



**LFL**

Bayerische Landesanstalt für  
Landwirtschaft



## Herausforderung Erosionsschutz Veränderte Rahmenbedingungen

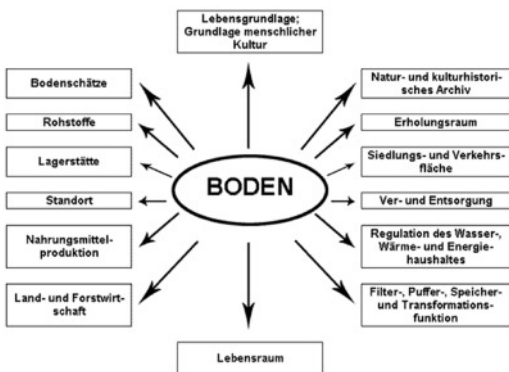
Florian Ebertseder

Institut für Ökologischen Landbau,  
Bodenkultur und Ressourcenschutz

*Stoppelmanagement und Bodenbearbeitung  
Tagung des DMK in Neuhaus a. Inn;  
23.10.2019*


### Klimawandel in der Kulturgeschichte

**Erste Landwirtschaftsverordnung (Landgüterverordnung)  
„Capitulare de villis“ (792-803 n. Chr.)**



The diagram features a central oval labeled 'BODEN'. Arrows radiate from this center to several surrounding boxes. On the left side, the boxes are: 'Bodenschätze', 'Rohstoffe', 'Lagerstätte', 'Standort', 'Nahrungsmittelproduktion', and 'Land- und Forstwirtschaft'. On the right side, the boxes are: 'Natur- und kulturhistorisches Archiv', 'Erholungsraum', 'Siedlungs- und Verkehrsfläche', 'Ver- und Entsorgung', 'Regulation des Wasser-, Wärme- und Energiehaushaltes', and 'Filter-, Puffer-, Speicher- und Transformationsfunktion'. Above the central oval is a box labeled 'Lebensgrundlage: Grundlage menschlicher Kultur', and below it is a box labeled 'Lebensraum'.

**BBodSchG (30.04.1999), BBodSchV (Drs. 244/99)**  
„Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen  
und zur Sanierung von Altlasten“



**LFL**  
Agrarökologie

Ebertseder F., DMK 2019 Neuhaus a. Inn 3

Institut für Ökologischen Landbau,  
Bodenkultur und Ressourcenschutz

## Klimawandel in der Kulturgeschichte



**Bodenerosion 1342,  
ein Rechtsstreit in  
Esslingen/Neckar**

**Urteil: Das Kloster Kaisheim müsse früher vorhandene Mauern wieder aufführen und den Weinberg mit Zäunen und Hecken vermachen sowie Erde, die auf Augustinergrundstück falle, auf eigene Kosten wegführen. Das Wasser solle seinen früheren Abfluss behalten.**



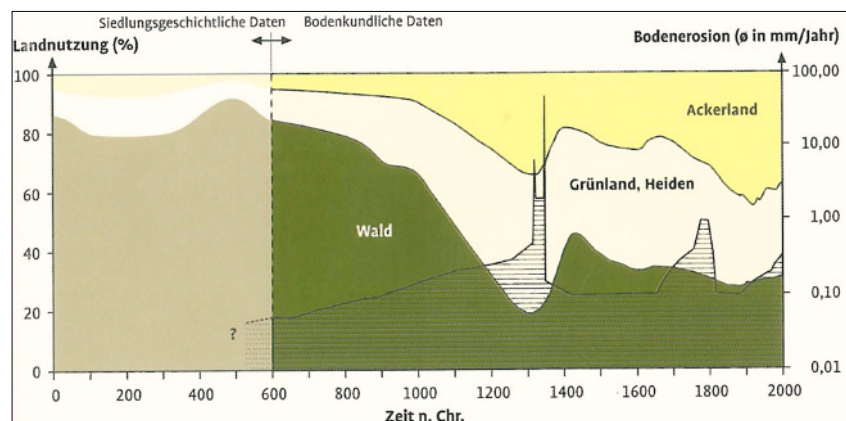
Quelle: Landesarchiv Baden Württemberg; HSEA Stuttgart H 107/15 Bd 7 Bl. 22.

