



# „Wenn de Dreck fortschwimmt...“

Boden | Verluste | Bedeutung

Dr. Rainer Dambeck

Foto: R. Dambeck

## Inhalte im Überblick

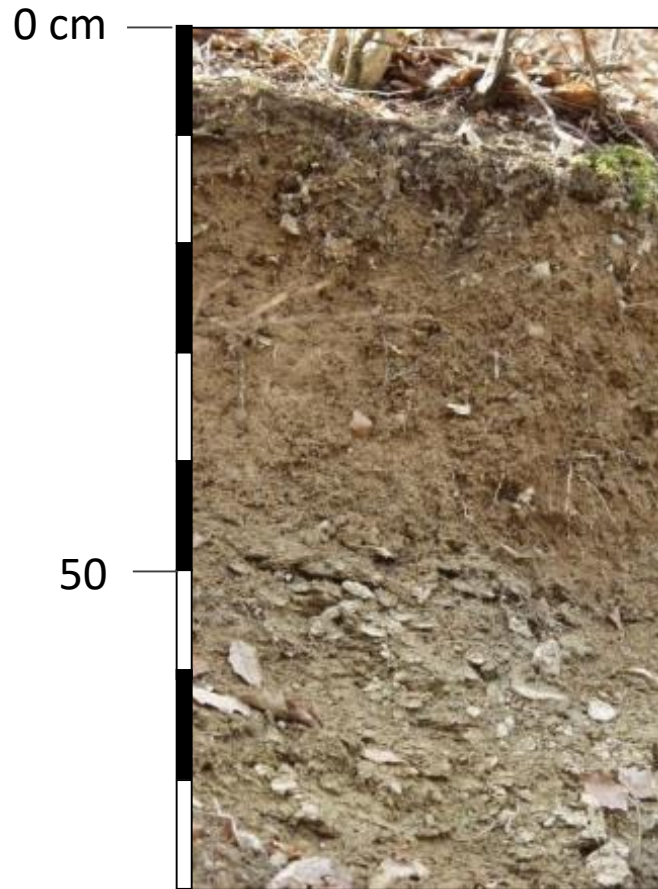
- (1) Boden: Was ist das?
- (2) Was leisten Böden?
- (3) Starkregen
- (4) Bodenerosion
- (5) Bodenschutz
- (6) Fazit



Foto: R. Dambeck

## Was ist Boden? Mehr als Dreck!

### Bezug zum Idsteiner Land



### Böden sind

- 3-dimensionale Ausschnitte der obersten belebten Schicht der gelockerten Erdkruste;
- Entstehung unter dem Einfluss der bodenbildenden Faktoren Gestein, Klima, Wasser, Vegetation, Tiere, Relief und Mensch in Abhängigkeit von der Zeit entstehen;
- 0,5 – 1,0 m mächtig („dünne Haut der Erde“).
- Entwicklung leistungsfähiger Böden benötigt Zeiträume, die vom Menschen nicht zu überblicken sind (rezente Böden: 11,6 kyr);
- Böden stellen begrenzt vorhandene Lebensgrundlage und nicht beliebig erneuerbare Ressource dar.

**Was ist Boden?**

Was leisten Böden?

Starkregen

Bodenerosion

Bodenschutz

Fazit



**Felshumusboden**



**Braunerde-Regosol**



**Braunerde**



**Erodierte Braunerde**



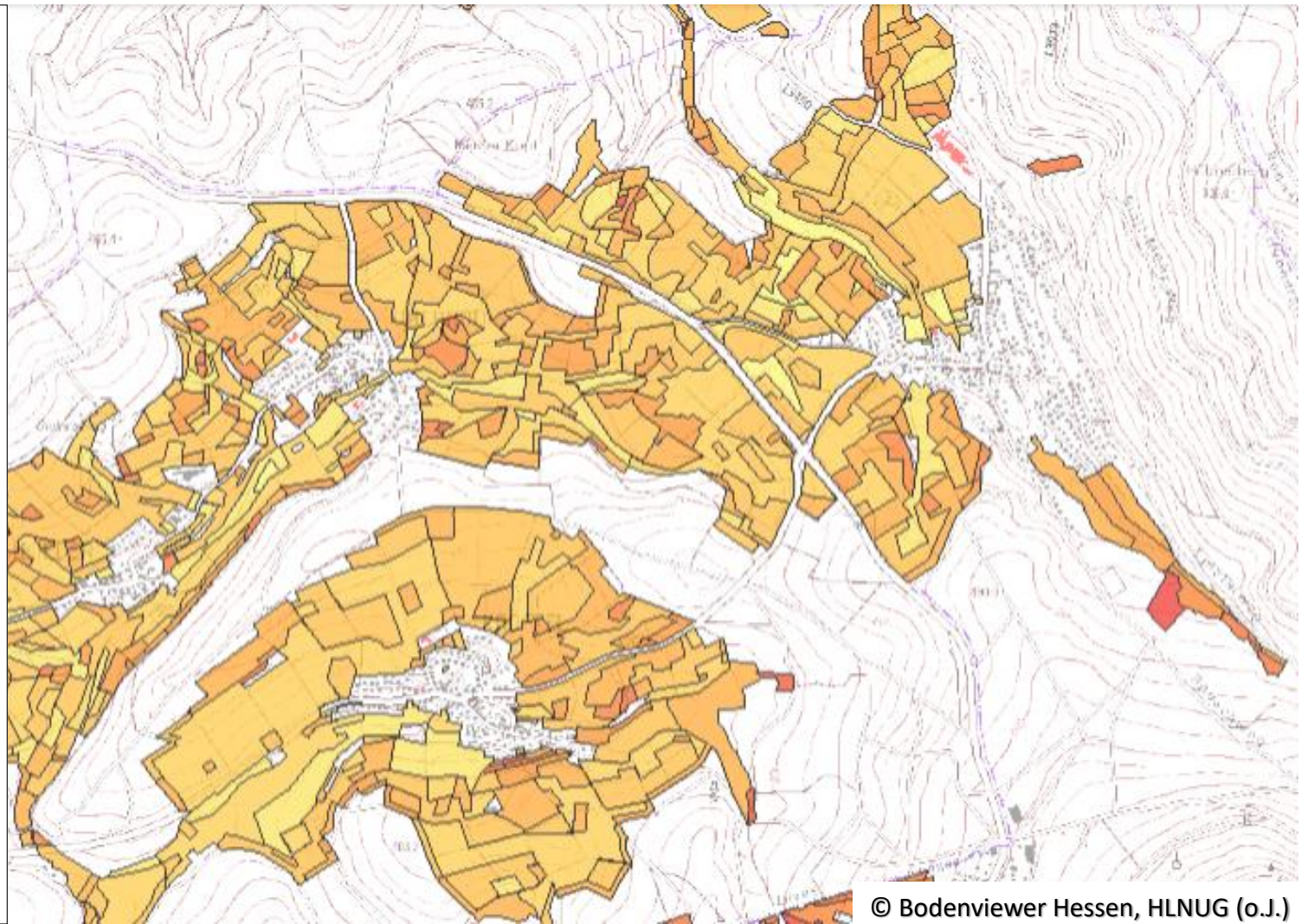
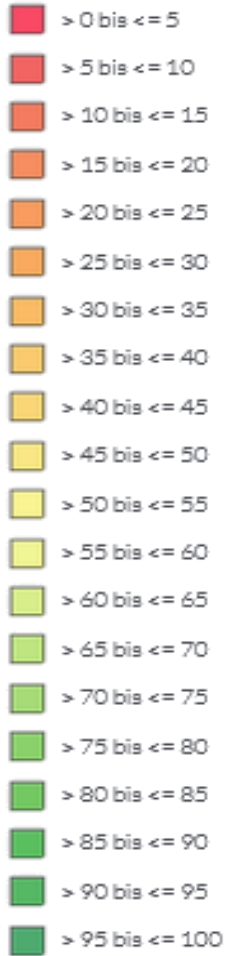
**Kolluvisol**



