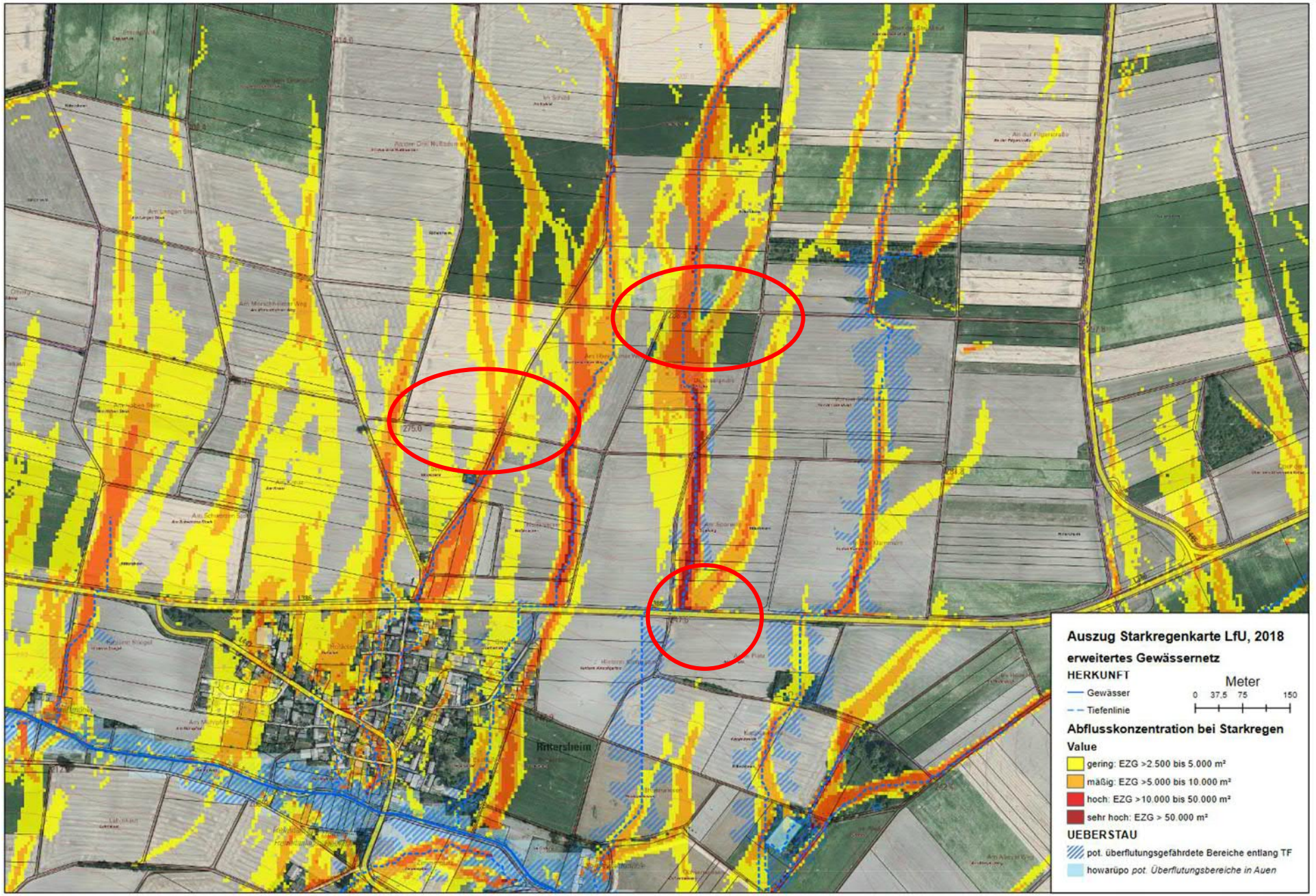
Abfluss- und erosionsmindernde Flächenbewirtschaftung in der OG Rittersheim

Workshop am 28.06.2021 in Gauersheim

Beratungsring Ackerbau Rheinhessen/Pfalz
im Ring landw. Betriebsleiter e.V.

Starkniederschläge am 24. Juni 2021

Ebenfalls am 24.06.:
Eisenberg 120 mm


Auszug Starkregenkarte LfU, 2018
erweitertes Gewässernetz
HERKUNFT
Gewässer
Tiefenlinie
Meter
0 37,5 75 150
Abflusskonzentration bei Starkregen
Value
gering: EZG >2.500 bis 5.000 m²
mäßig: EZG >5.000 bis 10.000 m²
hoch: EZG >10.000 bis 50.000 m²
sehr hoch: EZG > 50.000 m²
UEBERSTAU
pot. überflutungsgefährdete Bereiche entlang TF
howarüpo pot. Überflutungsbereiche in Auen
Ritersheim

Fragestellung an die Landwirtschaft:

- Wie kann möglichst viel Niederschlagswasser auf den landwirtschaftlichen Flächen gehalten werden ?
- Wie lässt sich oberflächiger bzw. oberflächennaher Wasserabfluss minimieren ?
- Wie lässt sich ganz allgemein „Bodenerosion“ verhindern bzw. minimieren ?

Es gilt, nicht nur unsere Nachbarn vor unserem Boden zu schützen, sondern auch unseren Boden für unsere Produktion zu erhalten und ihn der nächsten Generation in einem guten Zustand zu übergeben.

Bodenverlust 300 t/ha

Was können wir tun?

Ackerbauliche Maßnahmen gegen Abschwemmungen vom Acker

- *Herstellung eines stabilen Krümelgefüges auf dem Acker*
- *Gut verwurzelte Krume mit ausreichend Infiltrationsmöglichkeit*

- *Schaffung von Abflussbarrieren und Hindernissen*

Allgemein gültige Maßnahmen für alle ackerbaulich genutzten Flächen

- Bodenschonende Bewirtschaftung: Vermeidung von Verdichtungen
- Vorhandene Bodenverdichtungen / Sperrhorizonte beseitigen
- Bewirtschaftung quer zum Hang
- Verschlämmungsneigung minimieren: nicht zu feine Oberbodenbearbeitung
- Kalkversorgung / Kalziumversorgung (ist nicht gleich pH-Wert) optimieren
- Humusgehalt auf > 2 % einstellen (sehr langfristig)
- Organische Dünger wie Kompost und Stallmist sowie Grünschnitt verwenden
- Bodenbedeckung: möglichst ganzjährig
- Konservierende Bodenbearbeitung bzw. Direktsaat dem Pflug vorziehen

---

- Maisanbau mit Untersaat (kommt häufig zu spät, besser Strip-Till)
- Maisanbau als Gemisch mit Ackerbohne
- Entwässerungsgräben entlang von landwirtschaftlich genutzten Flächen frei halten

Spezielle Maßnahmen für einzelne landwirtschaftlich genutzte Flächen

- Anlage von etwa 6-12 m breiten begrünten Erosionsschutzstreifen: quer zum Hang
- Erosionsgefährdete Vorgewende auf etwa 3 m Breite „wellig“ belassen (ohne Einsaat) ????
- Aufteilen einer größeren Fläche mit zwei Fruchtarten
- Hangfuß begrünen bzw. Vorgewende mit Ackergras oder Gründüngung einsäen

- Umwandlung der Nutzung: Acker zu Dauergrünland
- Grünlandflächen als Rückhaltebecken festlegen

(Auszugsweise nach Dr. Schulte-Karring, modifiziert)

(Vorgeschlagene Abflussumleitungen sind eher kritisch zu sehen)

