



Erosionsschutz und Wasserrückhalt in der Fläche Maßnahmen im Acker- und Weinbau

Themenabend Erosionsvorsorge in der Landwirtschaft;
Schwammregion Soonwald-Nahe, 24.02.2026, 18:00 Uhr



Bilder: U.Stohl, Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum, RNH

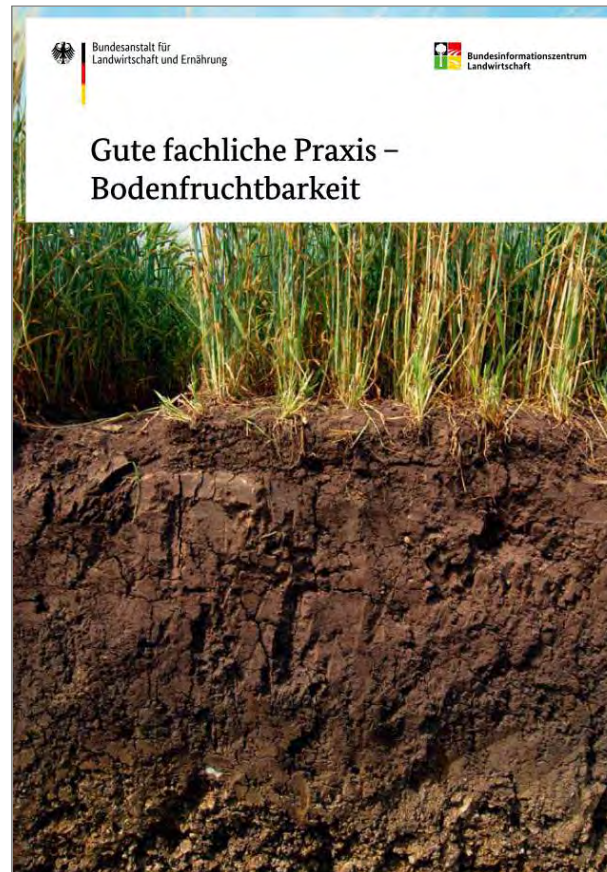


Beispiele für wissenschaftliche Arbeiten und Vorträge zum Vortragsthema

- Gute fachliche Praxis zur Vorsorge gegen Bodenschadverdichtungen und Bodenerosion. (BMVEL, 2002, Ref. 516)
- Bundesweite Gefährdung der Böden durch Winderosion und Bewertung der Veränderung infolge des Wandels klimatischer Steuergrößen als Grundlage zur Weiterentwicklung der Vorsorge und Gefahrenabwehr (Texte 13/2017, Umweltbundesamt)
- Bodenschutz in Hessen; Anlage von Erosionsschutzstreifen, Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, Februar 2021
- Veränderung der Wasseraufnahme und –speicherung landwirtschaftlicher Böden und Auswirkungen auf das Überflutungsrisiko durch zunehmende Stark- und Dauerregenereignisse, Abschlussbericht, Umweltbundesamt, Text 63/2020
- Wasserrückhalt in der Fläche durch Maßnahmen in der Landwirtschaft; Bewertung und Folgerungen für die Praxis, DWA Themen T5/2015
- Berücksichtigung der Bodenerosion durch Wasser bei der Maßnahmenplanung nach EG-Wasserrahmenrichtlinie; Merkblatt DWA-M 910
- Karten zur Erosionsgefährdung und zu reliefbedingten Abflussbahnen für Oberflächenwasser in Rheinland-Pfalz; Dr. Stephan Sauer, Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz, Mainz
- Themenhefte Vorsorgender Bodenschutz; Landesamt für Geologie und Bergbau, 2017
- Leitfaden Erosionsvorsorge im Pflanzen- und Weinbau, Dienstleistungszentren Ländlicher Raum RLP und Wasserschutzberatung RLP



Beispiele für Literatur und Merkblätter zum Vortragsthema



Quelle: Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung



Bodenschäden und Bodenverluste durch Wetterextreme und Erosion

In Deutschland werden jährlich rund 25 Millionen Tonnen Boden durch **Wassererosion** abgetragen. Der mit Abstand größte Anteil betrifft mit rund 22 Millionen Tonnen den Ackerbau. Rund 1,4 Millionen Tonnen gehen auf Rebflächen verloren.

Zur Bilanzierung wird die allgemein anerkannte „Allgemeine Bodenabtragsgleichung ABAG“ verwendet.

Die folgenden 6 Faktoren bestimmen maßgeblich die Höhe des Abtrags **A**:

- R = Regenfaktor
- K = Bodenfaktor
- S = Hangneigungsfaktor
- L = Hanglängenfaktor
- C = Bewirtschaftungsfaktor
- P = Querbewirtschaftungsfaktor

Quelle: Umweltbundesamt



In Deutschland gibt es 16,6 Mio. ha landwirtschaftlich genutzte Fläche. Davon sind 11,7 Mio ha Ackerland. (Quelle: Deutscher Bauernverband).

Bei einem jährlichen Verlust von 22 Mio. t Bodenmaterial ergibt das rechnerisch ca. 2 t Boden/ha und Jahr. Das entspricht einem Verlust von ca. 0,15 mm bis 0,2 mm Oberboden **jährlich**.

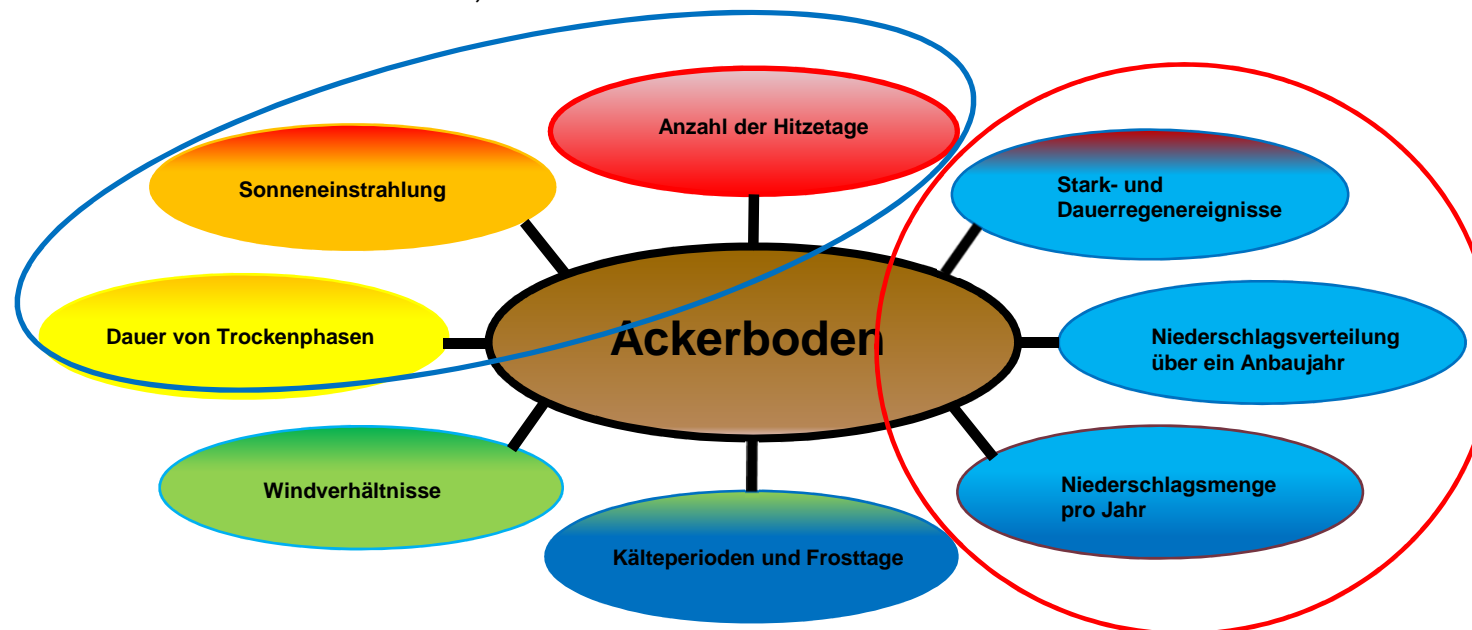
Die Entstehung von 1 cm humosem Oberboden dauert, je nach Ausgangsmaterial und Bodenart, zwischen 100 und 300 Jahren. (Quelle: Umweltbundesamt)

In Deutschland gehen darüber hinaus täglich ca. 51 ha Fläche für Siedlung, Verkehr, Sport-, Freizeit und Erholungsfläche verloren. (Quelle: Bundesministerium für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz und nukleare Sicherheit, Vierjahresmittel 2020 bis 2023)



Aktuelle Klima- und Wettereinflüsse auf unsere Ackerböden

Die Grafik zeigt die klimatischen und wettertechnischen Einflüsse auf unsere Ackerböden. Die einzelnen Faktoren sind bekannt, haben sich aber in den letzten Jahren in ihrer Intensität verändert.



Grafik: Ulrich Stohl, Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum RNH

Die Herausforderung liegt allgemein darin gegen den Klimawandel vorzugehen und als Landwirt gleichzeitig die Einflüsse mit ihren Intensitäten anzunehmen und ein Bewirtschaftungssystem im Ackerbau zu finden und umzusetzen, welches der Situation gerecht wird.

