



Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzept der Stadt Mayen Info-Veranstaltung Landwirtschaft 26.09.2023 in Mayen





Problemstellung: Häufiger vorkommende Stark- und Dauerregenereignisse



Die immer häufiger vorkommenden Stark- und Dauerregenereignisse führen zu einer schnellen oberflächliche Sättigung der Nutzflächen mit Wasser. Der massenhafte Abfluss ist häufig die Folge und kann dann zu Überflutungen führen

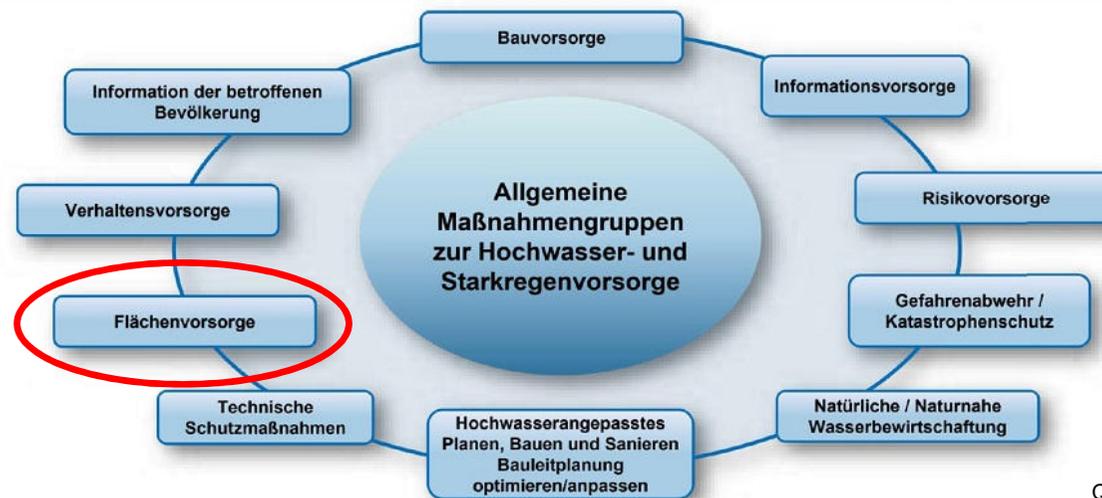


Bilder: Ulrich Stohl



Die Flächenvorsorge: Wichtige Aufgabe von Land- und Forstwirtschaft

Hochwasser- und Starkregenvorsorge - Handlungsfelder



Quelle: Dr. Siekmann+Partner

Vor dem Hintergrund immer öfter vorkommender Stark- und Dauerregenereignisse stellt sich die Frage, welche Gesamtmaßnahmen ergriffen werden müssen, damit es durch das anfallende Wasser nicht zu großen Überschwemmungen und daraus resultierenden verheerenden Schäden kommt.

Als einen wichtigen Teil dieser Maßnahmen können und müssen Landwirte einen Beitrag dazu leisten.

Die natürliche Lage der landwirtschaftlich genutzten Flächen, d.h. die Geologie und die Topographie aber auch die dann durchgeführte Art der Boden- und Flächenbewirtschaftung spielen hierbei eine entscheidende Rolle.



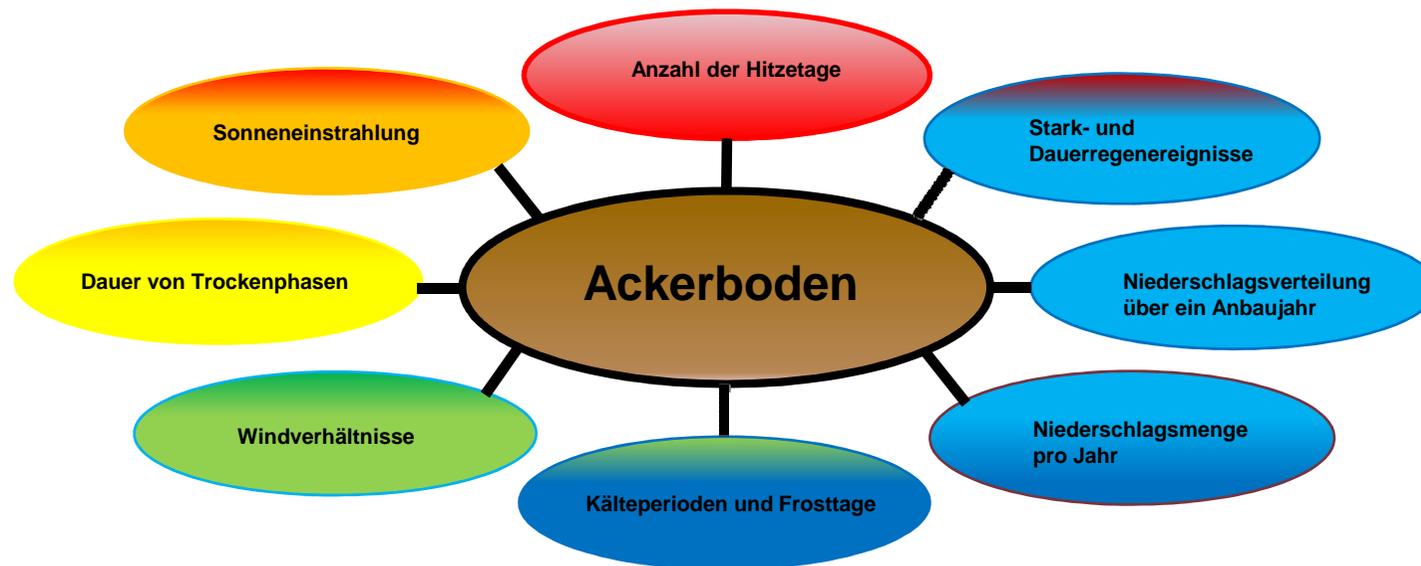
Beispiele für wissenschaftliche Arbeiten und Vorträge zum Vortragsthema

- 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



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, DLR RNH

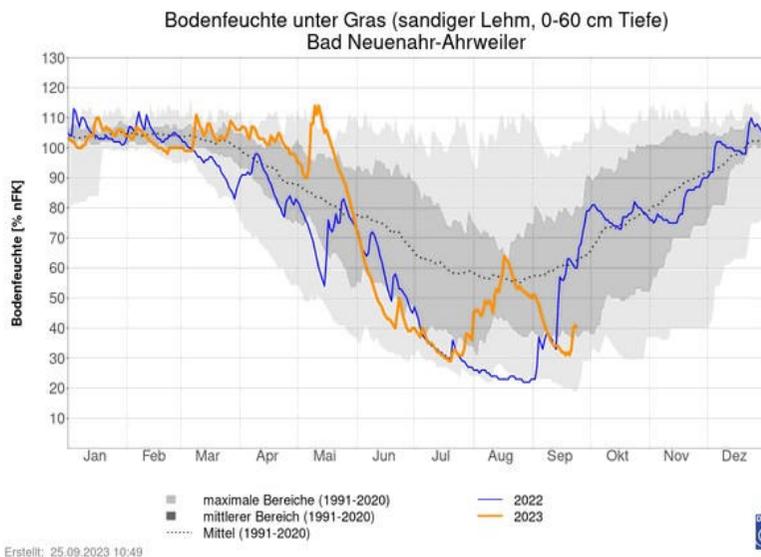
Die Herausforderung liegt allgemein darin gegen den Klimawandel vorzugehen und als Landwirt gleichzeitig die Einflüsse mit ihren Intensitäten anzunehmen und ein Bewirtschaftungssystem im Ackerbau zu finden und umzusetzen, welches der Situation gerecht wird.