Die Stabilität der Krümelstruktur ist von hoher Bedeutung

Flaschenversuch zur Krümelstruktur:

- **Links**: mechanisch bearbeiteter Boden mit instabiler Krümelstruktur
- **Rechts**: stabile Krümelstruktur durch Zwischenfruchtanbau und Lebendverbauung
  >> bessere Wasseraufnahme, geringere Bodenerosion

Hochwasserschutz mit Hilfe der EULLa-Maßnahmen:

- Umwandlung einzelner Ackerflächen in Grünland
- Vertragsnaturschutz Grünland - Umwandlung von Ackerland in ***artenreiches*** Grünland *(entscheidet der Vertragsnaturschutzberater)*
- Beibehaltung von Untersaaten und Zwischenfrüchten über den Winter
- Saum- und Bandstrukturen im Ackerbau
- Vielfältige Kulturen im Ackerbau (*mit mehrjährigen Leguminosen*)
- *Durchführung anderer spezifisch angepasster Maßnahmen im Rahmen des Moko-EULLa?*

Prämien im Rahmen der EULLa-Programme I

Saum- und Bandstrukturen

Mehrjähriger Begrünungsmischungen	**490 – 740 €/ha**
(in Abhängigkeit von der EMZ: 490 €ha + 5 €/EMZ)	
Einjähriger Begrünungsmischungen	**750 – 1000 €/ha**
(in Abhängigkeit von der EMZ: 750 €ha + 5 €/EMZ)	
Folgeverpflichtung ohne Neueinsaat	**390 – 640 €/ha**
(in Abhängigkeit von der EMZ: 390 €ha + 5 €/EMZ)	
– Abzug bei Anrechnung für „Greening“	- 380 €/ha

Basisprämie bei EMZ = 30
Höchstprämie bei EMZ = 80

Prämien im Rahmen der EULLa-Programme II

Umwandlung von Ackerland in artenreiches Grünland (in Abhängigkeit von der EMZ: 420€/ha + 6,50 €/EMZ)	**420 – 745 €/ha**
Umwandlung von Acker in Grünland (in Abhängigkeit von der EMZ: 350€/ha + 5,00 €/EMZ)	**350 – 600 €/ha**
Beibehaltung von Untersaaten und Zwischenfrüchten über den Winter	**75 €/ha**
– in Kombination mit Ökologischer Wirtschaftsweise	45 €/ha
– Förderprämie bei Anrechnung für „Greening“	0 €/ha
Vielfältige Kulturen im Ackerbau	**90 €/ha**
– in Kombination mit Ökologischer Wirtschaftsweise	55 €/ha
– Förderprämie bei Anrechnung für „Greening“	70 €/ha

Saum- und Bandstrukturen (SaBa)

- Sinnvoll für den Wasserrückhalt sind nur **mehrjährige** Strukturen
- Streifen von 6-20 m
- In Ausnahmen ganze Schläge bis 2 ha
- Max. 20% der Ackerfläche
- Einsaat mit **mehrjährigen** oder einjährigen vorgegebenen Begrünungsmischungen bis 15.05.
- Keine Düngung und kein Pflanzenschutz
- Bei Notwendigkeit sind Schröpfschnitte nach der Anlage zulässig
- Keine anderweitige Verwendung der Fläche (~~Lager- und Wendefläche~~)
- Bei **mehrjähriger Begrünung** ist auf 50 bis max. 70% der Fläche zwischen dem 15.07. und dem 31.10. ein Schnitt durchzuführen (Mulchen/Mahd)
- Keine Nutzung des Aufwuchses

Wirtschaftlichkeitsberechnung SABA mehrjährig

SABA Mehrjährig	Einh.	€/Einh.	€/ha	
Ertrag	**0**	0,00	0,00	5-jährige Nutzung
EULLa	1	640,00	640,00	bei 60 EMZ, Basis=30 EMZ
Prämie	1	250,00	250,00	
Rohertrag			**890,00**	
Saatgut Zuk.	1	250,00	50,00	Saatgutauft. 5 Jahre
Saatgut eigen	0	0,00	0,00	
N-Dünger	**0**	1,00	0,00	
Grunddünger	0	0,00	0,00	
Herbizide	0	0,00	0,00	
Fungizide	0	0,00	0,00	
Insektizide	0	0,00	0,00	
Halmverkürz.	0	0,00	0,00	
Hagelversich.	0	0,00	0,00	
Lagerung+Aufber.	0	0,00	0,00	
variable Mk.	1	52,66	52,66	Einsaat auf 5 Jahre
Zinsanspruch	0,03	102,66	3,08	Schröpfschnitt max. 70% + ggf. Distelplätze etc.
Var. Kost.			**105,74**	
Deckungsbeitrag			**784,26**	

Selbst definierte Arbeitsgänge

€/l Diesel	1,18

Selbstfahrende Maschinen	var. Kost. €/h, ha	Gesamtkost. €/h, ha	A-Wert	R-Wert	ND Jahre	Leistung /Jahr	Zinssatz %	Vers.	Unter-bring. %	Fixkosten	Rep.kost. €/Einh.	Diesel l/h, ha	Auslast. %	Akh /h, /ha	SABA Mehrmährig		
Deutz 35-64	0,00	0,00							0,50	0,00	0,00	0,00	100	1,00			
Deutz über 100 PS	19,30	28,03	44.237,86	10.000,00	25,00	350,00	3,00	700,00	0,50	3.104,27	5,00	12,00	100	1,00	Arb.-	var.	ges.
Claas Arion 530	26,07	26,07	105.042,02	15.000,00	15,00	900,00	3,00	800,00	0,50	9.128,64	7,00	16,00	100	1,00			
Deutz TTV 6180	25,88	35,24	90.756,30	20.000,00	15,00	800,00	3,00	800,00	0,50	7.632,21	8,00	15,00	100	1,00			
Arbeitsverfahren	var. Kost. €/h, ha	Gesamtkost. €/h, ha	A-Wert	R-Wert	ND Jahre	Leistung /Jahr	Zinssatz %	Vers.	Unter-bring. %	Fixkosten	Rep.kost. €/Einh.	var.Kost. Schlepper	Geskost. Schlepper	Akh /h, /ha	gänge	Kost.	Kost.
Scheibenegge 3 m	12,82	15,31	7.983,19	2.000,00	20,00	180,00	3,00			448,91	5,00	26,07	26,07	0,30	0,4	5	6
Pflügen 4 S	53,40	71,54	2.800,99	500,00	30,00	40,00	3,00			126,21	12,00	25,88	35,24	1,60		0	0
Egge 3 m	13,65	19,38	1.779,30	300,00	40,00	50,00	3,00			68,17	4,00	19,30	28,03	0,50		0	0
Grubbern 3m	24,55	25,11	2.000,00	400,00	25,00	180,00	3,00			100,00	5,00	26,07	26,07	0,75	0,4	10	10
Kreiselegge + Drillmaschine	26,58	42,09	26.890,76	10.000,00	15,00	180,00	3,00			1.679,41	9,50	25,88	35,24	0,66	0,2	5	8
Spritzen 21 m	5,38	8,65	9.243,70	4.000,00	12,00	580,00	3,00			635,63	0,55	19,30	28,03	0,25		0	0
Düngerstreuer	3,92	7,78	6.134,45	1.500,00	15,00	200,00	3,00			423,48	0,06	19,30	28,03	0,20		0	0
Lohndrusch	130,00	130,00														0	0
Mulchen	16,03	35,74	6.302,52	2.000,00	5,00	50,00	3,00			985,04	3,00	26,07	26,07	0,50		0	0
Frontpacker	2,00	3,21	3.613,45	500,00	20,00	180,00	3,00			217,37	2,00	0,00	0,00		0,2	0	1
Transportarbeiten	9,65	14,01										9,65	14,01	1,00		0	0
Futterwerbung Heu	150,00	150,00	2/3 von Vollkosten (1S, Mähen, Wenden, Schwaden, Pressen, Abfu													0	0
Mulchen	40,00	40,00	2/3 von Vollkosten												0,8	32	32
	0,00	0,00								0,00						0	0
																53	57

Vielfältige Kulturen

- Anbau von mind. 5 Kulturen
- Jede Kultur mit mind. 10% und max. 30%
- Mind. 10% Leguminosen (auch Gemenge)
- Bei Leguminosen-Gemengen müssen die Leguminosen einen Mindestanteil von 25 % des Reinsaatgewichts der Leguminosen (nach Empfehlung des Herstellers oder der Beratung) in der Saatgutmischung betragen.