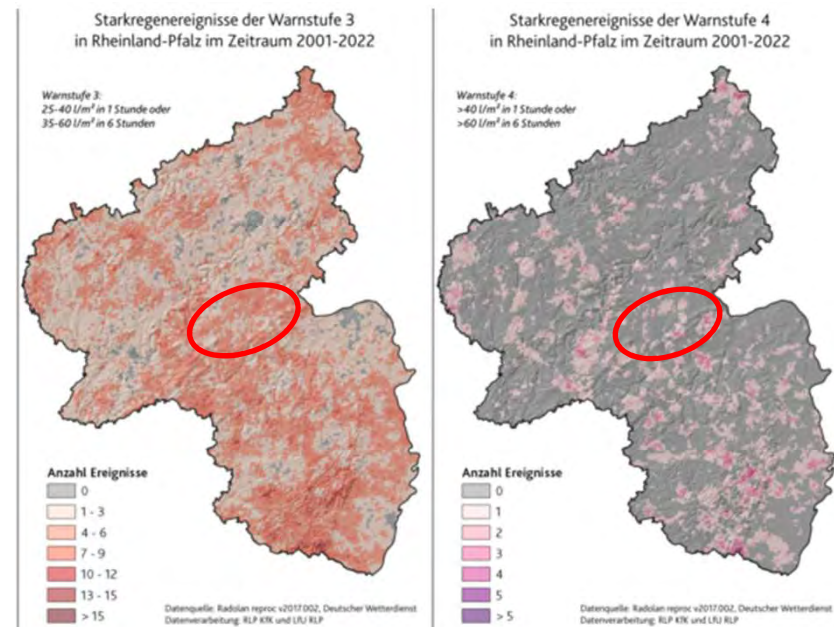
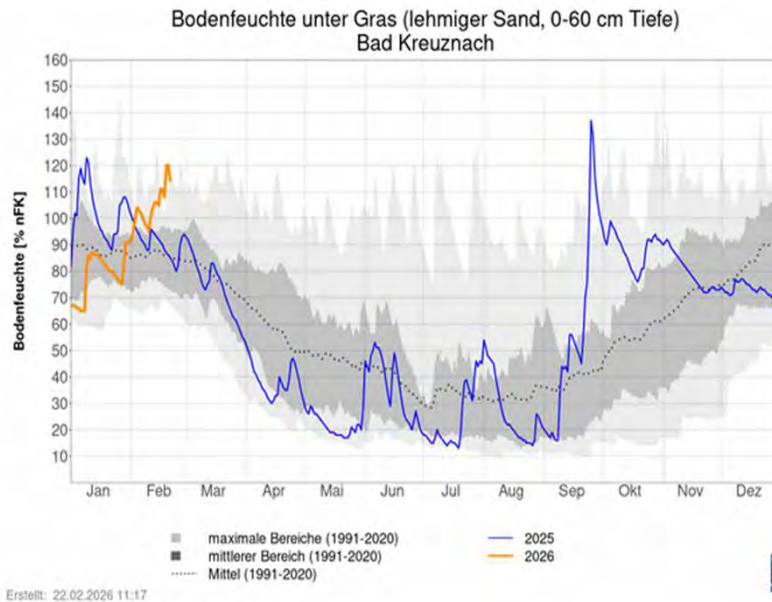


Klima- und Wetterdaten interpretieren

Informationen über längerfristige Klima- und Wetterdaten für spezifische Standorte, wie z.B. die langjährige Niederschlagsverteilung, die Starkregenhäufigkeit, die Entwicklung der Durchschnittstemperaturen, die Anzahl der Hitzetage und der Verlauf der Bodenfeuchte, sind wichtige Informationen, um eventuelle Gefahren von extremen Wetterereignissen für Böden zu deuten.

Beispiel: Bodenfeuchteverlauf 1991 -2020 und aktuell für 2025 und 2026; Bad Kreuznach

Starkregenereignisse der Warnstufe 3 und 4 von 2001 bis 2022



Quelle: https://www.dwd.de/DE/leistungen/bofeu_zeitreihen/bofeuzitreihen.html

Quelle: Klimawandelinformationsdienst RLP



Beispiel: Unkontrollierter Wasserabfluss und Bodenerosion nach Stark- oder Dauerregen.



Schäden in der Fläche:

- Bodenmaterial geht verloren
- Saat wird zerstört oder läuft nicht auf
- Bodengefüge zerstört
- Verschmutzung unterliegender Flächen
- Abschwemmung von PSM und Nährstoffen

Schäden an öffentlichen und privaten Einrichtungen:

- Feldwege und Entwässerungssysteme beschädigt.
- Wohnbereiche werden geschädigt.
- Klassifizierte Straßen verschmutzt.
- Sonstige Infrastrukturen geschädigt.
- Verunreinigungen und Schäden an Gewässern möglich.



Bilder: U.Stohl, Dienstleistungszentrum ländlicher Raum RNH



Bundes - Bodenschutzgesetz (BBodSchG) seit 1998

§ 2, Absatz 3, BBodSchG:

Schädliche Bodenveränderungen im Sinne des Gesetzes sind Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen, die geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für den **Einzelnen** oder die **Allgemeinheit** herbeizuführen.

Weitere Inhalte aus dem BBodSchG:

- § 4 Pflichten zur Gefahrenabwehr
- § 7 Vorsorgepflicht
- § 9 Gefährdungsabschätzung und Untersuchungsanordnung
- § 17 Gute fachliche Praxis in der Landwirtschaft

§ 17, Absatz 1, BBodSchG:

Bei der landwirtschaftlichen Bodennutzung wird die Vorsorgepflicht nach § 7 durch die gute fachliche Praxis erfüllt. Die nach Landesrecht zuständigen landwirtschaftlichen Beratungsstellen sollen bei ihrer Beratungstätigkeit (Wissenstransfer) die Grundsätze der guten fachlichen Praxis nach § 17, Absatz 2, BBodSchG vermitteln.



Bundes – Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV 2021)

§ 1, Absatz 1, BBodSchV:

Diese Verordnung regelt nähere Anforderungen, insbesondere

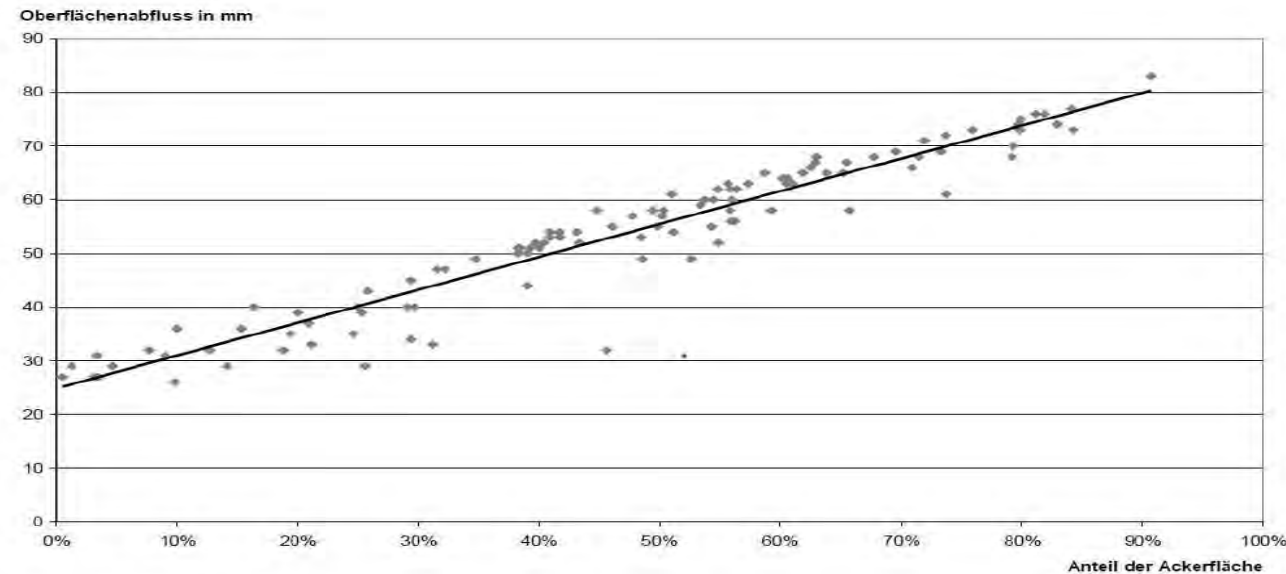
1. **zur Vorsorge gegen das Entstehen schädlicher Bodenveränderungen**, einschließlich Anforderungen an das Auf- oder Einbringen von Materialien auf oder in den Boden sowie Vorsorgewerte und zulässige Zusatzbelastungen.
2. **zur Gefahrenabwehr bei Bodenerosion.**
3. zur Untersuchung, Bewertung und Sanierung von schädlichen Bodenveränderungen und Altlasten, einschließlich Anforderungen an Sanierungsuntersuchungen und Sanierungsplanung sowie Prüf- und Maßnahmenwerte,
4. an die Vorerkundung, Probenentnahme und –analyse.

§ 9, Absatz 1, BBodSchV:

Von dem Vorliegen einer schädlichen Bodenveränderung aufgrund von Wasser oder Wind ist insbesondere auszugehen, wenn erhebliche Mengen Bodenmaterial von einer Erosionsfläche durch Oberflächenabfluss oder Abwehung abgetragen wurden, und weitere erhebliche Bodenabträge zu erwarten sind.



Bodennutzung und Wasseraufnahmefähigkeit



Quelle: aus Sieker (2002)

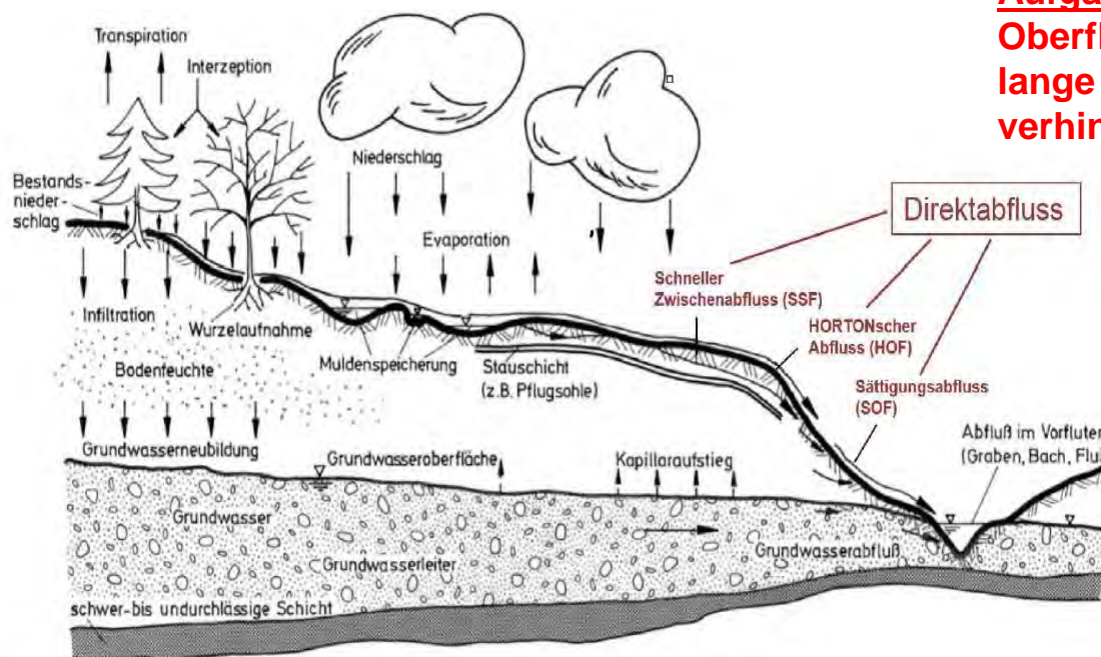
Quelle: Umweltbundesamt Text 63/2020

Die oben stehende Grafik wurde im Rahmen von Untersuchungen des Umweltbundesamtes zur Wasseraufnahme und -speicherung von landwirtschaftlich genutzten Böden im entsprechenden Abschlussbericht veröffentlicht. Man erkennt, je umfangreicher die Flächennutzung „Ackerland“ in einem Gebiet ist, umso größer wird die Gefahr des Oberflächenabflusses bei enormen Niederschlägen! Die Grafik zeigt aber auch, dass in einem solchen Fall ein Oberflächenabfluss **nicht** gänzlich vermieden werden kann. **Unsere Böden haben, je nach Typ und Art, eine begrenzte, natürliche Wasseraufnahmefähigkeit.**