**Parabraunerde**

Fotos: R. Dambeck

**Acker-/Grünlandzahl**



© Bodenviewer Hessen, HLNUG (o.J.)



**Regosol bei Niederauff**  
*Erosionsprofil*

**Solum: Ap**

**Solummächtigkeit: 30 cm**

**SL 6 V 31** (von 100)

**FK 100: 44 mm WS**

**nFK 100: 22 mm WS**

Foto: ©Bodenviewer Hessen

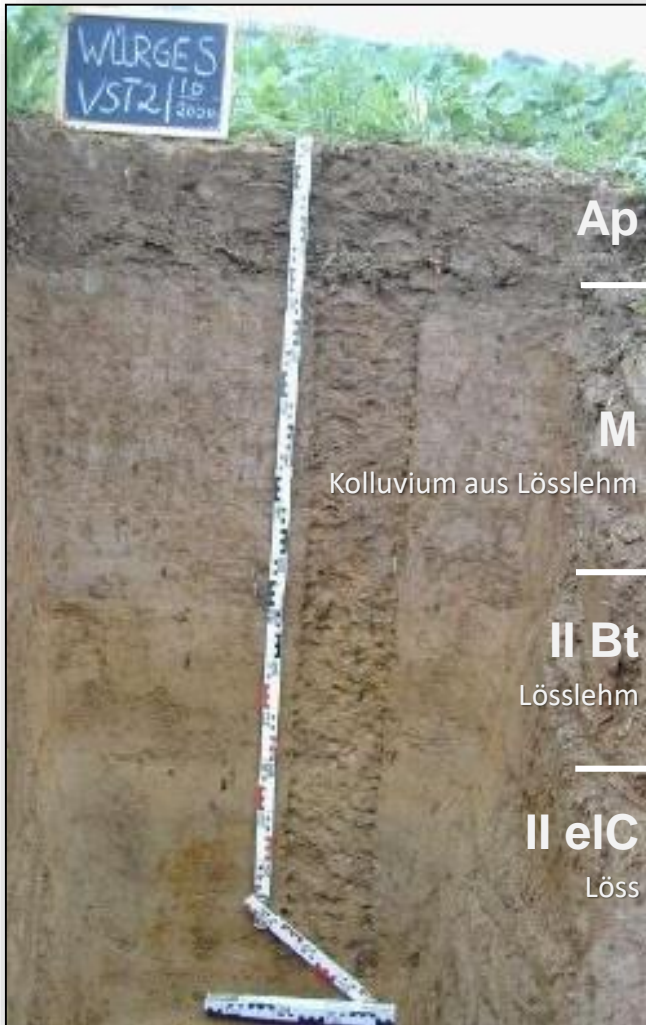


Foto: ©Bodenviewer Hessen

## Böden im „Goldener Grund“

Links: bei Würges  
Rechts: bei Dauborn

Profil links:

**L 2 Lö 86** (von 100)

**FK 100: 388 mm WS**

**nFK 100: 237 mm WS**

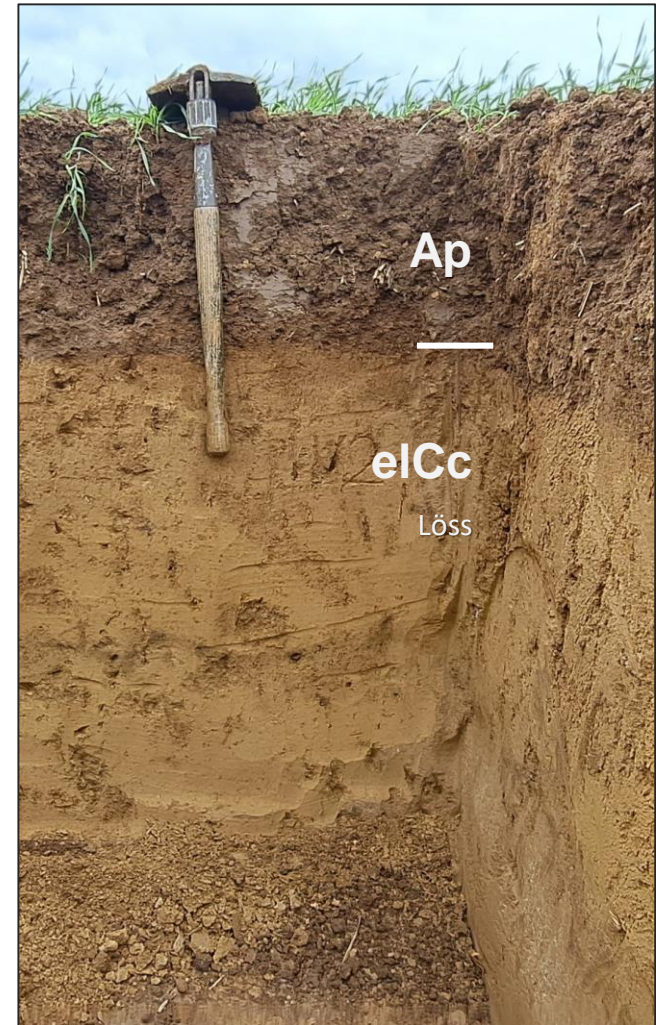


Foto: R. Dambeck

Foto: privat



[RATHAUS & POLITIK](#)

[LEBEN IN IDSTEIN](#)

[WIRTSCHAFT](#)

[UMWELT & BAUEN](#)

[TOURISMUS](#)



[Sie sind hier: Umwelt & Bauen > Natur - Umwelt - Klimaschutz > Gewässer und Hochwasserschutz > Fließpfadkarten](#)

## Was bedeutet eigentlich Starkregen?

Als Starkregen bezeichnet man extrem starke Regenfälle, die in kurzer Zeit anfallen. Diese können überall auftreten und regional sehr begrenzt sein. Der Deutsche Wetterdienst unterscheidet Starkregenwarnungen wie folgt:

Markantes Wetter: 15-25 l/m<sup>2</sup> in 1 Stunde oder 20-35 l/m<sup>2</sup> in 6 Stunden  
Unwetter: 25-40 l/m<sup>2</sup> in 1 Stunde oder >35 l/m<sup>2</sup> in 6 Stunden  
Extremes Unwetter: > 40 l/m<sup>2</sup> in 1 Stunde oder > 60 l/m<sup>2</sup> in 6 Stunden

Diese Starkregenereignisse treten in der Regel von Mai bis September auf, wobei eine Vorhersage, wo genau sie niedergehen, nur schwer möglich ist. Durch den Klimawandel werden die Intensität

([www.idstein.de](http://www.idstein.de))



## Starkregen (Definition auf Grundlage der Starkregenwarnungen des DWD)

*Markantes Wetter: 15-25 l (m<sup>2</sup>) in 1 Stunde oder 20-35 l (m<sup>2</sup>) in 6 Stunden*

*Unwetter: 25-40 l (m<sup>2</sup>) in 1 Stunde oder >35 l (m<sup>2</sup>) in 6 Stunden*


*Extremes Unwetter: > 40 l (m<sup>2</sup>) in 1 Stunde oder > 60 l (m<sup>2</sup>) in 6 Stunden*

## Abflussbildung in Abhängigkeit von Landnutzung und Niederschlagsstärke


Landnutzung	20 L Niederschlag pro m <sup>2</sup>	60 L Niederschlag pro m <sup>2</sup>	100 L Niederschlag pro m <sup>2</sup>
Wald	Irrelevant	10 L	33,5 L
Wiese, Weide	1,5 L	20 L	50 L
Getreide, Futterpflanzen	3 L	27 L	60 L
Undurchlässige Flächen	20 L	60 L	100 L


Ferber & Eckert (2020, auf Grundlage von Ahlheim et al. 2016:21)

**Legende**


 Untersuchungsgebiet

**Fließpfade und Abflussrichtung**


 Fließpfad ab einem Einzugsgebiet von mind. 1 ha und mit einer Ausdehnung von 10 m zu jeder Seite

 Abflussrichtung auf Landwirtschaftsflächen mit Hangneigung > 2%

**Gebäude**

 außerhalb des Gefährdungsbereichs


 innerhalb des Gefährdungsbereichs (15 m)


 innerhalb des Gefährdungsbereichs (10 m)

 innerhalb des Gefährdungsbereichs (5 m)