Ebertseder F., DMK 2019 Neuhaus a. Inn 4

Institut für Ökologischen Landbau,  
Bodenkultur und Ressourcenschutz

## Klimawandel in der Kulturgeschichte

**Bodenerosion seit Beginn des Mittelalters in Deutschland**  
(ohne Alpenraum; ergänzt und verändert nach Bork)



Quelle: Peter Poschlod; „Geschichte der Kulturlandschaft“

Ebertseder F., DMK 2019 Neuhaus a. Inn 5

Institut für Ökologischen Landbau,  
Bodenkultur und Ressourcenschutz

## Sommer 2018



Brandenburg, 12.08.2018



Landkreis Ebersberg, 15.08.2018



Ebertseder F., DMK 2019 Neuhaus a. Inn 6

Institut für Ökologischen Landbau,  
Bodenkultur und Ressourcenschutz

## Sommer 2018



Rottauen bei Ruhstorf, 22.08.2018



Ebertseder F., DMK 2019 Neuhaus a. Inn 7

Institut für Ökologischen Landbau,  
Bodenkultur und Ressourcenschutz

## Sommer 2016



Südlicher Landkreis Rottal-Inn, 03.06.2016



Ebertseder F., DMK 2019 Neuhaus a. Inn 8

Institut für Ökologischen Landbau,  
Bodenkultur und Ressourcenschutz

## Erosion beginnt im Feld, endet aber dort nicht

Folgen nach der Sturzflut in Simbach am Inn



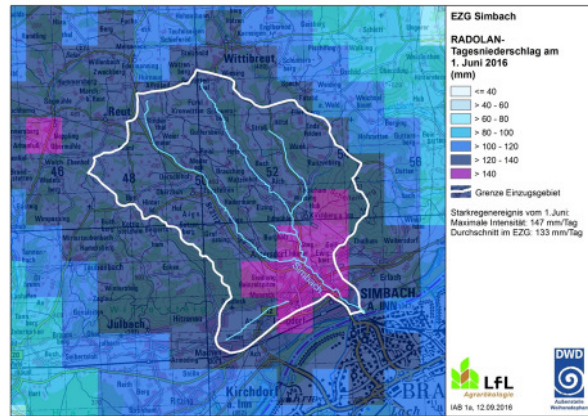
Simbach,  
3.6.2016



Ebertseder F., DMK 2019 Neuhaus a. Inn 9

Institut für Ökologischen Landbau,  
Bodenkultur und Ressourcenschutz

## Sturzflut und Hochwasser in der Stadt Simbach



Tagesniederschlag am 01.06.2016 im EZG des Simbachs



Ebertseder F., DMK 2019 Neuhaus a. Inn 10

Institut für Ökologischen Landbau,  
 Bodenkultur und Ressourcenschutz

## Erosion beginnt im Feld, endet aber dort nicht

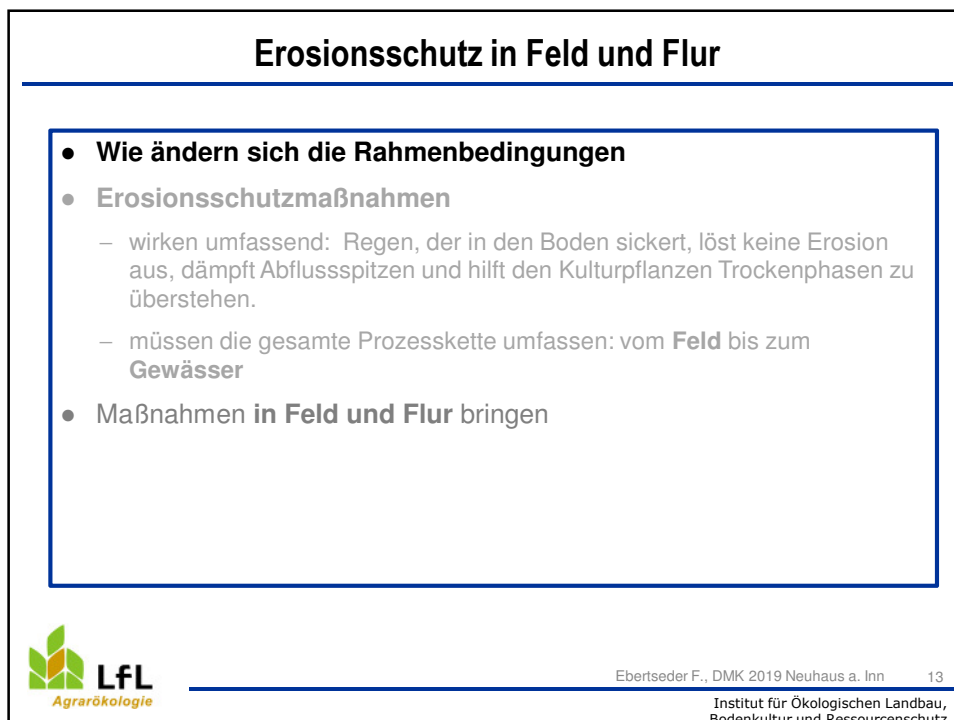
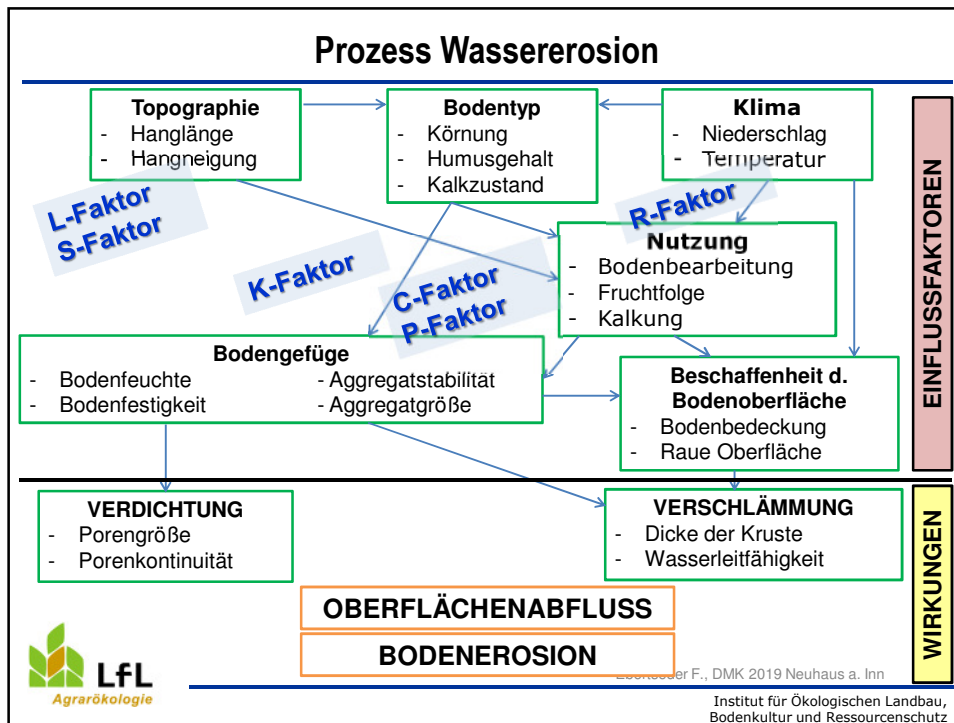