- Bei der Mischkultur **Mais mit Stangenbohnen** KA 412 und **Mais mit Ackerbohnen** KA 410 ist ein Mindestanteil (**Samenanteil**) für Stangenbohnen bzw. Ackerbohnen am Gemenge von mindestens **30 %** erforderlich. Gemenge mit einem geringeren Stangenbohnen-bzw. Ackerbohnenanteil können nicht als Leguminose anerkannt werden

- Der Getreideanteil darf maximal 66 % der Ackerfläche betragen.

- Der Gemüse-, Kartoffel- und Maisanteil darf jeweils maximal 30 % der Ackerfläche betragen.

Vielfältige Kulturen

- Werden mehr als 5 Fruchtarten angebaut und wird der Mindestanteil bei einer oder mehreren Fruchtarten nicht erreicht, so können **Fruchtarten zusammengefasst** werden (gilt nicht für Leguminosenanteil).

- Nach dem Anbau der Leguminosen ist eine Winterfrucht anzubauen, die über Winter beizubehalten ist, es sei denn die Leguminosenselbst bleiben über Winter stehen (Kleegras, Luzerne, etc.).

Anbau von mehrjährigen Kleegras- oder Luzernestreifen erfüllt die Auflagen des VK-Programmes und dient der Erosionsvermeidung/dem Wasserrückhalt

Wirtschaftlichkeitsberechnung Luzerne, 4-jährig

Luzernegras	Einh.	€/Einh.	€/ha	
Ertrag	**500**	2,77	1.383,75	
	0	0,00	0,00	
Prämie	1	250,00	250,00	
Rohertrag			**1.633,75**	
Saatgut Zuk.	0,3	500,00	31,25	**4Nj**
Saatgut eigen	0	0,00	0,00	
N-Dünger	**25**	1,20	30,00	
Grunddünger	1	276,00	276,00	
Herbizide	0	0,00	0,00	
Fungizide	0	0,00	0,00	
Insektizide	0	0,00	0,00	
Halmverkürz.	0	0,00	0,00	
Hagelversich.	0	0,00	0,00	
Lagerung+Aufber.	0	0,65	0,00	
variable Mk.	1	503,00	503,00	
Zinsanspruch	0	840,25	25,21	
Var. Kost.			**865,46**	
Deckungsbeitrag			**768,29**	

- Im Rahmen der Vielfältigen Kulturen (+90 €/ha Ackerfläche)
- Im Rahmen von Hamsterstreifen / Ausgleichsflächen

Selbst definierte Arbeitsgänge

€/l Diesel	1,40

Selbstfahrende Maschinen	var. Kost. €/h, ha	Gesamtkost. €/h, ha	A-Wert	R-Wert	ND Jahre	Leistung /Jahr	Zinssatz %	Vers.	Unter-bring. %	Fixkosten	Rep.kost. €/Einh.	Diesel l/h, ha	Auslast. %	Akh /h, /ha	Luzernegras		
CVT 170 PS	26,21	35,29	80.000,00	20.000,00	12,00	850,00	4,00	500,00	0,50	7.900,00	5,00	15,00	100	1,00			
NWH 220 PS	40,35	51,47	100.000,00	25.000,00	12,00	850,00	4,00	500,00	0,50	9.750,00	5,00	25,00	100	1,00	Arb.-gänge	var. Kost.	ges. Kost.
Arbeitsverfahren	**var. Kost. €/h, ha**	**Gesamtkost. €/h, ha**	**A-Wert**	**R-Wert**	**ND Jahre**	**Leistung /Jahr**	**Zinssatz %**	**Vers.**	**Unter-bring. %**	**Fixkosten**	**Rep.kost. €/Einh.**	**var.Kost. Schlepper**	**Geskost. Schlepper**	**Akh /h, /ha**			
Scheibenegge 6m	18,14	29,07	12.500,00	1.000,00	15,00	160,00	4,00			1.036,67	2,00	40,35	51,47	0,40	0,25	5	7
Pflug Miete 40€/ha	80,35	94,36	8.500,00	300,00	15,00	160,00	4,00				40,00	40,35		1,00		0	0
Flügelschargrubber 3m	43,35	69,30	7.000,00	1.500,00	20,00	30,00	4,00			445,00	3,00	40,35	51,47	1,00	0,25	11	17
Fräse 3m	27,21	82,96	4.500,00	500,00	30,00	5,00	4,00			233,33	1,00	26,21	35,29	1,00		0	0
Lohn Drillen	55,00	55,00	25.000,00	6.500,00	20,00	130,00	4,00			1.555,00	2,00	26,21	35,29	0,90	0,25	14	14
Kreiselegge	19,56	55,25	14.000,00	500,00	30,00	25,00	4,00			740,00	2,00	26,21	35,29	0,67		0	0
Spritzen 21 m	7,30	20,47	32.000,00	2.000,00	20,00	200,00	4,00			2.180,00	0,75	26,21	35,29	0,25		0	0
Düngen	7,05	12,02	4.500,00	1.500,00	20,00	100,00	4,00			270,00	0,50	26,21	35,29	0,25	0,3	2	4
Mähdrusch Getreide	120,00	120,00										26,21				0	0
Maisausssaat	45,00	45,00										0,00				0	0
Zuckerrübensaat	45,00	45,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				0,00	0,00		0,00		0	0
Lohn Mais silieren /ha	330,00	330,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				0,00	0,00		0,00		0	0
Lohn Gras silieren /ha	470,00	470,00	1.500,00	500,00	5,00	12,00	4,00			240,00	1,00	0,00	0,00	2,00	1	470	470
Zuckerrübenernte	230,00	230,00										0,00				0	0
Lohnmulchen	50,00	50,00										0,00				0	0
Walzen 6 m	7,05	11,59	2.500,00	1.500,00	30,00	50,00	4,00			113,33	0,50	26,21	35,29	0,25	0,25	2	3
Transportarbeiten	26,21	35,29								0,00		26,21	35,29	1,00		0	0
																0	0
																503	515

PROGRAMM

Einführung EULLa
Team Agrarumwelt des DLR R-N-H

Informationen zur ökologischen Bewirtschaftung und deren Förderung in EULLa
Team Agrarumwelt / Kompetenzzentrum Ökologischer Landbau (KÖL) des DLR R-N-H

SaBa und Co. – Die EULLa-Programmteile
Team Agrarumwelt des DLR R-N-H

EULLa-Vertragsnaturschutz
Naturschutzmanagement

Die Teilnahme an den Veranstaltungen ist für Sie kostenlos!