**Landwirtschaftliche Nutzung**

**Ackerland  
(angenommene Bewirtschaftung  
quer zur Hangrichtung)**


 wenig gefährdet  
Hangneigung < 5 %

 mäßig gefährdet  
Hangneigung 5 - 10 %

 stark gefährdet  
Hangneigung 10 - 20 %

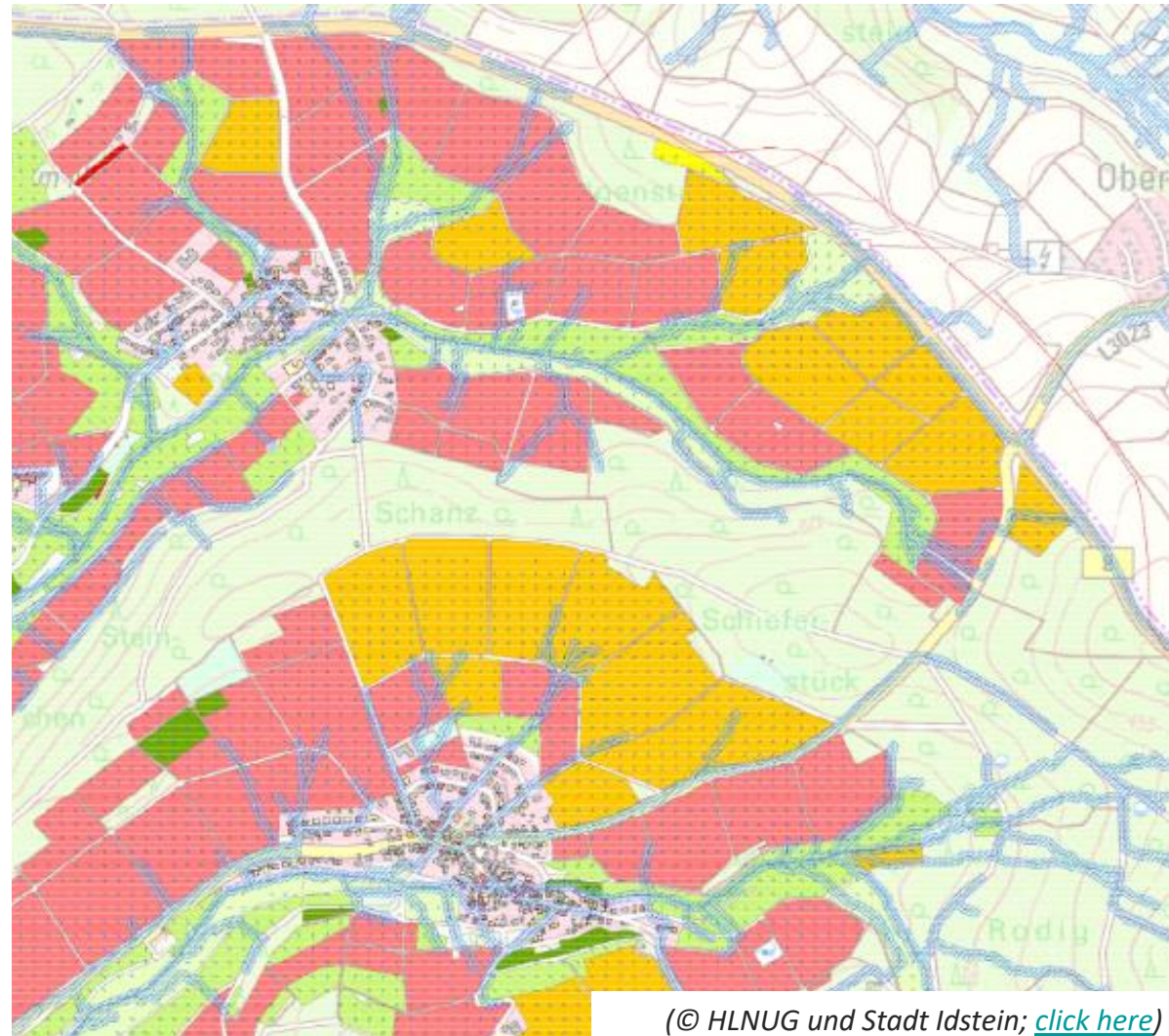
 sehr stark gefährdet  
Hangneigung > 20 %

**Grün- und Gartenland**

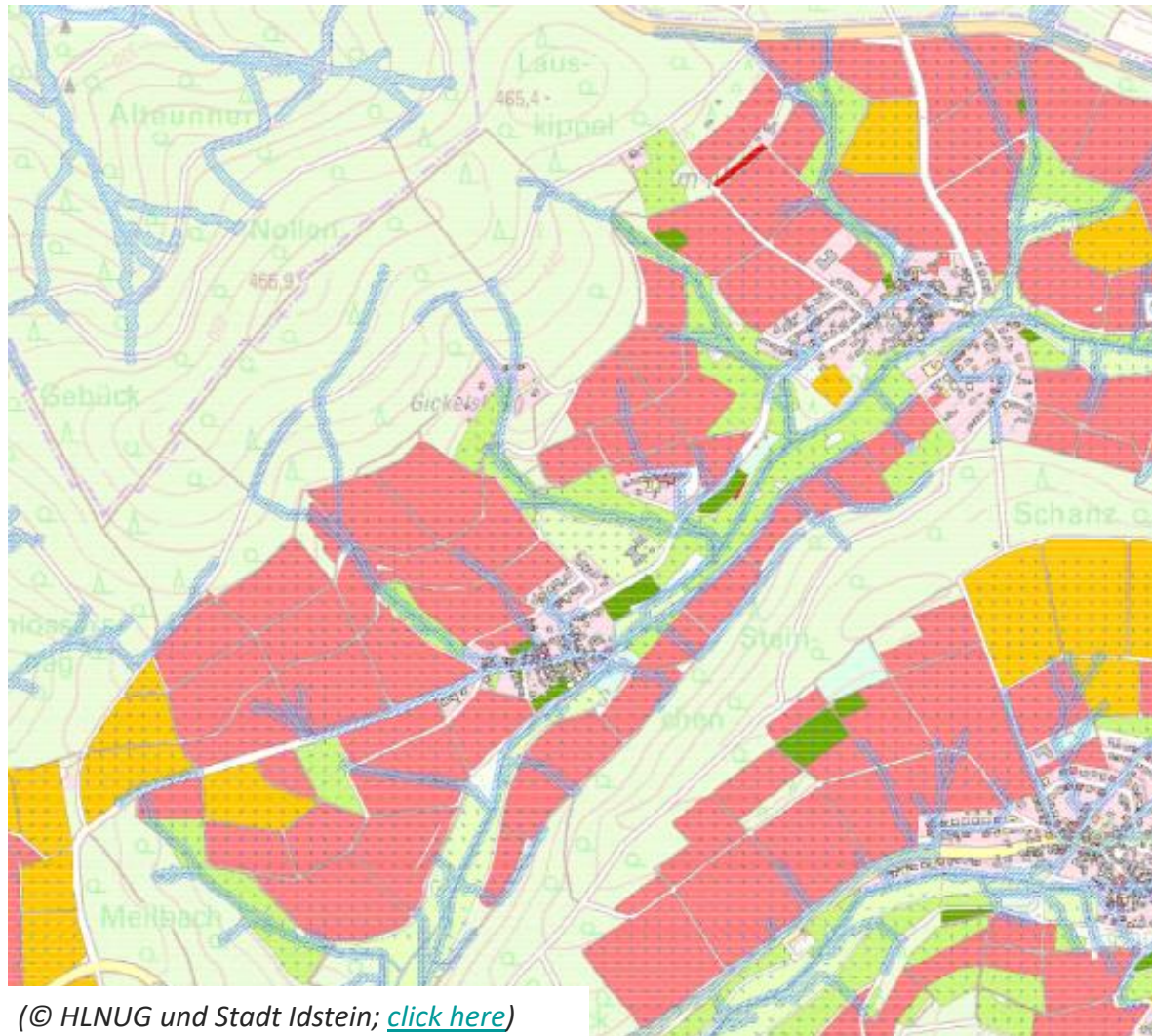
 nicht gefährdet  
Hangneigung < 10 %

 mäßig gefährdet  
Hangneigung 10 - 20 %

 mäßig gefährdet  
Hangneigung > 20 %




(© HLNUG und Stadt Idstein; [click here](#))




