

„Wasserspeichernde und erosionsmindernde Landbewirtschaftung“

Max Stadler
Arbeitskreis GKB Südbayern



Stellschrauben beim aktiven Erosionsschutz

- Berücksichtigung von Standort und Boden
- Wasseraufnahme verbessern
- Bodenchemie, insbesondere Kalkversorgung
- Bodenleben - nur die Wurzel bringt uns weiter
- Die Temperatur steuern
- Schutz/Aktivierung des Unterbodens
- Schlaggröße und Schlageinteilung korrigieren

Der Bodenkrümel



Erosion ist nicht überall und immer das Problem, aber bei Einzelnen schon



Der Betroffene ist nicht immer der Verursacher



Wer war's?



Gemeinsam handeln ist oft angesagt

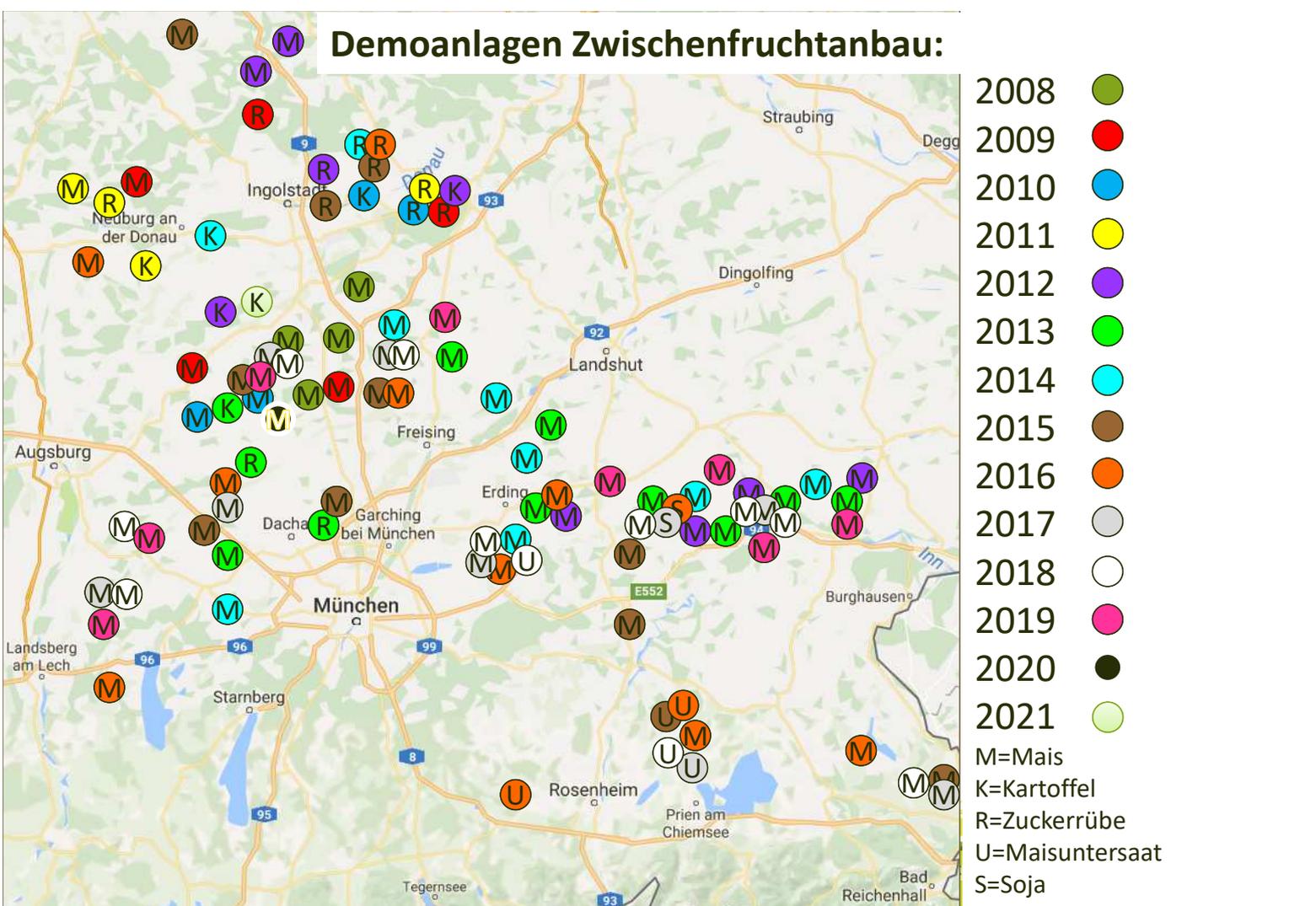


Es kommt darauf an, wie man es macht



Die Leidtragenden sind oft die anderen





Anlage von Zwischenfrucht Demoanlagen vor Ort



Feldtage im Herbst und Frühjahr



Wasser



Durchwurzelung, Regenwurmröhren und stabile Aggregate fördern die Wasseraufnahme des Bodens

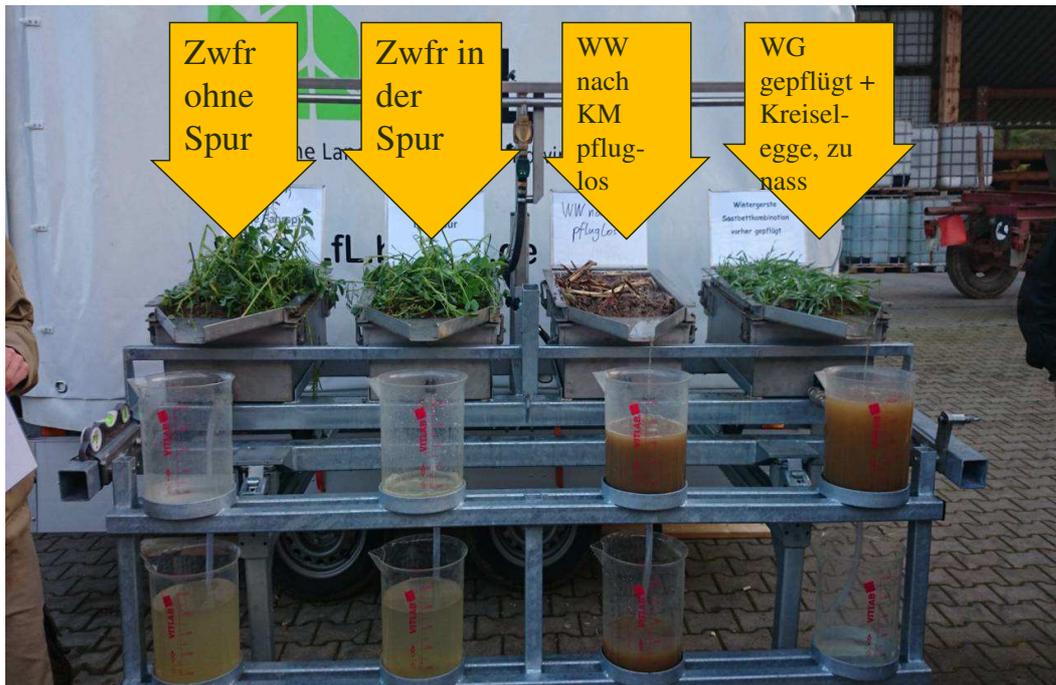


Die ersten Millimeter entscheiden ob das Wasser aufgenommen wird oder wegläuft



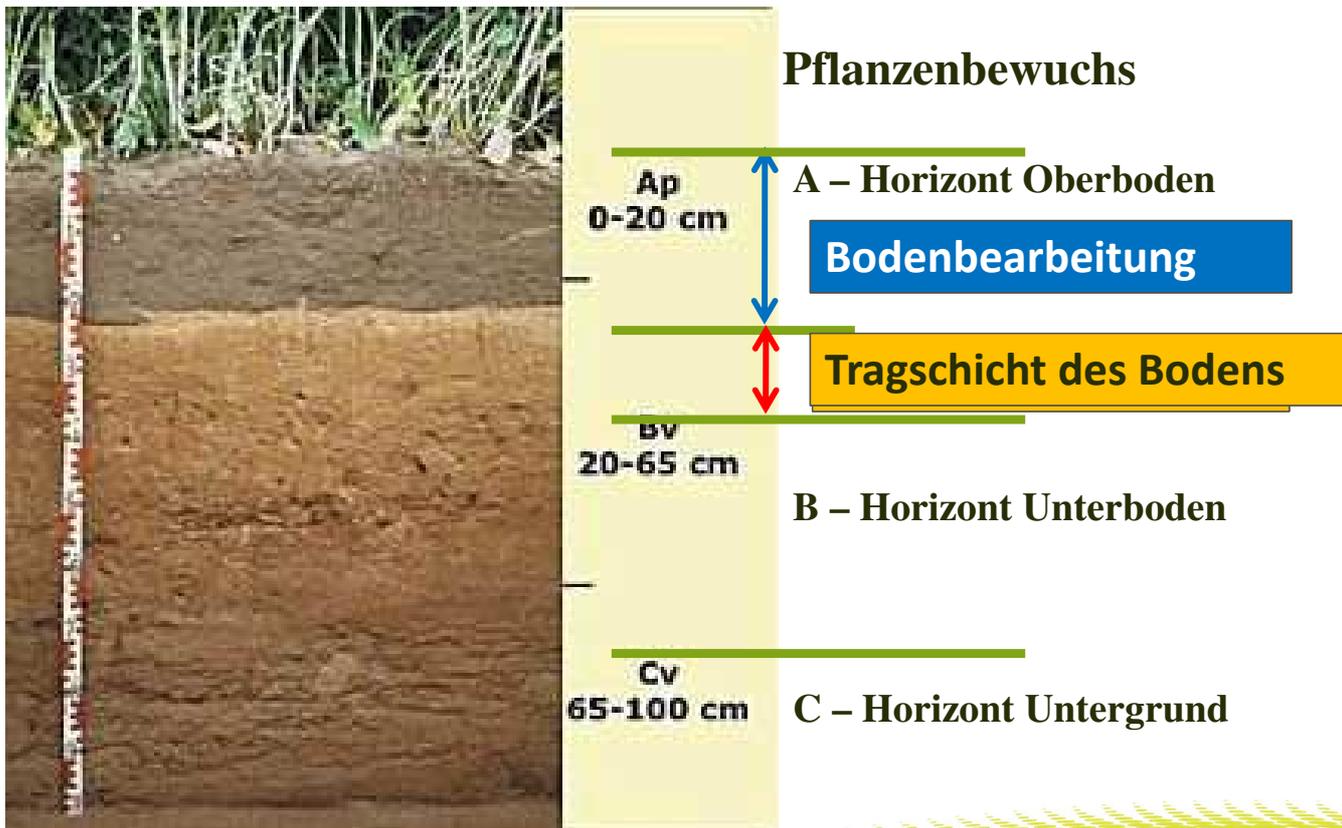
Simulation 40 mm Niederschlag

obere Reihe: Wasserablauf- untere Reihe: Wasserinfiltration



Bodenstruktur

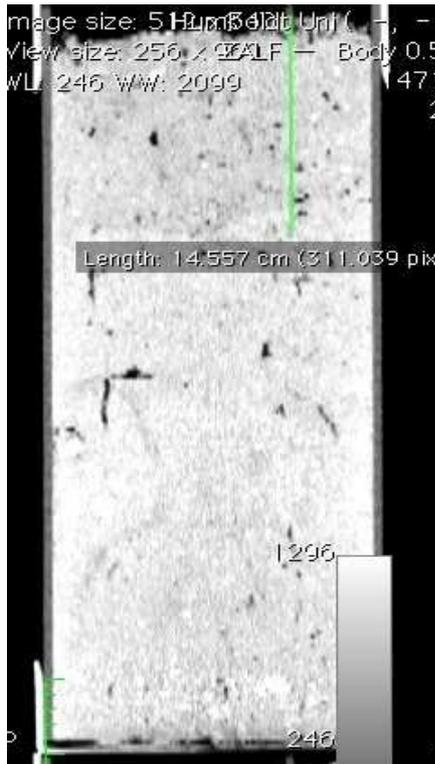




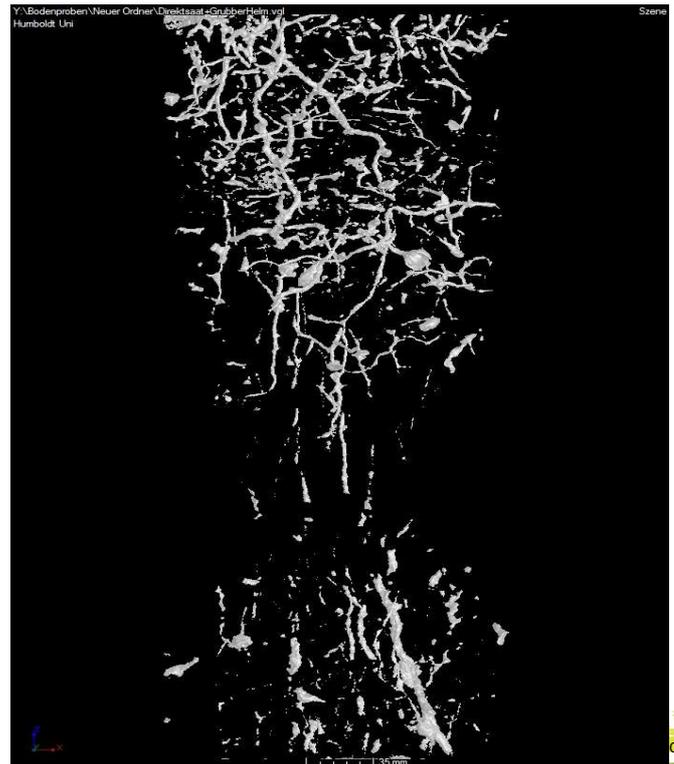
Unterboden = Tragschicht des Bodens
viele Bioporen (Regenwurmröhren) und Wurzeln



Längsschnitt der Bodensäule



Dreidimensionale Anordnung der Bodensäule



Kalkmangel als flächenmäßig größtes Problem



pH Wert



Tonausflockung durch Kalkung



Max Stadler

Gesellschaft für konservierende Bodenbearbeitung

Tonausflockung durch Kalk



Krümelstabilität des Bodens -stabile lebendverbaute Krümel-



Krümelstabilität des Bodens -Boden ohne Lebendverbauung zerfließt-



Zwischenfrüchte und Pflanzenwurzeln

Vielfalt statt Einfalt



Wie kommt der Humus in den Boden?

Wurzeln tragen erheblich zur Humusversorgung bei



Flüssiger Kohlenstoff



Beisaaten in Raps



Anlage von Querdämmen mit Einsaat



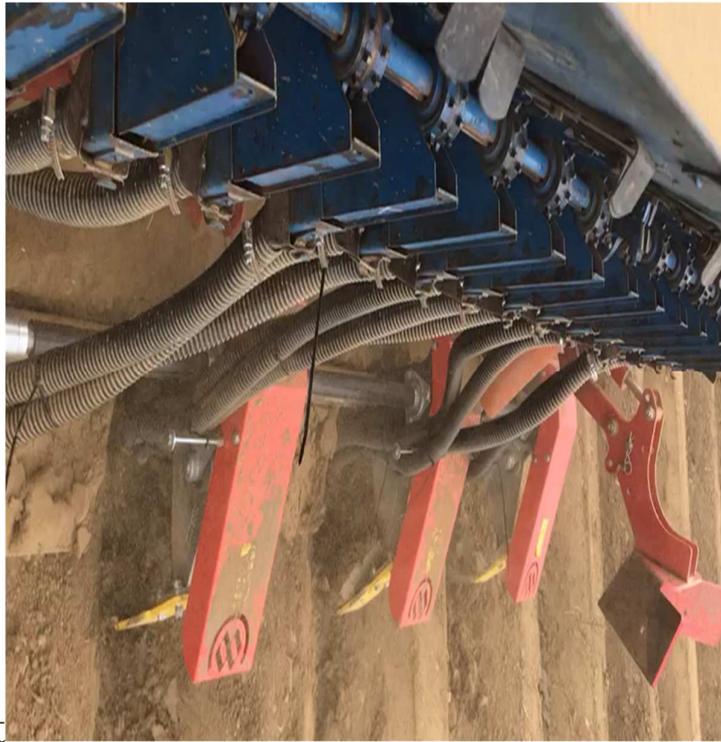
Quelle Pabst

Maschine im Einsatz



Quelle Pabst

Einsatz und Anlage von Querdämmen



Quelle Pabst

Sommergerste 12.5.21



Bestand nach mehreren Regenfällen bewachsene Querdämme sind stabil



Begrünte Dammfurchen ohne Querdämme



Querdammbeegrünung im Kartoffelbau



Bei Senf geringer Zusammenhang zwischen Wurzelbildung und Aufwuchs



Mulchsaaten helfen beim Bodenaufbau und Erosionsschutz



Bodenleben



Unterschied Ackerland zu Grünland





Regenwurbmbesatz als Indikator für Bodenleben

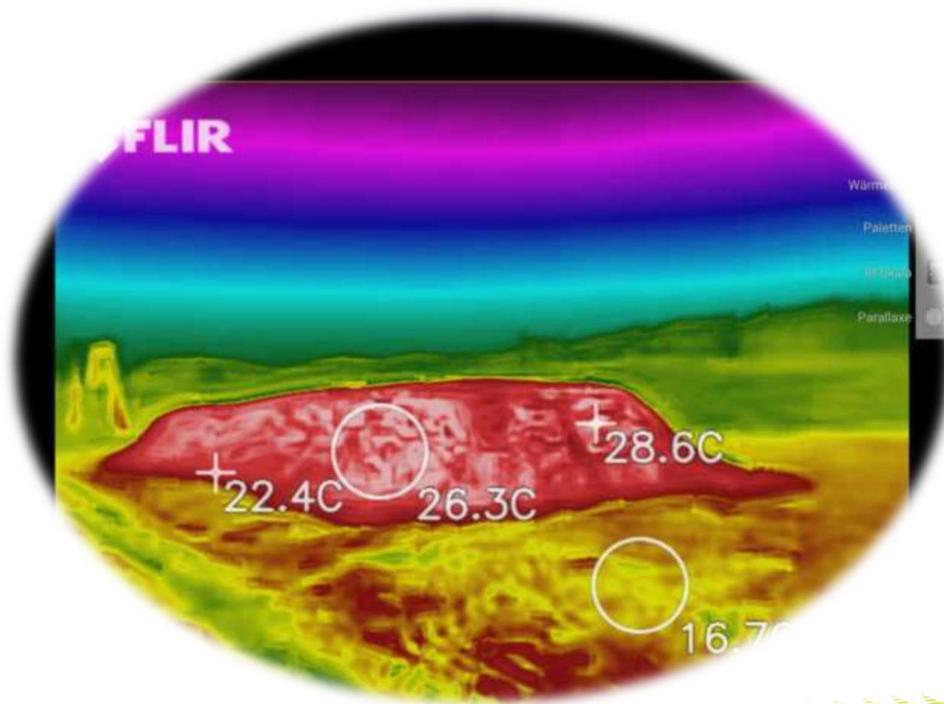




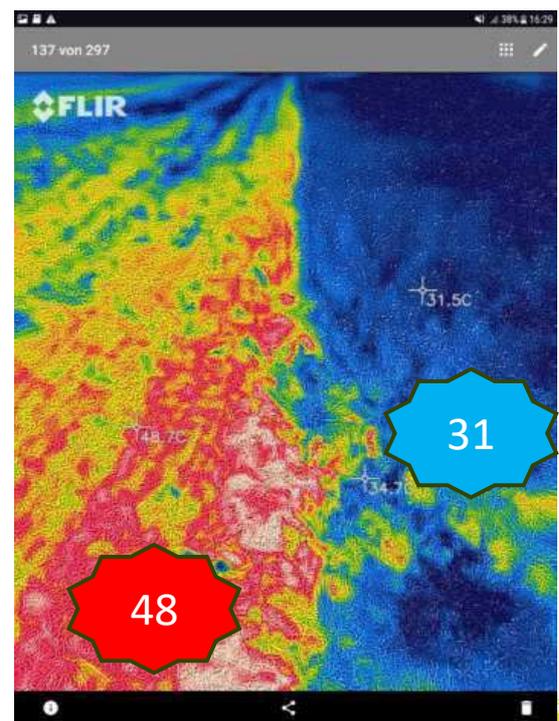
M.Joschko 1996



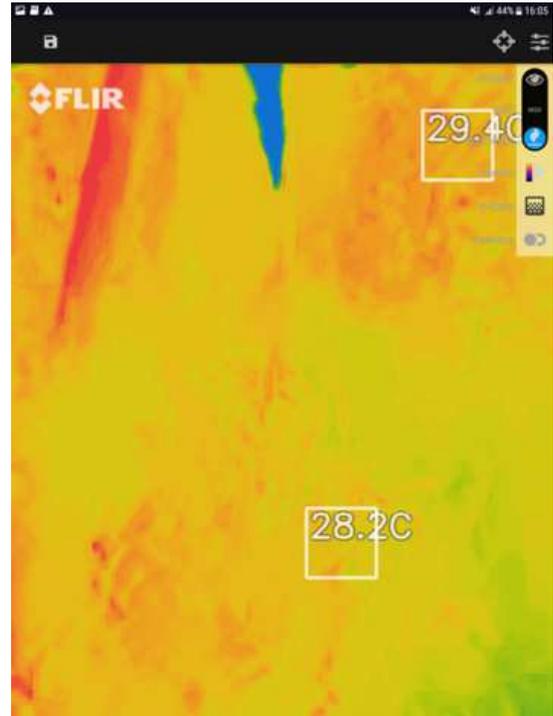
Temperatur



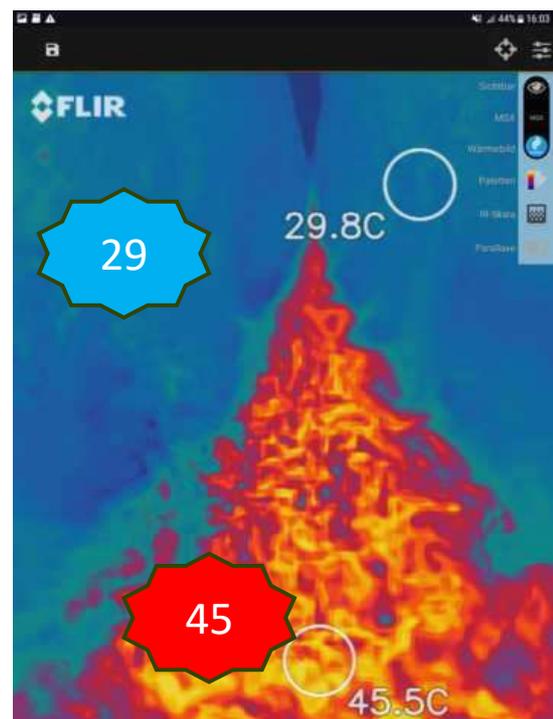
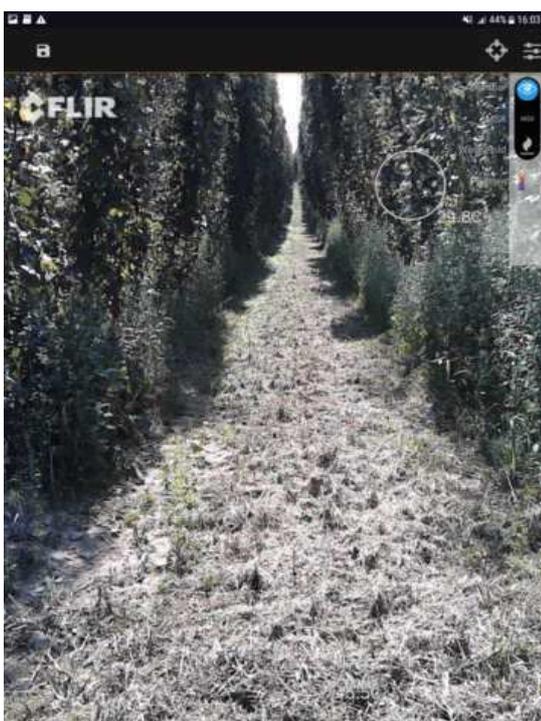
Offener Boden – bewachsener Boden



Zwischenfrucht nicht gemulcht



Zwischenfrucht gemulcht



Netzausbau - Freileitung oder Kabel



8,5 bar – 4,2 to Radlast



48 to Leergewicht



Verschiedene Bodenbearbeitung und Auswirkung auf den Bodenverformung



BB: Mulchsaat – Reifendruck 2,5 bar



BB: Mulchsaat – Reifendruck 0,8 bar

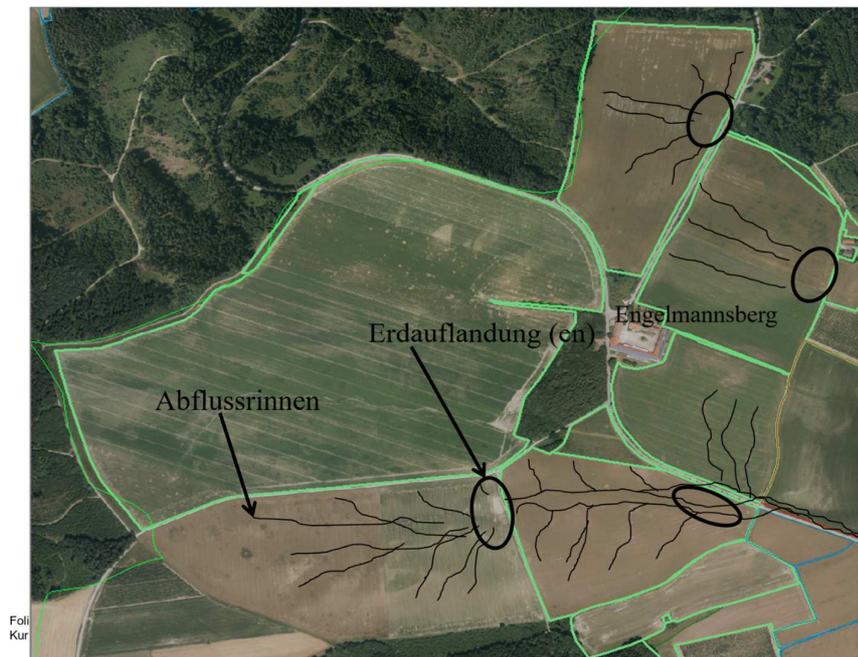


Breite Reifen =
geringer Bodendruck

schmale Reifen =
tiefer Bodendruck



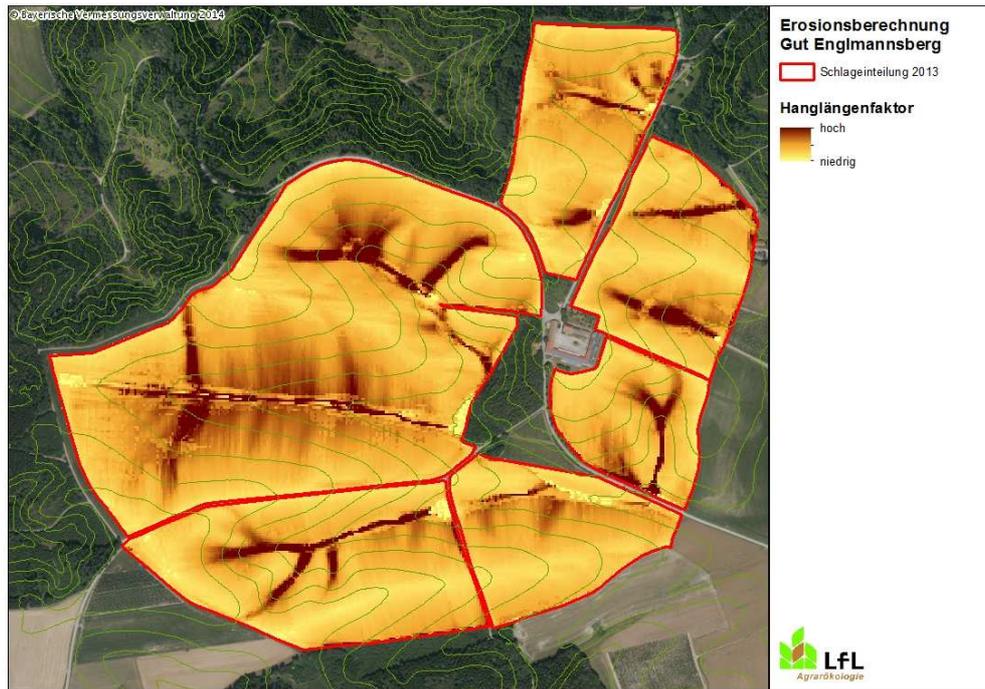
Ökobetrieb, pfluglos, mit Hackfrucht



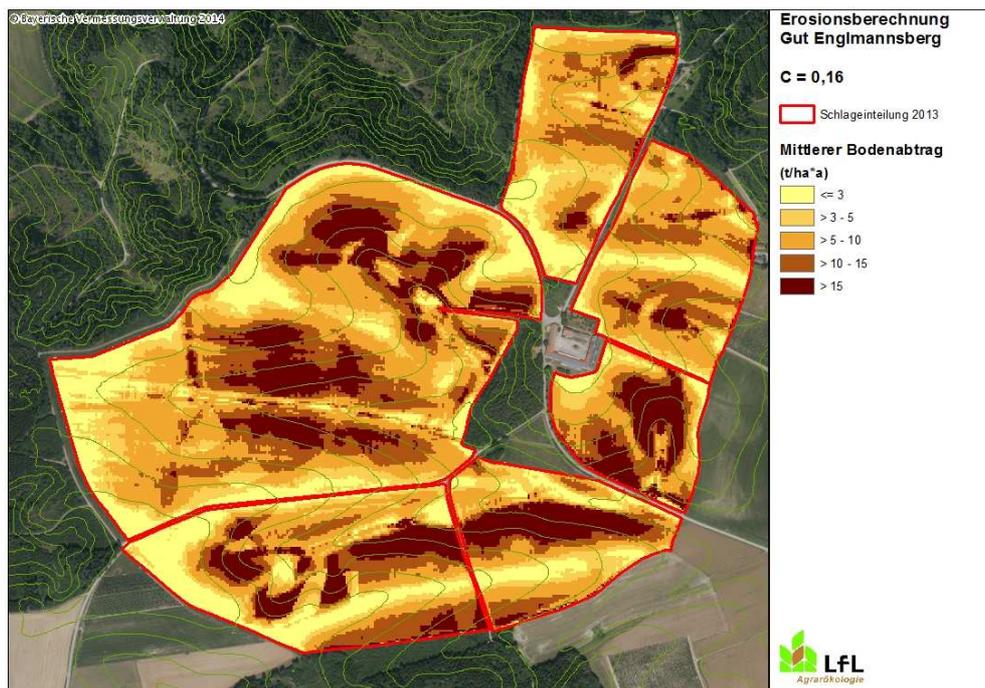
Fehleinschätzung der Erosionsgefährdung



ist Hanglängenfaktor



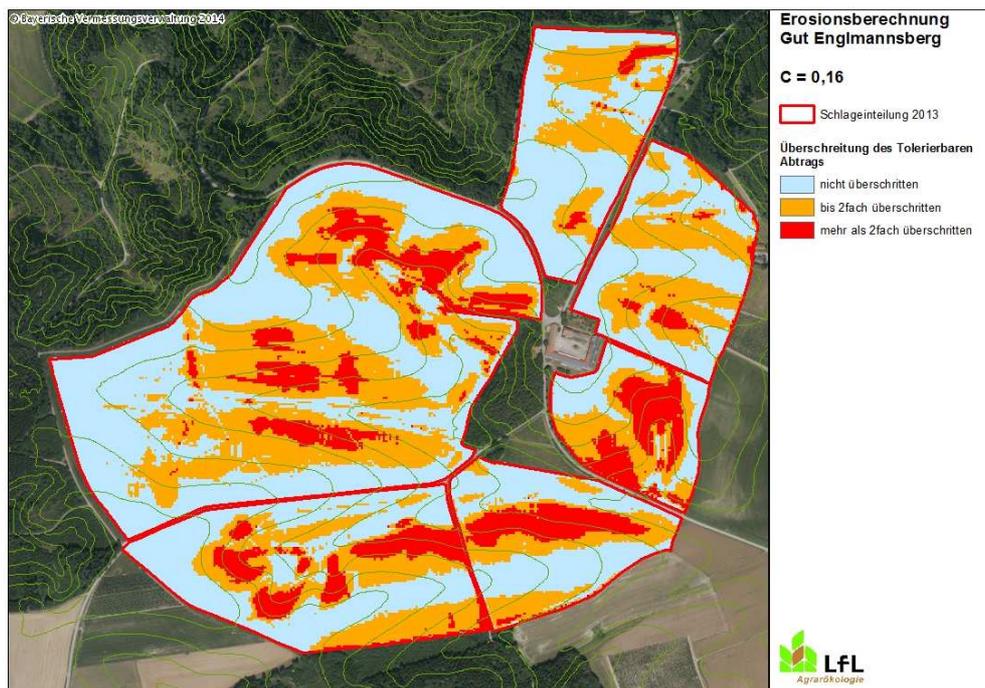
Istzustand 2014



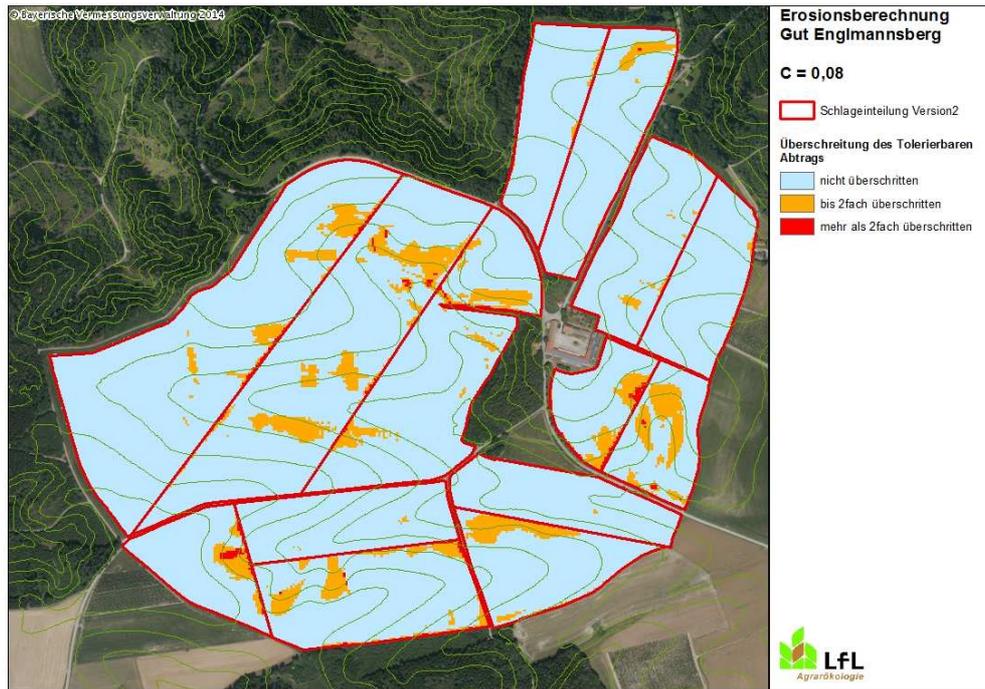
max. 25% Reihenkulturen



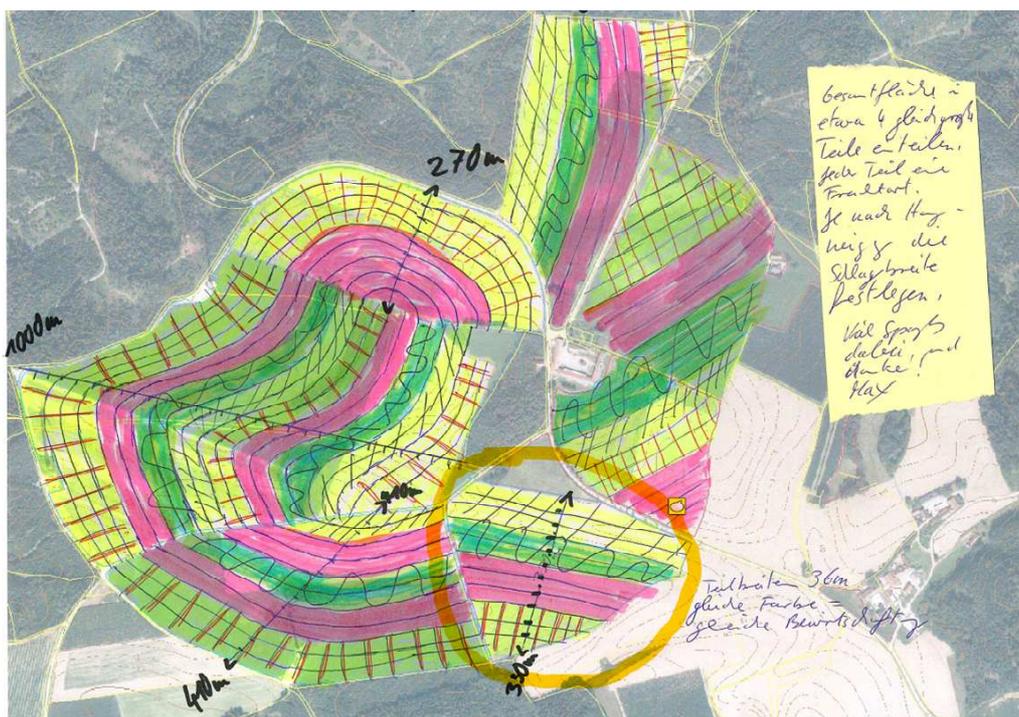
Istzustand 2014



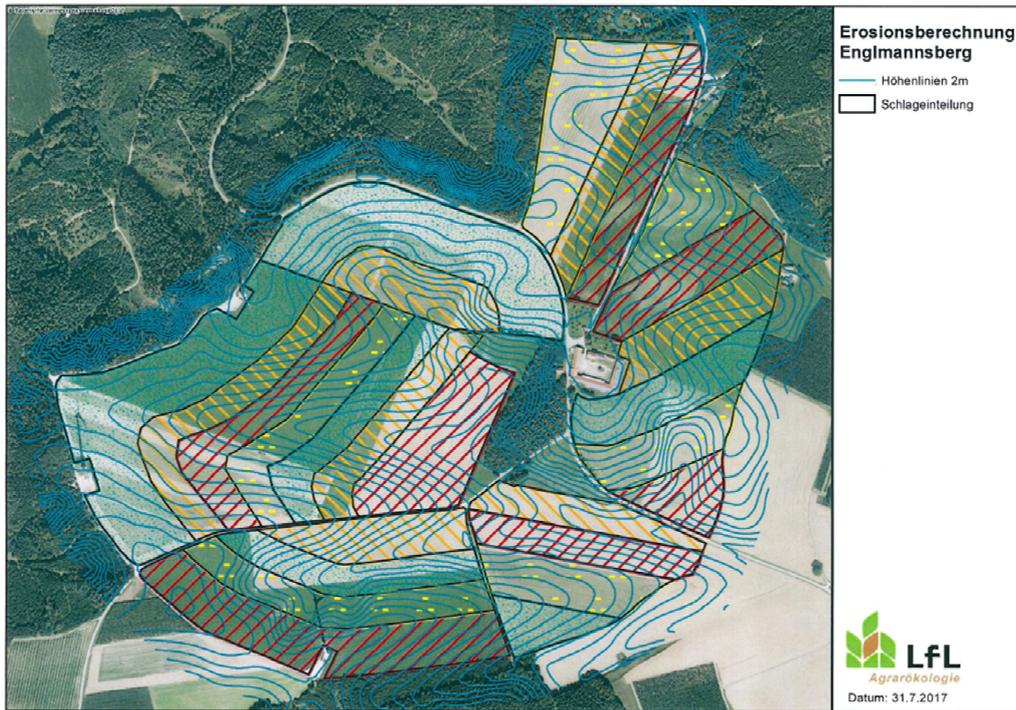
max. 25% Reihenkulturen



Erste Überlegungen – Schlagbreite = Arbeitsbreite * X



Vorplanung



2020 Zwischenfrucht für Mulchsaat Zuckerrüben, Klee gras angesät



2020 Zwischenfrucht für MS Zuckerrüben, Kleegras angesät



2021 Kleegras grün, Zuckerrüben bestellt



2021 Kleegrasernte, Zuckerrüben noch auf dem Feld



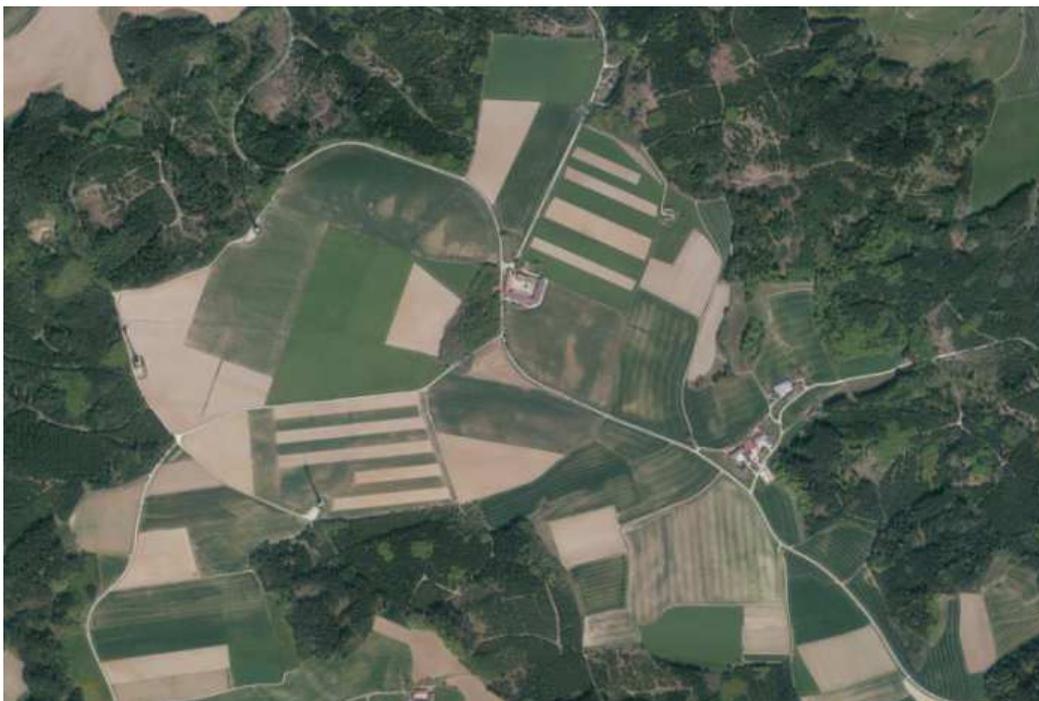
2021 Temporäre Abflussmulden, rechts Kartoffeln