Termine

1) Online Termin 1

Wann: Montag, 28.06.2021, ab 18:00 Uhr

Wo: Internet

2) Online Termin 2

Wann: Montag, 05.07.2021, ab 18:00 Uhr

Wo: Internet

3) Online Termin 3

Wann: Mittwoch, 07.07.2021, ab 14:00 Uhr

Wo: Internet

4) Online Termin 4

Wann: Dienstag, 13.07.2021, ab 18:00 Uhr

Wo: Internet

Anmeldung:

Die Anmeldung ist für die Teilnahme erforderlich und in unserem Terminportal möglich:

https://www.agrarumwelt.rlp.de/Agrarumwelt/Termine

AMEWAM

Landwirtschaftlicher Hochwasserschutz

Ein Maßnahmen - Ratgeber
für verschiedene
Umsetzungsebenen

Im Folgenden einige Beispiele daraus:

Mehrjähriger Ackerrandstreifen: Dauerhafte bzw. permanente Begrünung mit Gräsern und Kräutern des Grünlandes

Einjähriger Ackerrandstreifen: Temporäre Begrünung mit Hafer am Hangfuß eines Zuckerrübenschlages

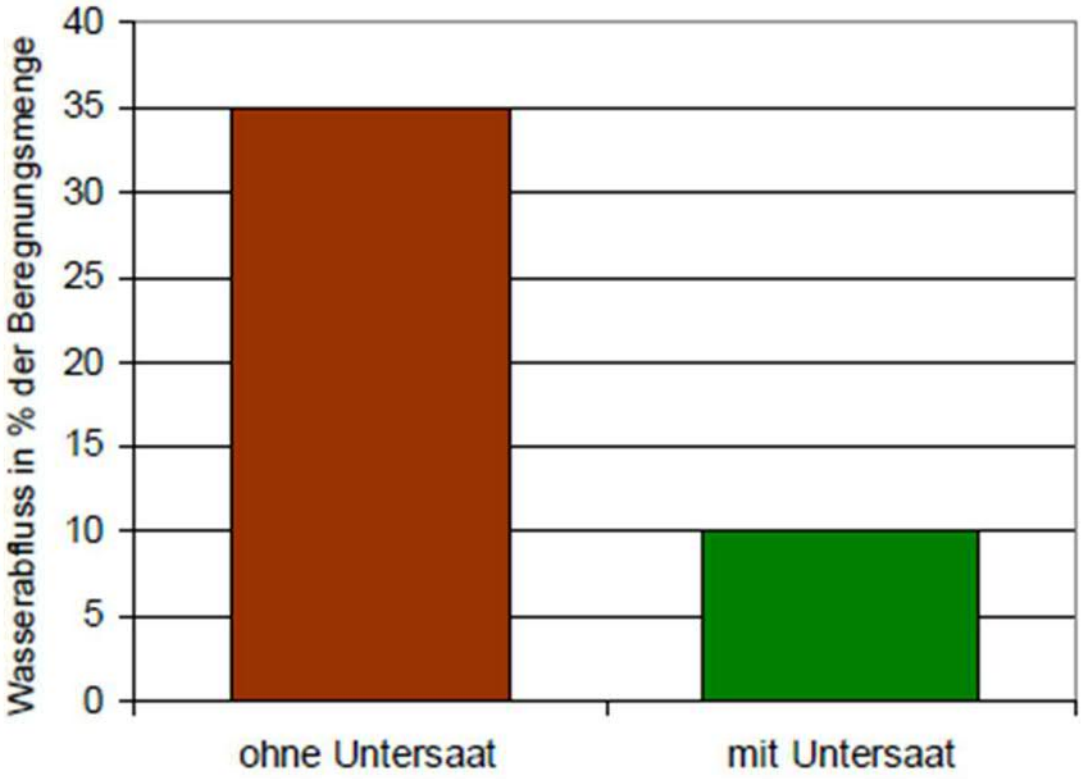
Möglich auch die Einsaat von Haferstreifen im Hang und späteres Abtöten mit Gräsermitteln.

Untersaat (temporäre)

Temporäre Untersaat von Sommergerste zu Zuckerrübe an einem erosions- und abflussgefährdeten Oberhang

Temporäre Untersaat von Sommergerste zu Zuckerrübe Ende Mai vor (links) und Mitte Juni nach dem Abspritzen(rechts)

Auch Hafer möglich?

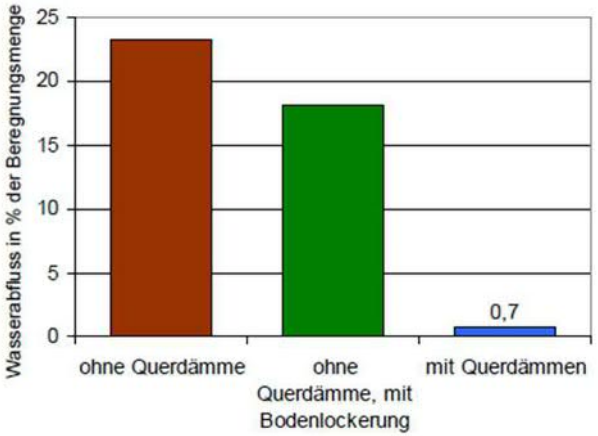


Wasserabfluss vom Zuckerrübenfeld mit und ohne temporäre Untersaat nach Starkberegnungsversuchen mit 70 l/m^2 im Mai

Querdammhäufelung

Querdammhäufler von Ph. Steegmüller (Schwaigern) für den Rückhalt von Wasser und Boden beim Kartoffelanbau im Einsatz

Querdämme im Kartoffelanbau halten das Wasser von Starkregen auf Feldern bei unter 15 % Neigung effektiv zurück, wie hier im Beregnungsversuch



Achtung: Ein Wasserdurchbruch bei den Querdämmen verursacht möglicherweise größere Schäden als ein gleichmäßiger Wasserabfluss ohne Querdämme.