Tendenzen bei Klima- und Wetterdaten interpretieren

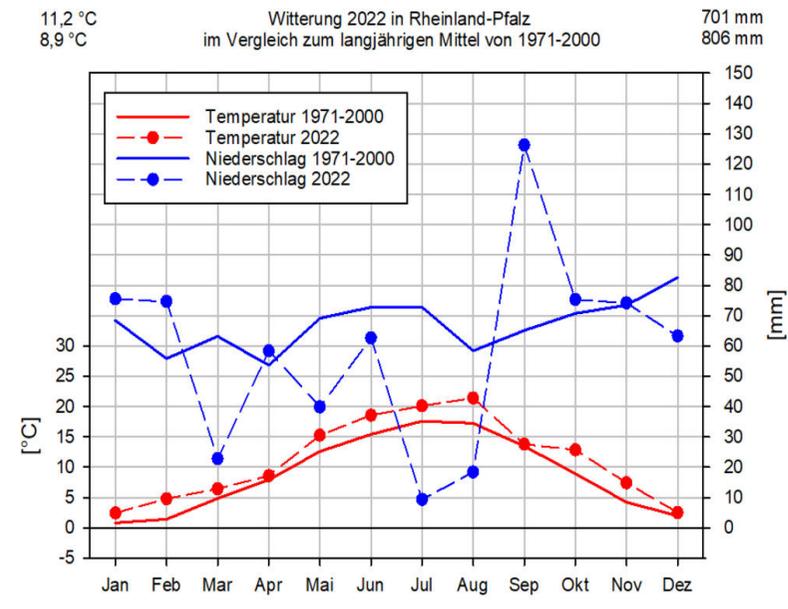
Informationen über längerfristige Klima- und Wetterdaten für spezifische Standorte, wie z.B. die langjährige Niederschlagsverteilung, die Entwicklung der Durchschnittstemperaturen, die Anzahl der Hitzetage und der Verlauf der Bodenfeuchte, sind wichtige Informationen, um eventuelle Gefahren von extremen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

Beispiel: Bodenfeuchteverlauf 1991 -2020 für Bad Neuenahr-Ahrweiler



Quelle: Deutscher Wetterdienst

Temperatur- und Niederschlagsverlauf für RLP 1971 – 2000 im Vergleich zum Jahr 2022



Quelle: Klimawandelinformationsdienst RLP



Definition von Stark- oder Dauerregen

Starkregen:

Stufe	Warnereignis	Schwellenwert
2	Starkregen	15 bis 25 l/m ² in 1 Stunde 20 bis 35 l/m ² in 6 Stunde
3	Heftiger Starkregen	25-40 l/m ² in 1 Stunde 35-60 l/m ² in 6 Stunden
4	Extrem heftiger Starkregen	>40 l/m ² in 1 Stunde >60 l/m ² in 6 Stunden

Dauerregen:

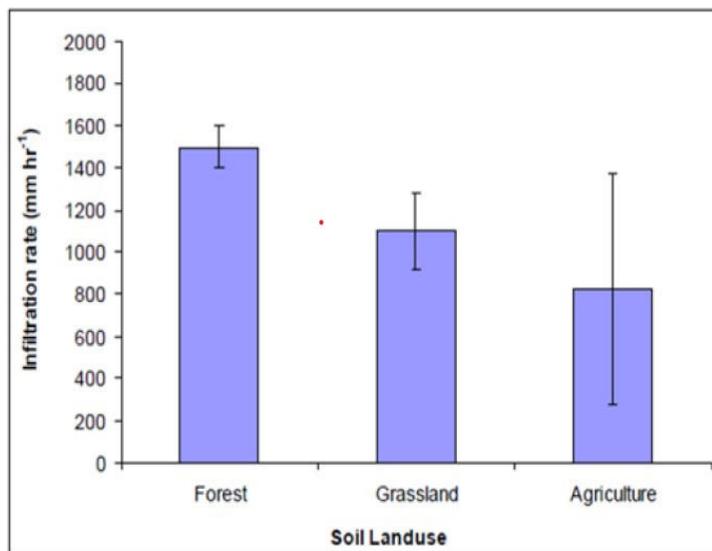
Stufe	Warnereignis	Schwellenwert
2	Dauerregen	25 bis 40 l/m ² in 12 Stunden 30 bis 50 l/m ² in 24 Stunden 40 bis 60 l/m ² in 48 Stunden 60 bis 90 l/m ² in 72 Stunden
3	Ergiebiger Dauerregen	40-70 l/m ² in 12 Stunden 50-80 l/m ² in 24 Stunden 60-90 l/m ² in 48 Stunden 90-120 l/m ² in 72 Stunden
4	Extrem ergiebiger Dauerregen	>70 l/m ² in 12 Stunden >80 l/m ² in 24 Stunden >90 l/m ² in 48 Stunden >120 l/m ² in 72 Stunden

Quelle: Deutscher Wetterdienst; Umweltbundesamt

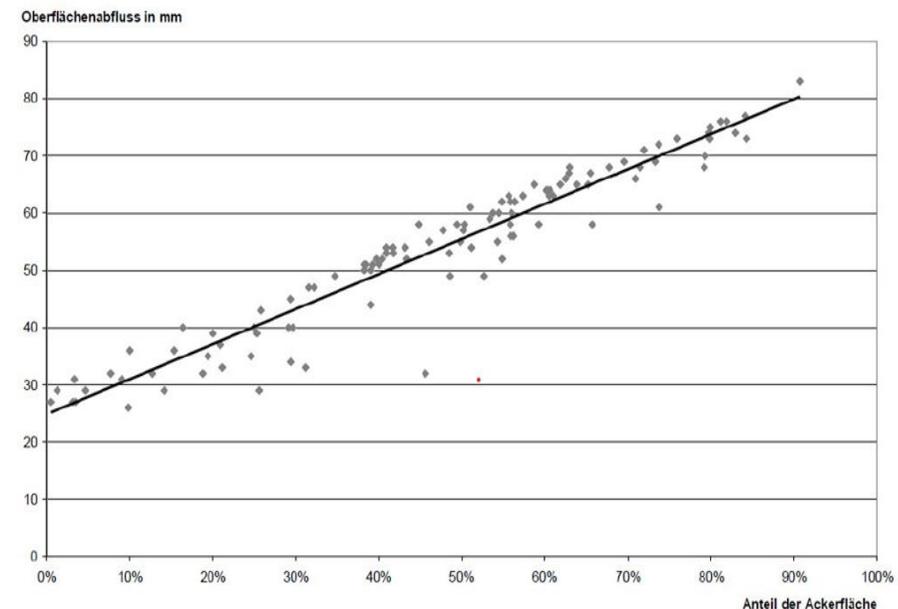
Wasseraufnahmefähigkeit unterschiedlich genutzter Böden

Die Art der Bodennutzung beeinflusst die Infiltrationsleistung und das kurzfristige Wasseraufnahmevermögen des Bodens deutlich!

Dabei wird die Abstufung **Wald, Grünland und Ackerbau** immer wieder wissenschaftlich nachgewiesen. Wald hat dabei die höchste, Ackerland in Abhängigkeit der Bearbeitungsintensität die niedrigste Wasseraufnahmekapazität bei Stark- und Dauerregenereignissen!



Quelle: Umweltbundesamt Text 63/2020



Quelle: aus Sieker (2002)



Wie verarbeitet ein Boden hohe Wassermengen?