**Legende**


 Untersuchungsgebiet

**Fließpfade und Abflussrichtung**


 Fließpfad ab einem Einzugsgebiet von mind. 1 ha und mit einer Ausdehnung von 10 m zu jeder Seite

 Abflussrichtung auf Landwirtschaftsflächen mit Hangneigung > 2%

**Gebäude**

 außerhalb des Gefährdungsbereichs


 innerhalb des Gefährdungsbereichs (15 m)

 innerhalb des Gefährdungsbereichs (10 m)

 innerhalb des Gefährdungsbereichs (5 m)


**Landwirtschaftliche Nutzung**

**Ackerland  
(angenommene Bewirtschaftung  
quer zur Hangrichtung)**


 wenig gefährdet  
Hangneigung < 5 %


 mäßig gefährdet  
Hangneigung 5 - 10 %


 stark gefährdet  
Hangneigung 10 - 20 %

 sehr stark gefährdet  
Hangneigung > 20 %

**Grün- und Gartenland**

 nicht gefährdet  
Hangneigung < 10 %

 mäßig gefährdet  
Hangneigung 10 - 20 %

 mäßig gefährdet  
Hangneigung > 20 %

(© HLNUG und Stadt Idstein; [click here](#))



Foto: R. Dambeck



„Ein mittlerer jährlicher Bodenverlust von 0,29 cm (= mittlerer Bodenverlust in Hessen unter **wendender** Bodenbearbeitung) kommt einem jährlichen Wertverlust von ca. 155 €/ha gleich (Achten 2020: 68 nach Mal et al. 2015).“

Acker-/Grünlandpreise in NOR [m<sup>2</sup>] 0,80 € - 1,40 € (BORIS Hessen 2022; letzter Zugriff: 30.04.2024).

„Let's talk about soil“ (2015): „Wir heben von einem Konto ab, auf das wir nicht einzahlen!“



Fotos (o.l., u.r.): F. Achten, 25.01.2019 und R. Dambeck (u.l., o.r.), 25.01.2019)

Spülrinnen an den Hängen  
Niederrod und Oberrod

Länge: z. T. bis ca. 100 m

Breite: z. T. bis ca. 3 dm

Tiefe: z. T. bis 1,5 dm

Bodenverluste: z.T. 50 %

Ernteauffälle (Geld)

Negative Auswirkungen

- Ökonomische Werte
  - Landwirtschaft
  - Anrainer
  - Kommune
- Ökologische Werte
  - Funktionsverluste
- Soziale Werte (Gesellschaft)
  - Ressourcenverluste

Was ist Boden?

Was leisten Böden?

Starkregen

**Bodenerosion**

Bodenschutz

Fazit



Foto: R. Dambeck



Foto: R. Dambeck

Was ist Boden?

Was leisten Böden?

