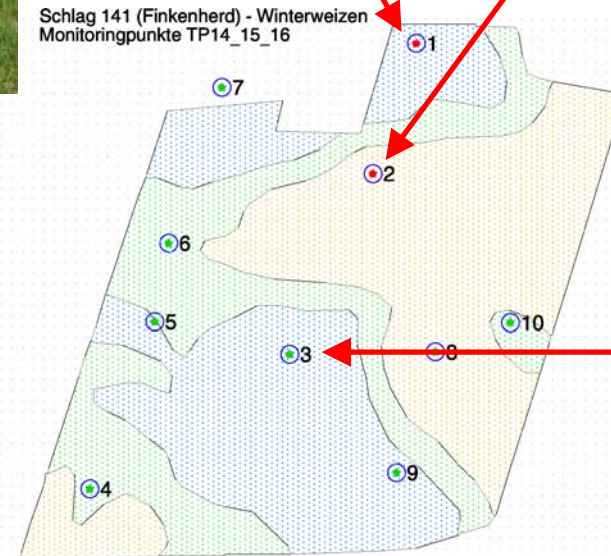
Schlag 141 (Finkenherd) - Winterweizen  
Monitoringpunkte TP14\_15\_16



# Ground Truth



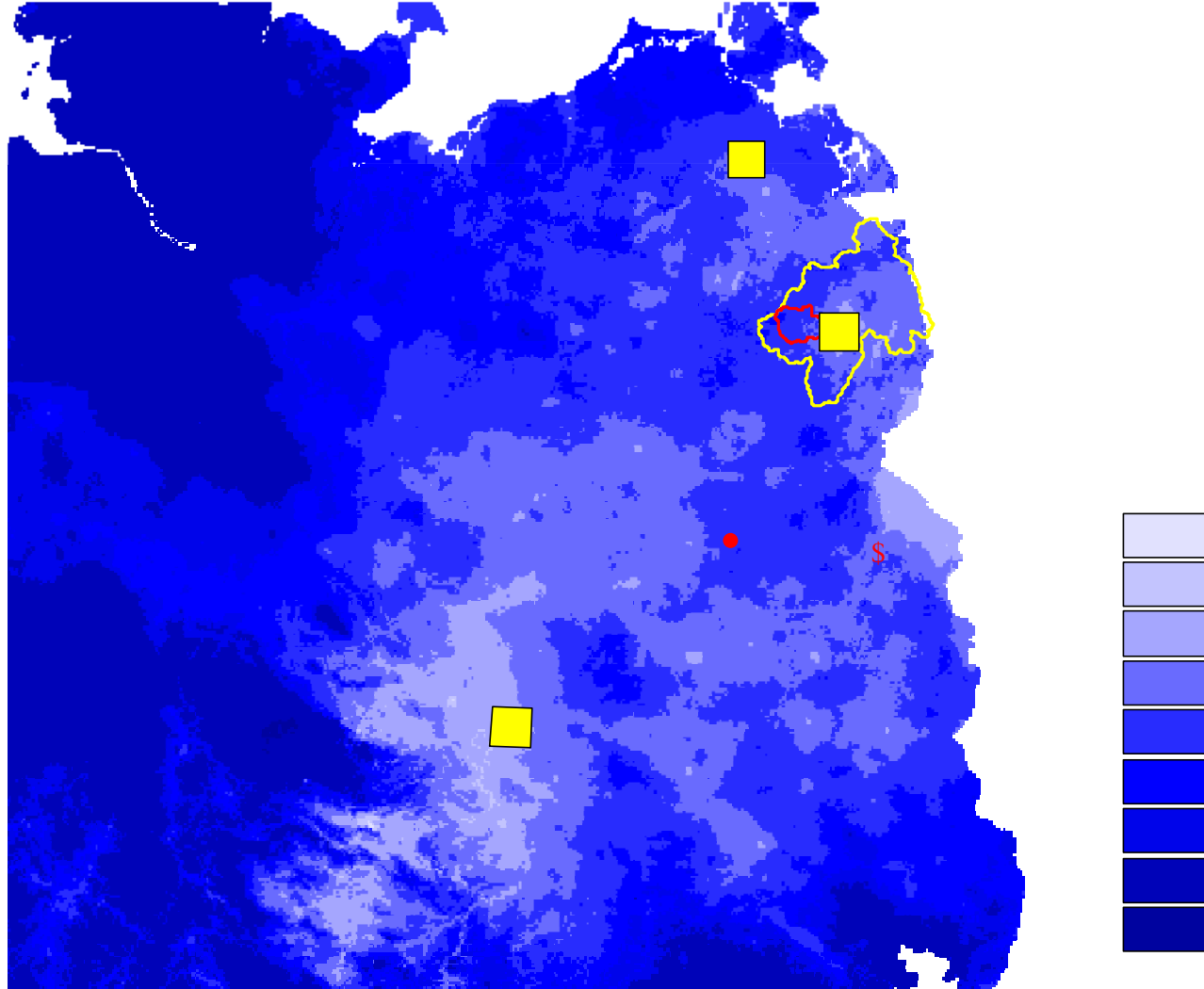
Schlag 141 (Finkenherd) - Winterweizen  
Monitoringpunkte TP14\_15\_16