Boden als Sediment im Teich; Grünland als Puffer



Ebertseder F., DMK 2019 Neuhaus a. Inn 11

Institut für Ökologischen Landbau,  
 Bodenkultur und Ressourcenschutz

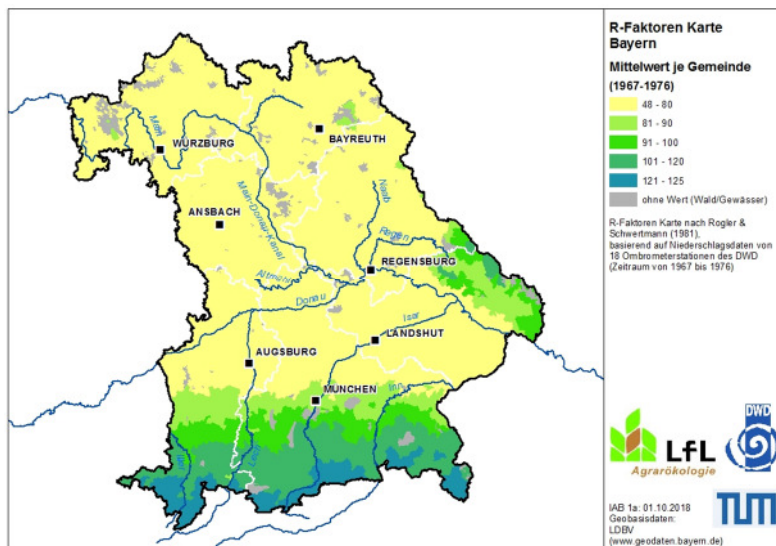


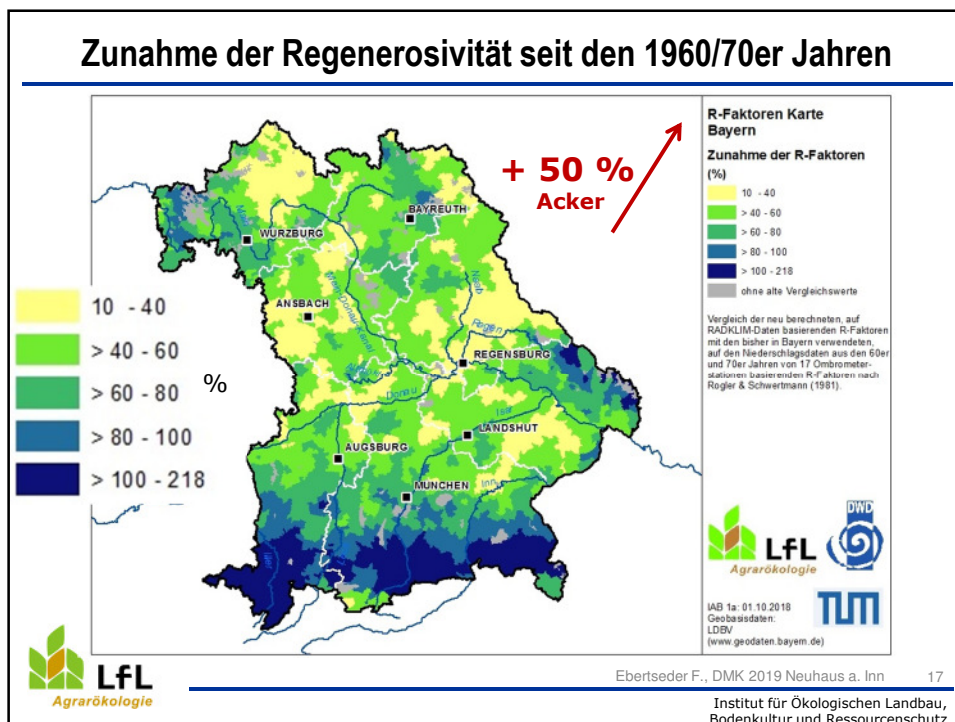
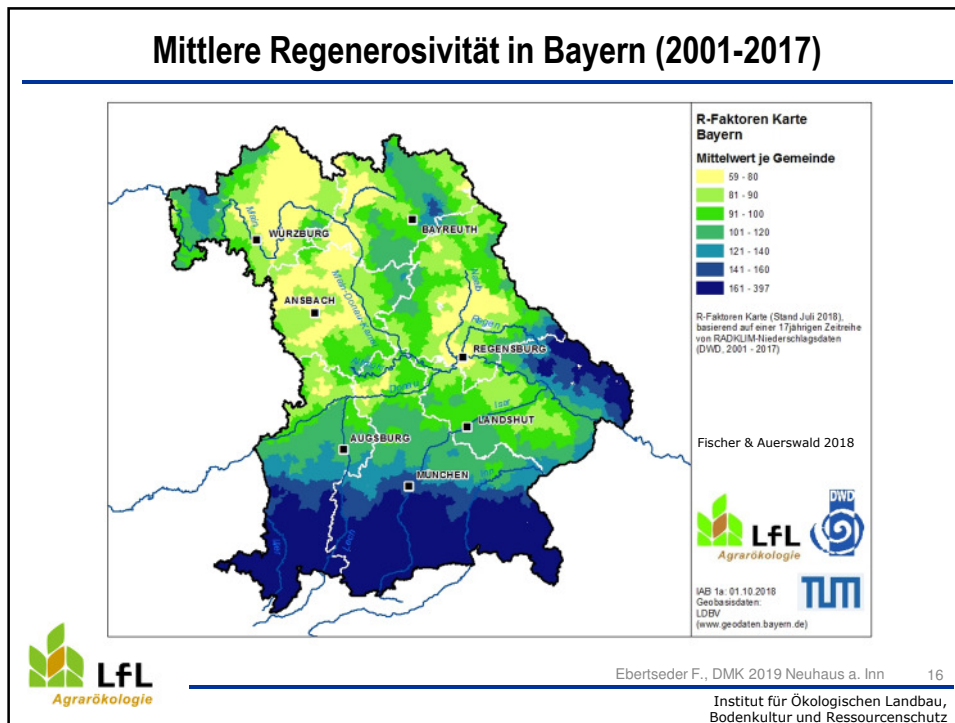
## Die Regenerosivität nimmt zu!

Gefühlt oder bewiesen?



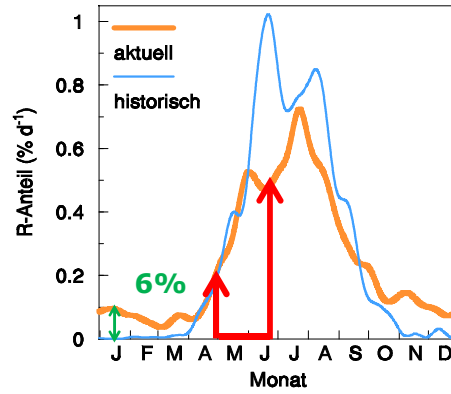
## Mittlere Regenerosivität in Bayern (1967-1976)





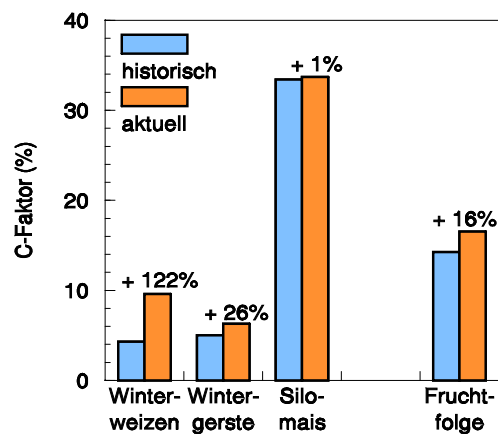


## Regenerosivität im Jahresverlauf



## Auswirkungen auf den Bewirtschaftungsfaktor

Fruchtfolge: Silomais, Winterweizen und Wintergerste



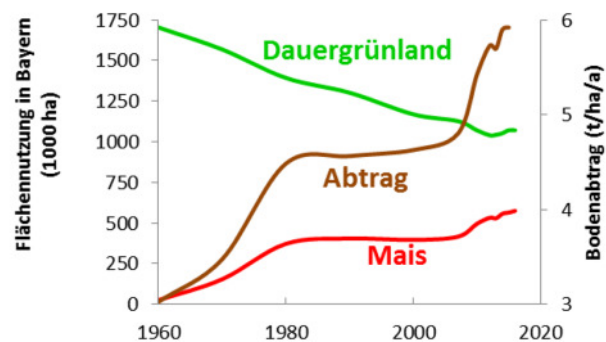
## Erosionsschutz in Feld und Flur

- Wie ändern sich die Rahmenbedingungen
- **Erosionsschutzmaßnahmen**
  - wirken umfassend: Regen, der in den Boden sickert, löst keine Erosion aus, dämpft Abflussspitzen und hilft den Kulturpflanzen Trockenphasen zu überstehen.
  - müssen die gesamte Prozesskette umfassen: vom **Feld** bis zum **Gewässer**
- Maßnahmen **in Feld und Flur** bringen

## Zunahme des Bodenabtrags

### Ursachen?

Entwicklung der Flächennutzung



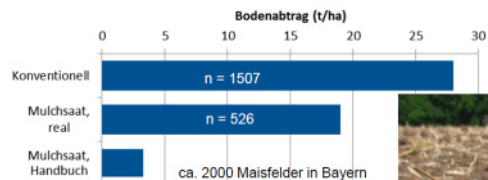
Quelle: Auerswald, TUM

[www.statistik.bayern.de/medien/statistik/wirtschaftshandel/jb2015\\_s186\\_20151123.pdf](http://www.statistik.bayern.de/medien/statistik/wirtschaftshandel/jb2015_s186_20151123.pdf)

## Mulchsaat – wirksamer Schutz

### Was können wir tun?

Mulchsaat



## Fruchtfolge

- gezielte Nutzung der Winterfeuchte durch Winterfrüchte oder Zwischenfrucht zur Bodenbedeckung
- Risikostreuung durch Produktdiversifizierung (Markt) und vorbeugenden Pflanzenschutz (Virosen, Pilzkrankheiten, Maiswurzelbohrer....)
- Nutzung der Biodiversität:  
Artenvielfalt auf dem Grünland/Futterbau - robuster!  
Leguminosen senken Trockenrisiko, flexiblere Nutzung
- Nutzung besonderer Eigenschaften
  - C4-Pflanzen (Mais, Szarvasi-Gras, Hirse...)
  - Dauerkulturen (Miscanthus, KUP, Silphie,....)
 -> wenn die Erträge passen!



### Fruchtwechsel im Hang – wirksamer Schutz

Luftbildaufnahme 10.06.2011  
© www.agroluftbild.de

Ebertseder F., DMK 2019 Neuhaus a. Inn 24

Institut für Ökologischen Landbau,  
Bodenkultur und Ressourcenschutz

**LfL**  
Agrarökologie

### Zielkonflikte innerhalb der gesellschaftlichen Anforderungen

Maissaat nach abfrierender Zwischenfrucht ohne Saatbettbereitung („direkt“ gesät)

Klassische Mulchsaat mit Saatbettbereitung

Reiner Tisch

**Pflanzenschutz** ersetzt **Bodenbearbeitung** zur Beikrautregulierung!

Forschung und Entwicklung: Verfahren mit reduziertem Pflanzenschutz und hohem Erosionsschutzniveau!

Ebertseder F., DMK 2019 Neuhaus a. Inn 25


Institut für Ökologischen Landbau,  
Bodenkultur und Ressourcenschutz

**LfL**  
Agrarökologie


## Landwirtschaft im Spannungsfeld Klima und Umwelt

---


### Berührungspunkte




**Düngung**



**Bodenbearbeitung**



**Pflanzenschutz**



Friedrich Nüßlein, IAB 2c 26  
 Institut für Ökologischen Landbau,  
 Bodenkultur und Ressourcenschutz

## Landwirtschaft im Spannungsfeld Klima und Umwelt

---

### Zielkonflikte oder Paradigmenwechsel!?

**Energieeinsparung**

**Reduktion der Bodenbearbeitungsintensität**

**Verringerung des Bodenabtrags**

**Düngung**

**Bessere Befahrbarkeit**

**Humusaufbau**


**Bodenbearbeitung**

**Reduktion von Herbiziden**

**Emissionsarme Düngerausbringung**


**Verbesserte Bedingungen für das Bodenleben**


**Pflanzenschutz**



Ebertseder F., DMK 2019 Neuhaus a. Inn 27  
 Institut für Ökologischen Landbau,  
 Bodenkultur und Ressourcenschutz