20 mm = 20 Liter/qm



20 mm Regen/h =
20 Liter je qm und
200.000 Liter je ha

Abhängig vom **Bodentyp**, der **Bodenart** und der **Nutzung** können unsere Böden mehr oder weniger größere Mengen Niederschlagswasser aufnehmen.

Entscheidend ist das **Porenvolumen** und die Tiefgründigkeit eines Bodens in dem Wasser aufgenommen werden kann!

Vor allem bei der **Fruchtauswahl** und der **Bodenbearbeitung** können Landwirte einen erheblichen Beitrag zur Wasseraufnahme leisten und so den Wasserrückhalt fördern!

Bild: Ulrich Stohl



Einflussfaktoren auf die Wasseraufnahmefähigkeit von Ackerböden

Um Erosionsereignisse erfolgreich und dauerhaft einzudämmen, müssen Ackerböden in der Lage sein, Niederschlagswasser bis zur natürlichen Sättigung aufnehmen zu können. Gleichzeitig muss möglicher Oberflächenabfluss eingedämmt werden damit das Wasser im Boden zur Verfügung steht. 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. Dazu gibt es eine Reihe von praktischen Maßnahmen.

Nicht oder schwer beeinflussbare Faktoren:

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

Beeinflussbare Faktoren:

- Bodennutzungsart
- Bodenbearbeitung
- Flächennutzung und Schlagaufteilung
- Anlage von Schutzstreifen und Integration von Landschaftselementen
- Anlegen von Dauerkulturen
- Bodenzustand, Gefüge und pH-Wert (Kalk)

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

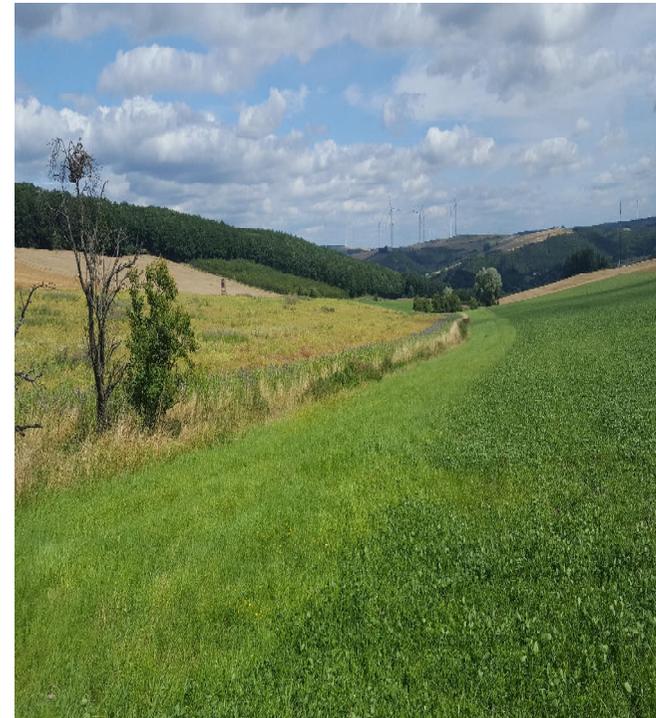
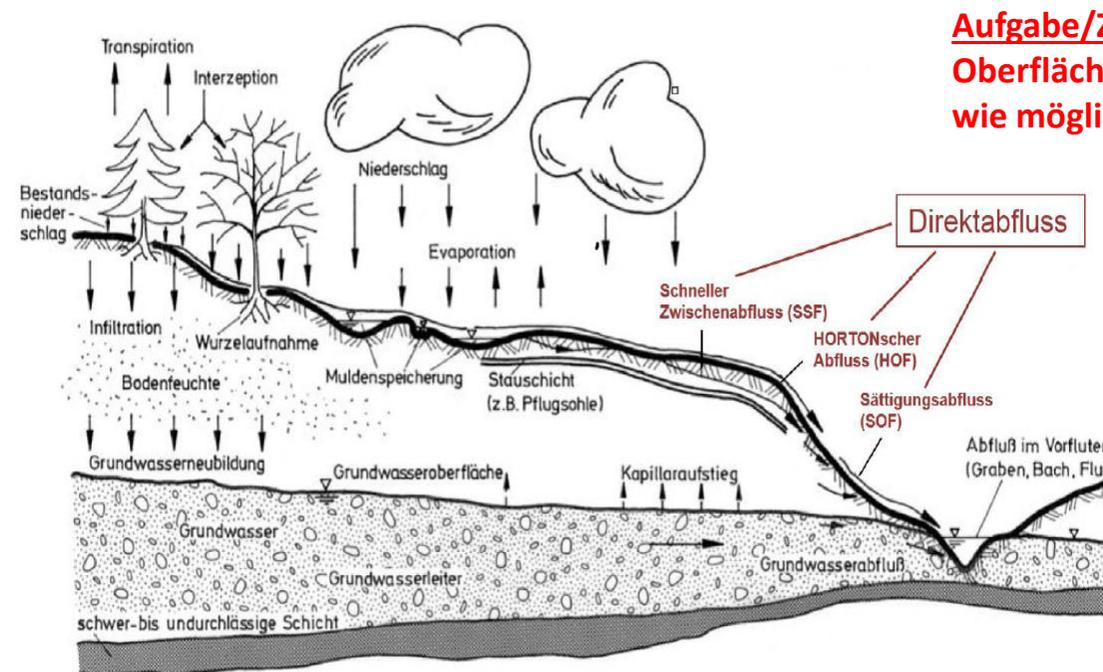


Bild: Ulrich Stohl, DLR RNH

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!

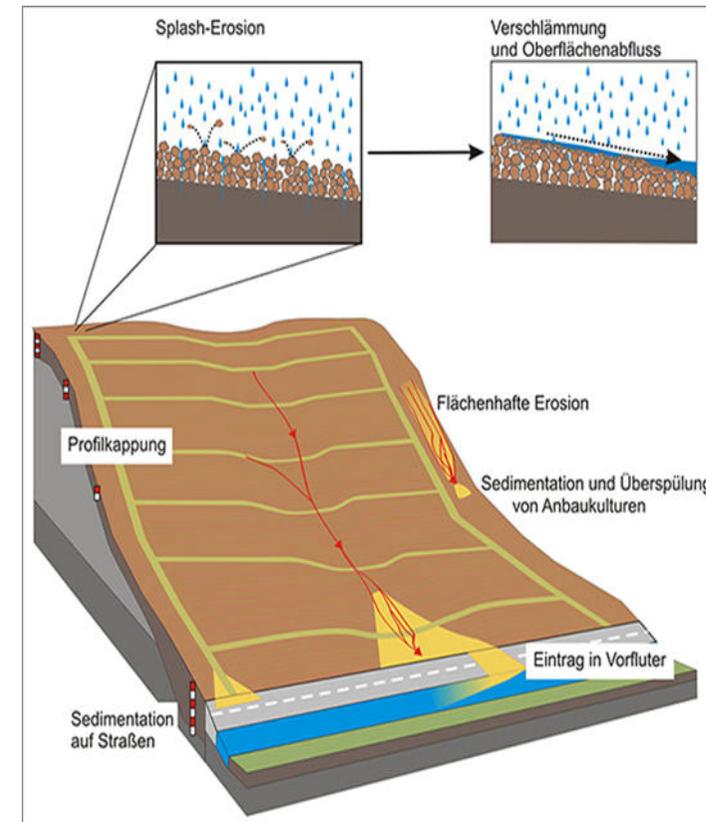
Quelle: verändert nach Bronstert (2005)

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 und Topografie höchste Gefahr, dass Bodenteilchen abgetragen werden. Vor allem trockene Böden sind bei heftig einsetzendem Starkregen der Gefahr einer **Splash – Erosion** ausgesetzt. Dabei wirbeln schwere Wassertropfen trockene Bodenteilchen auf und lassen diese abfließen.