- Profilbeschreibungen, Texturanalyse
- bodenchemische Analysen
- bodenphysikalische Analysen



# Projekte und Regionen



IMAF workshop 9. und 10. Februar 2005

M. Sommer, Institut für Bodenlandschaftsforschung



# BMBF-Projekt *pre agro II*



**TP14** Entwicklung einer integrativen Standortanalyse auf Basis verschiedener nicht-invasiver Verfahren

Standortsabhängigkeit der Biomasseproduktion

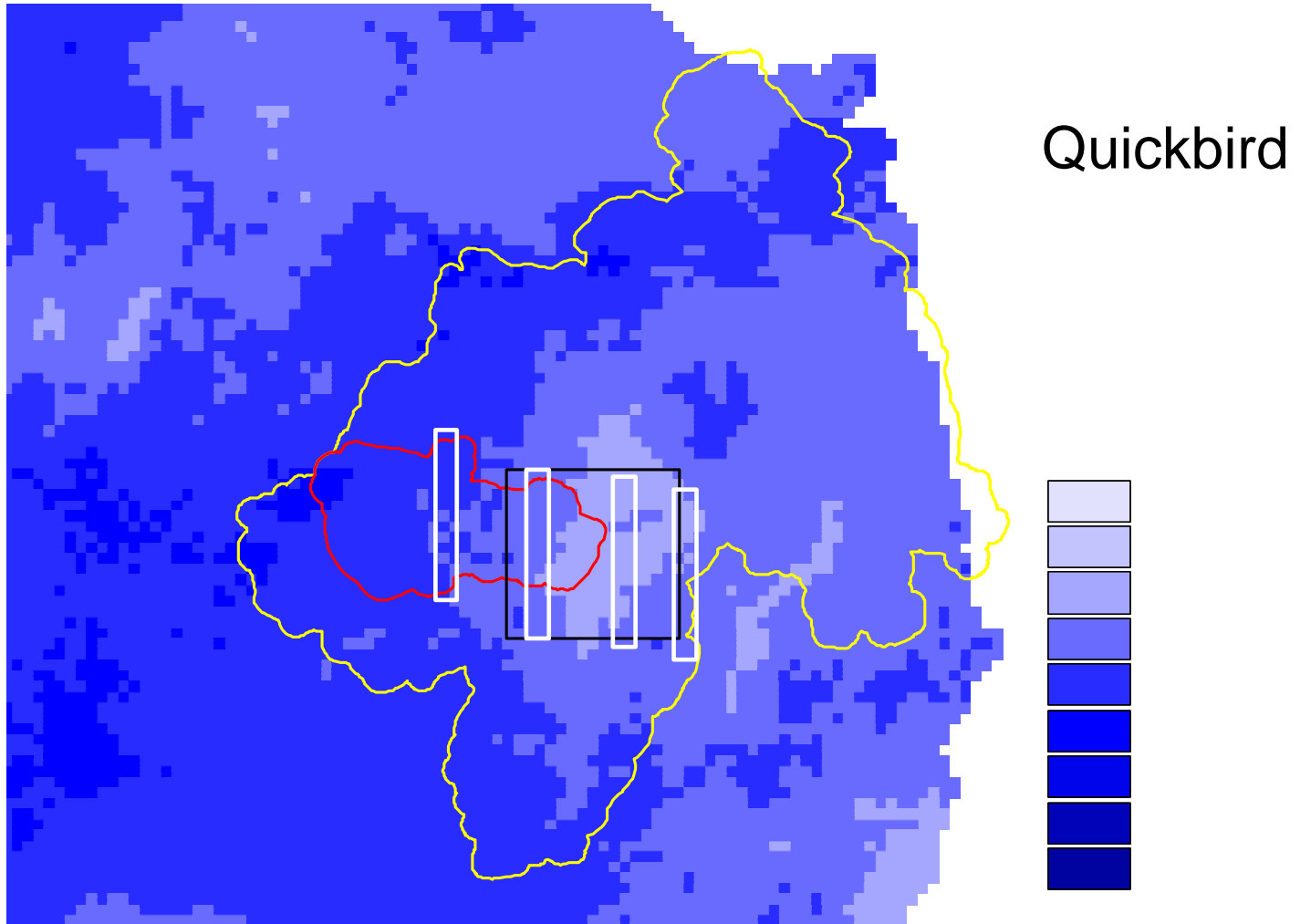


Standortgerechte Landwirtschaftliche Produktion

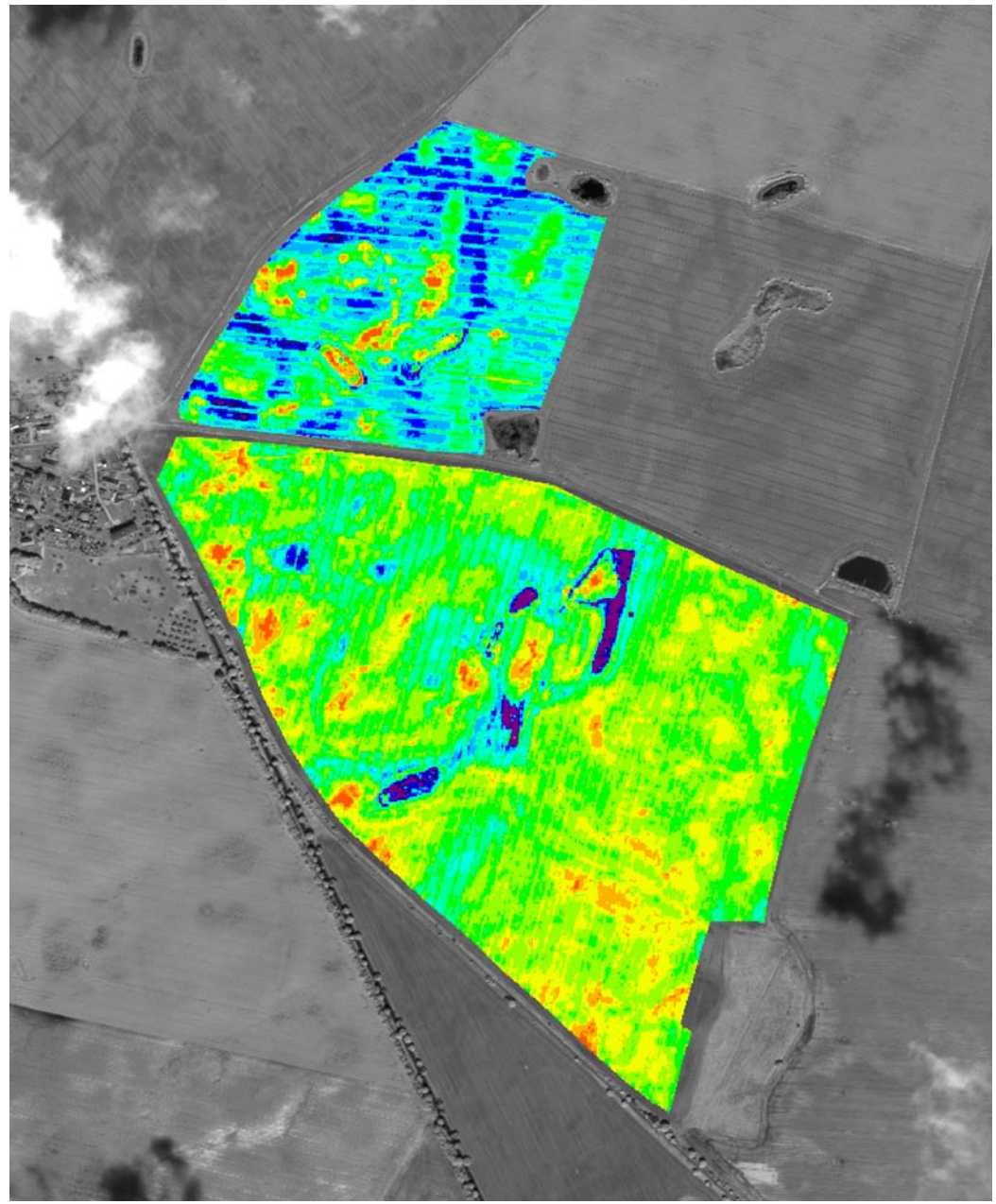
QuickBird, 29.08.05