Abflussprozesse am Hang

Faktoren in der „Allgemeinen Bodenabtragungsgleichung ABAG“ sind der **Hangneigungs- und Hanglängenfaktor**. Die Gefahr des Bodenabtrages durch Niederschlag wird bei hanglastiger Topografie und nicht angepasster Bodenbewirtschaftung deutlich größer!

Aufgabe/Ziel:
Oberflächenabfluss so weit und so
lange wie möglich
verhindern/eindämmen!



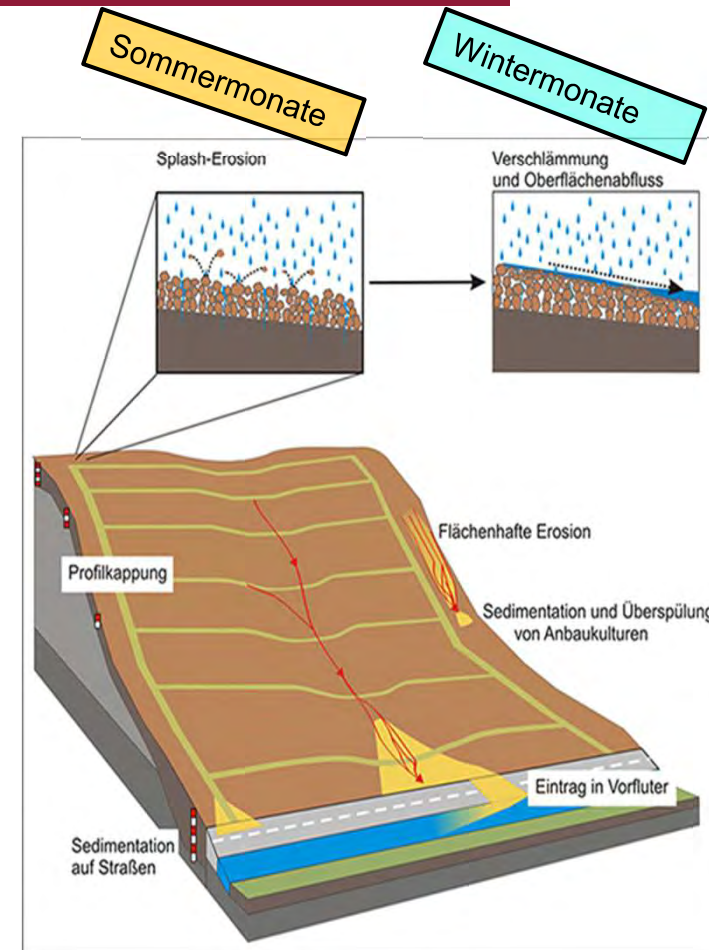
Für Rheinland-Pfalz für
jeden Schlag im GeoBox-
Viewer einsehbar unter:
<https://geobox-i.de/GBV-RLP/>

Quelle: verändert nach Bronstert (2005)

Quelle: Texte 63/2020 Umweltbundesamt

Bodenerosion verursacht durch Wasser aus Niederschlagsereignissen

In Rheinland-Pfalz kommt Bodenerosion verursacht durch Wasser häufiger vor, als die Winderosion. Trifft Regen mit hoher Energie und großer Menge auf unsere Böden, besteht je nach Bodenart, Bewuchs, Wassersättigung und Topografie höchste Gefahr, dass Bodenteilchen abgetragen werden. In den Sommermonaten sind trockene Böden bei heftig einsetzendem Starkregen der Gefahr einer **Splash – Erosion** ausgesetzt. Dabei wirbeln schwere Wassertropfen trockene Bodenteilchen auf und setzen diese in Bewegung. Im weiteren Verlauf wird bei Bodenarten die viel Grobschluff und feinste Sandanteile besitzen Bodenporen zugesetzt, sodass nach kurzer Zeit eine **Verschlämmung der Oberfläche** stattfindet. Damit kann kein Wasser mehr in die Bodenporen einsickern und setzt sich oberflächlich in Bewegung. Im Winter entsteht dieser Effekt ohne vorherige Splashphase. **Diese Effekte können besonders bei nicht bewachsenen Böden z.B. während der Phase der Hauptbearbeitung und Bestellung noch verstärkt werden.**



Schäden durch Wassererosion. Veröffentlicht in AID [Hrsg. 2013]Quelle: AID, Grafik: J. Bug



Beispiel Bodenerosion und Wasserabfluss auf Ackerflächen

Das linke Bild zeigt eine tiefe Erosionsrinne in einem abgeernteten Schlag Silomais in der Region Eifel. Die Fläche wird immer wieder mit Mais bepflanzt, da dieser für die Tierhaltung benötigt wird. Das ablaufende Wasser mit dem erodierten Bodenmaterial hat unterliegend einen Wirtschaftsweg und ein Vorflutsystem massiv beschädigt. Das rechte Bild zeigt eine Fläche mit Wintertraps, über die abfließendes Wasser mit Bodenmaterial nach einem Starkregen in ein Gewässer 3. Ordnung abfließt.



Bilder: Ulrich Stohl, Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum RNH



Beeinflussbarer Faktor: Bodenpflege Weinbau



Je nach Bodenart und Hangneigung/
Hanggefälle können Bearbeitungs-
gänge in den Zwischengassen die
Erosionsneigung fördern. Die
Fahrschpuren der Traktoren und des
Traubenvollernters belasten den
Boden immer an derselben Stelle.
Dadurch wird die „Rinnenbildung“
gefördert.





Einflussfaktoren auf die Wasseraufnahmefähigkeit von Ackerböden

Ackerböden müssen in der Lage sein, Niederschlagswasser bis zur natürlichen Sättigung schnell aufnehmen zu können. Gleichzeitig muss eventueller Oberflächenabfluss eingedämmt werden, damit das Wasser im Boden zur Verfügung bleibt. Man unterscheidet in diesem Zusammenhang Faktoren, die nicht oder nur schwer zu beeinflussen sind von denen, die direkt helfen können die Wasseraufnahme zu fördern und den Abfluss zu verhindern.

Nicht oder schwer beeinflussbare Faktoren:

- Geologische Struktur des Bodens (Bodentyp, Bodenart)
- Topographische Lage der Flächen (Hangneigung/Geländeform)

Beeinflussbare Faktoren:

- Art der Bodennutzung
- Bodenzustand, Gefüge und Versorgung mit Kalk
- Bodenbearbeitung
- Schlagaufteilung
- Anlage von Schutzstreifen und Integration von Landschaftselementen
- Anlegen von Dauerkulturen

Wichtig: Niederschlagswasser, das nicht abläuft und in den Flächen verbleibt, steht, je nach Bodenart, mehr oder weniger für die Anbaukulturen zur Verfügung!

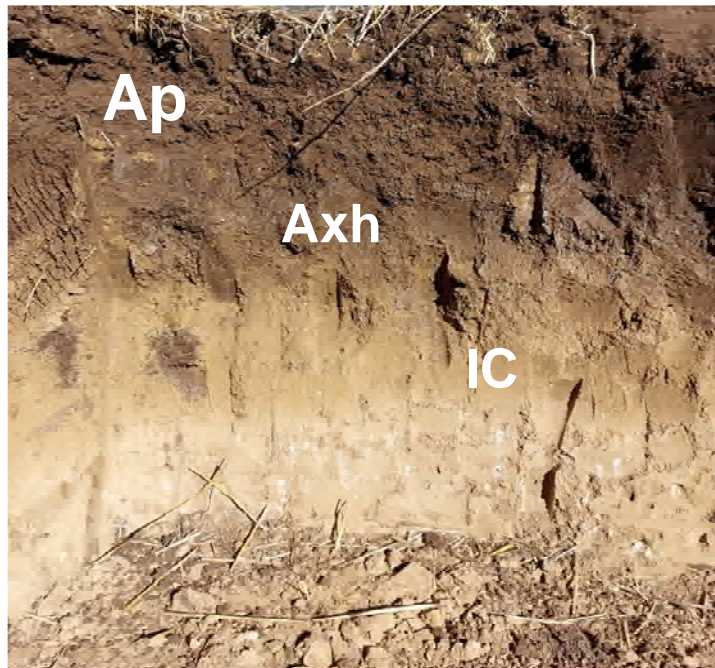


Bild: Ulrich Stohl, Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum RNH



Wasseraufnahmefähigkeit unterschiedlicher Bodentypen

Wörrstadt/Rheinhesse



Schwarzerde über sehr tiefem, carbonathaltigem Löss, seit mehr als 25 Jahren ohne Pflug, Makroporen bis in 1,5 m Tiefe, **Feldkapazität ca. 550 mm, Ackerzahl 85**

Bilder : U.Stohl, Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum RNH ; Bodendaten: LGB RLP