Starkregen

**Bodenerosion**

Bodenschutz

Fazit

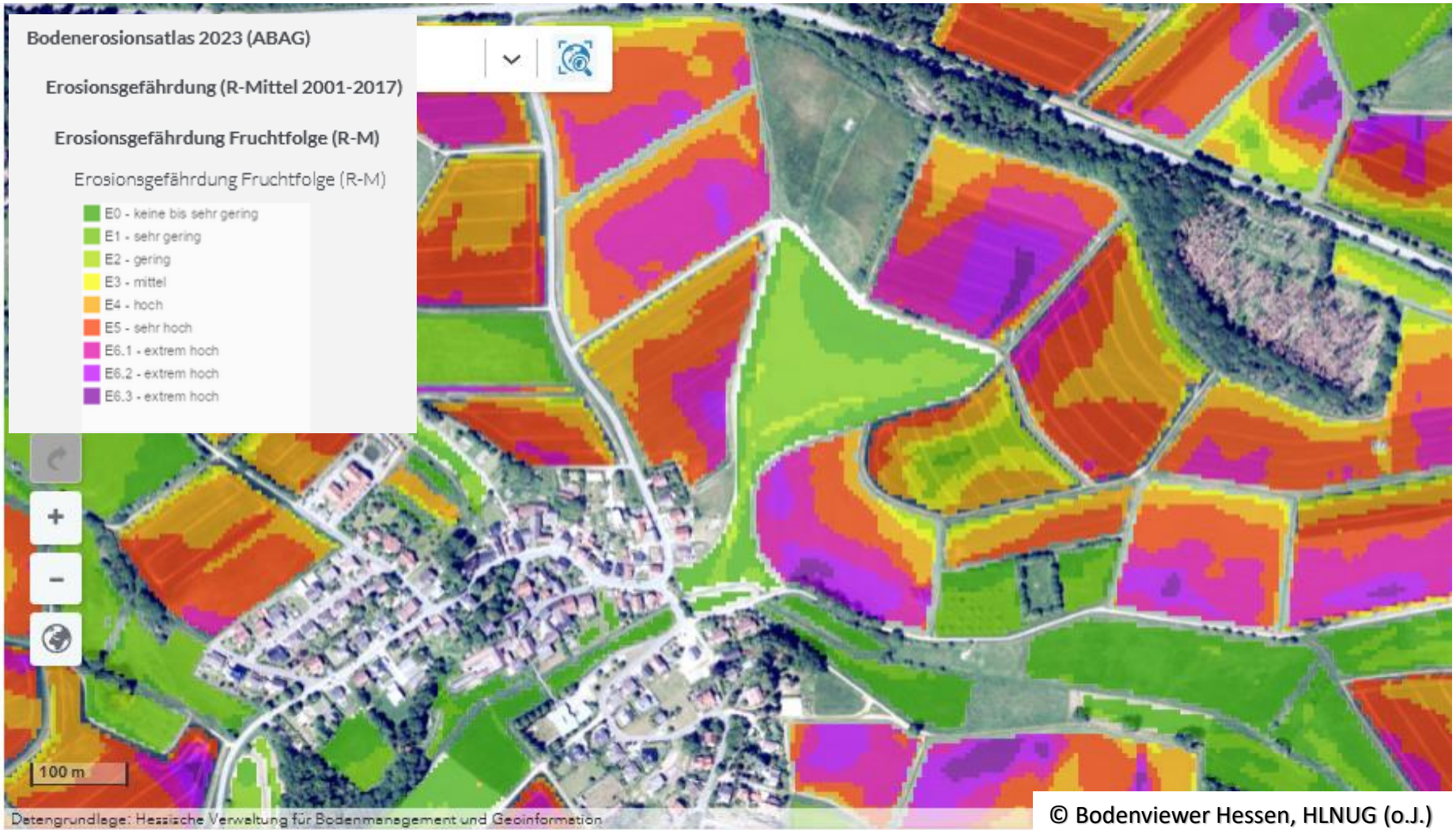


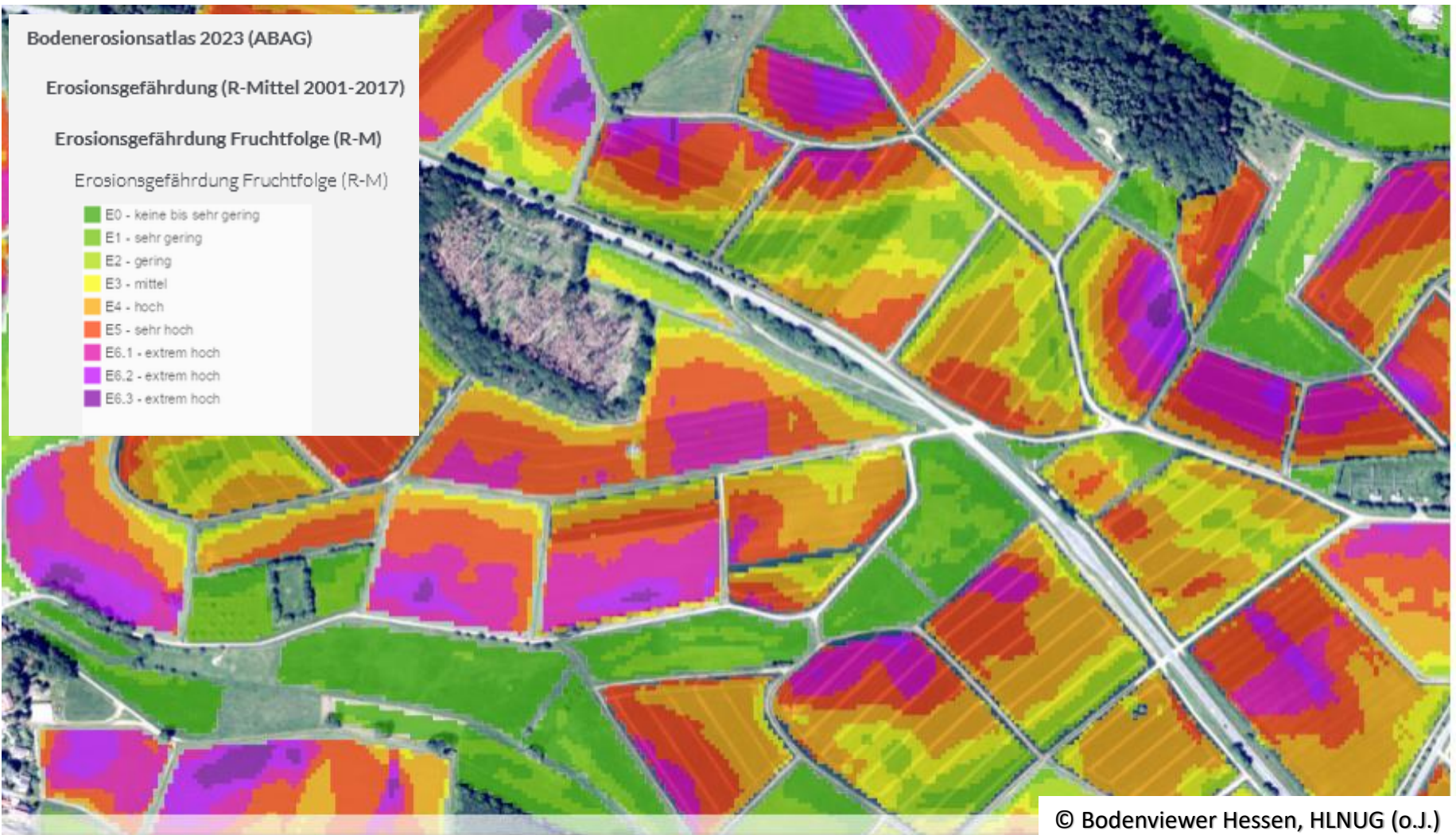
Powered by Esri

© NaturegViewer Hessen (HLNUG o.J.)