2021 Kartoffeln im Wechsel mit Klee gras



Google Maps



Einfache Feldgefügeansprache für den Praktiker

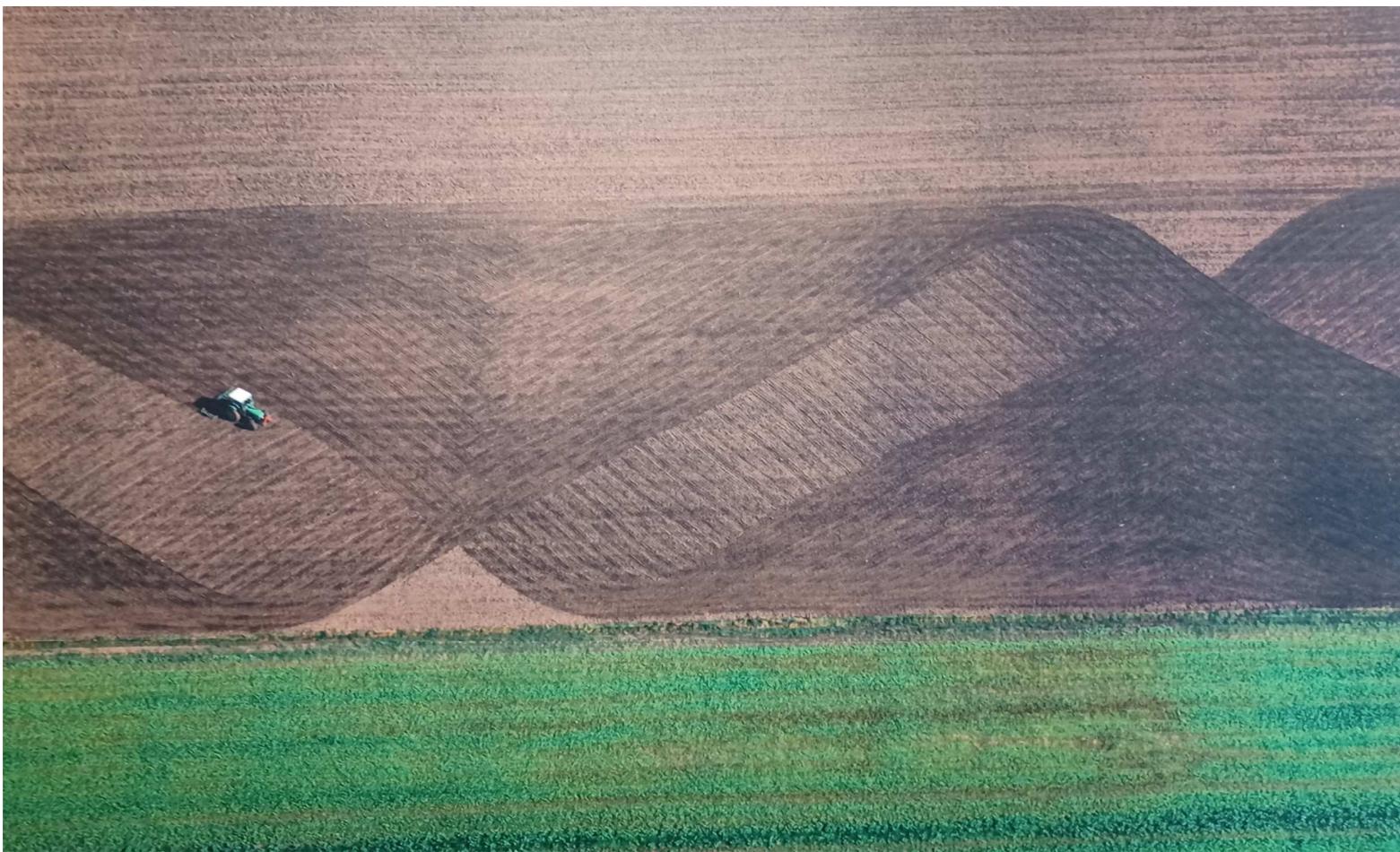
Einfache Feldgefügeansprache für den Praktiker

1. Analyse des Gefüge-Zustands
2. Planung der geeigneten Vorgehensweise für die Bodenbearbeitung



6 PARAMETER	EIGENSCHAFTEN					
	←←←←← erwünscht				→→→→→ unerwünscht	
1 Struktur der Oberfläche	<ul style="list-style-type: none"> → keine stabile Aggregate → organische Reststoffe Länge, Durchmesser, Verteilung und Rottezustand → Bodenklumpen (Ecken) → Reststoffe in RW-Gänge hineingezogen → RW-Lösung vorhanden 	++	+	0	--	<ul style="list-style-type: none"> → Verstärkung → Entsonnen → Verkrustung → Rostförmig
2 Durchwurzelung des Bodens	<ul style="list-style-type: none"> → abhängig über alle Horizonte → Wurzelstichte-Verteilung → in Schwerephasen und RW-Gängen vorhanden 	++	+	0	--	<ul style="list-style-type: none"> → gleiche Wurzel bei hohem mechanischen Widerstand (Vorteil bei Krumenbesitz) → Wurzelte auf verdichteten Schichten oder auch innerhalb der Aggregate
3 Makroporen/ Bioporen	<ul style="list-style-type: none"> → RW-Lösung an der Oberfläche → Regenwurmlänge vorhanden im Profildboden und in der Profiltiefe → RW-Gänge durchziehen mit Wurzel → Risse, Röhren, Hohlräume vorhanden und vertikal orientiert 	++	+	0	--	<ul style="list-style-type: none"> → Oberfläche ohne Öffnung der Makroporen → in Krume wenig vertikale RW-Gänge → Makroporen enden von oben an der Krume → keine Verbindung zum Unterboden → große Makroporen im Bearbeitungsbereich nach Pflug
4 Gefüge und Verfestigung	<ul style="list-style-type: none"> → Gefüge porös, locker, feil aggregiert → bei Druck zwischen Fingern zerfällt → zerfällt bei Abwurfböschung und zerkrümelt 	++	+	0	--	<ul style="list-style-type: none"> → fest zusammenhängend, dicht gelagert → stark verfestigt, sehr hart → Messer schwer hineinstechen → große Aggregate
5 Organische Reststoffe	<ul style="list-style-type: none"> → gleichmäßig an der Oberfläche verteilt → gleichmäßig in die Krume eingebettet → Vorflorteile in der Krume gut verteilt → gleichmäßige Wurzelentwicklung 	++	+	0	--	<ul style="list-style-type: none"> → Reststoffe konzentriert an Oberfläche oder in Krumen (Strohballen) → unverteilete Reststoffe von früheren Jahren → Wurzelstich
6 Farbe und Geruch	<ul style="list-style-type: none"> → Farbe kann Hinweis für Horizontbezeichnung sein → gleichmäßig braune Farbe → Boden nicht angenehm edlig 	++	+	0	--	<ul style="list-style-type: none"> → Rost-, Gra- und Blauflecken als Zeichen für Nitratschwamm (Strohballen) → Rückverfestigung Sauerstoffmangel für organische Reststoffe → faulig stinkend

Bewertung der Analyse
 Beurteilung nach Addition der Einstufungen aus den 6 Parametern
 + Gefüge in Ordnung, Vorgehensweise
 0 Gefüge noch zufriedenstellend, Vorgehensweise intensivieren
 - Gefüge kritisch, Sanierung ggf. erforderlich





Ich wünsche Ihnen viel Erfolg