

Teilflächenspezifisch angepasste Bodenbearbeitungsintensität

**PD Dr. H.-H. Voßhenrich (vTI-Braunschweig)
Prof. Dr. Yves Reckleben (FH-Kiel/Fachbereich
Landbau)**

**Rationalisierungs-Kuratorium für Landwirtschaft
Am Kamp 13
24768 Rendsburg
www.rkl-info.de**



Kriterien und Ziele zur Bodenbearbeitung

Strohmanagement:

Strohertrag
Strohverteilung
Häckselqualität
Schnitthöhe
Auflage

Pflanze:

Feldaufgang
Wurzelbildung
Fusarium-Risiko
Mineralisierung
Unkraut-Prophylaxe

Boden:

Strukturverbesserung
Erosion
Wasserkapazität
Bodenleben
Befahrbarkeit

Wirtschaftlichkeit:

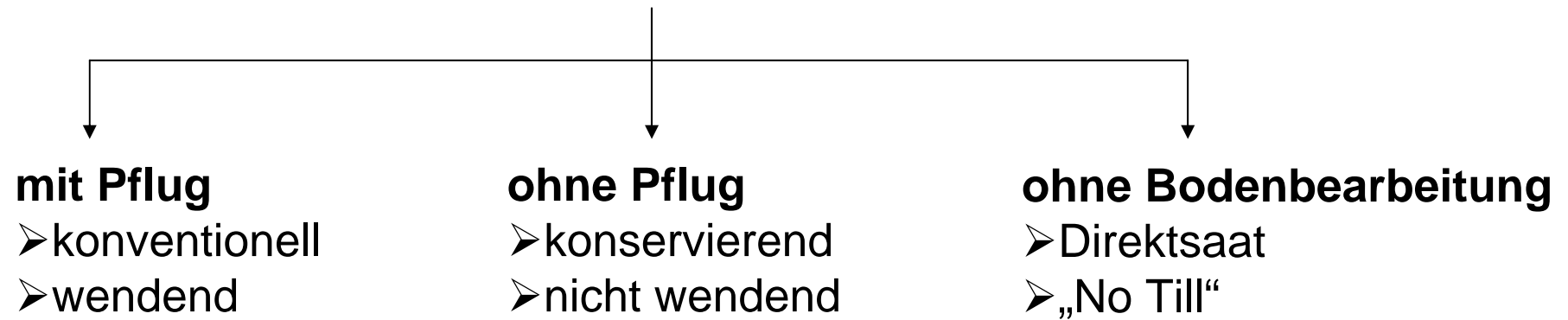
Schlagkraft
Dieserverbrauch
Verfahrenskosten
Ertragssicherheit
Arbeits- und Maschinenbedarf

(nach Isensee geändert, 2005)