Anders verhält es sich bei feuchteren Böden. Hier kann heftiger Regen zur **Oberflächenverschlammung** führen. Damit kann kein Wasser mehr in die Bodenporen einsickern und fließt oberflächlich ab. Diese Effekte können bei nicht bewachsenen Böden z.B. während der Phase der Bearbeitung und Bestellung noch verstärkt werden.



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

Einflüsse auf unsere Ackerböden durch die Bewirtschaftung

Verschiedene **Bodentypen** und **-arten** unterscheiden sich durch ihre **natürliche Lagerdichte und Porenintensität**. Wesentlicher Unterschied in der Bodenstruktur zwischen einem **Wald- oder Dauerkulturboden** wie z.B. Grünland liegt zudem darin, dass **Ackerböden** durch die ständige Bewirtschaftung im natürlichen Bodengefüge aufgrund von **Bearbeitung** und **Befahrung** gestört werden. Die Grafik rechts zeigt diese Einflüsse. In diesem Zusammenhang ist die Kenntnis über die Eigenschaften und Reaktionen der einzelnen Böden von großer Bedeutung.

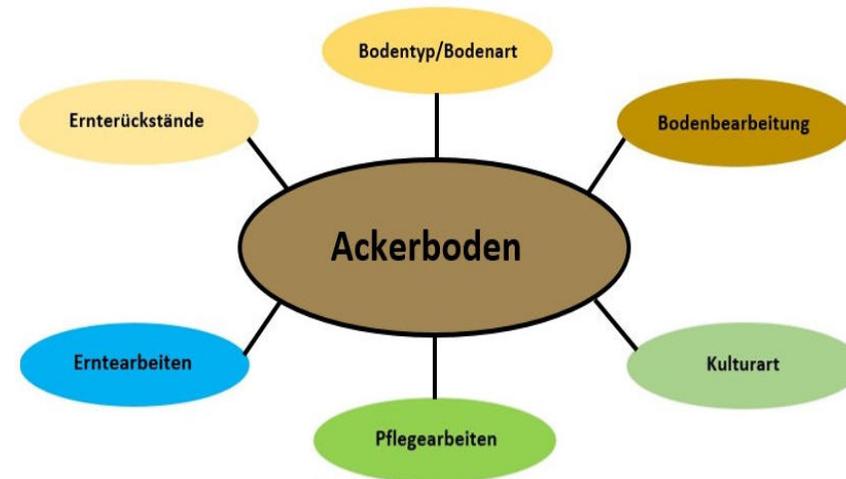


Bild links: Kolluvisol über carbonatfreiem und mächtigem Löss
Feldkapazität ca. 400 mm (Westerwald)



Bild rechts: Parabraunerde mit Stauwasserschicht. Mit verlagertem Ton angereicherter B Horizont.
Feldkapazität ca. 260 mm (Nordpfalz)
Bilder und Grafik: U.Stohl, DLR RNH



Allgemeine Gesetzliche Grundlagen und Verordnungen zum Bodenschutz für Bewirtschafter

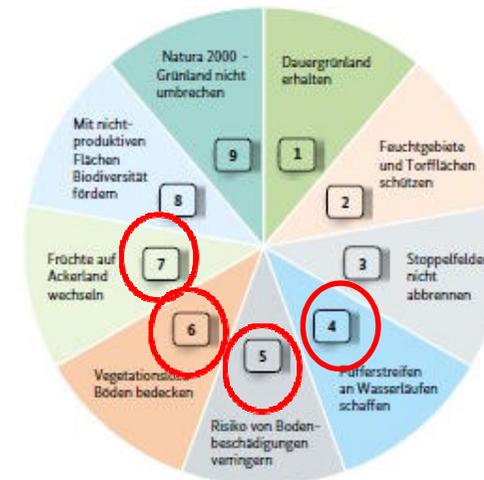
Landwirte und Winzer wissen um den unschätzbaren Wert ihrer Böden als Wirtschaftsgrundlage, und sind bestrebt alles zu tun, um Schäden abzuwenden.

Im Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) gibt es zwei Paragraphen, die für Bodenbewirtschafter von zentraler Bedeutung und Wichtigkeit sind:

- § 7 Vorsorgepflicht
- § 17 Gute fachliche Praxis in der Landwirtschaft

Die landwirtschaftlichen Beratungsstellen sollen bei ihrer Beratungstätigkeit die Grundsätze der guten fachlichen Praxis vermitteln. Dies sind die Sicherung der Bodenfruchtbarkeit und Leistungsfähigkeit der Böden als natürliche Ressource.

Verschiedene EU-Richtlinien greifen ebenfalls in diesen Bereich ein. In der neuen Förderperiode der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) werden als Voraussetzung für den Erhalt von Direktzahlungen beim Bodenschutz Vorgaben im Rahmen der Konditionalität (früher Cross-Compliance) gemacht. Es werden neun Standards für den guten landwirtschaftlichen und ökologischen Zustand von Flächen (GLÖZ) definiert, drei betreffen direkt den Schutz von Ackerböden.



Grafik: GAP 23



Entstehung von Wasserabfluss auf Ackerflächen: Praxisbilder

Die Aufnahme rechts ist während eines Dauerregenereignisses am 08.04.2022 entstanden. Man sieht deutlich, dass das Niederschlagswasser nur unzureichend in den Boden einsickert. Besonders in den Fahrspuren ist dieser Effekt verstärkt. Im Bild rechts wird das ablaufende Bodenwasser sichtbar. (Bild ist ein Kurzfilm)



Quelle: Bilder und Aufnahmen Ulrich Stohl, DLR RNH



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 und Aufnahmen: Ulrich Stohl, DLR RNH



Wichtiger Faktor: Angepasste Bodenbearbeitung

Die Art und der Zeitpunkt der Bearbeitung unserer Böden ist ein entscheidender Faktor, der das Porenvolumen prägt und somit die Wasseraufnahme- und Haltefähigkeit beeinflusst!

Achten Sie unbedingt auf folgende Grundsätze:

- Wünschenswert: Boden mit Krumenspaten prüfen!
- Bearbeitung am günstigsten im relativ trockenen und schütffähigen Zustand des Bodens.
- Auswahl der Arbeitsgeräte auf den Standort und die Bodenart abstimmen.
- Wenn möglich auf potentiell sohlenbildende Geräte verzichten, z.B. Pflug.
- Vorfrucht in die Bearbeitungsintensität für die Folgefrucht einbinden, z.B. Weizen nach Raps.
- Bodenbearbeitungsgänge soweit möglich reduzieren!
- Furchen oder Bearbeitungsgräben am Feldrand wieder zuarbeiten!
- Bodenschonende Ackerschlepperbereifung und angepassten Reifeninnendruck fahren.



Fahrspuren in bearbeiteten Böden: Bodenschutz durch angepasste Bereifung und richtigen Luftdruck!

Die Bilder zeigen eine sogenannte „Bodenlasagne“ um die Einflüsse einer Traktorbereifung auf den Boden sichtbar zu machen. Beide Abdrücke stammen vom gleichen Traktor! Im linken Bild wurde die Bereifung mit 1,9 bar Innendruck gefahren, im rechten Bild mit 0,6 bar. Man erkennt deutlich an den „Sandlinien“ die unterschiedliche Belastung für den Boden.