# ZALF – HH-Projekt

Strukturanalyse von Bodenlandschaften im Ucker-Einzugsgebiet





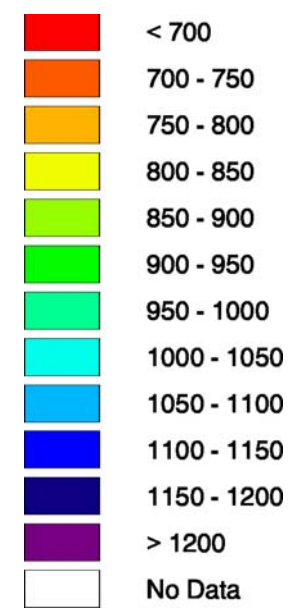


# QuickBird

Räumliche Differenzierung von Winterweizenbeständen  
26.06.05

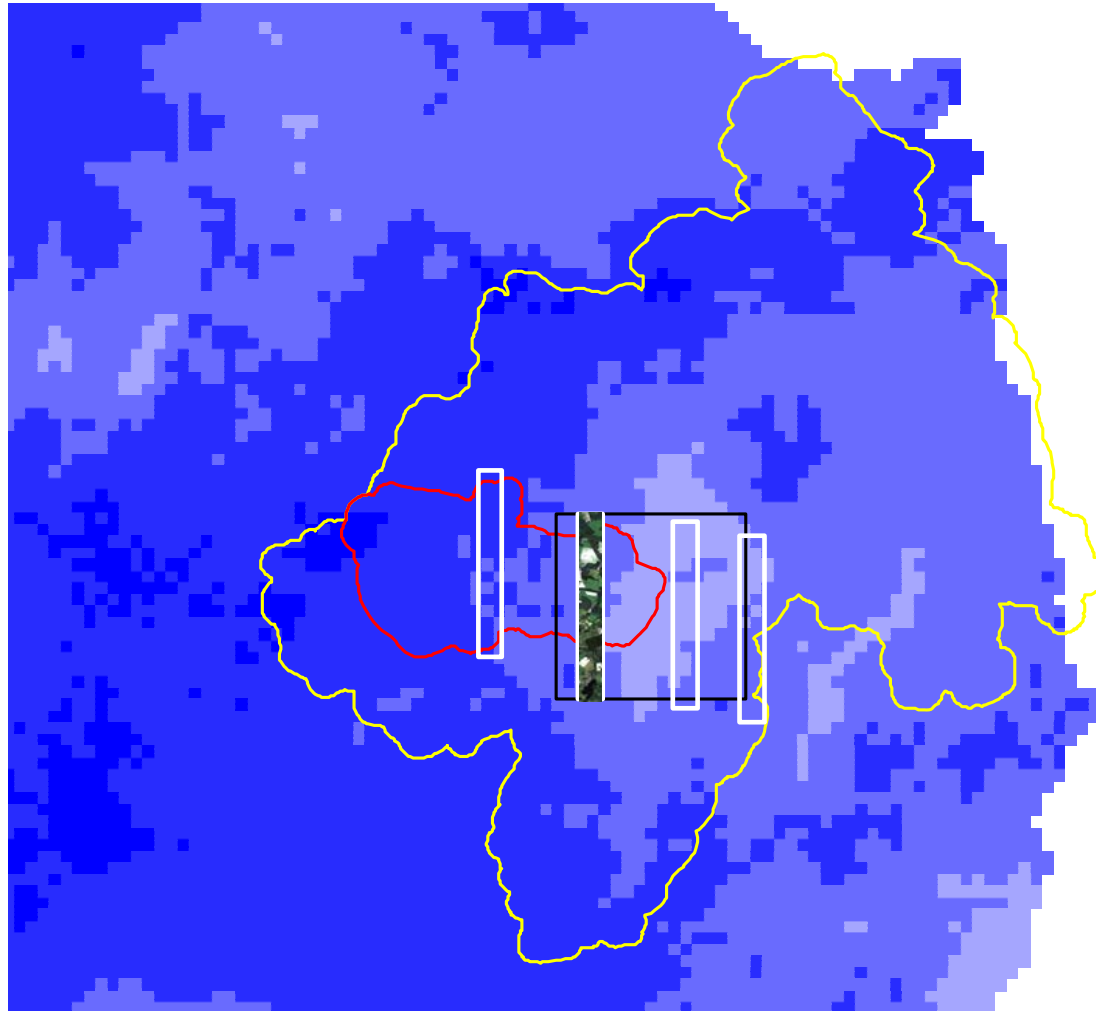
## Trockenmasse

[g m<sup>-2</sup>]