Systeme der Bodenbearbeitung

Bodenbearbeitungssysteme





Systeme der Bodenbearbeitung

Bodenbearbeitungssysteme

mit Pflug

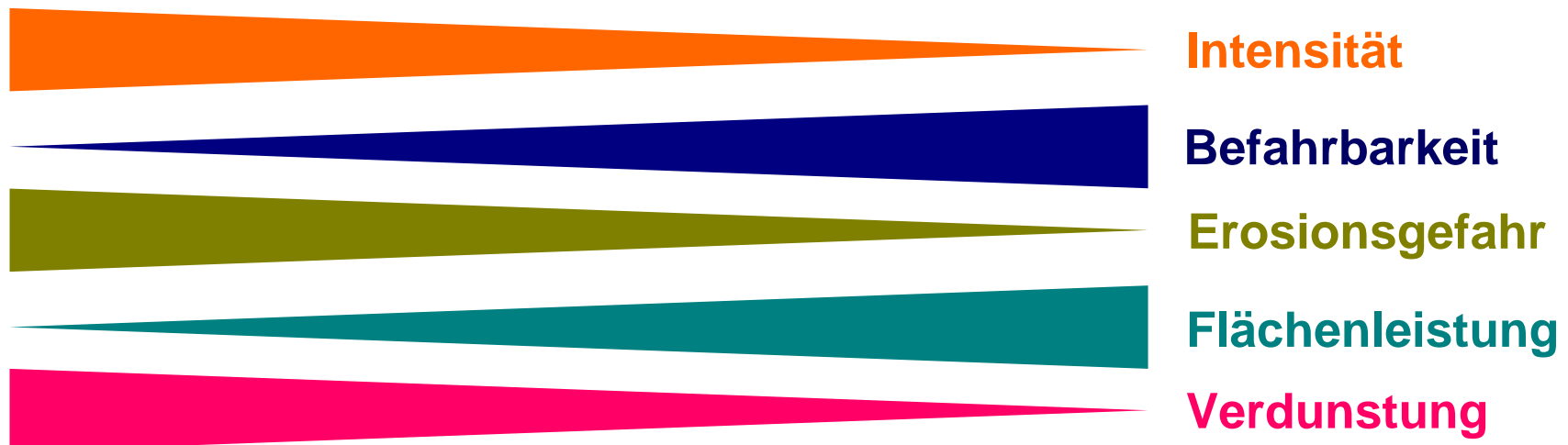
- konventionell
- wendend

ohne Pflug

- konservierend
- nicht wendend

ohne Bodenbearbeitung

- Direktsaat
- „No Till“





Systeme der Bodenbearbeitung

Bodenbearbeitungssysteme

mit Pflug

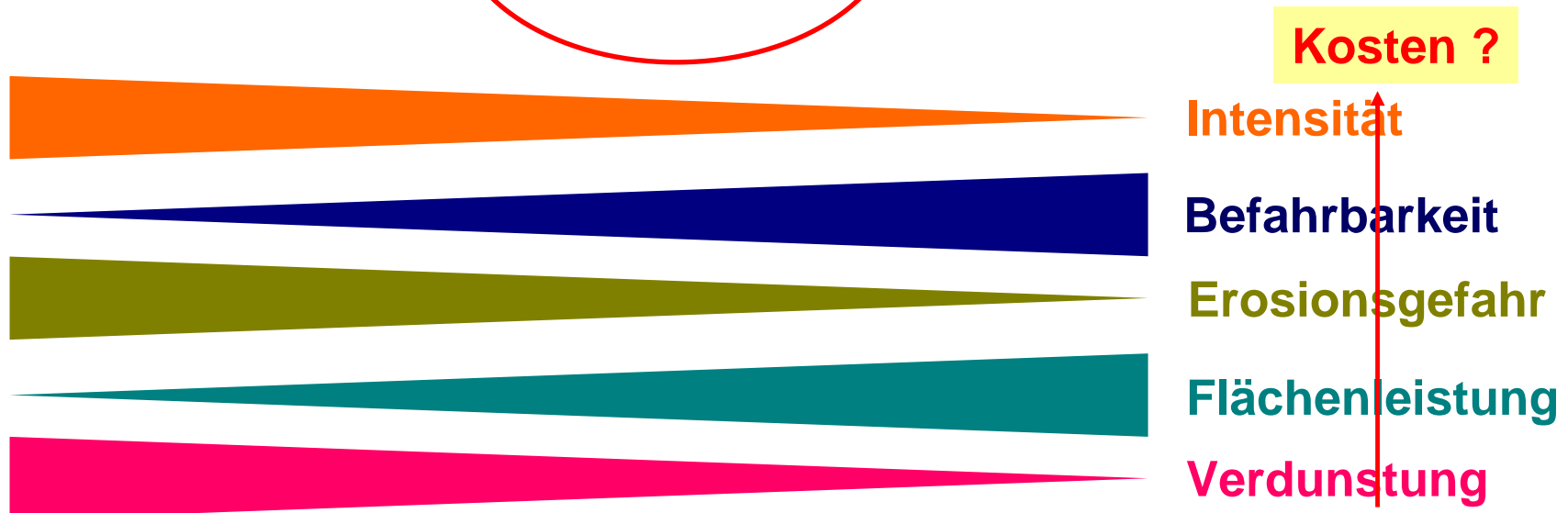
- konventionell
- wendend

ohne Pflug

- konservierend
- nicht wendend

ohne Bodenbearbeitung

- Direktsaat
- „No Till“





Kraftstoffverbrauch & Leistungsbedarf in der Bodenbearbeitung

Kraftstoffverbrauch [l/ha] (nach Holz, 2002)

Pflug	16 – 30 l/ha
Grubber	8 – 20 l/ha
Kreiselegge/Drillmaschine	8 – 18 l/ha

Leistungsbedarf [kW/m] (nach KTBL)

			Bodenart		
	v - Arbeit [km/h]	Arbeitstiefe [cm]	leicht	mittel	schwer
Pflug	5 - 7	20 - 30	20 - 35	30 - 60	60 - 120
Grubber	5 - 7	15 - 25	12 - 25	20 - 45	35 - 80
Kreiselegge	5 - 7	8 - 10		15 - 30	



Technische Realisierung zur automatischen Bodenbearbeitung

Winkelmessung, induktiv, angestrebte Genauigkeit bei der Bearbeitung $\pm 1\text{ cm}$





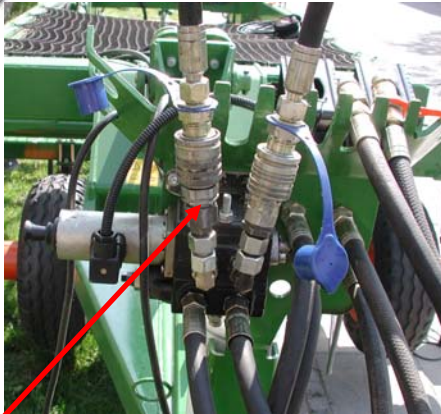
Technische Realisierung zur automatischen Bodenbearbeitung

Winkelmessung, induktiv, angestrebte Genauigkeit bei der Bearbeitung $\pm 1\text{ cm}$





Technik zur teilflächenspezifischen Bodenbearbeitung



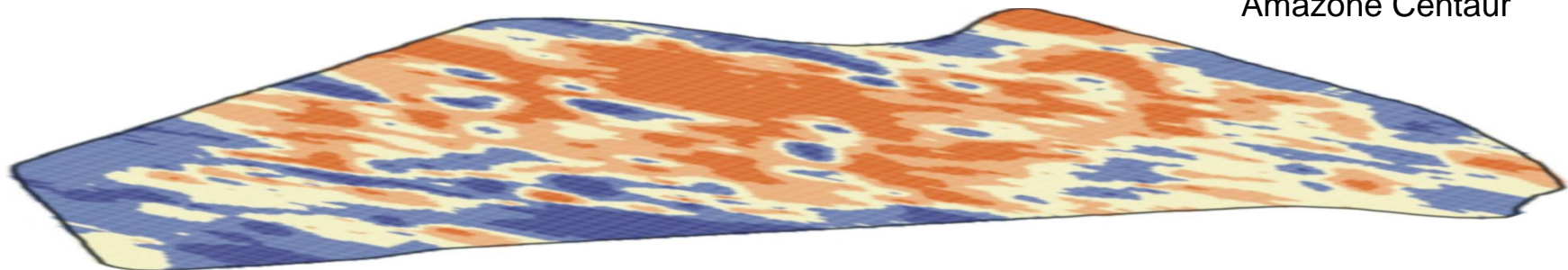
Steuerventil



Winkelsensor



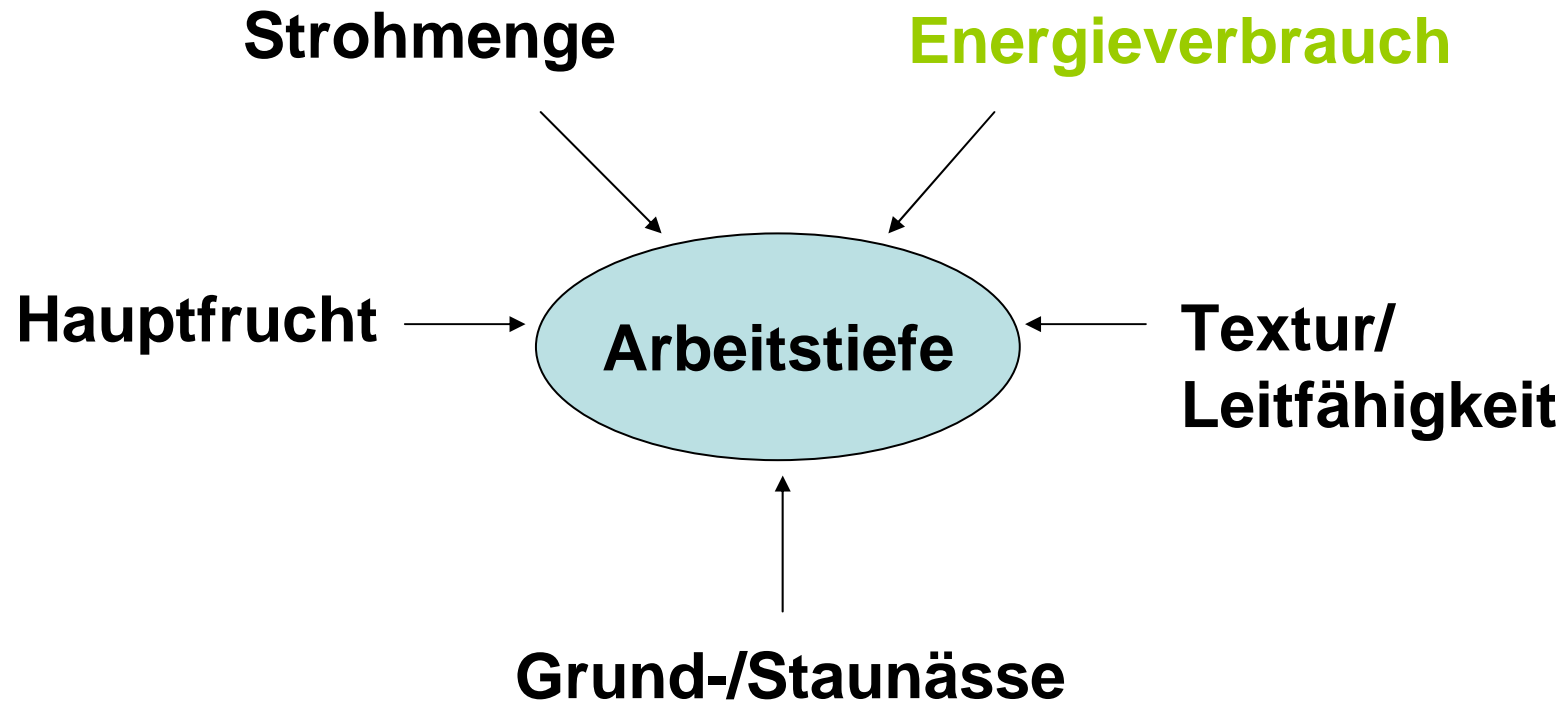
Amazone Centaur



Bodenbearbeitungskarte

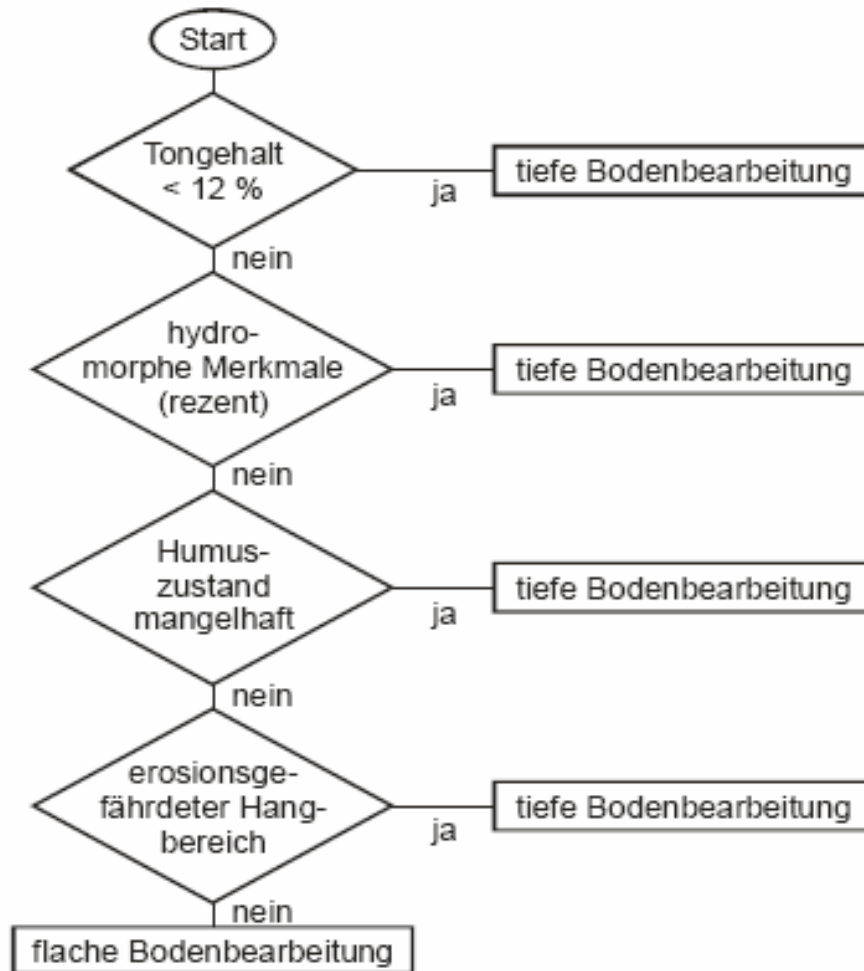


Einflussgrößen auf die Arbeitstiefe in der Praxis





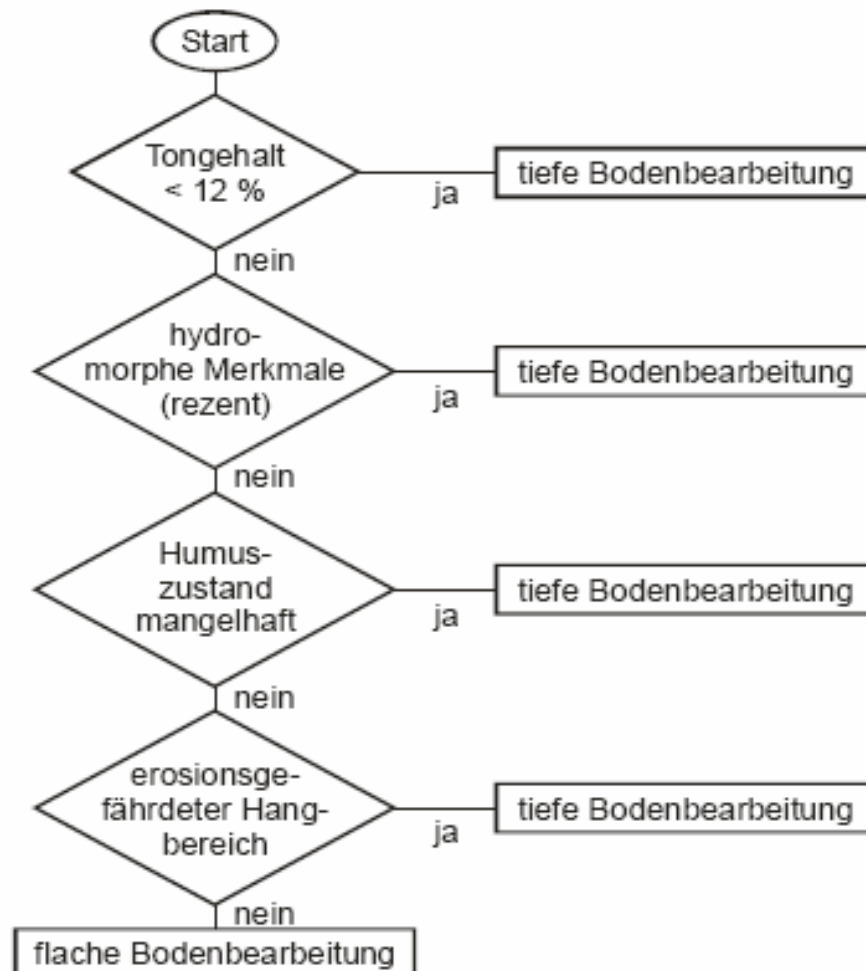
Algorithmus für die Bodenbearbeitung



(nach Sommer und Voßhenrich, 2004)



Algorithmus für die Bodenbearbeitung



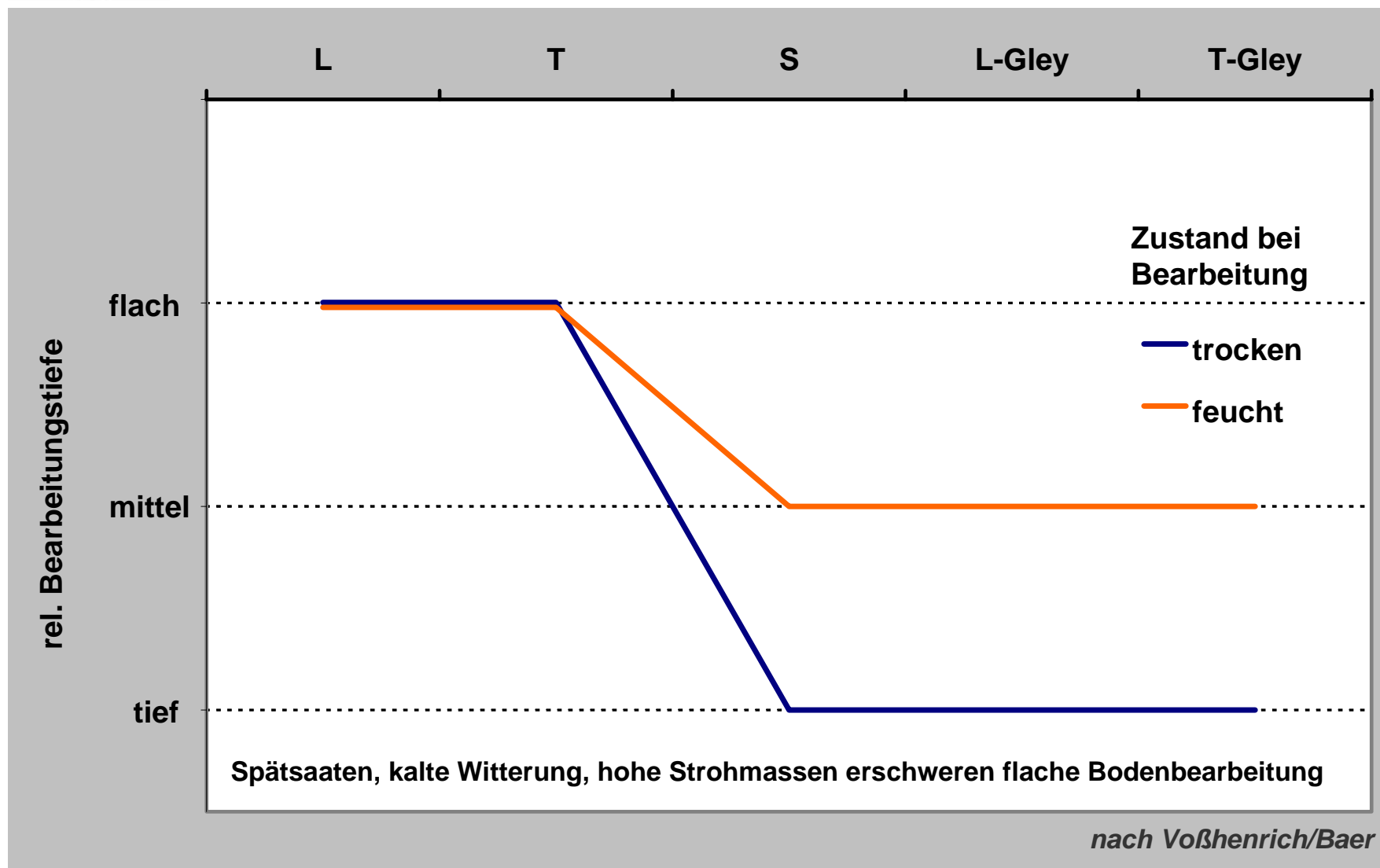
Erforderliche Informationen zur Heterogenität eines Ackerschlags

- Reichsbodenschätzung
- zus. Bohrstockproben
- Leitfähigkeitsmessungen
- weitere Parameter (Penetrometer u. a.?)
- Lokalisation von Kuppen und Senken (Relief)
- Erfahrungen des Landwirts

(nach Sommer und Voßhenrich, 2004)

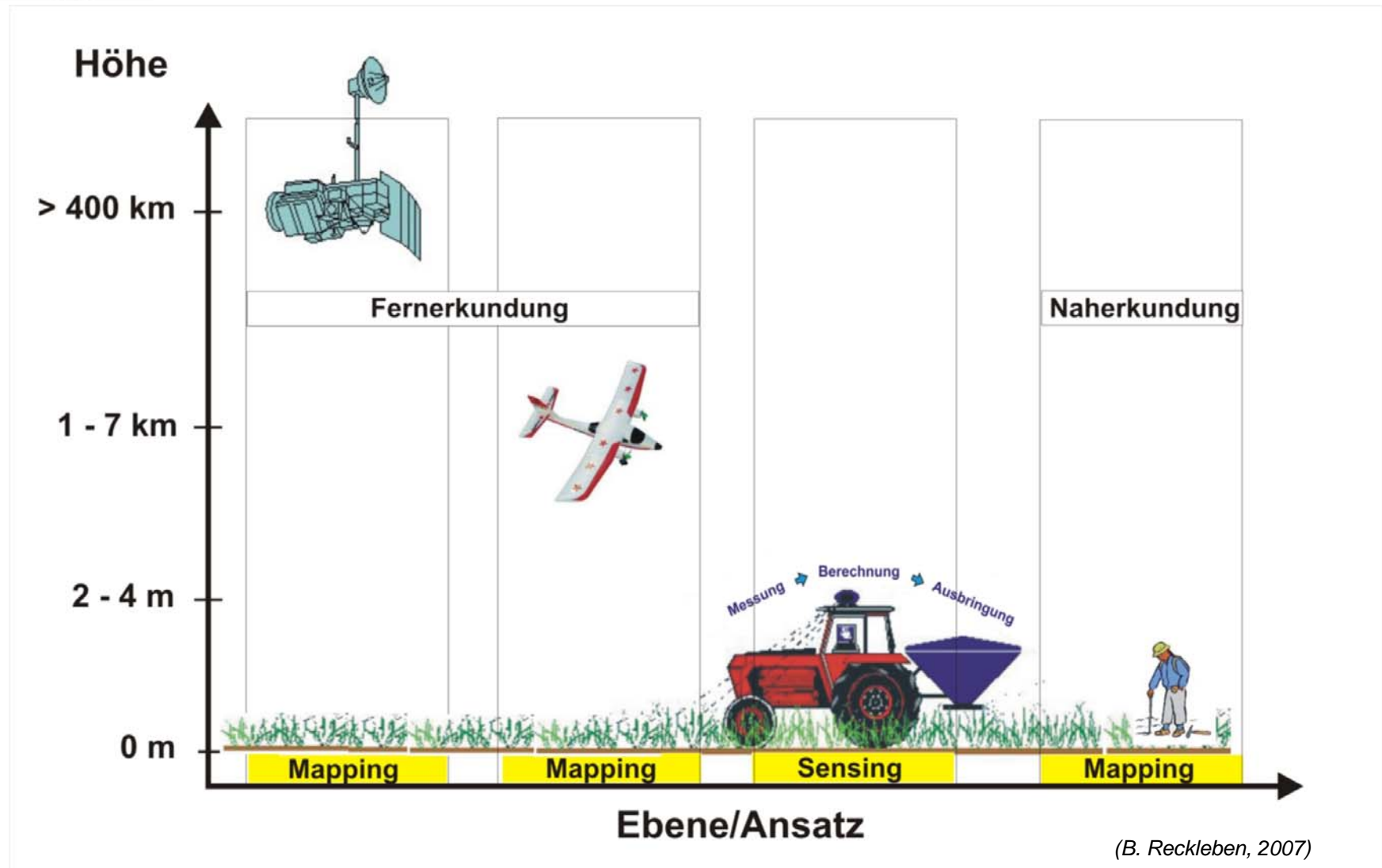


Angepasste Arbeitstiefen





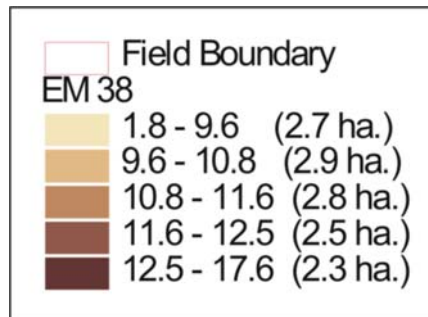
Systeme der Fern- und Naherkundung





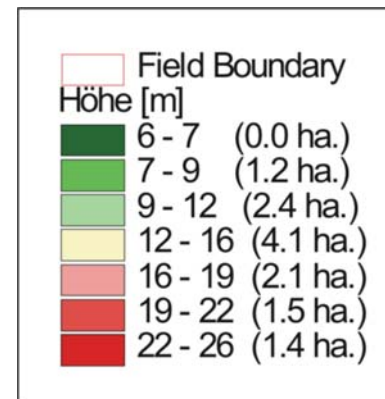
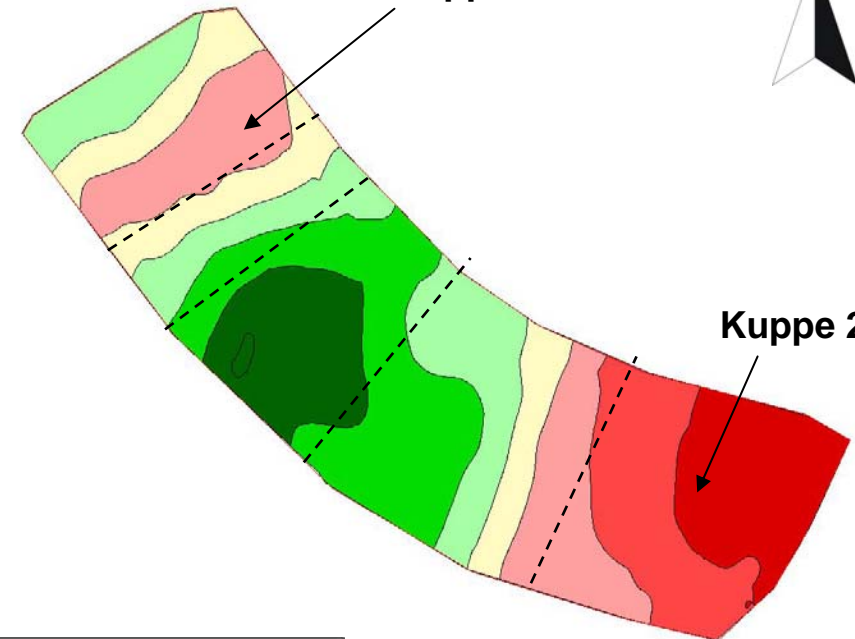
Natürliche Ausgangsbedingungen

elektrische Leitfähigkeit (EM38)