Bilder: Ulrich Stohl DLR RNH



Beeinflussbarer Faktor: Bodenbearbeitung und Pflege!

Optische Bewertung auf Krumentiefe am 22.05.2022



Bilder: Ulrich Stohl 2022

Hier führte die nicht angepasste und nicht standortgerechte Bodenbearbeitung zur Verschlämmung und **hohem Wasserabfluss und daraus folgend zu Erosion!**

Beispiel: Bodenbearbeitung und Pflege

Das Bild unten zeigt eine optimal ausgebildete Rapswurzel nach konservierender Mulchsaat kurz vor der Vegetationsruhe. Auf der Bodenoberfläche sind deutliche Regenwurmlöcher zu sehen. Der Boden ist gut belebt und entsprechend gut durchwurzelbar. Eine gute Voraussetzung für eine hohe Wasseraufnahmefähigkeit.



Das Bild oben zeigt stabile Bodenkrümel nach der Bearbeitung einer Körnererbsestoppel kurz vor der Winterweizenaussaat im Oktober 2022. Ebenfalls gute Voraussetzungen für eine hohe Wasseraufnahmefähigkeit des Bodens. Ein wichtiger Faktor für eine Krümelstabilität ist eine ausreichende **Versorgung des Bodens mit Kalk!**

Bilder: Ulrich Stohl, DLR RNH

Beispiel: Bodenbearbeitung und Pflege

Das DLR Rheinhessen-Nahe-Hunsrück begann im Rahmen eines Bodentages in Wörrstadt/Rheinhessen eine Versuchsreihe zur Bearbeitung von Ackerböden. Dabei werden in den nächsten Jahren drei Varianten der Saattechnik auf einem Ackerschlag untersucht. Es werden sowohl die Zwischenfrüchte wie auch die Hauptfrüchte mit minimalster Bodenbearbeitung bis hin zur Direktsaat angebaut und die Daten hierzu im Rahmen des Versuchswesens ausgewertet.



Aussaat von Zwischenfrucht mit einer Direktsaatmaschine



Aussaat der Zwischenfrucht mit einer Streifensaatmaschine

Bilder: U.Stohl, DLR RNH

Beeinflussbarer Faktor: Bodenbearbeitung und Pflege!

Eine nicht wendende Grundbodenbearbeitung z.B. die Mulch- oder Streifensaat ist für den Erhalt des natürlichen Porenvolumens im Boden ein wichtiger Faktor. Wenn immer es geht, sollte der Boden so wenig wie möglich bearbeitet werden.

Vorbereitung zur Mulchsaat von Winterweizen



Bilder: Ulrich Stohl, DLR RNH

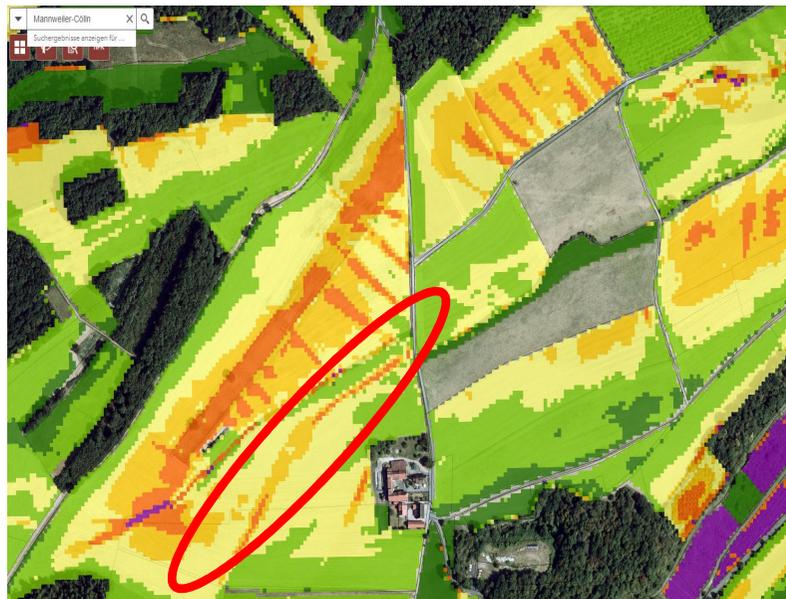
Weizenbestand nach Direktsaat.
Zusätzlich Daueruntersaat mit Weißklee





Wasserrückhalt und aktiver Erosionsschutz auf Ackerböden: Beispiel aus der Praxis

Die Karte zeigt die Erosionsgefährdungskarte aus dem GeoBoxViewer für die Jahre 2013 bis 2016 für Ackerflächen in der Gemarkung Cölln (074600).



- keine bis sehr geringe Bodenerosionsgefährdung
- sehr geringe Bodenerosionsgefährdung
- geringe Bodenerosionsgefährdung
- mittlere Bodenerosionsgefährdung
- hohe Bodenerosionsgefährdung
- sehr hohe Bodenerosionsgefährdung

Die Filmaufnahme zeigt ein Erosionsereignis nach Starkregen am 20.09.2014 an exakt der gleichen Stelle.



Grafik: GeoBoxViewer; Filmaufnahme: Ulrich Stohl DLR RNH



Verhalten von Ackerflächen bei Stark- und Dauerregenereignissen

Für das Anlegen von effektiv nützlichen Dauerpflanzstreifen für den Wasserrückhalt und den Erosionsschutz sind neben dem entsprechenden Kartenmaterial auch Drohnenaufnahmen nach stärkeren Regenereignissen sinnvoll.

Solche geben Aufschluss über das Verhalten der Böden und den tatsächlichen Weg des ablaufenden Wassers.

Die Aufnahme rechts wurde am 15.01.2023 nach 35 mm nächtlichem Dauerregen mit einer Drohne angefertigt



Drohnenaufnahme: Ulrich Stohl, DLR RNH



Wasserrückhalt und aktiver Erosionsschutz auf Ackerböden: Beispiel aus der Praxis

Die Bilder zeigen eine Stelle zwischen zwei ackerbaulich genutzter Flächen. Die linke Aufnahme stammt aus dem Sommer 2022. Sie zeigt einen schon länger etablierten Grünstreifen aus dem Jahr 2019. Dieser wurde im Frühjahr 2022 ohne Bodenbearbeitung mit Wiesengras und Sudangras übersät.

Das rechte Bild ist vom 15.01.2023 und nach 35 mm Niederschlag gemacht worden. Das abfließende Wasser ist deutlich weniger geworden und scheint relativ klar. Die Grünstreifen werden zukünftig bewirtschaftet und der Grünaufwuchs genutzt. Eine Bodenbearbeitung unterbleibt.



Bilder: Ulrich Stohl, DLR 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 Ablauffrichtung von Niederschlags- bzw. nicht versickerndem Bodenwasser. Die Praxis hat leider gezeigt, dass der Schutzstreifen im rechten Bild für die Geländeneigung zu schmal ist.



Bilder: Ulrich Stohl, DLR RNH



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** gedrillt, 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



Beeinflussbarer Faktor: Bodenbearbeitung und Pflege

Bei Dammkulturen z.B. Kartoffeln kann man Querstrukturen anlegen. z.B. Querdammhäufeler und Untersaaten in den Dammsohlen sowie Querstrukturen am Vorgewende.