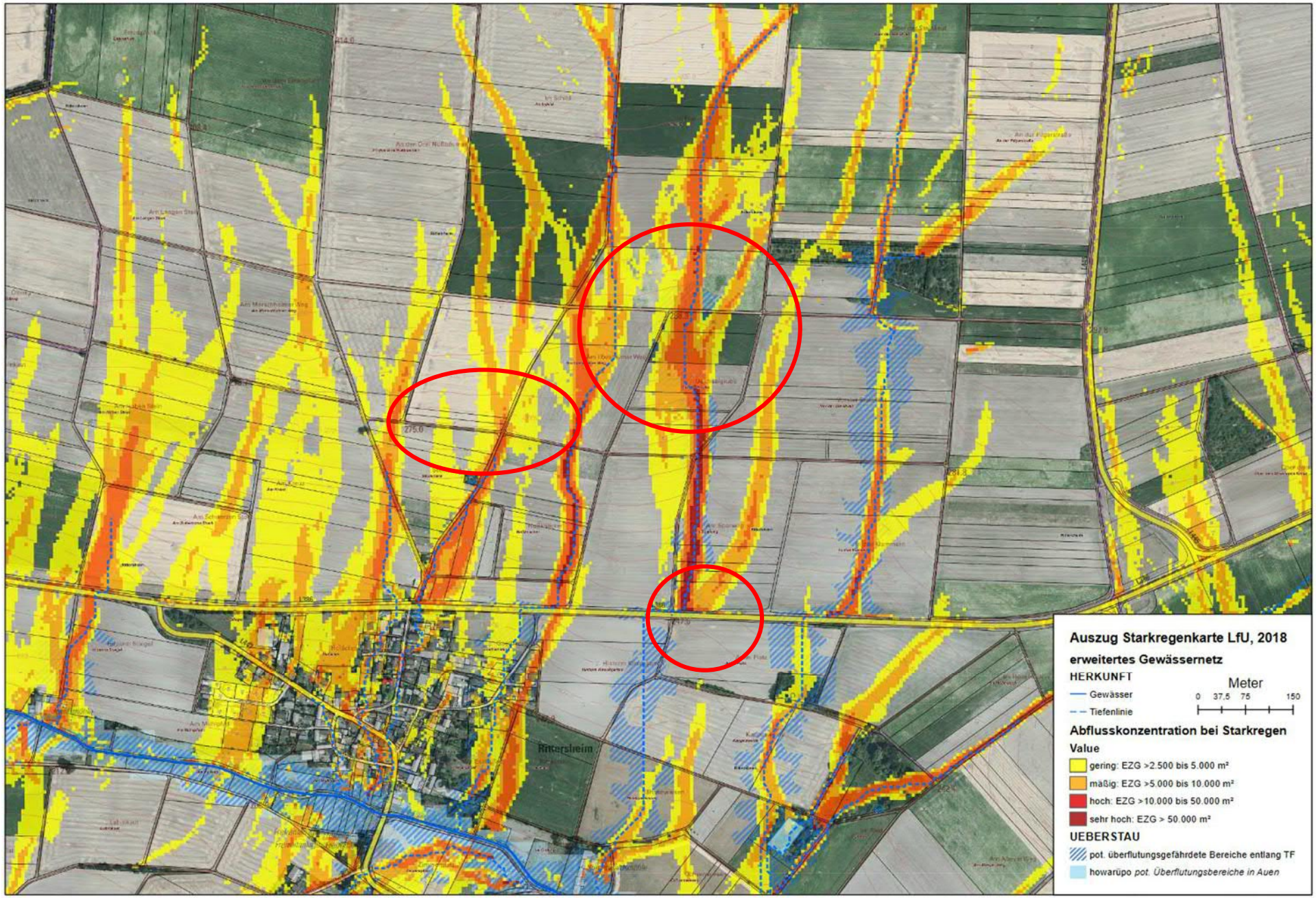
Gemeinsame Anbauplanung + virtuelle Flurbereinigung

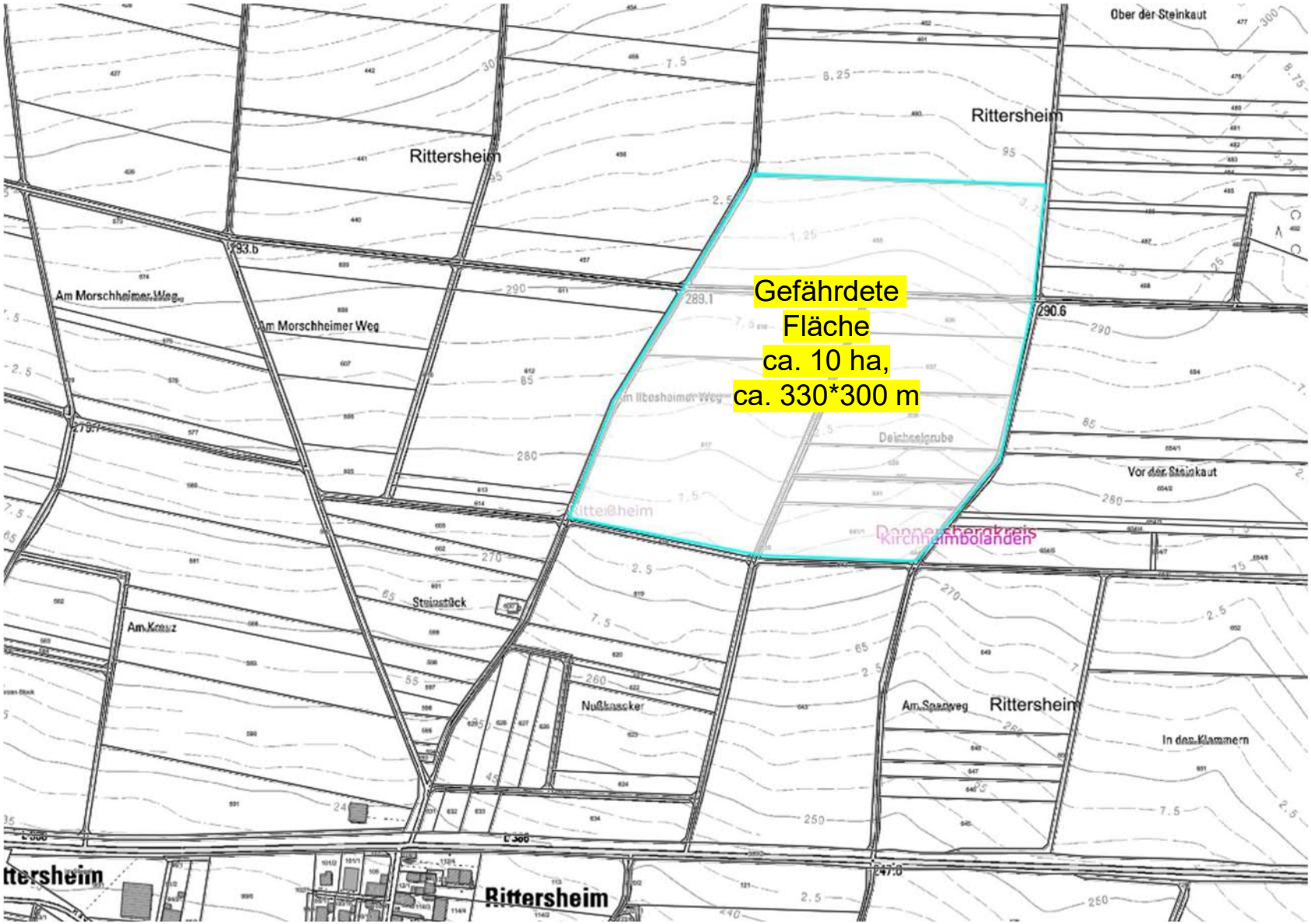
In einem Arbeitskreis werden auf Grundlage der Anbauplanung Maßnahmen für abflussgefährdete Bereiche vereinbart

Aufgrund gemeinsamer Anbauplanung angelegter Grünstreifen (1-jährig, Hafer) zwischen Rübenfeldern am Mittelhang für Wasser-/Bodenrückhalt

Zur gemeinsamen Anbauplanung wird jährlich im Sommer die Anbauplanung der Landwirte für das kommende Wirtschaftsjahr in einer Karte zusammengefasst. Dadurch entsteht ein „Frühwarnsystem“ für die Häufung abflusskritischer Kulturen mit der Möglichkeit einer Maßnahmenabsprache. Die umfassendere virtuelle Flurbereinigung vollzieht durch Vereinbarungen die **Zusammenlegung und Neueinteilung von Feldern mehrerer Bewirtschafter, um abfluss- und erosionsfördernde Parzellenzuschnitte oder Bewirtschaftungsrichtungen zu beseitigen**.