Beratung – Förderung – Forschung und Entwicklung



 **LFL**  
Agrarökologie


Ebertseder F., DMK 2019 Neuhaus a. Inn 28  
Institut für Ökologischen Landbau,  
Bodenkultur und Ressourcenschutz

## Bodenstruktur → Infiltration

Die alten Tugenden der landwirtschaftlichen Bodenpflege:

- Humus
- Bodenleben
- keine Verdichtung
- Bedarfsgerechte Kalkung
- dauerhafte Bodenbedeckung

sind die Versicherung für zukünftige stabile Erträge.



**„Das Wasser in der Fläche halten!“**

 **LFL**  
Agrarökologie

Ebertseder F., DMK 2019 Neuhaus a. Inn 29  
Institut für Ökologischen Landbau,  
Bodenkultur und Ressourcenschutz

## Erfolgreiche Strategien zum Erosionsschutz

- 1) Reihenkulturen mit wirksamer Mulchsaat oder Untersaat
- 2) Weniger Risikokulturen an Risikostandorten (Fruchtfolge!)
- 3) Hanglängen verkürzen durch Schlagteilung
- 4) Ackerbauliche Tugenden zur Mehrung der Bodenfruchtbarkeit
- 5) **Grüne Puffer- und Filterstrukturen**

Kaum ein Betrieb wird in allen Punkten stark sein.

Dann Ausgleich durch wirksame Maßnahmen in den anderen Handlungsfeldern anstreben!

## Begrünter Abflussweg

Abflussminderung:  
~ 30 %

Verminderung des  
Scheitelabflusses:  
~ 40 %

Verminderung des  
Sedimentaustrags:  
~ 90 %

### Biologische Vorteile:

- ✓ Habitatvielfalt
- ✓ Rückzugsraum bei Störungen
- ✓ Vernetzen von Biotopen (trockene Oberhanglagen und nasse Tallagen)



## Boden- und Gewässerschutz in Feld und Flur

Wirksamer Flächenschutz

+

Wirksame Filter- und Rückhaltestrukturen

## Erosionsschutz in Feld und Flur

- **Wie ändern sich die Rahmenbedingungen**
- **Erosionsschutzmaßnahmen**
  - wirken umfassend: Regen, der in den Boden sickert, löst keine Erosion aus, dämpft Abflussspitzen und hilft den Kulturpflanzen Trockenphasen zu überstehen.
  - müssen die gesamte Prozesskette umfassen: vom **Feld** bis zum **Gewässer**
- Maßnahmen **in Feld und Flur** bringen



## NEU: App ABAG interaktiv

[www.lfl.bayern.de/abag](http://www.lfl.bayern.de/abag)

34

Institut für Ökologischen Landbau,  
Bodenkultur und Ressourcenschutz

## LS-Faktor

35

Ebertseder F., DMK 2019 Neuhaus a. Inn  
Institut für Ökologischen Landbau,  
Bodenkultur und Ressourcenschutz

## NEU: ABAG interaktiv

[www.lfl.bayern.de/publikationen/informationen](http://www.lfl.bayern.de/publikationen/informationen)

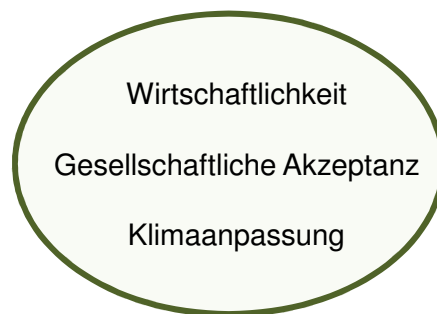


36

Institut für Ökologischen Landbau,  
Bodenkultur und Ressourcenschutz

## Herausforderung

Wie führe ich meinen Betrieb erfolgreich in die Zukunft?



**Eine große Aufgabe! Fangen Wir heute an!**



Ebertseder F., DMK 2019 Neuhaus a. Inn 37

Institut für Ökologischen Landbau,  
Bodenkultur und Ressourcenschutz