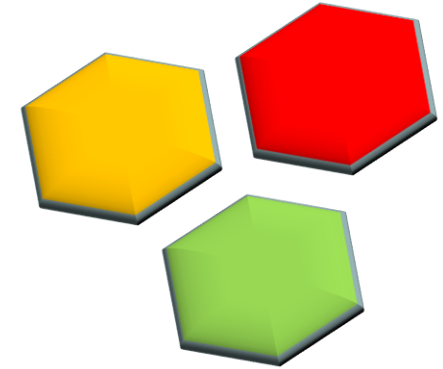
© NaturegViewer Hessen, HLNUG







# Warum Böden schützen?



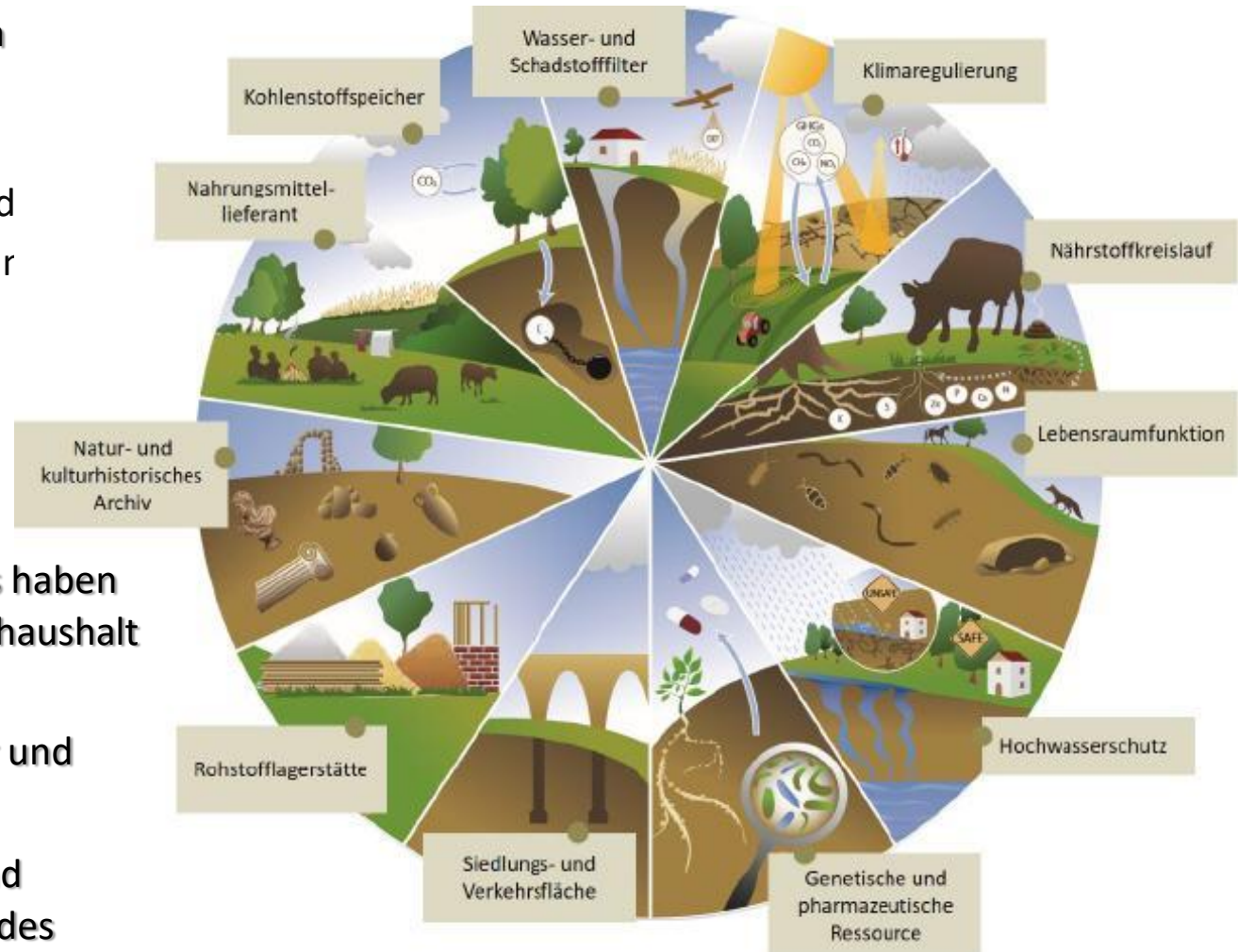
## Boden – Funktionales System

- Lebensraumfunktion
- Regulierungsfunktion  
Wasserhaushalt, Filter und Puffer, Klimaschutz, Kühler
- Produktionsfunktion:  
Nahrungsgrundlage
- Archivfunktion

**!** Veränderungen des Bodens haben Auswirkungen auf den Naturhaushalt als Ganzes

**!** Boden ist nicht vermehrbar und nicht wiederherzustellen

**!** Menschliche Aktivitäten sind untrennbar mit der Nutzung des Bodens verbunden



<https://www.forschungsstellerekultivierung.de/rekultivierungsforschung/boden/index.html>

[RATHAUS & POLITIK](#)[LEBEN IN IDSTEIN](#)[WIRTSCHAFT](#)[UMWELT & BAUEN](#)[TOURISMUS](#)

Sie sind hier: [Umwelt & Bauen](#) > [Natur - Umwelt - Klimaschutz](#) > [Gewässer und Hochwasserschutz](#) > [Fließpfadkarten](#)

Ziel ist, das Starkregenvorsorgekonzept voranzutreiben und gemeinsam mit Planungsbüro, Politik und Betroffenen Maßnahmen zu definieren, die potentielle Schadensereignisse minimieren bzw. verhindern sollen. Wichtig ist aber auch, dass sich auch die Privaten mit dem Thema beschäftigen. Bei einem Schaden durch ein Hochwasser- oder Starkregenereignis können Existenzen zerstört, oder sämtliche Rücklagen, die man im Laufe des Lebens geschaffen hat, aufgebraucht werden. Daher ist es besonders wichtig, dass sich jeder der Eigentum hat oder Mieter ist, mit dem Thema Elementarschadenversicherung auseinandersetzt.

## Hochwasserrückhaltebecken

Für den Starkregenfall wurden zwei Hochwasserrückhaltebecken errichtet. Beide befinden sich oberhalb der Kernstadt und zwar am Wolfs- und Wörsbach. Die Becken haben ein Stauvolumen von 43.000 m<sup>3</sup> bzw. 80.000 m<sup>3</sup> (zum Vergleich: das entspricht insgesamt etwa 820.000 vollgefüllten Badewannen). Auch diese beiden Becken sind ein wichtiger Schritt, die Menschen vor einem potentiellen Schadensereignis größtmöglich zu schützen.

Was ist Boden?