Bild: Ulrich Stohl 2022

Reihenkulturen wie z.B. Zuckerrüben oder Mais mit begrünten Querstreifen versehen. Diese können dann vor allem im hohen Mais auch als Jagdschneise genutzt werden!

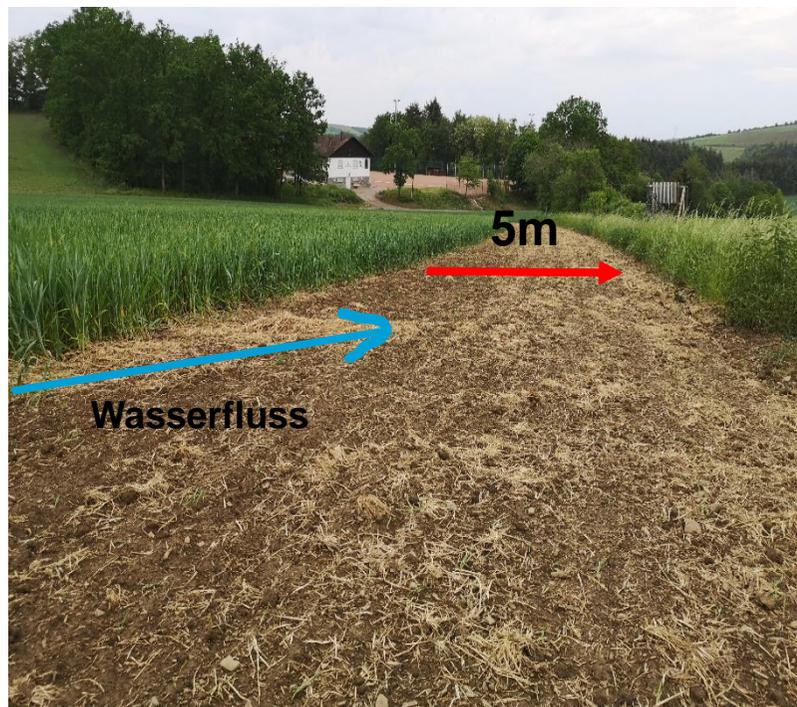


Bild: Top agrar 2017



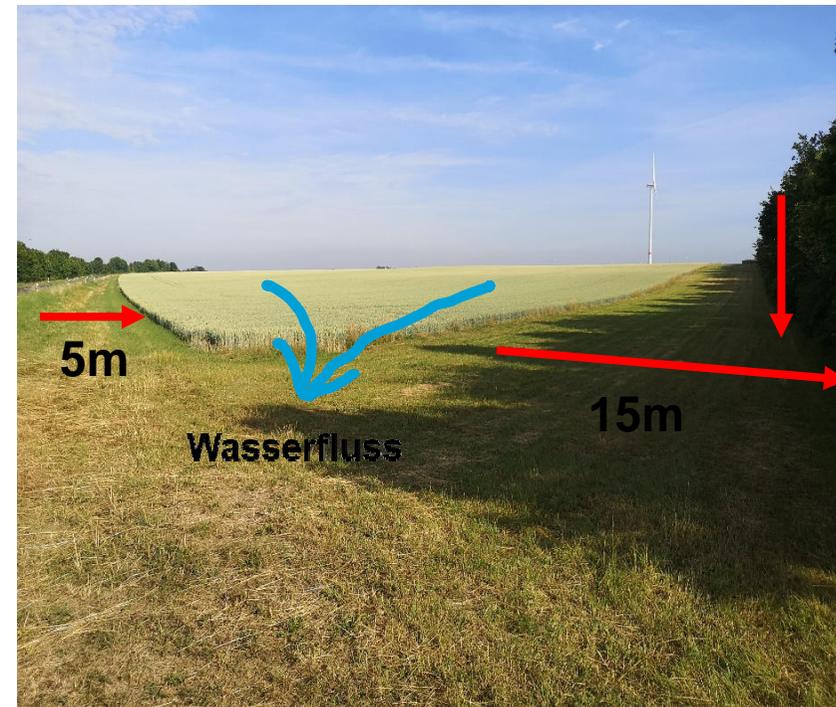
Beispiele von Maßnahmen zum Wasserrückhalt: Schutzstreifen und Schutzflächen

WHG Schutzstreifen 5m; neu angelegt mit einer Wiesengrasmischung im Mulchsaatverfahren; Mannweiler-Cölln, Donnersbergkreis



Bilder: Ulrich Stohl

Wasserretentionsstreifen mit Hecke (Landschaftselement) um einen Ackerschlag. **Keine** WHG Auflage, aber als Grünfläche bewirtschaftet. Ilbesheim, Donnersbergkreis





Erosionsschutz bedeutet auch Gewässerschutz

Wenn mit abfließendem Niederschlagswasser Bodenmaterial abgetragen wird, können Stoffe in Fließgewässer gelangen, die dort möglicherweise einen ökologischen Schaden verursachen. Im Fokus stehen **Pflanzennährstoffe**, Partikel von **Pflanzenschutzmitteln** sowie **Bodenteilchen** selbst. Der Eintrag von Pflanzennährstoffen kann zur Eutrophierung von Gewässern führen. Das Abschwemmen von zuvor angewendeten Pflanzenschutzmitteln ist als Abdrift zu werten und dringend zu vermeiden. Viele Wirkstoffe in Pflanzenschutzmitteln sind extrem toxisch für Wasserorganismen. Abgetragene Bodenmaterialien können bei Fremdsedimentation die natürlichen Fließeigenschaften von Gewässern eventuell nachteilig beeinflussen.

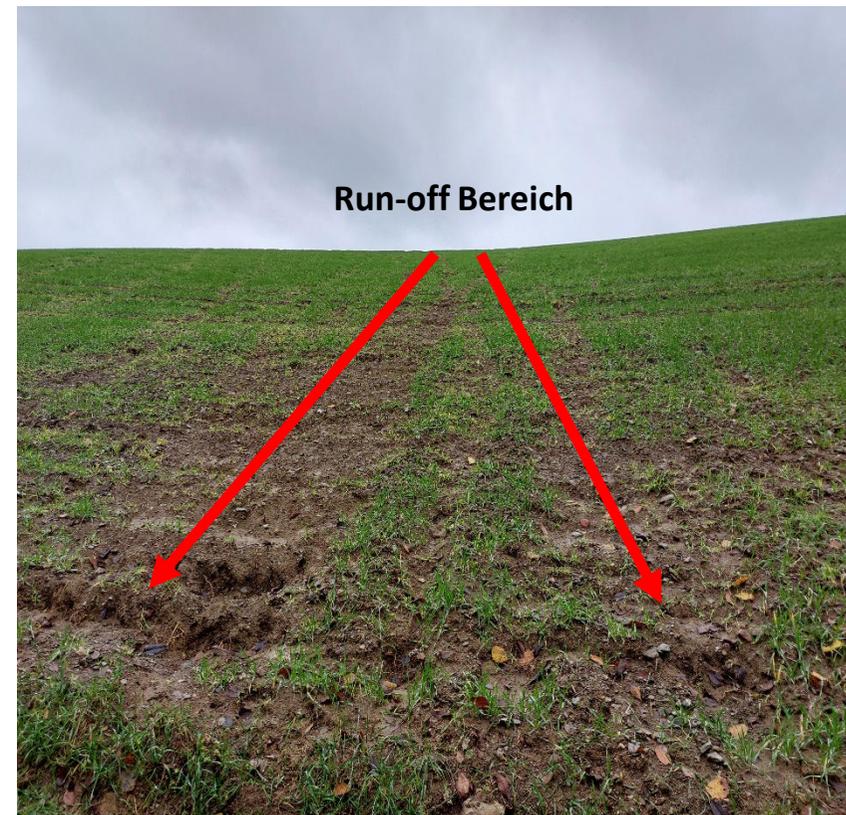


Bild: Ulrich Stohl, DLR RNH



Wasserrückhalt und aktiver Erosionsschutz auf Ackerböden: Bilder aus der Region

Beispielbilder aus Alzheim und Kürrenberg:



Bilder: Hochwasser- und Starkregenschutzkonzept Stadt Mayen



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 Abfluss verhindern!