Aktuell für Rittersheim:


Auszug Starkregenkarte LfU, 2018
erweitertes Gewässernetz
HERKUNFT
Gewässer
Tiefenlinie
Meter
0 37,5 75 150
Abflusskonzentration bei Starkregen
Value
gering: EZG >2.500 bis 5.000 m²
mäßig: EZG >5.000 bis 10.000 m²
hoch: EZG >10.000 bis 50.000 m²
sehr hoch: EZG > 50.000 m²
UEBERSTAU
pot. überflutungsgefährdete Bereiche entlang TF
howarüpo pot. Überflutungsbereiche in Auen
Ritersheim


Gefährdete
Fläche
ca. 10 ha,
ca. 330*300 m
Rittersheim
Rittersheim
Rittersheim
Rittersheim
Am Morschheimer Weg
Am Morschheimer Weg
Ober der Steinkaut
Vor der Steinkaut
Steinstück
Am Kreuz
Nußknacker
Am Sparweg
In den Klammern
Deichselgrube
Kirchheimbolanden
Dannenbergkreis
289.1
290.6
293.6
279.7
247.0

Berechnungsbeispiel:

- Bei einer Arbeitsbreite von 27 m (PS-Spritze)
- und Bandstrukturen von je 6 m

ergeben sich 10 Bandstrukturen von 330 m Länge und 6 m Breite = ca. 2 ha Bandstrukturen

Dieses verursacht Kosten, gemessen an dem EULLa-Fördersatz für SaBa, von 1.500 €/Jahr

Was kostet ein Regenrückhaltebecken?

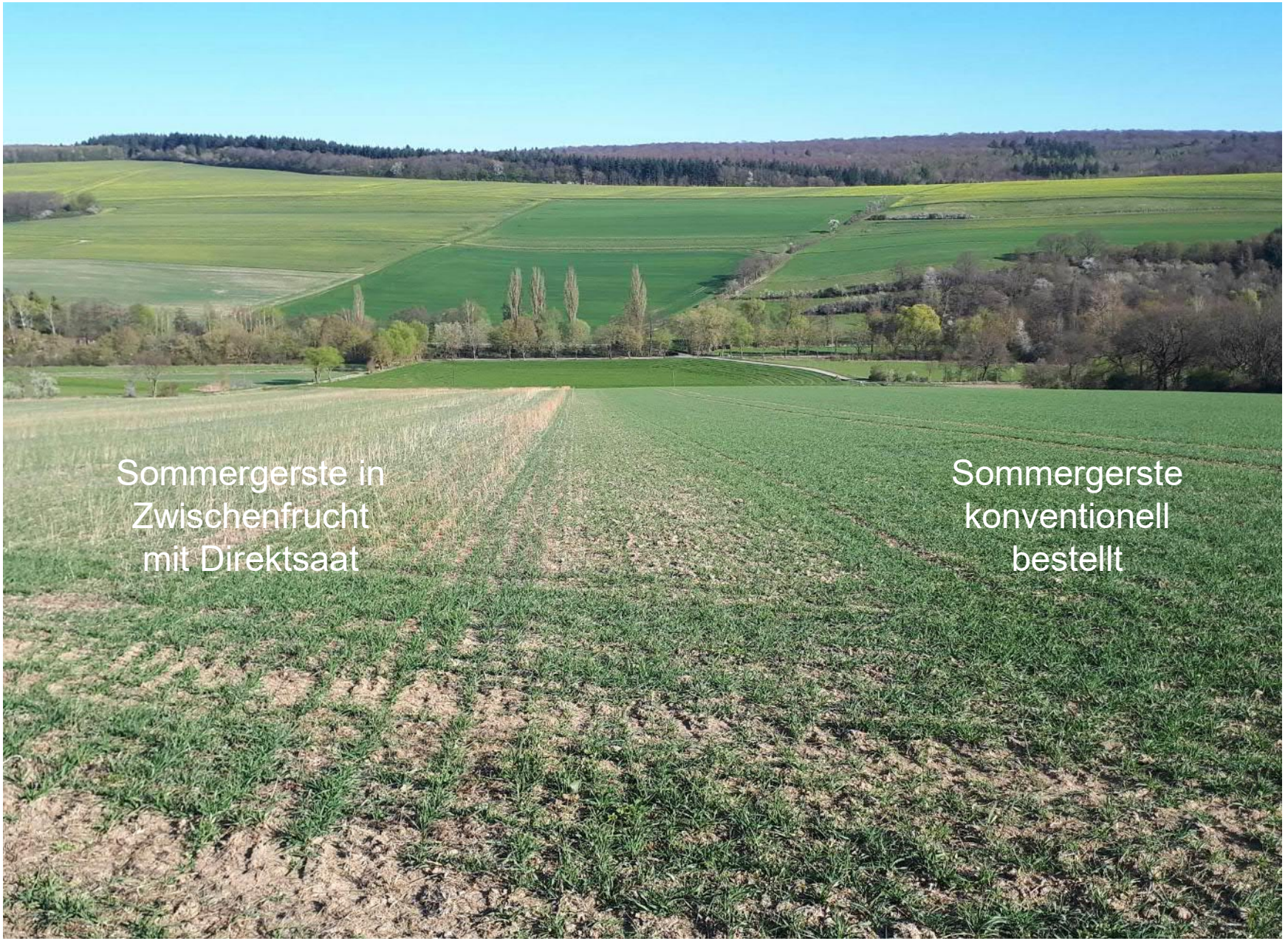
Wo soll es hin?

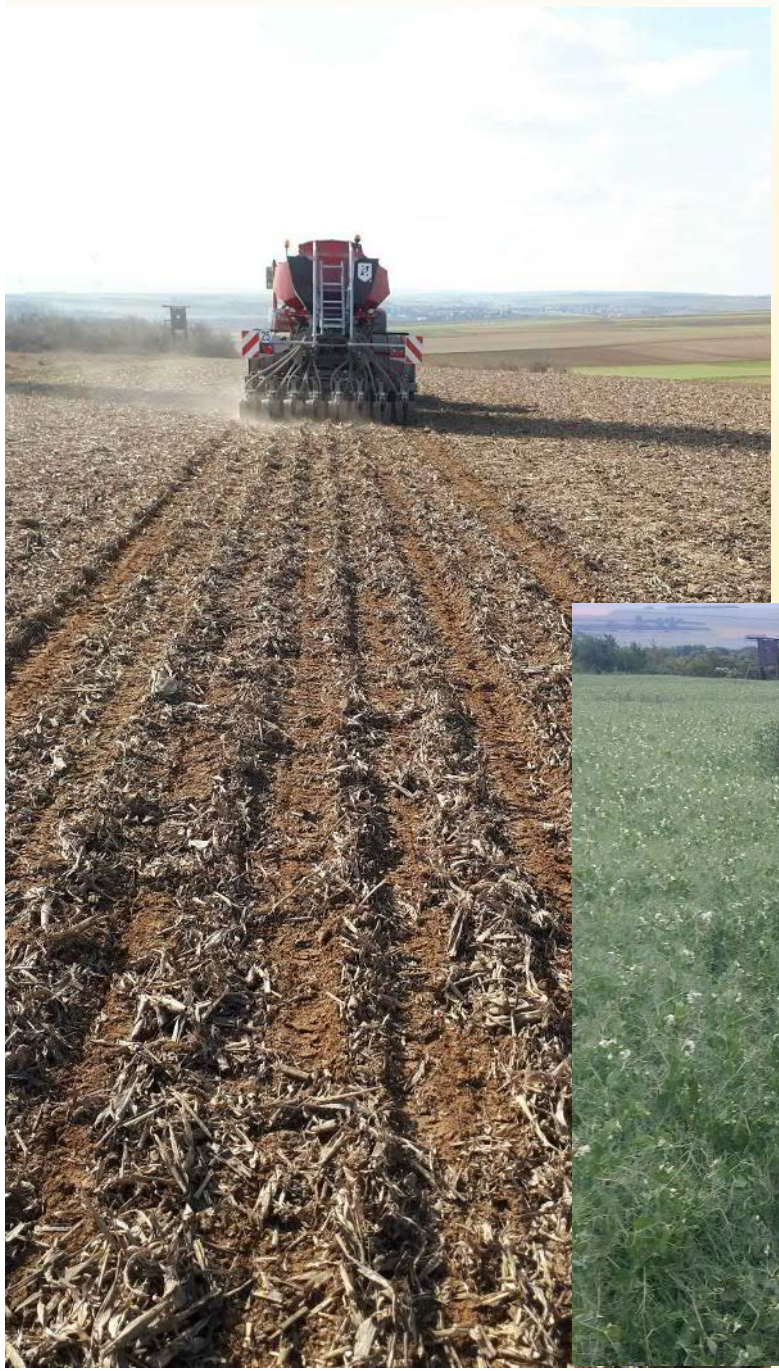
Direktsaat und Strip-Till

Direktsaat von Zwischenfrucht in Getreidestoppel

Stabile Krümelstruktur
Gute Durchwurzelung gibt dem Boden halt
Gutes Porenvolumen sorgt für eine gute Wasserinfiltration

Sommergerste in Zwischenfrucht


Sommergerste in Zwischenfrucht mit Direktsaat
Sommergerste konventionell bestellt



Erbsen-Direktsaat in Maisstroh

Erbsen-Direktsaat in abgestorbene Zwischenfrucht

Zuckerrüben in Direktsaat nach Erbsen/Roggen
Die besten Rüben stehen hier

Mais-Direktsaat in abgetötete Zwischenfrucht

Mais in Direktsaat

Sojabohnen in Direktsaat

Direktsaat Winterweizen in Zwischenfrucht

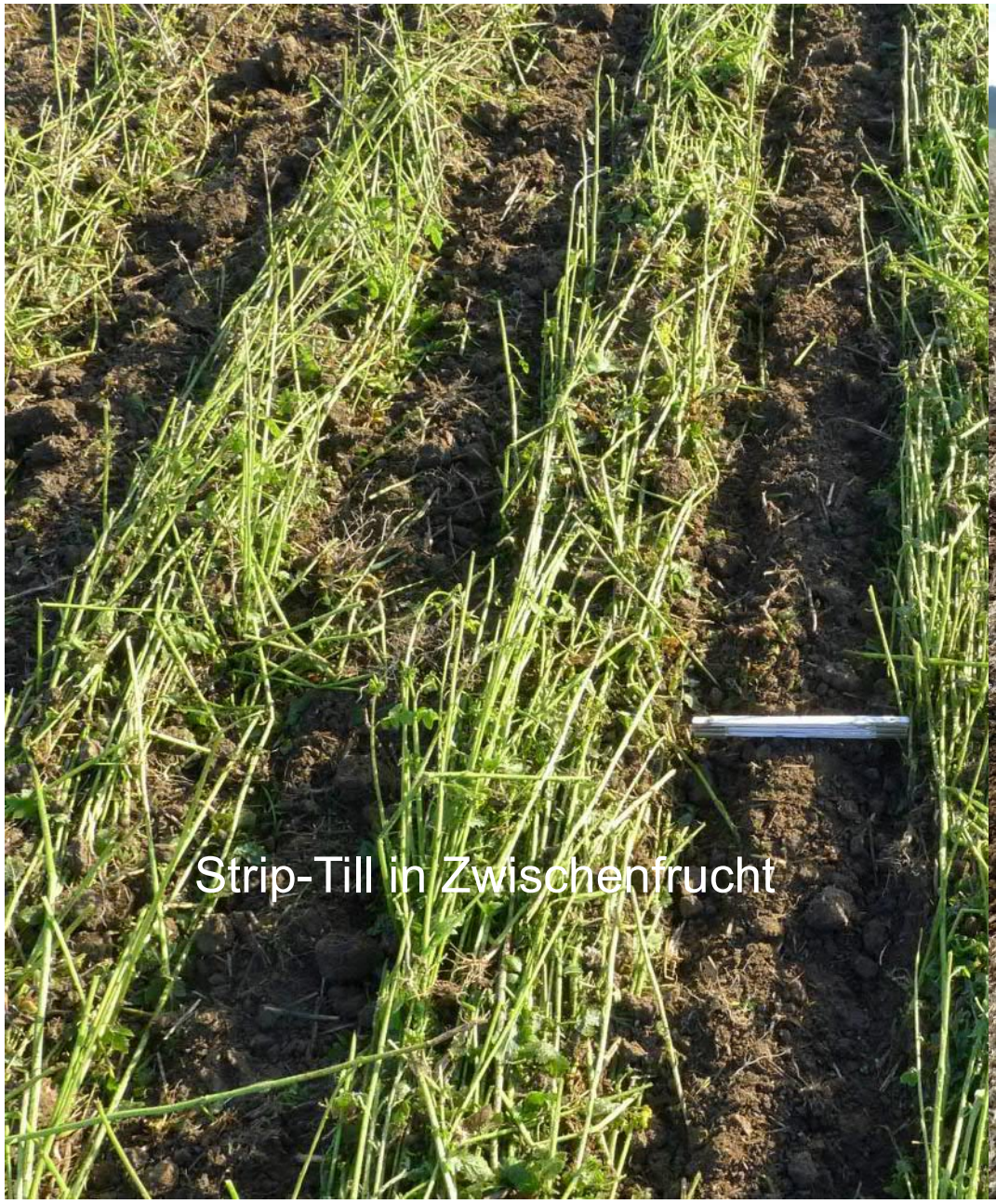
Derzeit in Direktsaat bestellt:

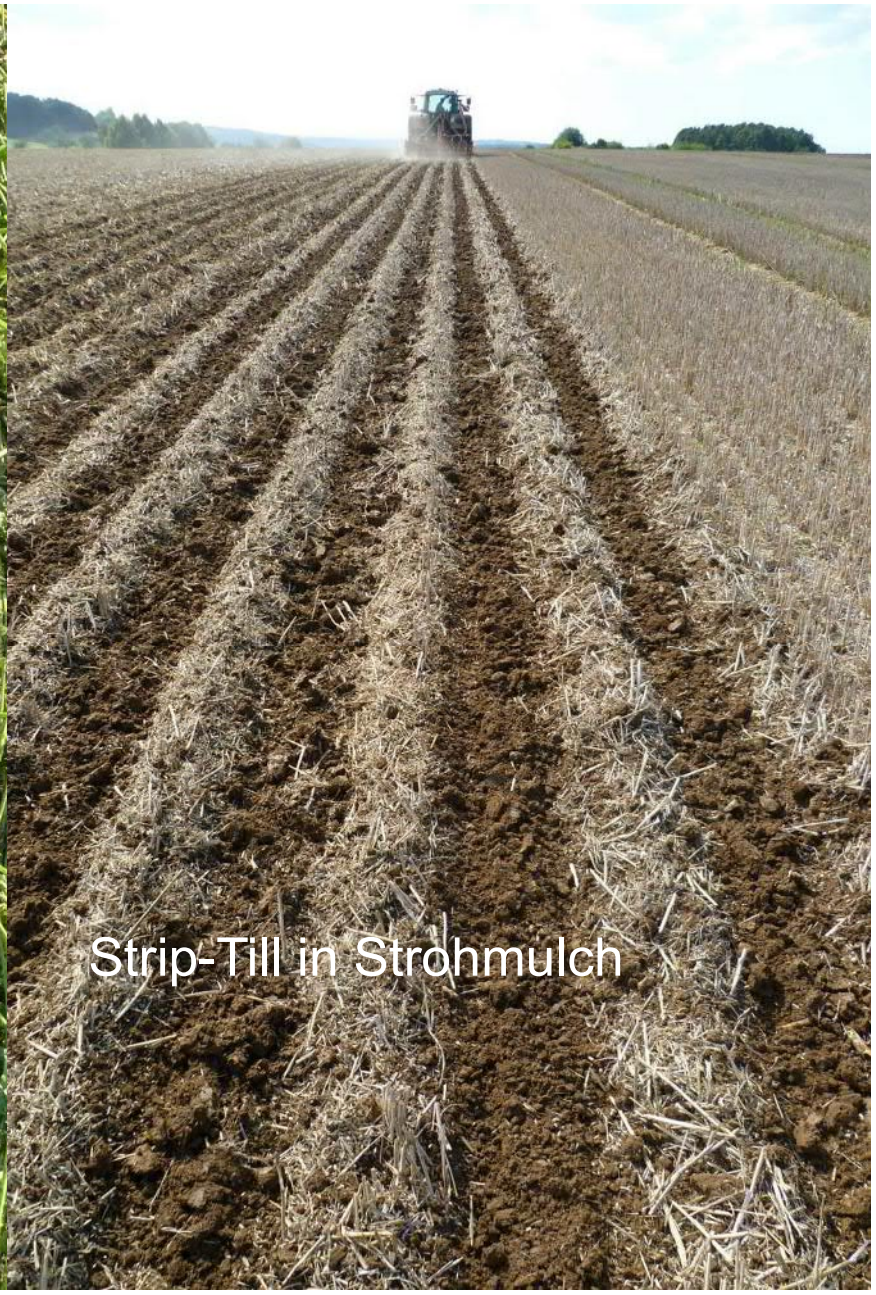
- Weizen nach Zwischenfrucht
- Wintergerste nach Zwischenfrucht
- Sommergerste in Zwischenfrucht
- Sommergerste nach Zuckerrüben
- Erbsen in Zwischenfrucht
- Erbsen in Maisstroh
- Mais in Zwischenfrucht
- Zuckerrüben in Zwischenfrucht
- Sojabohnen in Zwischenfrucht

Maschinenarbeitskosten nach MBR-Sätzem für Frühjahrskulturen

Bestellung mit Bodenbearbeitung		Direktsaat	
Scheibenegge	60		
Grubbern	65	Direktsaat Zwischenfrucht	90
Zwischenfruchteinsaat	80	Pflanzenschutz Gräser incl.	40
Scheibenegge Winter	60	Pflanzenschutz Glyph. Incl.	35
Bodenbearbeitung FJ.	65	Direktsaat Hauptfrucht EKD	70
Einzelkornsaat	55		
Summe	**385**		**235**

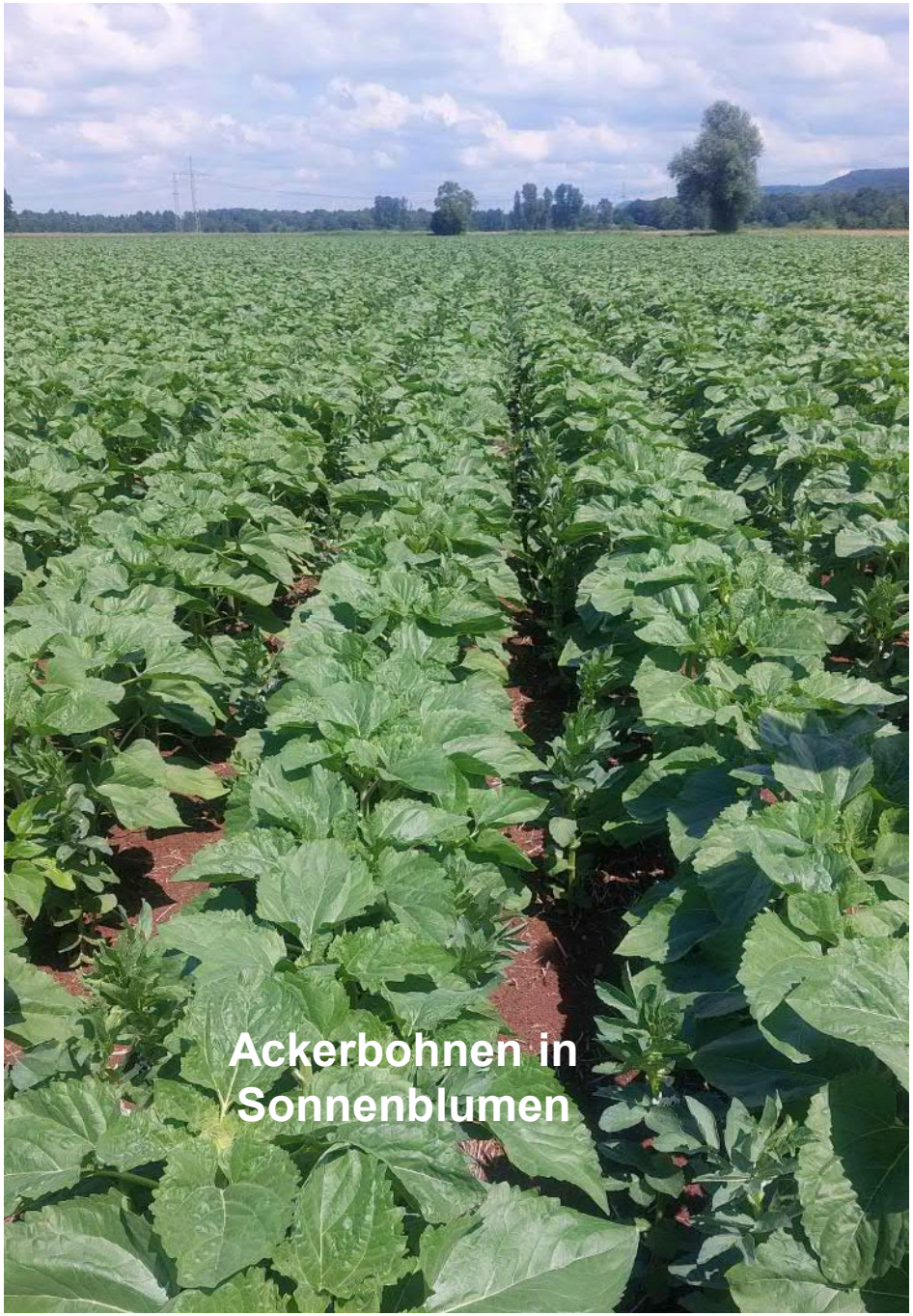
Direktsaat verhindert nicht nur Erosion und erhöht die Infiltration sondern dient auch der Anpassung an den Klimawandel hinsichtlich Hitze und Austrocknung.


Strip-Till in Zwischenfrucht


Strip-Till in Strohmulch

Untersaaten in Reihenkulturen

Ackerbohnen im Mais



Ackerbohnen in Sonnenblumen

+

Auch denkbar bei ausreichender Wasserversorgung:

Getreide-Kleegrasgemenge als Vorkultur vor Mais mit anschließender

Strip-Till- oder Direktsaat von Mais

Unterstützende Institutionen für den Hochwasser- und Erosionsschutz können sein:

- Kommunen
- Stiftung Kulturlandschaft (Ausgleichsflächen)
- Firmen mit Programmlabel
- Firmen auf der Suche nach Ausgleichsflächen für Bauprojekte
- Naturschutz (Hamsterstreifen …)

Vielen Dank!