Mannweiler-Cölln/Nordpfalz



Parabraunerde vergleyt mit stauendem B-Horizont, Bearbeitung im Schnitt alle 4 Jahre mit Pflug, sonst pfluglos, wenig Porenvolumen, dichtlagernd, **Feldkapazität ca. 280 mm, Ackerzahl 35**



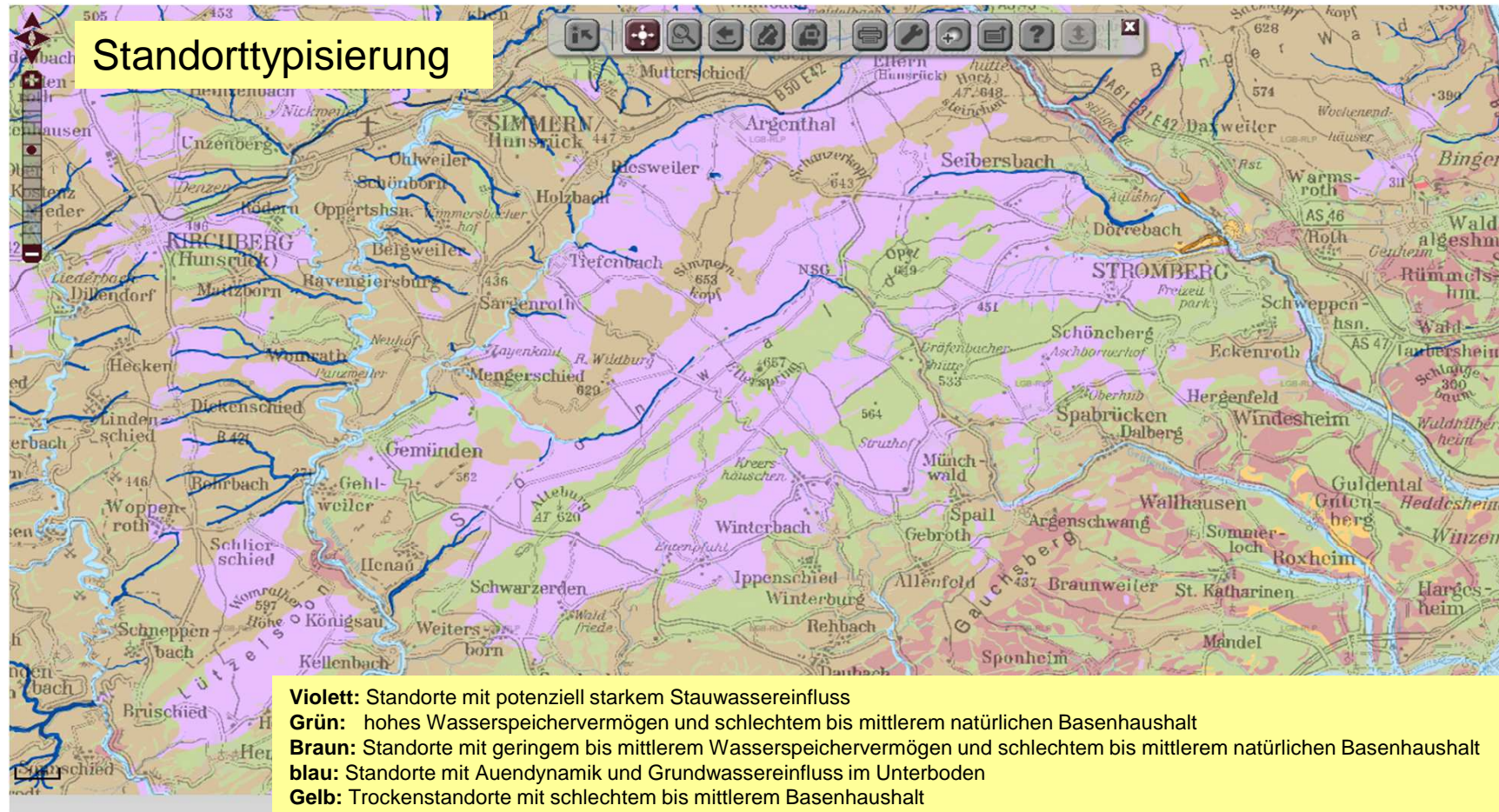
Beispiel : Bodenart

Die Bilder zeigen einen typischen Boden in den Weinberglagen im Anbaugebiet Ruwer. Die Bodenart sandig toniger Lehm (Lts) mit Schieferfragmenten durchsetzt ist bei Dauer- und Starkregenereignissen extrem abtragungsempfindlich. Eine regelmäßige Bearbeitung der Böden stellt hier eine zusätzliche Gefahr dar. Zumindest in gefährdeten Zonen sind Dauerbegrünungen ohne Bodenbearbeitung dringend zu empfehlen.





Boden- und Geländeverhältnisse im Gebiet Soonwald

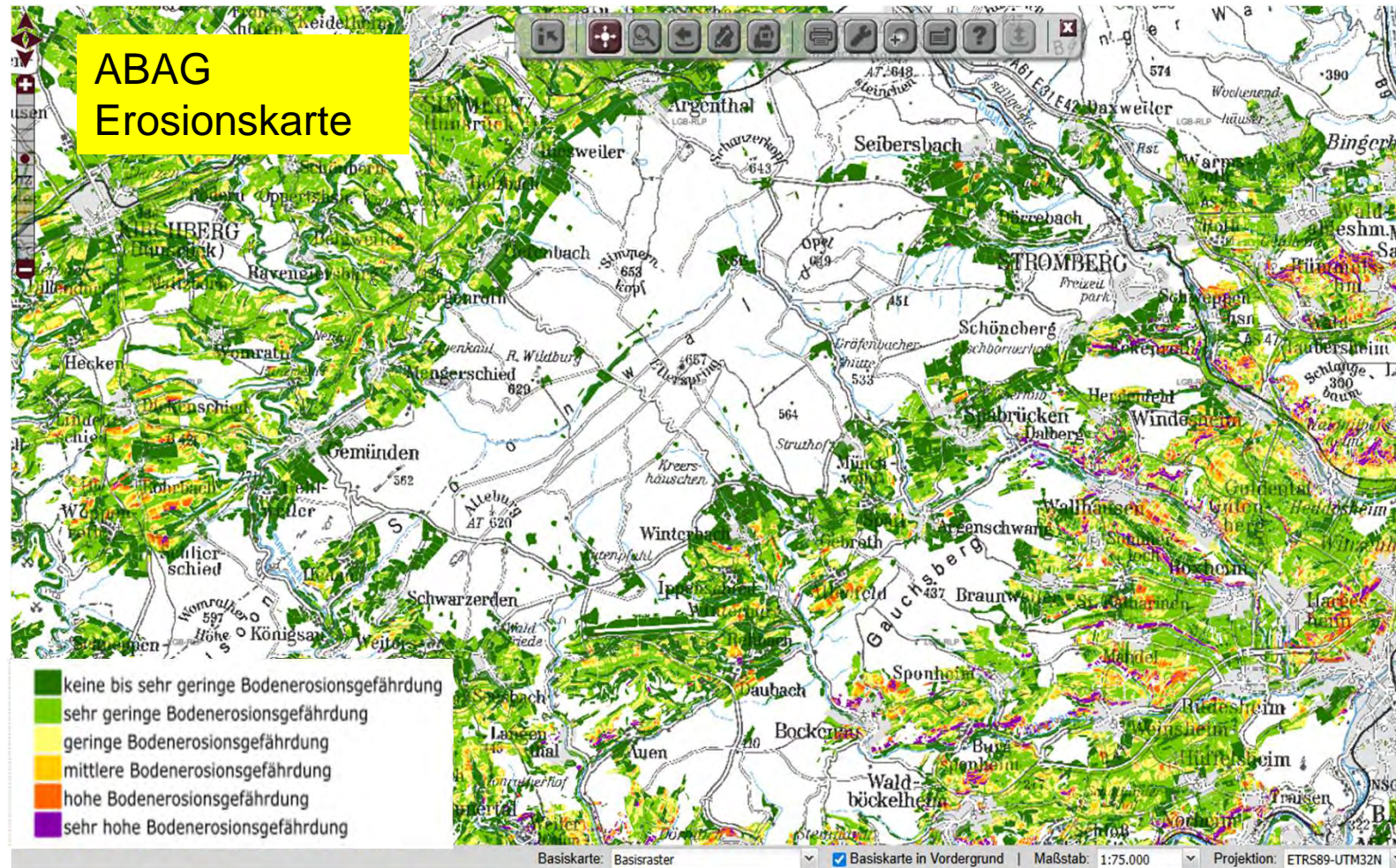


Quelle: LGB RLP BFD50 und BFD 5 L Bodeninfokarte online

Link: https://mapclient.lgb-rlp.de/?app=lgb&view_id=19



ABAG Erosionsgefährdung Gebiet Soonwald

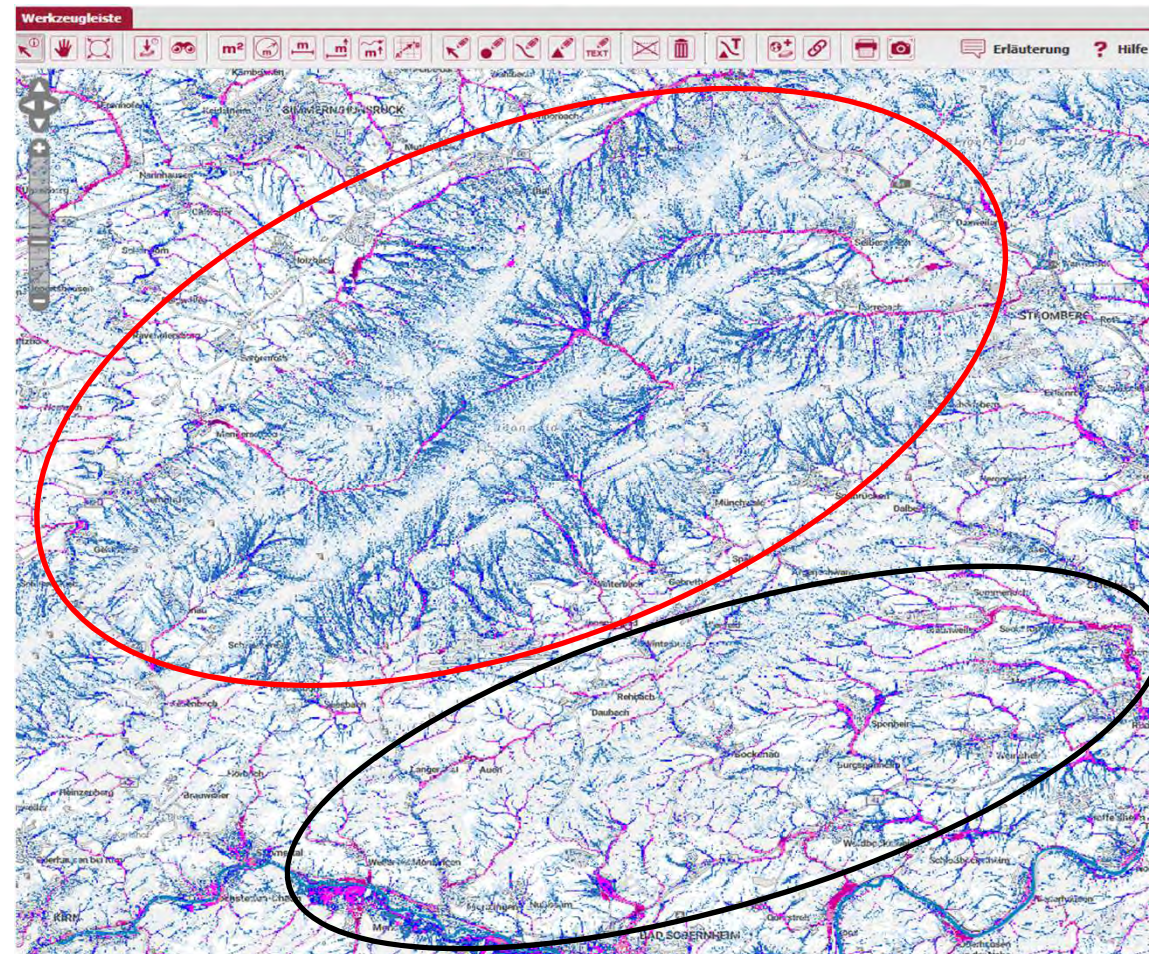
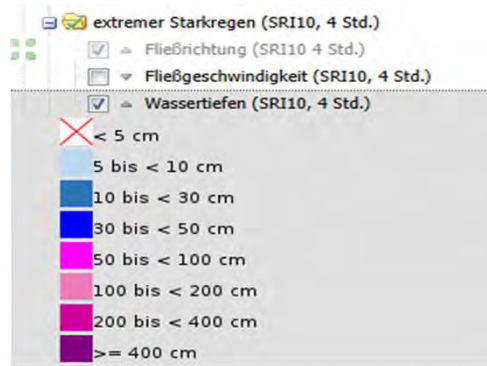


Quelle: ABAG (2016 bis 2019) LGB

Link: https://mapclient.lgb-rlp.de/?app=lgb&view_id=19



Sturzflutgefahrenkarten Rheinland-Pfalz: Gebiet des Soonwaldes

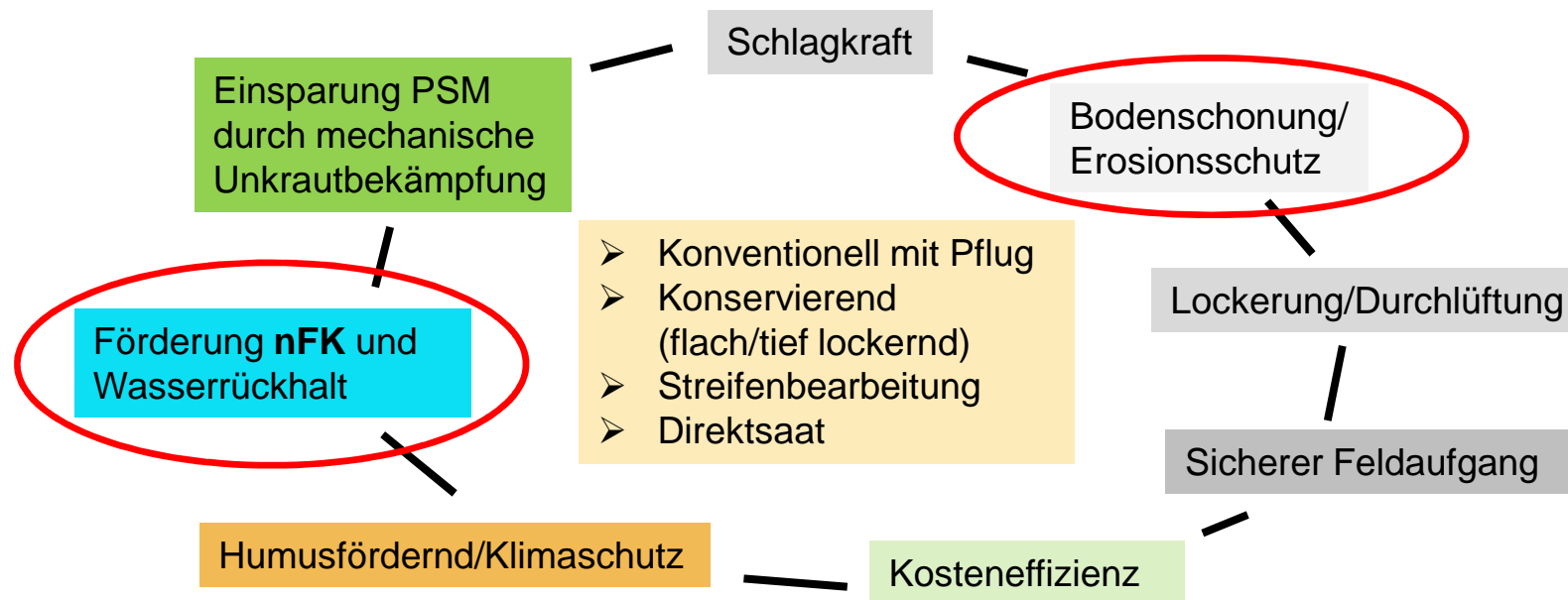


Quelle: <https://wasserportal.rlp-umwelt.de/auskunftssysteme/sturzflutgefahrenkarten/sturzflutkarte>



Bodenbearbeitungsstrategien der Landwirte

Prüft man die einzelnen Aspekte in der unten stehenden Übersicht, dann kommt man relativ schnell zum richtigen und passenden Bodenbearbeitungssystem für die etablierte Fruchtfolge in einem landwirtschaftlichen Betrieb:



Grafik: U.Stohl, Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum, Rheinessen-Nahe-Hunsrück



Bodenbearbeitung und Pflege: Einflüsse auf das Bodenwasser

Die Gruppe Pflanzenbau am DLR Rheinhessen-Nahe-Hunsrück begann im Rahmen eines ersten Bodentages in Wörrstadt/Rheinhessen ein Demonstrationsprojekt zur Bearbeitung von Ackerböden im Trockengebiet. Dabei werden in den nächsten Jahren vier Varianten der Bodenbearbeitungs- und Saattechnik auf einem Ackerschlag untersucht. Es werden sowohl die Zwischenfrüchte und die Hauptfrüchte mit minimalster Bodenbearbeitung bis hin zur Direktsaat angebaut und die Daten hierzu entsprechend ausgewertet.



Aussaat von Zwischen- und Hauptfrucht mit einer Direktsaatmaschine



Aussaat von Zwischen- und Hauptfrucht mit einer Streifensaatmaschine

Bilder: U.Stohl, Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum RNH



Ton-Humus-Komplexe und intensive Durchwurzelung fördern!

Die intensive Durchwurzelung des Bodens durch Zwischen- und Hauptfrüchte ist für das Porenvolumen im Boden und die Entwicklung der Folgefrucht entscheidend. Zusammen mit einem aktiven Bodenleben, der organischen Substanz und einem für die Bodenart passenden pH-Wert, bildet das die Basis für eine stabile Bodenstruktur. Überfahrten mit Maschinen werden z.B. besser kompensiert.

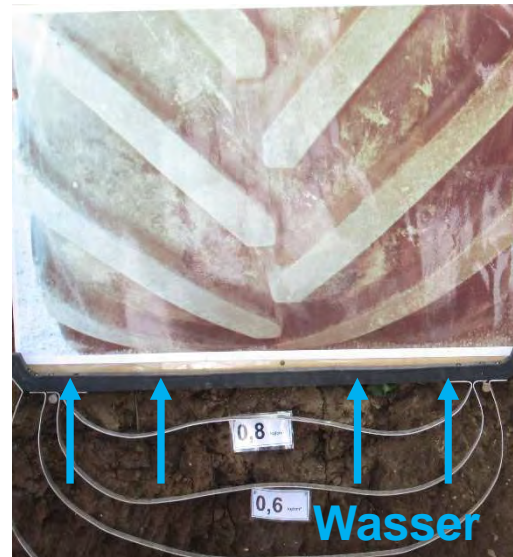
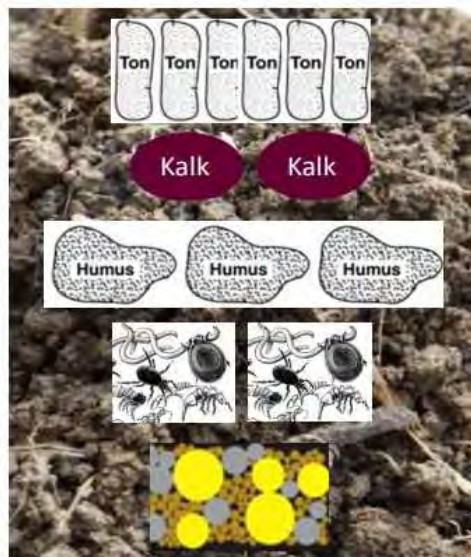


Bild: Dr. Claudia Huth, Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum Rheinpfalz

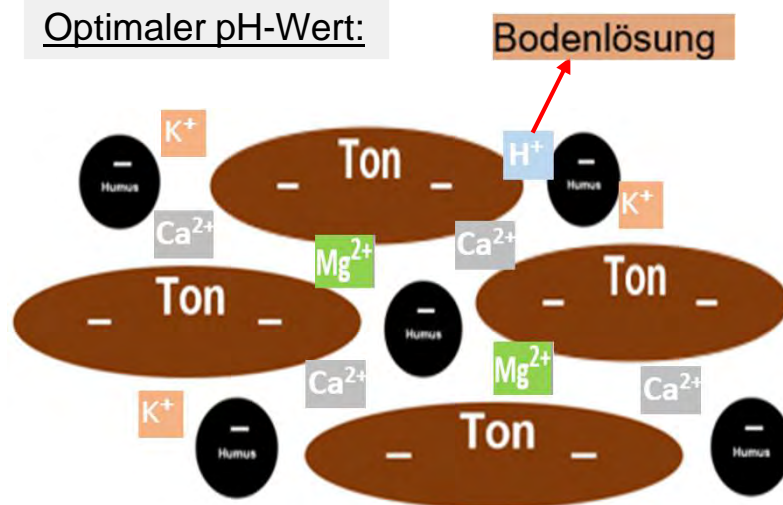
Bilder: Ulrich Stohl Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum RNH



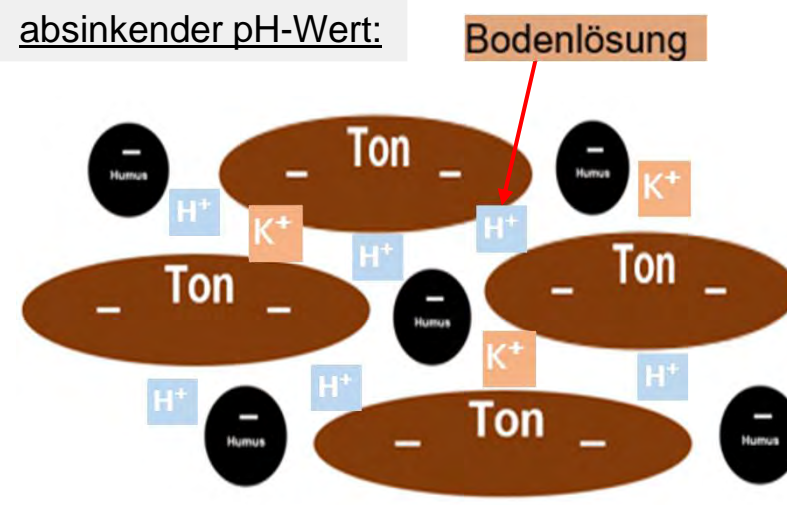
Kalk und seine Bedeutung für ein stabiles Bodengefüge.....

Ton- und Humusteilchen im Boden haben eine negative Ladung. Die meisten Pflanzennährstoffe im Boden liegen als Kationen mit positiver Ladung vor. Somit binden Ton und Humus im Boden Nährstoffe mit positiver Ladung an sich. Vor allem Kalzium und Magnesium bilden durch die zweiwertige Ladung eine besonders stabile Bindung. Der gemessene pH-Wert eines Bodens gibt an, wieviel freie H^+ Ionen in der Bodenlösung sind. Ist dieser im Normbereich einer Bodenart, dann befinden sich entsprechend viele H^+ Ionen in freier Lösung und können dort mit der Base des Kalziumdüngers reagieren (z.B. mit Carbonat CO_3^{2-} , Oxid O^{2-} oder Silikat SiO_3^{2-}). Tendenziell sinkt bei intensivem Pflanzenbau der pH-Wert durch Düngung, Bodenbearbeitung und Humusabbau ab. Wird nicht mit Kalk gegengesteuert, dann werden die stabilen Ton-Humus-Nährstoff Komplexe durch H^+ Ionen blockiert. Die Aggregat- und Krümelstabilität sowie die Nährstoffverfügbarkeit sinkt rapide ab.

Optimaler pH-Wert:



absinkender pH-Wert:





Wasseraufnahmefähigkeit von Ackerböden analysieren:
Zustand nach 35 mm Regen innerhalb von 8 Stunden/Nordpfalz



Drohnenaufnahme: Ulrich Stohl, Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum



Reaktionen von Ackerböden bei der Wasseraufnahme



Vorgewende von Wintergerstenschlägen:

Links mit verdichtetem Boden im Bereich des Vorgewendes



Rechts mit intaktem Bodengefüge im Bereich des Vorgewendes



Bilder: Ulrich Stohl, Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum



Reaktionen von Ackerböden bei der Wasseraufnahme

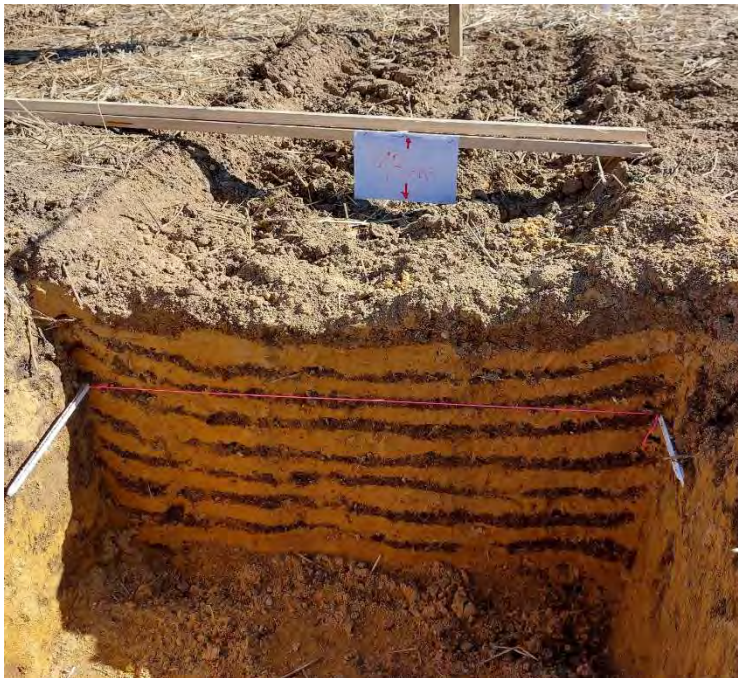


Bilder: Ulrich Stohl, Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum



Fahrspuren von Arbeitsmaschinen.....

Ein entscheidender Faktor bei der Bearbeitung von Böden, bei Pflege- und Erntearbeiten ist die optimale Bereifung des Traktors/der Arbeitsmaschinen mit angepasstem Luftdruck. Die richtige Auswahl ist **aktiver Bodenschutz** und liefert einen wichtigen Beitrag zum Erhalt der Durchwurzelbarkeit und Wasserinfiltrationsfähigkeit der Böden und somit zum Wachstumsverlauf der Kulturen.



Bilder: Ulrich Stohl, Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum

Wasseraufnahmefähigkeit von Ackerböden analysieren

Durch den Einsatz eines Doppelring-Infiltrometers kann die Wasseraufnahme eines Bodens in definierter Menge und Zeit gemessen werden. Dadurch kann man Aussagen über die Infiltrationsleistung eines Bodens bezogen auf die Nutzungsart treffen. Die beiden Ringe werden mit einem speziellen Kreuz und einem Kunststoffhammer gleichmäßig ca. 5 cm tief in die Bodenkrume geschlagen. Anschließend wird eine definierte Menge Wasser in den Ringspalt gegeben und die Zeit bis zur vollständigen Aufnahme des Wassers in die Krume gemessen.



Bildquellen: Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum Rheinhessen-Nahe-Hunsrück.



Starkregenereignis am 20. September 2014; Moscheltal und umliegende Gemarkungen, Nordpfalz

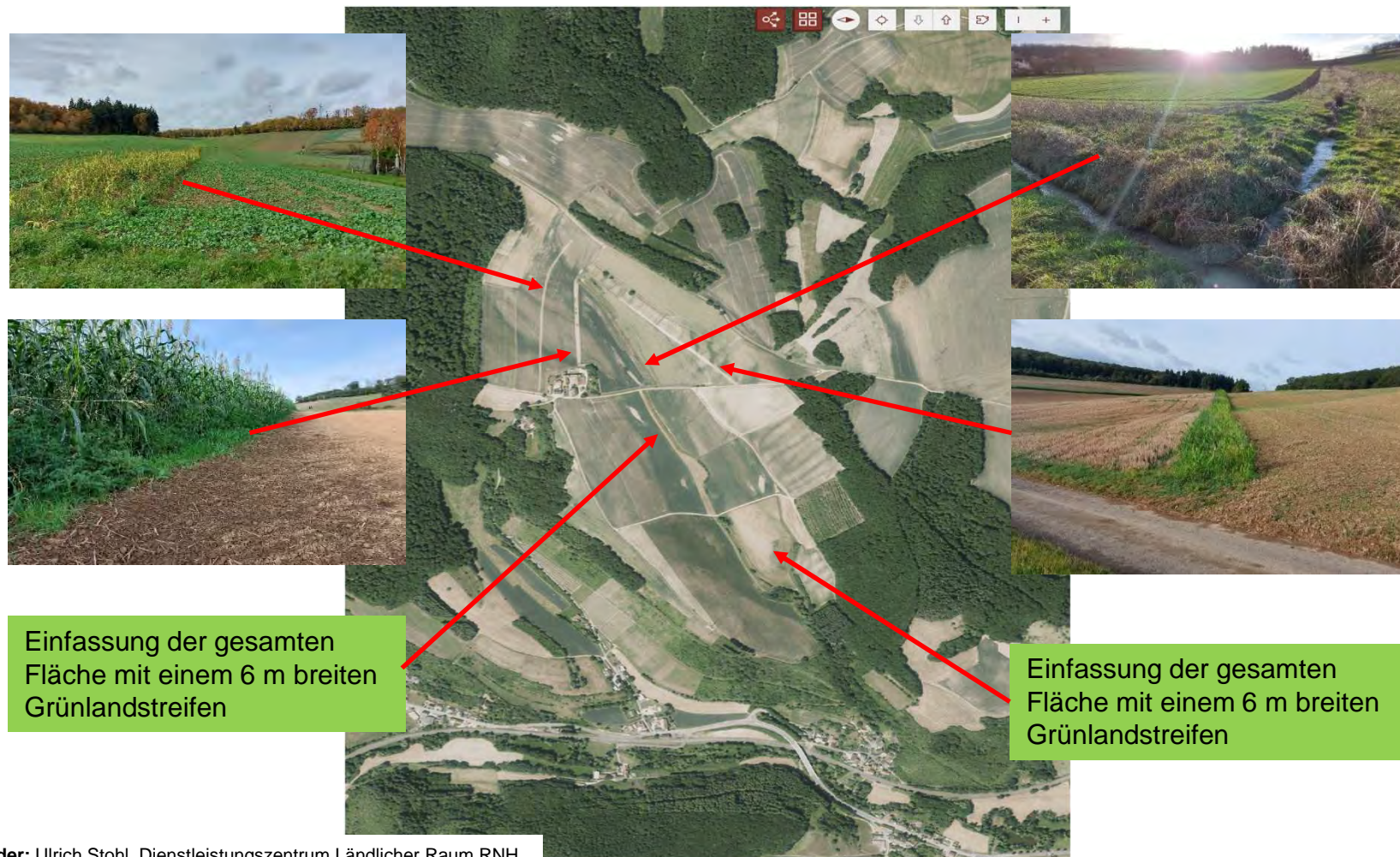


Die Bilddokumentation links zeigt die Folgen des damaligen Starkregens. Wasser und Bodenmaterial wurde durch die topographischen Gegebenheiten des Geländes von den Flächen (Bild 1) über einen Vorfluter bis ins Siedlungsgebiet (Bild 2) gespült. Es entstand dabei erheblicher Sachschaden. Die heutigen Sturzflutgefahrenkarten (auf dem Luftbild hinterlegt) zeigen sehr genau die Wassertiefen und die bestehenden Gefahren.

Bilder: Ulrich Stohl, Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum RNH, GeoBox Viewer RLP und Wasserportal, Sturzflutgefahrenkarten RLP



Wasserrückhalt und aktiver Erosionsschutz auf Ackerböden: Schlagaufteilung, Schutzstreifen



Bilder: Ulrich Stohl, Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum RNH



Wasserrückhalt und aktiver Erosionsschutz auf Ackerböden: Schlagaufteilung, Schutzstreifen



Bilder: Ulrich Stohl, Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum RNH



Wasserrückhalt und aktiver Erosionsschutz auf Ackerböden: Beispiel aus der Praxis

Die Bilder zeigen klassische Schutzstreifen zwischen jeweils zwei Ackerschlägen. Die roten Pfeile zeigen die Ablafrichtung von Niederschlags- bzw. nicht versickerndem Bodenwasser. Die Praxis hat gezeigt, dass der Schutzstreifen im rechten Bild für die Geländeneigung noch zu schmal ist. Dennoch sind erste positive Tendenzen nach Starkniederschlägen erkennbar.



Bilder: Ulrich Stohl, Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum RNH



Wasserrückhalt und aktiver Erosionsschutz auf Ackerböden: Schlagaufteilung, Pflanz- u. Saattechnik



Bild: U.Stohl, Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum RNH

„Kombi-Schlag“ Winterweizen und Silomais, Agrargenossenschaft Grünlichtenberg, Sachsen. Silomais in Strip-Till Aussaat nach abgefrorener Zwischenfrucht.



Bild: Agrargenossenschaft Grünlichtenberg, Sachsen

Kartoffelpflanzung im All-in-One Verfahren nach abgefrorener und/oder zerkleinerter Zwischenfrucht. Querdammhäufel sorgen für einen zusätzlichen Erosionsschutz und Wasserrückhalt in den Dammfurchen.



Schutzstreifen und Schutzflächen.....



Grüner Rahmen:
Positivbeispiel –
optimale Streifenvariante

Die Bilder zeigen verschiedene, wirkungsvolle Maßnahmen gegen Bodenerosion in unterschiedlichen Kulturen. Das linke Bild zeigt einen gut etablierten Streifen **Wintergerste** in einem **Schlag Mais**. In dem **Schlag Kartoffeln** oben rechts wurden die **Fahrgassen** komplett **begrünt** und der **Schlag Winterweizen** wurde mit **Intervallfahrgassen** gedrihlt, um einen Wasserablauf in den Fahrgassen einzudämmen. Gleichzeitig führen alle Maßnahmen dazu, dass mehr Niederschlagswasser in der Fläche bleibt.

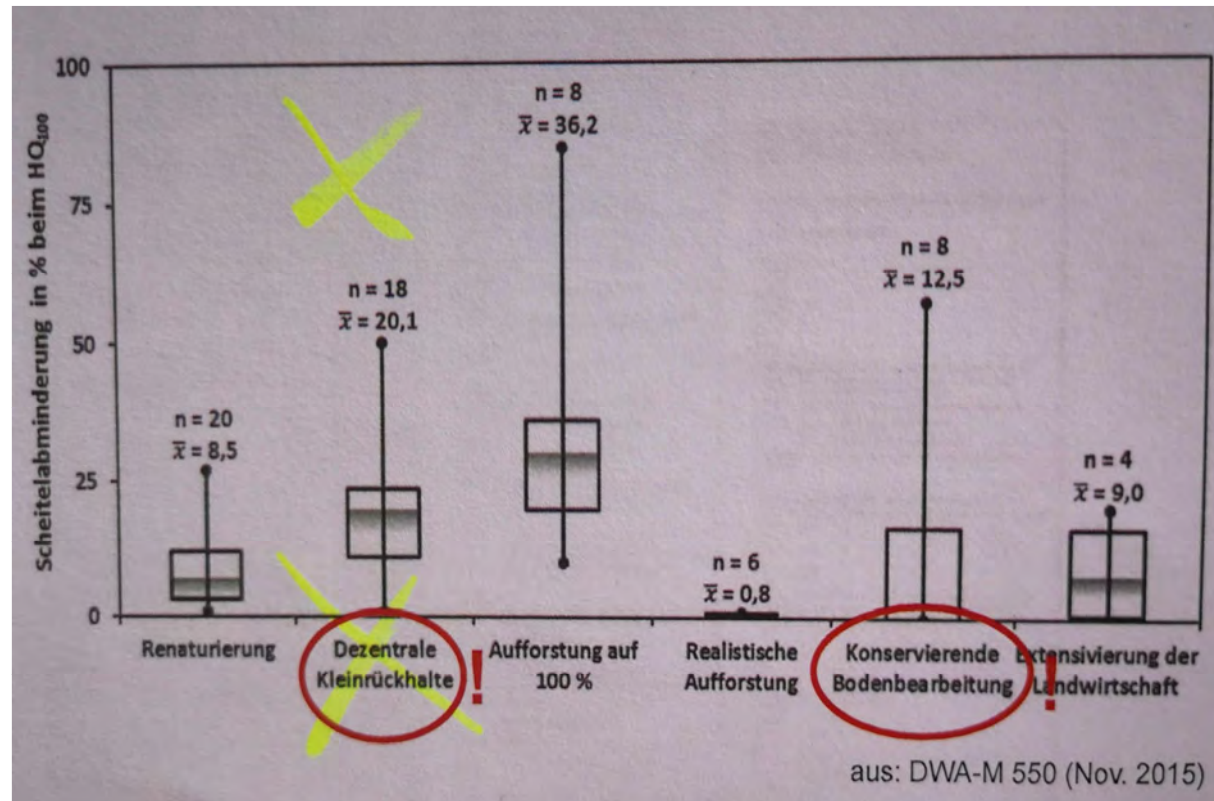


Quelle: Broschüre Bodenschutz in Hessen, HMKULV



Wirksamkeit von Maßnahmen des Wasserrückhaltes

Dezentrale Kleinrückhalte, die Aufforstung und eine **konservierende Bodenbearbeitung** bringen die größten Effekte, um Wasserabfluss aus der Fläche einzudämmen.



Quelle: Dr. Stephan Sauer; LGB; beim Hochwasserschutzforum in Ludwigshafen



Schlagbildung; E-Antragstellung

Die Anlage von Schutzstreifen und Schutzflächen zur Wasserrückhaltung stoßen gerade in Hohertragsgebieten oft auf Ablehnung.

Die Flächen müssen im LEA-Antrag als eigene Schläge deklariert werden. Die **Entstehung von Grünland** aufgrund der langen Nutzungsphase muss **verhindert werden**, um die Flächen nicht zu entwerten!

Beispiele für eine günstige Fördermöglichkeit von Schutzstreifen im Rahmen der Ökoregelungen (ÖR) und nach AUKM der 2. Säule nach GAP 2023/2027

- Kombination mit Gewässerschutzstreifen nach §38 WHG. Diese behalten ihre Beihilfefähigkeit und immer den Ackerstatus. Sie dürfen bewirtschaftet und abgeerntet werden. **(Pflanzenschutz- und Düngemittel sind nicht erlaubt!)**
- Ökoregelung 1a: Freiwillige Stilllegung nutzen
- Ökoregelung 1b: Blühflächen Top-Up auf 1a Flächen
- Dauerkulturen wie KUP oder Miscanthus, anpflanzen und nutzen (evtl. Ökoregelung 6)
- Anbau von Leguminosen (Luzerne) in Reinsaat; Nutzung als Futter oder in Biogasanlagen (keine zusätzliche Förderung!)
- Saum- und Bandstrukturen im Rahmen von Ökoregelung oder AUKM.
- Umwandlung von Ackerschlägen in Grünland. Dieses ist nutzbar und der Ackerstatus geht nicht verloren. (AUKM-Maßnahme; wird begutachtet und erst dann anerkannt)



Beispiele von Maßnahmen zum Wasserrückhalt: Schutzstreifen und Schutzflächen

Das Anlegen von Schlägen mit Dauerkulturen an entsprechenden Stellen des Geländereiefs, z.B. zur Futter- oder Rohstoffgewinnung für die Energieerzeugung, kann die Wasserspeicherung in Böden entscheidend fördern und den Wasserabfluss eindämmen. Gerade die Energieerzeugung (Wärme/Strom) könnte in Zusammenarbeit mit den Kommunen zentral organisiert werden!

**Flächen mit Energieholz:
KUP, Agroforst oder Miscanthus:**



Bild: Ulrich Stohl, Dienstleistungszentrum
Ländlicher Raum RNH

**Flächen mit Leguminosen in
Reinsaat z.B. Klee oder Luzerne
zur Futter oder Energiegewinnung:**



Bild: Stefanie Freischem,
Bundesanstalt für Landwirtschaft
und Ernährung (BLE)



Bild: Ulrich Stohl, Dienstleistungszentrum
Ländlicher Raum RNH



Beispiele von Maßnahmen zum Wasserrückhalt: Schutzstreifen und Schutzflächen aus Miscanthus



Quelle: <https://miscanthus-society.com/news>



Rheinland-Pfalz

Dienstleistungszentrum
Ländlicher Raum
Rheinhesse-Nahe-
Hunsrück

Wissenschaftliche Begleitung von Projekten...





Zwischenfruchtanbau

Der Zwischenfruchtanbau auf Ackerland stellt ebenfalls eine Möglichkeit dar, durch intensive Wurzelbildung Porenvolumen im Boden zu schaffen, um Niederschlagswasser zu halten und Bodenerosion zu verhindern. Zwischenfrüchte können zudem die Bodenstruktur verbessern, sammeln und konservieren Nährstoffe für die anschließende Hauptkultur.

Wichtige Erkenntnisse:

- Abgefrorene oder zerkleinerte Zwischenfrüchte i.d.R. kein Problem beim Start für die Folgefrucht
- Winterharte Zwischenfrüchte können problematisch für Folgefrucht werden.
- **Zwischenfrucht muss etabliert sein!**
- Weniger intensive Bearbeitung der Böden nötig!
- Aussaatstärken können reduziert werden.



Bild: Saaten Union, Viterra Mischungen

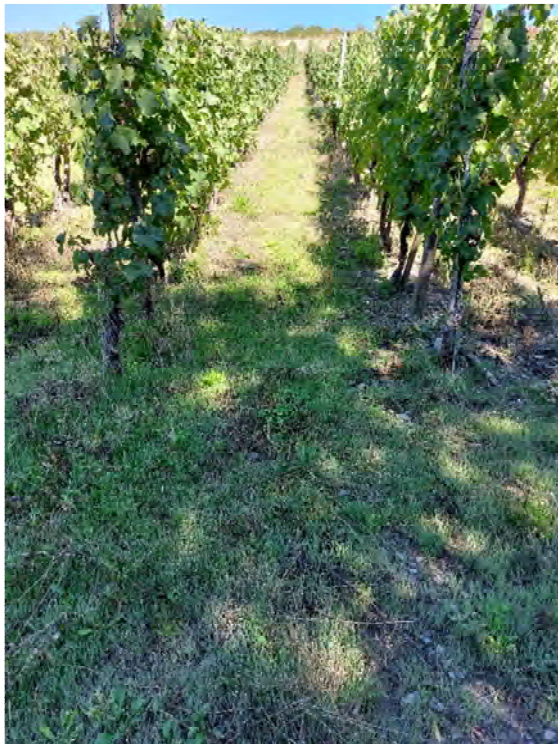
Die Neuanlage einer Schutzfläche bzw. eines Schutzstreifens kostet einen Bewirtschafter je nach Art, Kultur und Entwicklungszeit bis zur Etablierung und eventuellen Nutzung etwa 400 € bis 1000 € je Hektar. Bei der Anlage von Dauerkulturen wie z.B. Miscanthus oder Agroforst auch wesentlich mehr.

Aufwand und Logistik bei Planung und Anlage aktiver Schutzflächen

- Der Bewirtschaftungsschlag steht nicht mehr in Gänze für den Anbau von wirtschaftlich relevanten Feldfrüchten zur Verfügung. Monetären Flächenbelastungen (z.B. Pachtzahlungen, Grundsteuern und sonstige Abgaben) bleiben aber bestehen.
- Es müssen in den Flächennachweisen und -anträgen für Retentions- oder Schutzflächen eigene Schläge gebildet werden. Das Eingliedern in verschiedene Programme ist aufwendig, unterliegt einer eigenen Antragstellung und erhöht die Anzahl von Behördenkontrollen.
- Bei Flächen mit guten und sehr guten Bodenqualitäten sind die möglichen Prämien für umgesetzte Maßnahmen wirtschaftlich meist nicht interessant, da der Flächenbewirtschafter mit entsprechenden Erträgen mehr verdienen kann
- Die Anlage, Etablierung und spätere Bewirtschaftung der betroffenen „Schutzflächen“ erhöht den Arbeitsaufwand des landwirtschaftlichen Betriebes und kostet Zeit und Geld. Darüber hinaus müssen Absatzwege und Verwertungsmöglichkeiten für eventuellen Ernteaufwuchs erschlossen werden.
- Die Anlage und Nutzung der Schutzflächen außerhalb von Agrarumweltprogrammen (AUKM) kann dazu führen, dass der Ackerstatus verloren geht. Das würde eine Fläche massiv entwerten!
- Die Anlage, Etablierung und spätere Bewirtschaftung der betroffenen „Inselflächen“ erhöht den Arbeitsaufwand des landwirtschaftlichen Betriebes und kostet Zeit und Geld. Darüber hinaus müssen Absatzwege und Verwertungsmöglichkeiten für eventuellen Ernteaufwuchs erschlossen werden.
- Pachtverhältnisse können die Bereitstellung von Flächenteilen erschweren, da die Anlage einer partiellen Dauerkultur zeitlich begrenzt.



Beispiele von Maßnahmen zum Wasserrückhalt: Dauerhafte Gassenbegrünung im Weinbau



Spontanbegrünung in einer Rebzeile. Die Begrünung etabliert sich von selbst. Eine Wuchsregulierung findet durch Mulchen statt. Im rechten Bild ist auch der Bereich unter den Rebstöcken begrünt. Die Begrünung wird mittels Auslegemulcher und Flachschar reguliert.





Einflußfaktor: Feldwege

Was fördert den Wasserabfluss.....



Dieser Wirtschaftsweg leitet auf Grund seiner Neigung ablaufendes Wasser in die unterliegenden Flächen durch die Rebzeilen. Bei Starkregenereignissen würde das Wasser durch die Gassen zu Tal „schießen“. Der Weg müsste ein Gefälle zur hangaufwärts liegenden Mauer haben. Dort könnte ein tieferliegender Grünstreifen das Wasser langsam aufnehmen.

Wirtschaftswege sollten keine großen Wassermengen ableiten. Sie müssen so gebaut und gepflegt werden, dass sie Niederschlagswasser **kleinteilig** an eine Entwässerung abgeben oder das Wasser unschädlich auf Nutzflächen laufen kann.

Wirtschaftswege mit Spurrillen, die auch noch tiefer liegen als die Wegeränder und/oder die benachbarten (Nutz-)flächen, werden bei Stark- oder Dauerregen in kürzester Zeit zu „Wasserstrassen“.

Enorme Wassermengen können in kürzester Zeit abfließen!





Feld- und Wirtschaftswege richtig anlegen und pflegen: Aufgabe von Kommunen und Landwirten

Feldwege gehören zur Infrastruktur der Kulturlandschaft. Vor allem gut ausgebaute und mit entsprechenden Lasten befahrbare Feldwege sind von enormer Wichtigkeit, um die landwirtschaftlich genutzten Flächen logistisch zu erreichen.

Feldwegenetze werden in der Regel im Rahmen von Flurbereinigungen geplant und gebaut. Feldwege liegen meistens im Trägerbereich der Kommunen (Gemeinden). Sie werden aber oft von den Landwirten mit betreut und hoffentlich pfleglich behandelt.....

Älterer Wirtschaftsweg: tiefliegend; Wasser kann nicht kleinteilig in die Flächen ablaufen!



Neuerer Wirtschaftsweg: Durch die höher liegende Wegetrasse kann Niederschlagswasser kleinteilig in die Flächen ablaufen!
Wichtig: Wegebanketten regelmäßig abfräsen oder abschieben



Bilder: Ulrich Stohl, Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum RNH



Zusammenfassung; Fazit.....

- Extreme Trockenphasen im Wechsel mit Stark- und Dauerregenereignissen nehmen in der Summe zu!
- Ackerböden reagieren je nach Bodenart und Bewuchs unterschiedlich auf extreme Trockenphasen im Wechsel mit wassergesättigten Perioden. Ein abrupter Wechsel hemmt die Wasseraufnahmefähigkeit.
- Landwirtschaftlich genutzte Ackerflächen haben durch die Bodenbearbeitung grundsätzlich ein geringeres Wasseraufnahmevermögen bei Stark- und Dauerregen als Grünland oder Waldflächen.
- Die Förderung und der Erhalt des Porenvolumens trägt entscheidend zur Wasseraufnahmefähigkeit eines Bodens bei. Die **Bodenbearbeitung** den entsprechenden Gegebenheiten und den Bedürfnissen der Feldfrüchte **anpassen!**
- Nutzen Sie zur Beurteilung Ihrer Flächen in Bezug auf die Erosions- und Wasserabflussgefahr die Datensätze der Boden- und Erosionskarten im GeoBx-Viewer bzw. die Sturzflutgefahrenkarten im Wasserportal des Landes Rheinland-Pfalz.
- Zur Eindämmung eines eventuellen Wasserabflusses von Ackerflächen erweisen sich angelegte **Schutzstreifen** und **Kleinstrukturen an kritischen Stellen** als sehr wirksam!
- Diese Schutzstreifen sind nicht nur wirksamer Erosionsschutz, sie schützen auch vor Pflanzenschutzmittel- und Nährstoffeinträgen auf andere Flächen oder in Gewässer!
- Das **Feldwege- und Grabennetz** muss gepflegt werden. Feldwege können zu ungewollten und unkontrollierbaren Wasserabläufen werden, verstopfte oder belegte Grabensysteme fördern nicht gewollte bzw. unkontrollierte Überflutungen.



Rheinland-Pfalz

Dienstleistungszentrum
Ländlicher Raum
Rheinhessen-Nahe-
Hunsrück

Erosionsschutz und Wasserrückhalt in der Fläche Maßnahmen im Acker- und Weinbau



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !

Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum
Rheinhessen-Nahe-Hunsrück
Abteilung Agrarwirtschaft/Gruppe Pflanzenbau
Rüdesheimer Straße 60 – 68
55545 Bad Kreuznach
Ulrich Stohl
Tel.: 0671/820-4116
ulrich.stohl@dlr.rlp.de