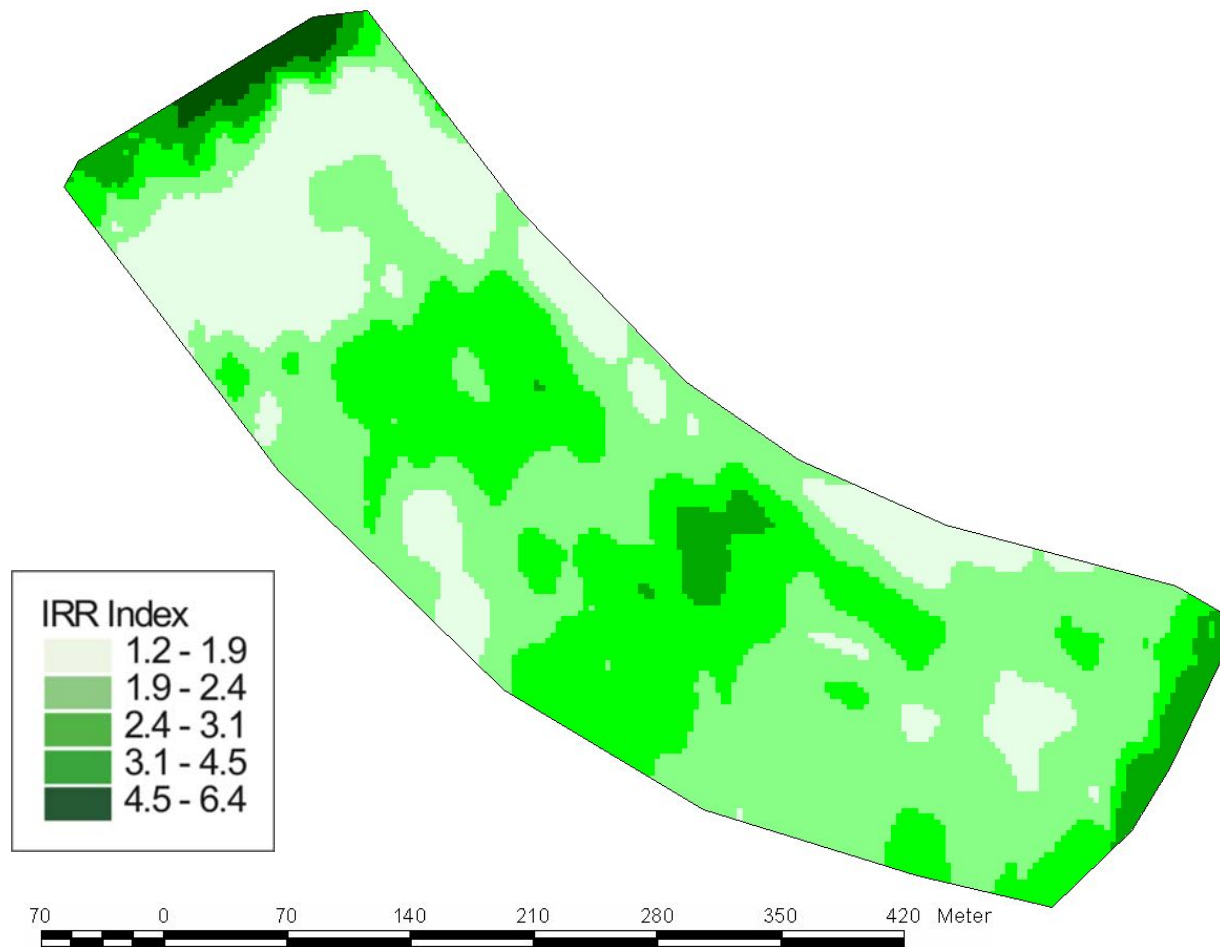
Tonanteil

Höhe / Relief





Biomasseindices (z.B. IR/R-Index)





Bodenbearbeitungskarte



Teilfläche 1 (20 cm)

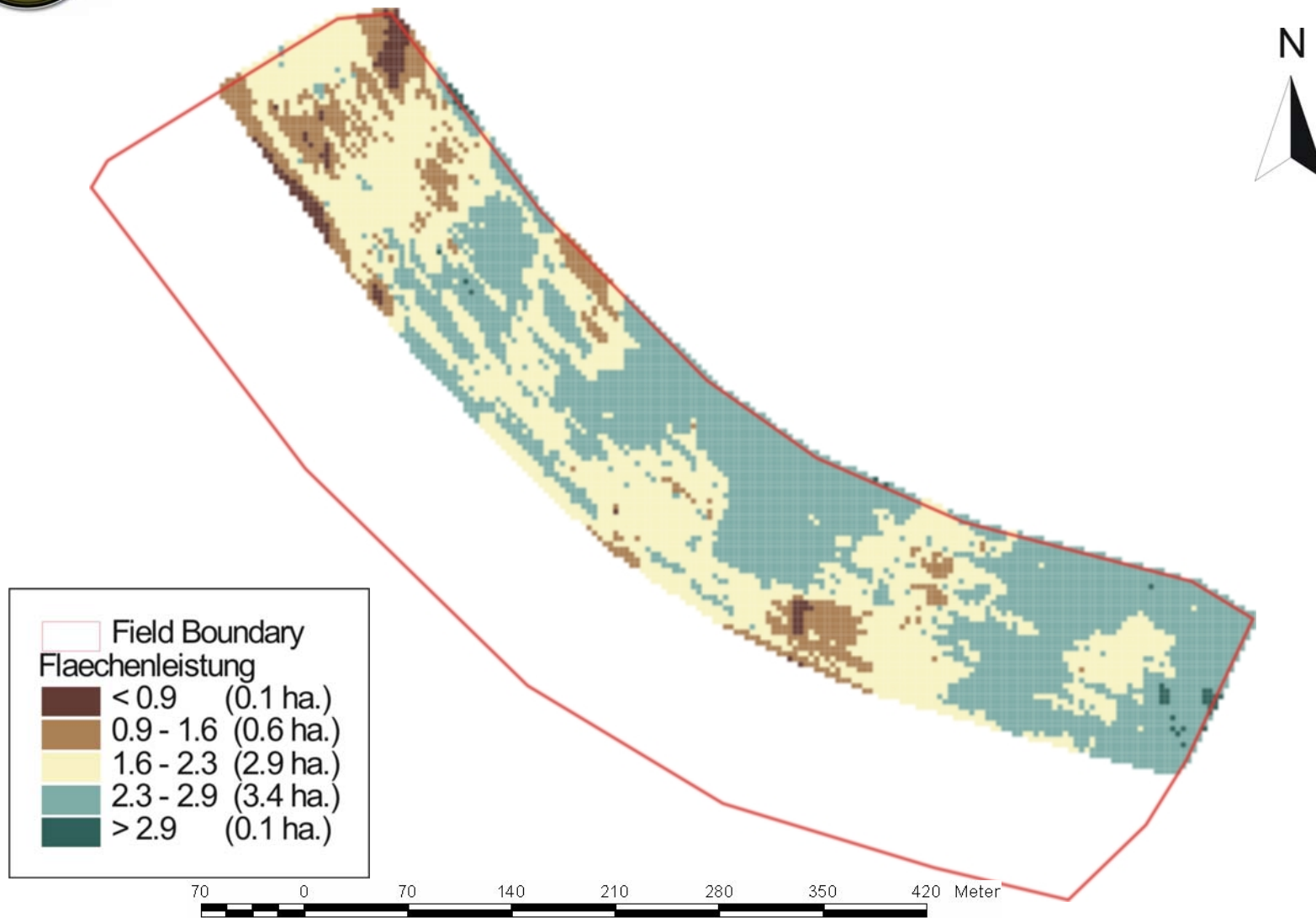
Produktionsziele
- auflockern
- Energie einsparen

Teilfläche 2 (10 cm)



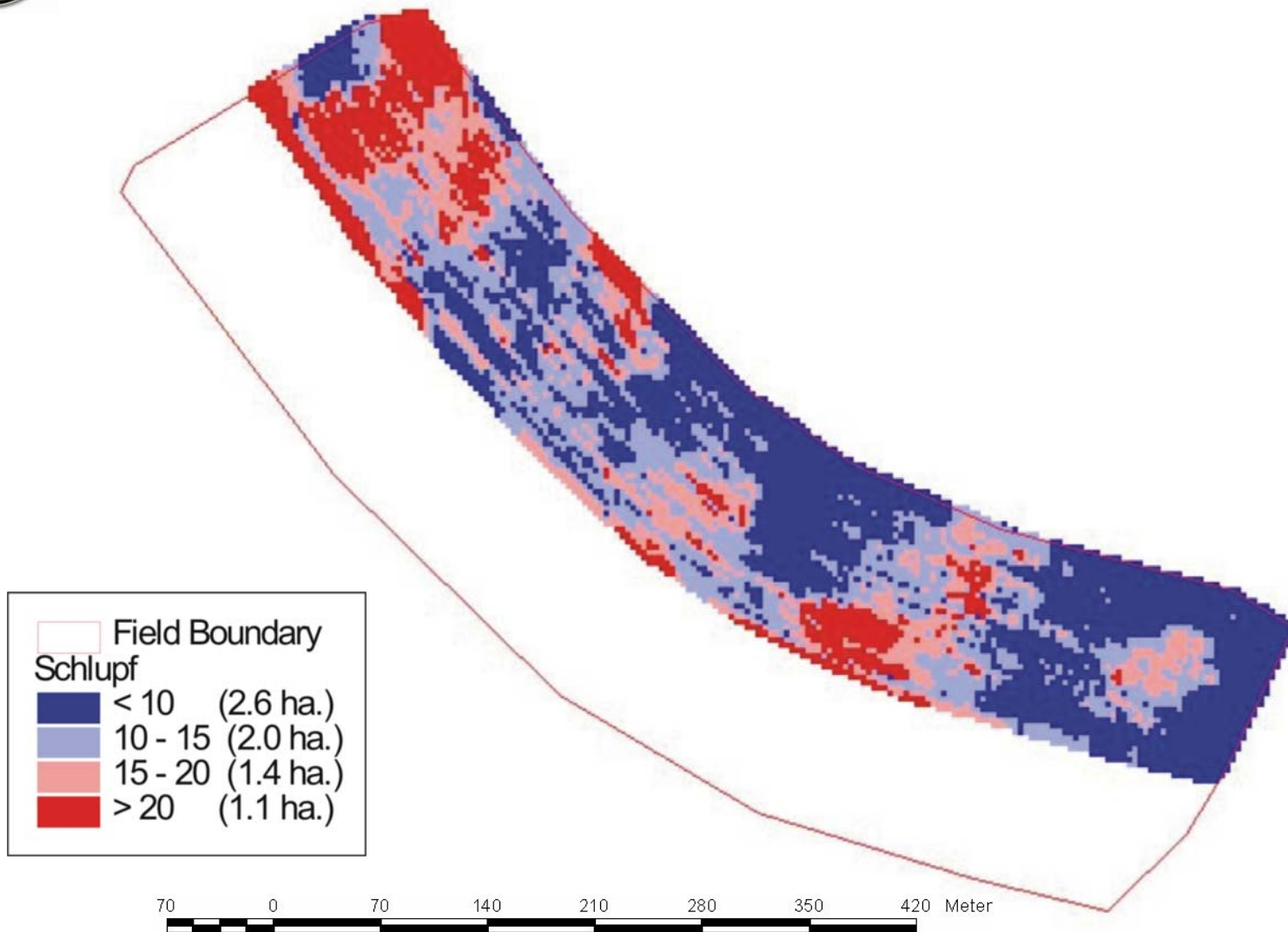


Flächenleistung [ha/h]



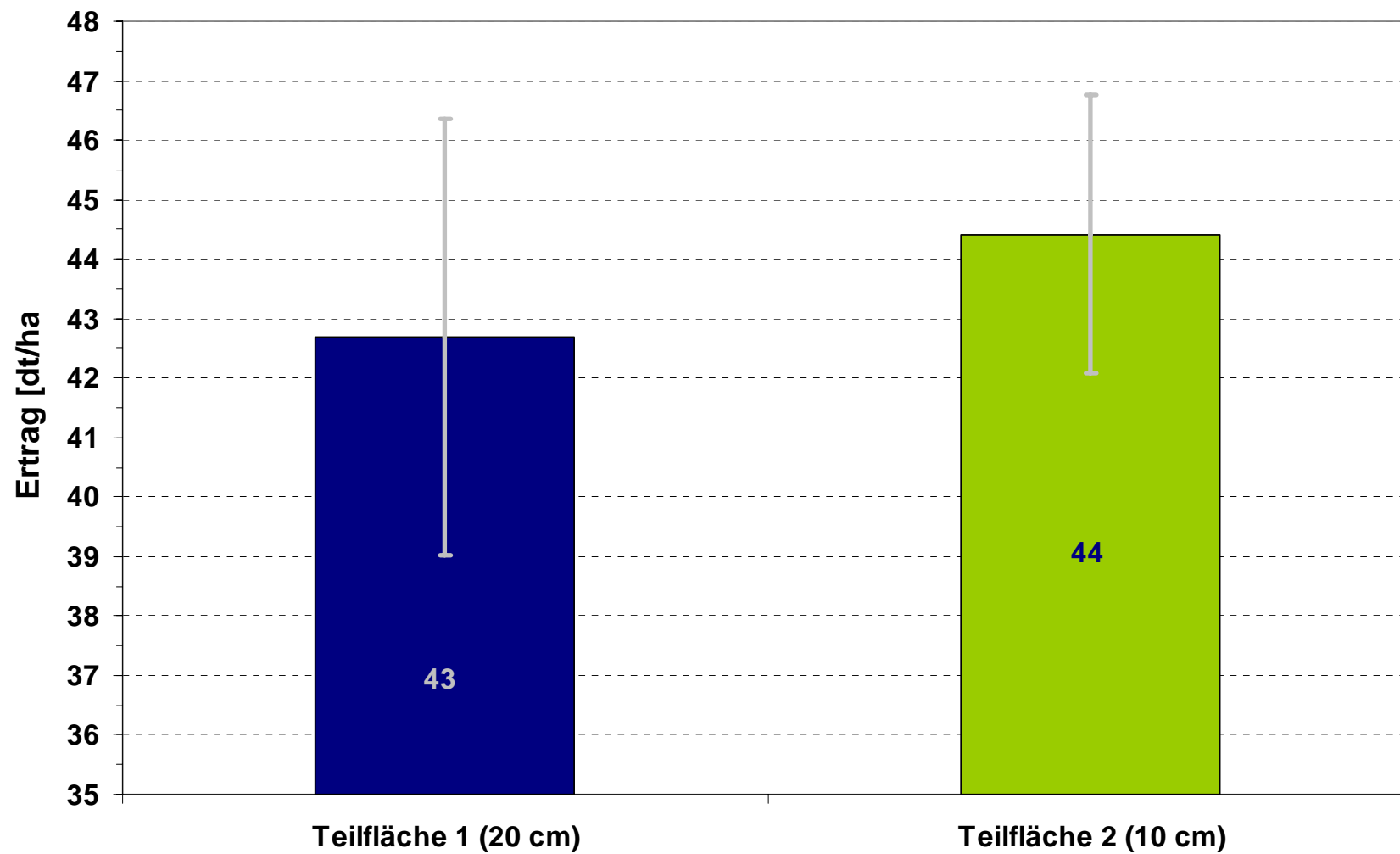


Schlupf [%]



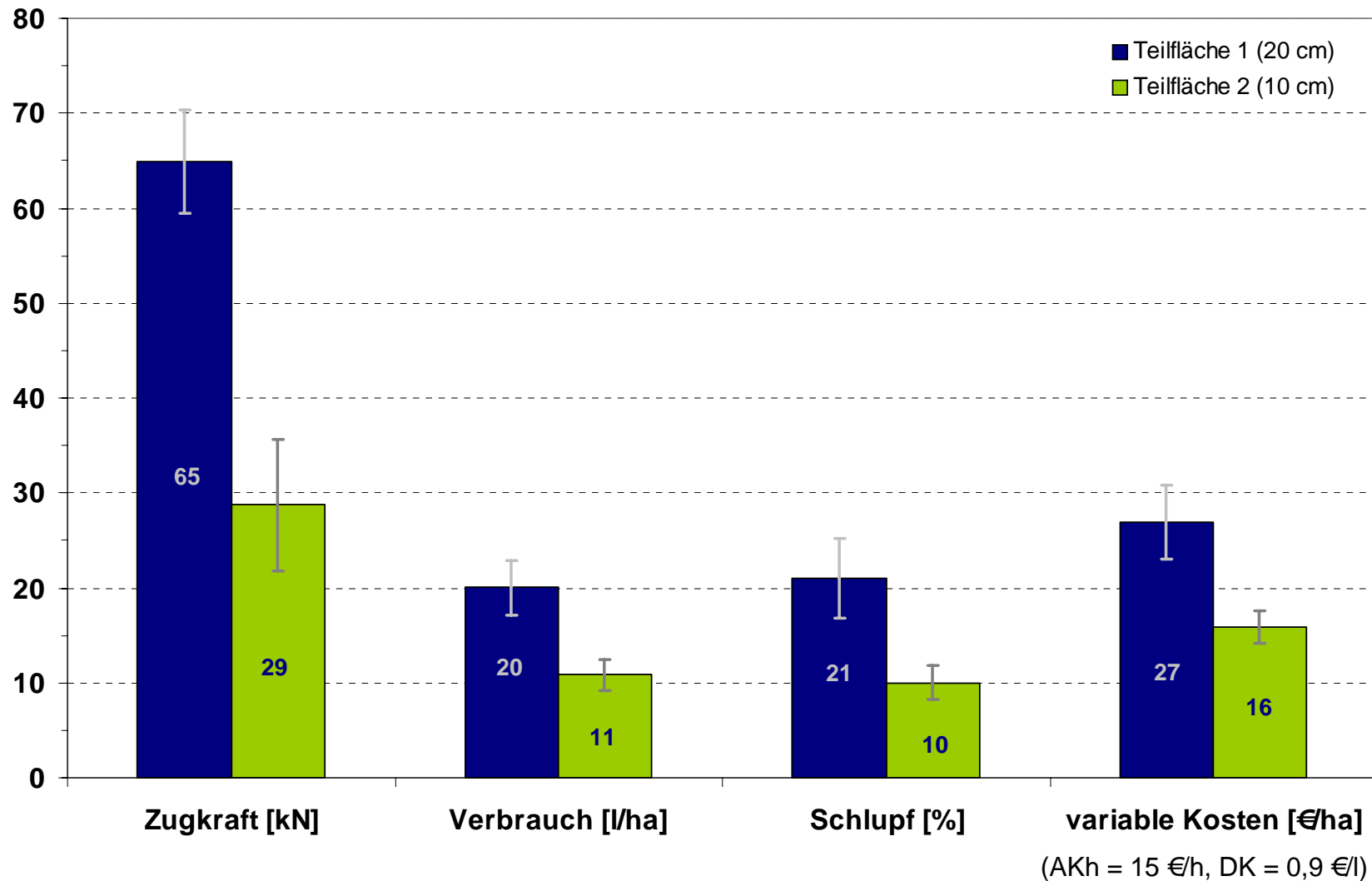


Erträge der Teilflächen





Ergebnisse der teilflächenspezifischen Bodenbearbeitung





Fazit mehrjähriger Versuche auf verschiedenen Standorten

- **Strohmanagement nach guter fachlicher Praxis (kurze Stoppel, Häckselqualität, Strohverteilung)**
- **Notwendig:**
 - **Grubber mit hydraulisch verstellbarem Zinkenfeld**
 - **Standortinformationen (Relief, Boden, Ertrag)**
 - **GPS zur Positionsbestimmung**
- **Teilflächenspezifische Bodenbearbeitung bringt Vorteile:**
 - **geringerer Energieverbrauch (~ 47 %)**
 - **höhere Flächenleistung**
 - **weniger Schlupf (~ 53 %)**
- **Erträge bleiben trotz verringerter Intensität auf Teilflächen stabil**
- **Kosten der Bodenbearbeitung können weiter reduziert werden**



RKL Verlagsproduktionen zum Thema



Wer mehr will als der andere, muss zuerst mehr wissen. (RKL – Motto)

Bezugsquelle:

www.RKL-Info.de