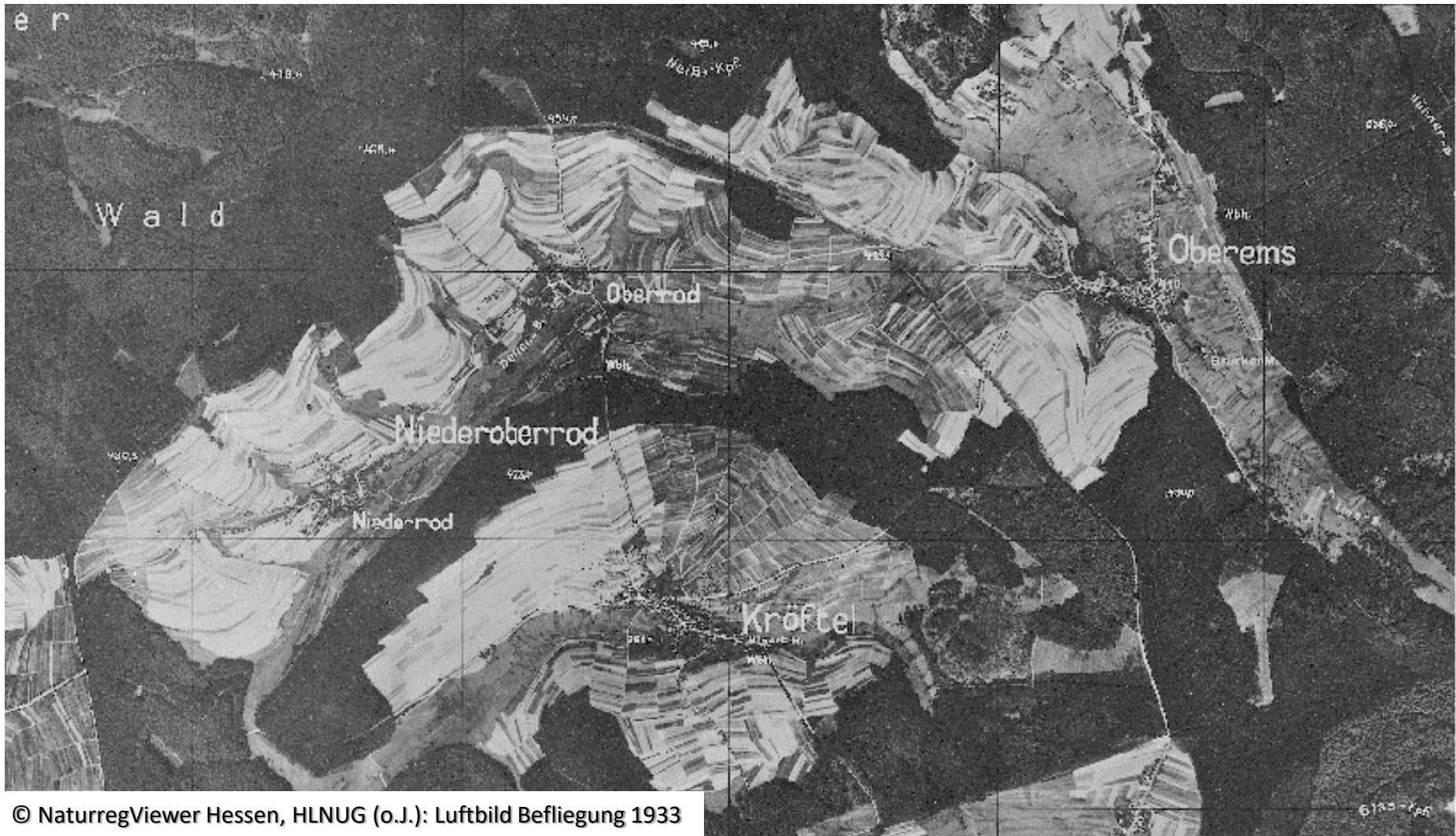
Was leisten Böden?

Starkregen

Bodenerosion

**Bodenschutz**

Fazit





# BODEN

- Schutz, Erhaltung und Förderung der natürlichen Bodenfunktionen und Wertschöpfungspotenziale
  - Lebensraum (Arten/-vielfalt),
  - Klima (Regulation, C-Speicherung),
  - Wasser (Vermeidung von Verdichtung, Bodenerosion, Förderung von Retention, „Strukturmaßnahmen“),
  - Förderung von „Schwammlandschaft(en)“,
  - Flächenmanagement (Neu-Inanspruchnahme, Entsiegelung);
- Priorisierung der Wertschöpfung (-> stärkere Berücksichtigung der Bodenfunktionsbewertung ).



# WALD

- Schutz, Erhaltung und Förderung der natürlichen Waldfunktionen und Wertschöpfungspotenziale
  - Lebensraum (Arten/-vielfalt),
  - Klima (Regulation, C-Speicherung),
  - Wasser („Schwammwald“, Retention -> HW-Schutz),
  - Boden (Vermeidung von Verdichtung),
  - Erosionsschutz;
- Klimaresilienter Waldumbau (Ansatzpunkt u.a. bei Kalamitätsflächen);
- Priorisierung der Wertschöpfung (-> „Funktions-Ranking“).

Foto: J. Evers, WZB Hessen 2021





# WASSER

Foto: Getty Images

- Förderung der natürlichen Potenziale zur Regenrückhaltung (Forst, landwirtschaftlich genutztes Freiland)
  - Regulierung von Oberflächenabfluss,
  - Starkregenmanagement (Starkregengefahren- und Fließpfadkarten),
  - Erosionsschutz;
- Kommunales Wassermanagement (Idstein: z.B. „Generalentwässerungsplan“);
- Naturnaher Rückbau von Gewässern („Gewässer-Strukturgüte“).

## Fazit

- „De Dreck“ ist wertvoll,
- die Erhaltung der Böden dient der Daseinsfürsorge,
- Bodenschutz ist vielschichtig und damit komplex,
- nachhaltiges und vernetztes Handeln ist gefordert,
- die Herausforderungen sind groß,
- einfache Lösungen gibt es nicht,
- Wir sind Teil des Problems...
- ...und der Lösung!

## Links zu weiterführenden Seiten:

- Bodenschutzkonzept Wetzlar [[click here](#)]
- Anlage von Erosionsschutzstreifen [[click here](#)]
- Broschüre „Politik mit Tiefgang – Vorsorgender Bodenschutz“ [[click here](#)]
- Broschüre „Planung mit Tiefgang – Vorsorgender Bodenschutz“ [[click here](#)]
- Web-Auftritt Stadt Idstein. Seite „Starkregen und Hochwasserschutz“ [[click here](#)]
- HLNUG. Fachzentrum Klimawandel und Anpassung. Broschüre „Schäden durch Starkregen vermeiden“ [[click here](#)]