# ZALF – HH-Projekt

Strukturanalyse von Bodenlandschaften im Ucker-Einzugsgebiet



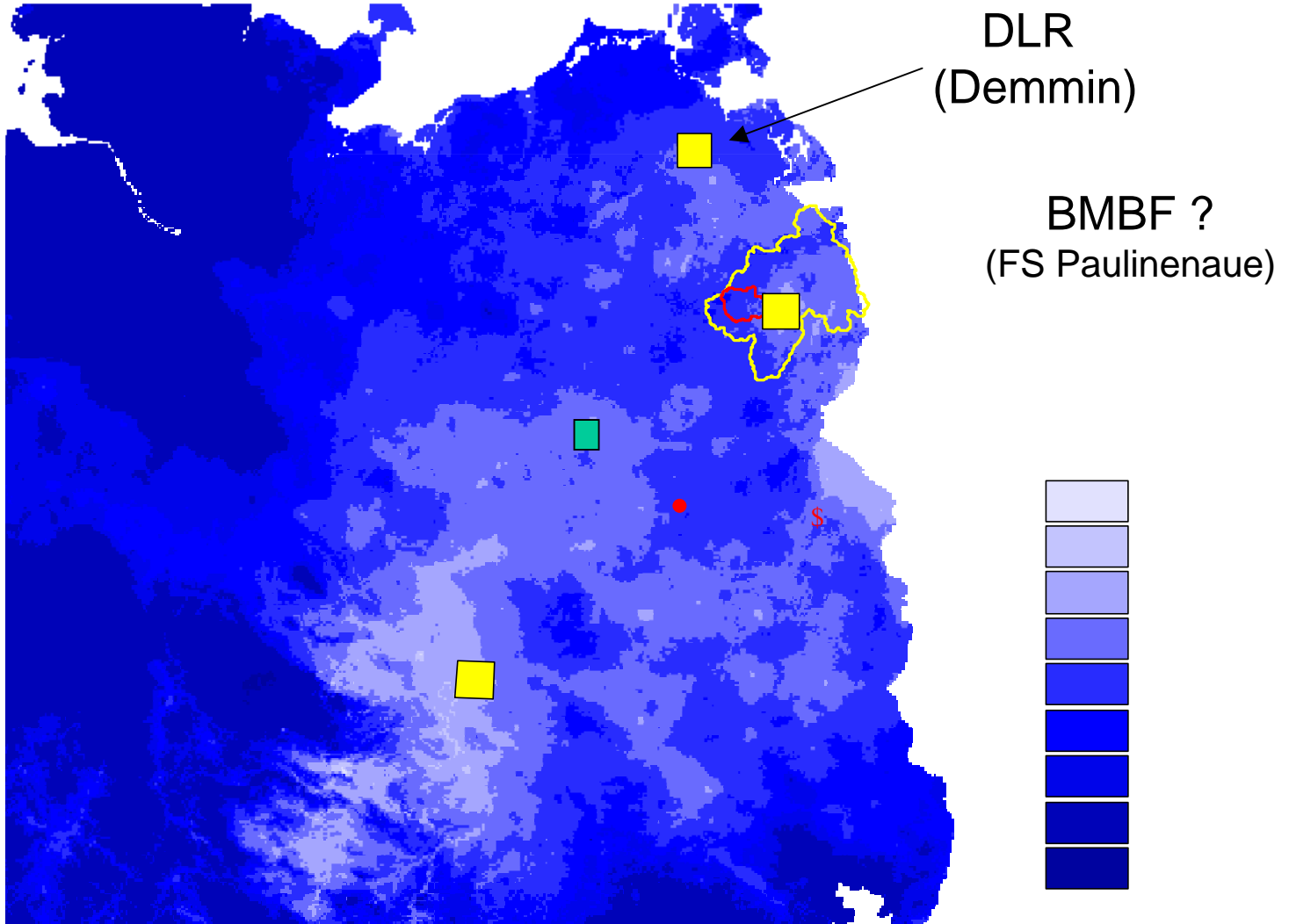
Quickbird

Hymap 2005

ARES 2006 ?



# Projekte und Regionen



IMAF workshop 9. und 10. Februar 2005  
M. Sommer, Institut für Bodenlandschaftsforschung







# Forschungsbedarf

(IMAF?)

- welcher Sensor für welche Eigenschaft ? wieviele Sensoren ?
- Übersetzung geophysikalischer Informationen → Bodeninform. ?
- Datenfülle vs. „Interpretationsmangel“ → Art der Multidatenfusion ?
- Methoden der schlagübergreifenden Charakterisierung
- Verallgemeinerbarkeit ? Grad der Kontextabhängigkeit ?