Gerade die Energieerzeugung (Wärme/Strom) könnte in Zusammenarbeit mit den Kommunen zentral organisiert werden!

**Flächen mit Energieholz oder
Miscanthus:**



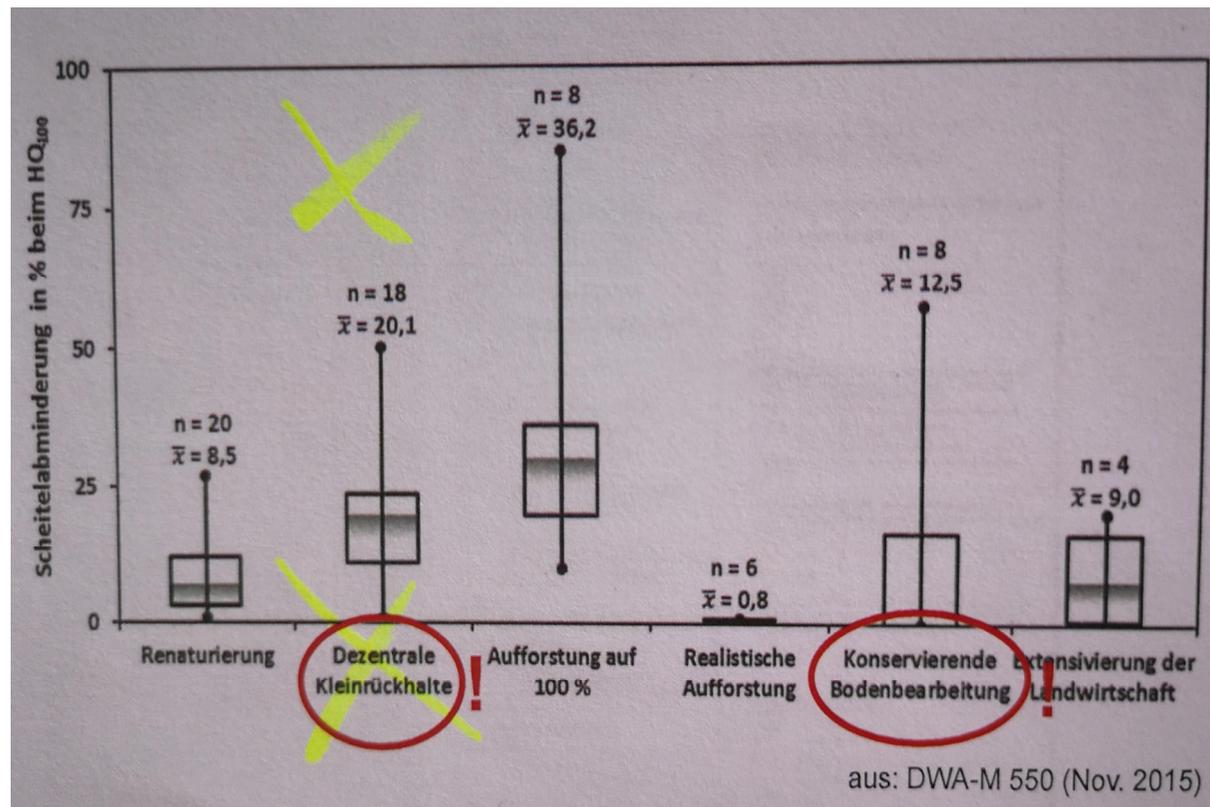
**Flächen mit Leguminosen in Reinsaat
z.B. Klee oder Luzerne zur Futter oder
Energiegewinnung:**



Bilder: Ulrich Stohl

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; Fördermöglichkeiten; E-Antragstellung;

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

Die Flächen müssen deklariert und im E-Antrag eigene Schläge gebildet werden. Die **Entstehung von Grünland** aufgrund der langen Nutzungsphase soll **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: GLÖZ 8 Stilllegung erhöhen (1 % = **1300 €/ha**; 1-2 % = **500 €/ha**; 2-6 % = **300 €/ha**)
- Ökoregelung 1b: Blühflächen Top-Up auf 1a Flächen (min. 20 m, max. 30 m breit **150 €/ha**)
- Dauerkulturen wie KUP oder Miscanthus, anpflanzen und nutzen.
- Anbau von Leguminosen 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 **(445 €/ha)**).
- Für kommunale Bauvorhaben, Raumordnungsverfahren oder Schutzkonzepte: Produktionsintegrierte Kompensation (PIK).



Fördermöglichkeiten im Rahmen der GAP 2023 bis 2027 über den Prämienrechner AgrarUmwelt.rlp.de

Die einzelnen Förderprämien in €/ha können Sie unter:

<https://www.agrarumwelt.rlp.de/Agrarumwelt/PraemienrechnerGAP/OekoregelungenGAP-SPAUKMab2023veroeffentlicht>

Ökoregelungen

Mustermann
Bad Kreuznach



Ökoregelung 1	Flächen zur Verbesserung der Biodiversität		Prämie
1a	Stilllegung über GLÖZ 8 hinaus	Nein	1300 € (1. %), 500 € (2. %), 300€ (3.-6. %)
1b	Blühflächen Top-Up auf 1a Flächen	Nein	150 €
1c	Blühflächen in Dauerkulturen	Nein	150 €
1d	Altgrasstreifen	Nein	900 € (1. %), 400 € (2.-3. %), 200€ (4.-6. %)
Ökoregelung 2	Anbau vielfältiger Kulturen	Nein	45 €
Ökoregelung 3	Beibehaltung der agroforstlichen Bewirtschaftungsweise	Nein	60 €
Ökoregelung 4	Extensivierung des gesamten Dauergrünlands	Nein	115 €
Ökoregelung 5	Nachweis von mindestens vier regionalen Kennarten	Nein	240 €
Ökoregelung 6	Verzicht auf chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel	Nein	50 € - 130 €
Ökoregelung 7	Landwirtschaftliche Flächen in Natura 2000-Gebieten	Nein	40 €

Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen (GAP-SP) Infobox

Mustermann
Bad Kreuznach



Maßnahmen in der Landwirtschaft		Prämie je ha
Umwandlung Acker in Grünland	Nein	445 €
Saum- und Bandstrukturen	Nein	90-780 €
Extensive Grünlandbewirtschaftung	Nein	80 €
Vielfältige Kulturen im Ackerbau	Nein	60 €
Grünlandbewirtschaftung von Talauen in der Südpfalz	Nein	130 €
Alternative Pflanzenschutzverfahren (Maiszünsler)	Nein	60 €
Maßnahmen im Vertragsnaturschutz		Prämie je ha
Grünland		
Mähwiesen und Weiden	Nein	225 €
Artenreiches Grünland	Nein	300 €
Umwandlung Acker in Artenreiches Grünland	Nein	700 €
Kennarten		
Mähwiesen und Weiden	Nein	300 €
Artenreiches Grünland	Nein	360 €
Acker		
Extensivgetreide	Nein	1.050 €
Mehrfährige Ackerbrache	Nein	800 €



Und die Wirtschaftlichkeit.....?

Bei der Wirtschaftlichkeitsanalyse bei der Anlage von Erosionsschutzstreifen gibt es mehrere Aspekte, die zu beachten sind:

- Wahl der Ausführungsvariante (ÖR)
- Wahl der AUKM in der 2.Säule
- Ertragsniveau im Ackerbau
- Pachtpreisniveau

Bei der Anlage von linearen Landschaftselementen mit abflussbremsender Wirkung werden nach Merkblatt DWA-M910 16 €/ha bis zu 125 €/ha erwähnt. Die tatsächliche Gegenüberstellung zwischen Kosten und Nutzen ist nur in Teilen möglich, da der Nutzeffekt auch darin liegt, dass mehr nutzbares Bodenwasser für Hauptkulturen zur Verfügung steht bzw. eine schädliche Bodenverlagerung unterbleibt.

Der ökologische Nutzen solcher Maßnahmen ist an dieser Stelle noch zu bewerten!

Vereinfachte Kalkulation Ackerrandstreifen/Erosionsschutzstreifen

Einzelfaktoren	Kosten €/ha für die Anlage einer Grasvariante verteilt auf 10 Jahre	Unterhaltungskosten € je ha/Jahr 10 Jahre Nutzung	Mögliche Erlöse/Jahr in €/ha
Grundbodenbearbeitung	11,00 €		
Aussaats/Walzen	10,00 €		
Saatgut	21,00 €		
Striegeln/Nachsaat/Saatg.		110,00 €	
Nutzungskosten ohne Prämien(40 Bodenpunkte)	300,00 €		
Pachtansatz (anteilig)		100,00 €	
Gemeinkosten		210,00 €	
Ek-Grundsicherung (früher Basisprämie)			157,00 €
Gewinn Heuverkauf (10 kg HD-Ballen)			330,00 €
Umwandlung Acker in Grünland (2.Säule)			445,00 €
Kosten Neuanlage und Nutzungskosten/Jahr	342,00 €	342,00 €	
Kosten incl. Pflegekosten /Jahr		762,00 €	
Erlöse/Jahr			932,00 €
Differenz/Ergebnis			170,00 €

Tabelle: Ulrich Stohl, DLR RNH



Produktionsintegrierte Kompensation (PIK)

Die Rechtsgrundlagen für die Produktionsintegrierte Kompensation (PIK) sind:

- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)
- Landesnaturschutzgesetz RLP (LNatSchG)
- Einführungserlass des Umweltministeriums RLP vom 05.11.2015

Eingriffe in die Natur z.B. im Zuge von Flurbereinigungen, Bebauungsplänen auch die Umsetzung von technischen Hochwasserschutzmaßnahmen benötigen einen naturschutzrechtlichen Ausgleich. Hierzu können landwirtschaftlich genutzte Flächen, auch geringwertige Flächen ohne Produktion mit verschiedenen Maßnahmen herangezogen und langjährig gefördert werden.

Ansprechpartner sind im Land Rheinland-Pfalz:

- Das Umweltministerium (MKUEM)
- Das Wirtschaftsministerium (MWVLW)
- Die Aufsichts- und Dienstleistungsdirektion (ADD) Trier, Flurbereinigung
- Stiftung Kulturlandschaft Rheinland-Pfalz, Kaiserslautern





Einflußfaktor: Feldwege

Feldwege gehören zur Infrastruktur der Kulturlandschaft. Vor allem gut ausgebaute und mit entsprechenden Lasten befahrbare Feldwege sind von enormer Wichtigkeit, um die entsprechenden 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 gepflegt!



Bilder: Ulrich Stohl DLR RNH



Einflußfaktor: Feldwege

Feldwege sind immer in einer Weise **befestigt oder versiegelt**. Damit stellen Feldwege **keinen Sickerraum für Niederwasser** dar. Niederschlag, der auf Wege fällt oder von bewirtschafteten Flächen kommt, läuft zwangsläufig ab. Hier müssen Möglichkeiten gefunden werden, damit das ablaufende Wasser keine weiten Strecken zurücklegt, sondern die Möglichkeit hat, in Retentionsräume oder in die Flächen abzulaufen wo es gesammelt werden- oder versickern kann.



Bild: Ulrich Stohl DLR RNH

Das Bild links zeigt ein Beispiel aus dem **Forst**. Die Wege sind in der Regel zur Holzabfuhr mit Schotter oder Splitt gut ausgebaut. Die Form des Weges ist nach außen geneigt, sodass Wasser in die seitlichen Waldflächen fließt. Unterstützt wird das durch die sichtbaren Sickergruben am Wegesrand



Einflußfaktor: Feldwege

Was fördert den Wasserabfluss.....



Bilder: Ulrich Stohl DLR RNH

Feldwege mit Spurrillen, die auch noch tiefer liegen wie der Wegeränder und/oder die bewirtschafteten Flächen, werden bei Stark- oder Dauerregen in kürzester Zeit zu „Wasserstrassen“.

Enorme Zulaufmengen an Wasser fließen in kürzester Zeit ab!





Einflußfaktor: Feldwege

Was fördert den Wasserabfluss.....



Feldwege mit erhöht liegenden Wegerändern oder Banketten sind ebenfalls für die Wasserführung problematisch. Hier werden bei Stark- oder Dauerregen enorme Wassermengen abfließen!

Bild: Ulrich Stohl



Zusammenfassung; Fazit.....

- Wetterextreme, wie anhaltende Trockenheit mit Hitzetagen sowie Stark- und Dauerregenereignisse nehmen vermutlich in der Summe weiter zu!
- Landwirtschaftlich genutzte Ackerflächen reagieren durch die zeitweise Bodenbearbeitung grundsätzlich stärker auf Wetterextreme, wie Trockenheit oder Stark- und Dauerregen, als Grünland oder Waldflächen.
- Die Förderung und der Erhalt einer stabilen Bodenstruktur sowie eines leistungsfähigen Porenvolumens trägt entscheidend zur Wasseraufnahmefähigkeit eines Bodens bei. Die Bodenbearbeitung und Fruchtfolge anpassen!
- Zur Eindämmung eines eventuellen Wasserabflusses von Ackerflächen erweisen sich angelegte Schutzstreifen und Kleinstrukturen an kritischen Stellen als durchaus wirksam!
- Diese Schutzstreifen können nicht nur wirksamer Erosionsschutz sein, sondern auch vor Pflanzenschutz- und Nährstoffeinträgen auf andere Flächen oder Gewässer schützen!
- Das Anlegen von Streifen- oder Schutzflächen kann in die Ökoregelungen und die AUKM (2.Säule) der neuen Förderperiode 2023 bis 2027 integriert werden. Es gibt einjährige Lösungen aber auch dauerhafte Varianten, die man die man auch entsprechend nutzen kann (Futterzwecke, Energiegewinnung).
- Erosionsschutzmaßnahmen sind auch ein wichtiger Beitrag zur Verhinderung von Folgeschäden durch abgehende Wasser- oder Schlamm Massen. Sie sind mitunter Grundlage von Schutzkonzepten der Kommunen
- Das Feldwegenetz muss gepflegt werden. Feldwege werden sonst zu ungewollten und unkontrollierbaren Wasserabläufen!



Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzept der Stadt Mayen Info-Veranstaltung Landwirtschaft 26.09.2023 in Mayen



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !