

Bodenschutz in Hessen

Anlage von Erosionsschutzstreifen



Titelfoto: Schnittstelle Boden
Eine mit Mais bestellte Ackerfläche mit einem quer zur Hangneigung angelegten
Erosionsschutzstreifen aus gut entwickelter Wintergerste (Märzaussaat).

Inhalt

Vorwort 4

1 Einleitung – Ziele von Erosionsschutzstreifen 5

2 Kriterien zur Anlage von Erosionsschutzstreifen 6

3 Erosionsschutzstreifen in der Praxis 7

4 Sonderfälle von Erosionsschutzstreifen 9

5 Häufige Fehler 11

6 Weitergehende Hinweise 11

Förderung: HALM C.3.3 Gewässer- und Erosionsschutzstreifen 11

Bodenerosionsatlas Hessen 11

Weiterführende Literatur 11

7 Steckbriefe 12

Übersicht der Steckbriefe 12

Steckbrieflegende 12

Steckbrief 1: Erosionsschutzstreifen aus Wintergerste 13

Steckbrief 2: Erosionsschutzstreifen aus Feldgras 14

Steckbrief 3: Erosionsschutzstreifen aus abgefrorener Zwischenfrucht oder Ausfallgetreide 15

Steckbrief 4: Erosionsschutzstreifen aus Blühpflanzen(-mischungen) 16

Steckbrief 5: Erosionsschutzstreifen entlang der Höhenlinie 17

Steckbrief 6: Erosionsschutzstreifen im Oberhangbereich 18

Steckbrief 7: Randstreifen am Hangfuß bzw. Unterhang 19

Steckbrief 8: Mehrere (Teil-)Streifen 20

Steckbrief 9: Tiefenlinienbegrünung 21

Steckbrief 10: Erosionsschutzstreifen am oberen oder seitlichen Ackerrand 22

Impressum 23

Vorwort

Sehr geehrte Damen und Herren,

guter Boden ist zentral für die Landwirtschaft. Gleichzeitig sind Böden als Wasserspeicher im Naturhaushalt und als Lebensraum für Tiere, Pflanzen sowie Bodenorganismen von großer Bedeutung. Leider sind auch unsere Böden in Zeiten des Klimawandels gefährdet und es bedarf einer guten Vorsorge, um Bodenverluste zu verhindern.

Extreme Wetterlagen nehmen zu, so auch starke Regenfälle, die Bodenerosion auslösen können. Insbesondere im hessischen Mittelgebirge verschlechtert sich durch Erosion die Qualität von Ackerflächen. Gerade die fruchtbare oberste Bodenschicht geht dadurch unwiederbringlich verloren und die Böden können ihre wertvolle Funktion nicht mehr erfüllen. Ackerböden vor Erosion wirksam zu schützen liegt somit im ureigenen Interesse der Landwirtschaft. Auch andernorts können durch Bodenerosion massive Schäden entstehen, zum Beispiel an und in Gewässern sowie in Siedlungen, an Straßen, Schienen oder Stromtrassen. Durch die Abschwemmung von Bodenmaterial von Ackerflächen kann ebenfalls von dort Phosphor in nahegelegene Flüsse und Bäche gelangen und zu einer Verschlechterung der Gewässerqualität führen.

Durch eine standortangepasste Nutzung können Landwirtinnen und Landwirte Erosion verringern. Das Land Hessen unterstützt daher die Vorsorge vor Bodenerosion durch Erosionsschutzberatung. Ebenfalls kann die Anlage von Erosionsschutzstreifen im Rahmen der hessischen Agrarumweltmaßnahmen (HALM) gefördert werden.



Erosionsschutzstreifen können helfen, das Erosionsrisiko effektiv zu verringern. Dabei spielen Anbaukultur, Bodenbearbeitung, Bodenbedeckung und die Größe der Schläge eine wichtige Rolle. Damit Erosionsschutzstreifen eine bestmögliche Wirkung entfalten, müssen der Ort, die Begrünungsmöglichkeiten und die Bewirtschaftung dem Standort entsprechend angepasst sein. Ich hoffe, diese Broschüre gibt Ihnen anhand der anschaulichen Beispiele wertvolle Hinweise für eine erfolgreiche Anlage und Pflege von Erosionsschutzstreifen auf Ihren Ackerflächen.

A handwritten signature in blue ink that reads "Priska Hinz". The signature is fluid and cursive.

Priska Hinz

Hessische Ministerin für Umwelt,
Klimaschutz, Landwirtschaft und
Verbraucherschutz

1 Einleitung - Ziele von Erosionsschutzstreifen

Bodenerosionsereignisse durch Wasser führen auf Ackerflächen in Mittelgebirgslagen oft zu großflächigen Bodenabträgen und damit auch zu unwiederbringlichen Bodenverlusten. Diese Bodenabträge erfolgen oft sogar unbemerkt, wenn die Erosion sich flächenhaft und nicht in Rillen, Rinnen oder Gräben ereignet (Anlage von Erosionsschutzstreifen). Als Faustregel gilt, dass jedem Hektar (ha) mit 1 mm Bodenabtrag 15 Tonnen (t) humus- und nährstoffreicher Boden verloren gehen.

Als Maßnahmen zur Verminderung und Vermeidung von Erosion gelten in der Reihenfolge ihrer zunehmend erosionsmindernden Wirkung

- die Bewirtschaftung quer zur Hangneigung,
- die Flächenbewirtschaftung mit Mulch- oder Direktsaatverfahren,
- eine möglichst durchgehende Begrünung,
- Begrünungsblöcke in Fahrgassen
- und die **Anlage von Erosionsschutzstreifen**.

Erosionsschutzstreifen dienen der Verminderung oder sogar Verhinderung von Erosion in abflusskritischen Geländedepositionen. Sie bremsen die Fließgeschwindigkeit des abfließenden Wassers und nehmen ihm seine erosive Kraft. Somit wird die Infiltration im Bereich des Streifens erhöht. Gleichzeitig können sich die mitgeführten Bodenteilchen wieder ablagern (Anlage von Erosionsschutzstreifen).



Abbildung 2: Erodirtes Bodenmaterial hat sich am Erosionsschutzstreifen wieder abgelagert.



Abbildung 1: Schwemmfächer am Fuß einer Erosionsrinne.

Der vorliegende Leitfaden und die dazugehörigen Steckbriefe erläutern, wo es sinnvoll ist, Erosionsschutzstreifen anzulegen, welche Begrünungsmöglichkeiten es für die Streifenansaat gibt und enthalten praktische Hinweise zur Anlage von Erosionsschutzstreifen.

2 Kriterien zur Anlage von Erosionsschutzstreifen

Wann sollten Erosionsschutzstreifen angelegt werden?

Die Anlage von Erosionsschutzstreifen auf erosionsgefährdeten Ackerflächen ist sinnvoll und ggf. notwendig, wenn für die Fläche folgende Kriterien alle oder auch teilweise zutreffen:

- geneigte Fläche,
- große Hanglänge > 30-40 m (je größer die Hanglänge, desto maßgebender wird ihr Einfluss und umso unbedeutender wird der Faktor Hangneigung),
- feinsandige bis schluffige Bodenarten,
- Anbau von Hackfrüchten/Reihenkulturen mit Reihenabständen > 15 cm,
- konventionelle Aussaatverfahren (keine Mulch- oder Direktsaat),
- bereits in der Vergangenheit erfolgte Bodenabträge.

Wo werden Erosionsschutzstreifen angelegt?

Um ihre optimale Wirkung zu entfalten, müssen Erosionsschutzstreifen in der richtigen Hangposition angelegt werden. Häufig wird der Fehler gemacht, die Streifen am Hangfuß oder direkt an einem Gewässerrand anzulegen. Solche Streifen können selbst bei großer Breite (> 20 m) erhebliche Erosionsabträge in der Regel nicht zurückhalten. Besonders bei sehr langen Hängen ist die Energie des Wassers und der mitgeführten Bodenpartikel so groß, dass ein Streifen am Hangfuß nicht ausreicht, um einen Durchfluss zu verhindern.

Das bedeutet für die Anlage des Erosionsschutzstreifens:

- Anlage am Oberhang (meist oberes Hangdrittel)
Hier, wo die Erosion einsetzt und das abfließende Wasser beginnt, sich in kleinsten Abflussrinnen zu konzentrieren, haben der Oberflächenabfluss und der mitgeführte Boden noch eine geringe Energie. Diese lässt sich durch einen Erosionsschutzstreifen gut reduzieren. → [Steckbrief 6](#)
- Bei einem (sehr) langen Hang sind hierfür ggf. mehre Erosionsschutzstreifen in entsprechendem Abstand voneinander notwendig. Dadurch wird das sich unterhalb des ersten Streifens erneut sammelnde Wasser rechtzeitig „ausgebremst“. → [Steckbrief 8](#)
- Anlage entlang der Höhenlinie bzw. in Abhängigkeit von der Hangkontur (Anlage von Erosionsschutzstreifen).

Der Streifen wirkt nur dann optimal, wenn er in der richtigen Hangposition liegt. Deshalb muss sich seine Lage unabhängig von der Abgrenzung und Form der Ackerfläche nach den Hangformen richten und sich an der gedachten Höhenlinie entlang über die Fläche erstrecken. → [Steckbrief 5](#)



Abbildung 3: Der Erosionsschutzstreifen folgt der Höhenlinie und liegt im oberen Hangdrittel.

Wie breit muss ein Erosionsschutzstreifen sein?

Erfahrungsgemäß sollte ein wirksamer Erosionsschutzstreifen mindestens 9-10 m breit sein, um eine ausreichende Schutzwirkung entfalten zu können. Anlage von Erosionsschutzstreifen zeigt ein Beispiel eines deutlich zu schmalen Streifens, der im Falle eines Erosionsereignisses kaum wirksam sein wird. Grundsätzlich gilt, dass mit zunehmender Hanglänge oberhalb des Streifens auch die Streifenbreite zunehmen muss. Erfahrungen in der Umsetzung vor Ort zeigen aber auch, dass bei zunehmender Hanglänge die Beibehaltung der Breite von 9-10 m bei gleichzeitiger Anlage eines zweiten oder sogar dritten Streifens sinnvoller sein kann.



Abbildung 4: Zu schmaler Streifen im Mais (nur eine Sämaschinenbreite).

Aus arbeitswirtschaftlicher Sicht bietet es sich für Bewirtschafteter*innen an, die Streifenbreite als ein Vielfaches der Sämaschinenbreite zu wählen. Zum Beispiel:
Arbeitsbreite 2,5 m = Streifenbreite 10 m
Arbeitsbreite 3 m = Streifenbreite 9 oder 12 m (je nach Hanglänge).

3 Erosionsschutzstreifen in der Praxis

Neben der Lage der Erosionsschutzstreifen im Hang und deren Breite ist die Dichte und Stabilität der Begrünpflanzen im Schutzstreifen entscheidend für eine gute Erosionsschutzwirkung bei Starkregenereignissen. Aus diesem Grund müssen die Saatzeit, die angesäten Pflanzenarten und die notwendige Streifenbreite entsprechend der Flächensituation und der angebauten Hauptfrucht optimal gewählt werden.

Ein weiterer Aspekt, der bei der Anlage von Erosionsschutzstreifen berücksichtigt werden sollte, ist eine bewirtschaftungsfreundliche Ausrichtung des Streifens. Ein möglichst geringer zusätzlicher Aufwand bei der Anlage sowie eine möglichst geringe Beeinflussung der Arbeitsabläufe bei Pflege-, Düngungs- und Pflanzenschutzmaßnahmen auf der Fläche werden angestrebt, um den Bewirtschaftern die Anlage des Streifens nicht unnötig zu erschweren.

Wie werden Erosionsschutzstreifen angelegt?

Die Frühjahrsaussaat ist die gängigste Möglichkeit zur Etablierung eines Erosionsschutzstreifens in Hackfrüchten wie Mais, Rüben oder auch Kartoffeln sowie in Ackerbohnen. Der über Winter auf der Fläche verbliebene und ebenfalls erosionsschützende Zwischenfruchtbestand wird möglichst im Frühjahr (Anfang März) als Grundbodenbearbeitung eingearbeitet, und der Erosionsschutzstreifen wird so früh wie möglich – auf jeden Fall noch im März – angesät. Eine Ansaat des Streifens mit einer Direktsaatmaschine in die in der Regel abgefrorene Zwischenfrucht, noch vor einer flächendeckenden Bodenbearbeitung, ist ebenfalls praktikabel. Die frühe Aussaat garantiert die Funktionsfähigkeit des Streifens im Mai/Juni, wenn die Starkregenwahrscheinlichkeit am höchsten ist und die Hauptfrucht die Reihen noch nicht geschlossen hat. Anlage von Erosionsschutzstreifen zeigt einen Streifen, der erst spät angelegt wurde und somit bei frühen Starkregenereignissen (z. B. im Mai) nur eingeschränkt wirksam ist.



Abbildung 5: Bei zu später Aussaat im Frühjahr ist die Schutzwirkung zunächst gering.

Als Ansaatfrüchte kommen für die Frühjahrsaussaat in ihrer Wirkung in absteigender Reihenfolge in Frage:

- Wintergerste mit einer Aussaatmenge von 280-300 kg/ha → [Steckbrief 1](#),
- Hafer/Sommergerste mit einer Aussaatmenge von über 250 kg/ha,
- Zwischenfrüchte/Blütenpflanzen oder entsprechende Gemenge mit um die Hälfte der angegebenen Aussaatmenge erhöhten Aussaatmengen (z. B. Phacelia mit einer Aussaatmenge von 17 kg/ha). Jedoch: deutlich verringerte Schutzwirkung gegenüber den Getreidevarianten! (Fördermöglichkeit über das Hessische Programm für Agrarumwelt- und Landschaftspflege-Maßnahmen (HALM) vgl. [Kapitel 6](#)) → [Steckbrief 4](#).

Kann oder soll der Erosionsschutzstreifen bereits mit einer Herbstaussaat angelegt werden, kommen als Begrünpflanzen nur winterharte Futtergräser in normaler Aussaatmenge (40-50 kg/ha je nach verwendeten Arten) in Frage. Hier ist eine Ansaat zeitlich zusammen mit der Zwischenfruchtaussaat möglich. Ebenfalls möglich sind die Ansaat eines Feldgras/Feldfutterbestandes im Herbst zur Nutzung und im Frühjahr die Aussparung des Erosionsschutzstreifens bei der Bodenbearbeitung zur Hackfrucht. Hier bleibt der Feldgrasbestand partiell als Erosionsschutzstreifen erhalten. → [Steckbrief 2](#)

Was muss bei Bestell-, Pflege-, Düngungs- und Pflanzenschutzmaßnahmen beachtet werden?

Hauptfruchtbestellung: Bei der Mais- und Rübenaussaat wird die Gesamtfläche angesät, ohne den aufgelaufenen bzw. schon etablierten Erosionsschutzstreifen zu beachten: die Saat erfolgt „durch“ den Streifen (Anlage von Erosionsschutzstreifen). Bei Ackerbohnen, die früh gesät werden, kann der Streifen direkt vor oder nach der Ackerbohnenansaat gesät werden. Für Kartoffeln müssen je nach Fläche und Situation angepasste Kombinationen von Schutzstreifen gewählt werden.



Abbildung 6: Der Mais wurde durch den auflaufenden Streifen aus Wintergerste gelegt.

Bei mechanischen Pflegemaßnahmen wie zum Beispiel dem Hacken muss der Erosionsschutzstreifen ausgespart werden.

Die Düngung erfolgt ohne Aussparung des Erosionsschutzstreifens einheitlich für die gesamte Fläche.

Herbizidspritzungen können auf Maisflächen bei Streifenansaat mit Wintergerste, Hafer oder Sommergerste ohne Rücksicht auf den Streifen ganzflächig erfolgen, sofern der Streifen bereits kräftig bestockt ist und den Boden dicht bedeckt hat. Bei Ansaat von Blütenpflanzen muss der Streifen bei der Herbizidapplikation ausgespart werden.

Rüben- und Ackerbohnenherbizide werden früher eingesetzt und schädigen den Pflanzenbewuchs des Schutzstreifens sehr stark bzw. vernichten ihn, wodurch die beabsichtigte Schutzwirkung verloren geht: Hier muss der Streifen bei der Herbizidanwendung grundsätzlich ausgespart werden. Dies gilt ebenfalls bei Ackerbohnen.

Achtung: Bei im Rahmen des HALM-Programms angelegten Erosionsschutz- oder Blühstreifen dürfen grundsätzlich keine stickstoffhaltigen Düngemittel und Pflanzenschutzmittel im Bereich des Streifens aufgebracht werden!



Abbildung 7: Herbizidschaden im Streifen – die Wintergerste war zur Herbizidanwendung noch nicht kräftig genug.

4 Sonderfälle von Erosionsschutzstreifen

Begrünte Tiefenlinie

Bei geringer Hangneigung zu beiden Seiten der Tiefenlinie, bei geringer Hanglänge bis zur Tiefenlinie und bei häufigem Abfluss bzw. Bodenabtrag über die Tiefenlinie empfiehlt es sich, die Tiefenlinie dauerhaft mit Futter- oder Begrünungsgräsern (z. B. Rotschwingel) zu begrünen. → [Steckbrief 9](#)

Ackerrandstreifen hangwärts (am oberen Feldrand)

Wenn durch Zuflüsse aus oberhalb liegenden Flächen oder von Wegen Bodenabträge auf der Fläche hervorgerufen werden, kann ausnahmsweise auch die Anlage

eines Erosionsschutzstreifens am oberen Feldrand sinnvoll sein, um den Zuflüssen die abtragende Wirkung zu nehmen (Anlage von Erosionsschutzstreifenbildung 8). Wirkungsvoller ist es, den Zufluss von Wasser bereits vorher mit Schutzmaßnahmen zu verhindern (z. B. unvermeidbaren Abfluss von Wegen vorher in Gräben abführen). → [Steckbrief 10](#)

Streifenteilstücke

Bei nur teilweiser Erosionsgefährdung auf der Fläche oder auf Teilflächen genügen ggf. auch relativ kurze Streifenteilstücke, die z. B. den Abfluss in einer abgegrenzten Tiefenlinie bremsen. → [Steckbrief 8](#)



Abbildung 8: Abfluss vom Weg führt zu Erosion - ein Streifen am oberen Ackerrand (grün eingezeichnet) kann eine Lösung sein.

Fahrgassen-/Dammsohlenbegrünungen

Bei Kartoffelflächen sind insbesondere die Fahrgassen und die unbepflanzten Vorgewende anfällig für Erosion. Die Fahrgassen sowie die Vorgewende können durch eine Begrünung effektiv vor Erosion geschützt werden (Abbildung 9).



Abbildung 9: Fahrgassenbegrünung bei Kartoffeln.

Verlaufen auf erosionsgefährdeten Flächen die Fahrgassen in Hangrichtung (z. B. auf dem Vorgewende), kann es auch beim Anbau von Kulturen mit engen Reihenabständen (z. B. Getreide, Raps etc.) sinnvoll sein, in den Fahrgassen Bereiche von einigen Metern Länge zu begrünen (Fahrgassenblockbegrünung), um dadurch Abflüsse in den Fahrgassen zu vermindern (Anlage von Erosionsschutzstreifen).

Kombination von Erosionsschutzstreifen/-maßnahmen

Grundsätzlich ist auch die Kombination von Erosionsschutzstreifen an verschiedenen Positionen am Hang (z. B. Tiefenlinienbegrünung und Erosionsschutzstreifen am Oberhang) oder die Kombination von Streifen mit anderen Erosionsschutzmaßnahmen möglich.



Abbildung 10: Abschnittsweise Begrünung (rote Markierungen) in den Fahrgassen eines Getreidebestandes.

5 Häufige Fehler

Zusammengefasst sind die häufigsten Fehler:

- Anlage von Streifen auf Flächen ohne Hangneigung,
- ungeeignete Position am oberen oder seitlichen Ackerrand → [Steckbrief 10](#) oder am Hangfuß → [Steckbrief 7](#),
- zu schmale Streifenbreite,
- zu dünne Aussaatstärke,
- Herbizidanwendungen zum ungünstigen Zeitpunkt.

6 Weitergehende Hinweise

Förderung:

HALM C.3.3 Gewässer- und Erosionsschutzstreifen

Über das Hessische Programm für Agrarumwelt- und Landschaftspflege-Maßnahmen (HALM) kann die Anlage und Pflege von Erosionsschutzstreifen auf Ackerflächen gefördert werden. Die Förderhöhe beträgt 700 Euro/Hektar und Jahr und kann von Landwirt*innen jährlich bis zum 1. Oktober bei den zuständigen Landratsämtern (sog. HALM-Bewilligungsstellen) beantragt werden.

Die Streifen müssen zwischen 6 und 30 m breit sein und können ausschließlich in der dafür vorgesehenen Förderkulisse, im sogenannten Erosions-Layer, beantragt werden (Layer siehe auch: <https://halm.hessen.de>).

Auf den Erosionsschutzstreifen ist die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln und stickstoffhaltigen Düngemitteln untersagt. Zudem muss eine geeignete Gräser betonte Mischung (nach Anlage 6d der HALM-Richtlinie) für die Einsaat zu Beginn der 5-jährigen Maßnahme verwendet werden. Die Nutzung der Fläche ist zulässig. Eine Ausbesserung und Erneuerung der Grasnarbe darf nur umbruchslos erfolgen.

Weitere Informationen zum HALM-Förderprogramm:

<https://umwelt.hessen.de/agrarumweltprogramm>

Zuständige Landratsämter mit HALM-Bewilligungsstellen für die Beantragung der Fördermaßnahme:

https://umwelt.hessen.de/sites/default/files/media/hmuelv/kontaktaten_halm_zustaendige_landratsaemter.pdf

Bodenerosionsatlas Hessen

Der Bodenerosionsatlas Hessen kann helfen, die Erosionsgefährdung einer Ackerfläche zu beurteilen. Darüber hinaus dient er als teilschlagspezifische Planungshilfe für die Anlage von Erosionsschutzstreifen. Dazu stehen Auswertungen zur Erosionsgefährdung auf Grundlage

der Fruchtfolgen der Jahre 2011 bis 2016 sowie zweier Szenarien (flächendeckender Maisanbau (stark erosionsgefährdend), flächendeckender Winterweizenanbau (weniger erosionsgefährdend)) zur Verfügung. Die Auswertungen können im BodenViewer Hessen eingesehen werden: <https://bodenviewer.hessen.de>. Weitere Hintergrundinformationen zur Beurteilung und Berechnung der Erosionsgefährdung: <https://www.hlnug.de/?id=8569>.

Weiterführende Literatur

BILLEN, N., PUHLMANN, H., KEMPF, J. & A. ASSMANN (2018): Land- und forstwirtschaftliche Maßnahmen zur Stärkung des Wasser- und Bodenrückhalts in Kommunen-Steckbriefe für die Praxis. WBW Fortbildungsgesellschaft für Gewässerentwicklung mbH - Projektgruppe Klistar - Klimaanpassung durch Stärkung des Wasser- und Bodenrückhalts im Außenbereich (Hrsg.).

DIN 19708 (2017): Bodenbeschaffenheit - Ermittlung der Erosionsgefährdung von Böden durch Wasser mit Hilfe der ABAG. Deutsches Institut für Normung e. V., Berlin.

DWA (2012): Merkblatt M 910 - Berücksichtigung der Bodenerosion durch Wasser bei der Maßnahmenplanung nach EG-Wasserrahmenrichtlinie. Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA).

DWA (2015): Merkblatt M 550 - Dezentrale Maßnahmen zur Hochwasserminderung. Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA).

7 Steckbriefe

Übersicht der Steckbriefe

A Begrünung

Die Wirkung des Erosionsschutzstreifens wird durch die Art der Begrünung beeinflusst.
Die Steckbriefe zeigen verschiedene Möglichkeiten der Begrünung:

- 1 Wintergerste
- 2 Feldgras
- 3 Abgefrorene Zwischenfrucht oder Ausfallgetreide
- 4 Blühpflanzen/-mischungen

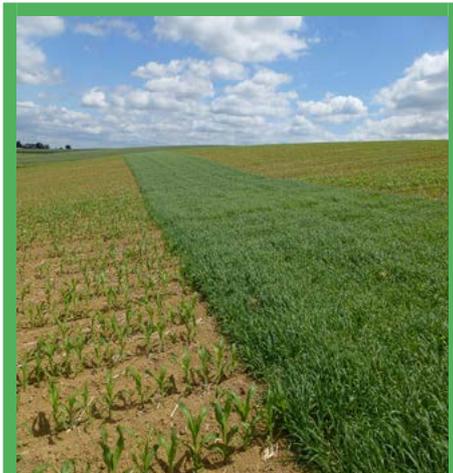
B Lage im Relief

Die Wirksamkeit des Erosionsschutzstreifens hängt maßgeblich von der Lage im Relief ab.
Die Steckbriefe zeigen verschiedene Möglichkeiten der Position im Relief:

- 5 Höhenlinienparallel
- 6 Oberhang
- 7 Hangfuß
- 8 Mehrere (Teil-)Streifen
- 9 Tiefenlinienbegrünung
- 10 Oberer oder seitlicher Ackerrand

Steckbrieflegende

Bildrahmen:



Grüner Rahmen:
Positivbeispiel -
optimale Streifenvariante



Oranger Rahmen:
nur unter bestimmten
Bedingungen als
Erosionsschutzstreifen geeignet



Roter Rahmen:
Negativbeispiel -
kein sinnvoller/wirksamer
Erosionsschutzstreifen

Beschreibung:



- Das klappt!



- So geht es nicht!



- Das ist zu beachten!

Steckbrief 1: Erosionsschutzstreifen aus Wintergerste

Eine kostengünstige und sehr wirksame Maßnahme ist zeitig im Frühjahr mit hoher Aussaatstärke ausgesäte Wintergerste. Die rasche und kräftige Bestockung führt

zu einer schnellen und langfristigen Wirksamkeit des Streifens.



Erosionsschutzstreifen aus gut entwickelter Wintergerste (Märzaussaat) mit Maisbestand.

- ✓ • bei früher Aussaat und hoher Aussaatstärke sehr gute Schutzwirkung durch schnelle und kräftige Bestockung der Wintergerste
- kostengünstig

- ✗ • keine negativen Aspekte hinsichtlich des Erosionsschutzes

- ! • hohe Aussaatstärke notwendig (280-300 kg/ha)
- Aussaatzeitpunkt Ende Februar, Anfang März
- Breite des Streifens mindestens 9-10 m
- Herbizidmaßnahmen können im Mais bei früher Ansaat von Wintergerste, Hafer oder Sommergerste ohne Rücksicht auf den Streifen erfolgen. Bei Rüben und Ackerbohnen sowie Kartoffeln muss der Streifen bei der Herbizidanwendung ausgespart werden.

Steckbrief 2: Erosionsschutzstreifen aus Feldgras

Gräser bieten einen guten Schutz, wenn sie ausreichend früh angesät werden. Eine Ansaat ist hier schon im Herbst

notwendig. Es bietet sich an, als Zwischenfrucht angesätes Feldgras im Frühjahr als Streifen stehen zu lassen.



Erosionsschutzstreifen aus Feldgras (Weidelgras, Herbstsaat).

- ✓ Feldgras bildet einen dichten Bestand mit sehr guter Schutzwirkung
- Zwischenfrucht-Feldgras kann als Streifen verwendet werden, ohne dass im Frühjahr ein Streifen aktiv angesät werden muss (Kostensparnis)
- ggf. Nutzung des Aufwuchses möglich
- förderfähig über HALM

- ✗ keine negativen Aspekte hinsichtlich des Erosionsschutzes

- ! früher Saatzeitpunkt (bereits im Herbst) notwendig
- ggf. Pflege durch Mähen oder Mulchen notwendig, um das Aussamen zu verhindern
- bei Förderung über HALM Vorgaben beachten (z. B. Verpflichtungszeitraum 5 Jahre)

Steckbrief 3: Erosionsschutzstreifen aus abgefrorener Zwischenfrucht oder Ausfallgetreide

Eine kostengünstige Begrünungsvariante ist das Stehenlassen eines Streifens von Ausfallgetreide oder einer abgefrorenen Zwischenfrucht. Eine ausreichende Schutzwirkung kann allerdings nicht garantiert werden. In der Regel

kann der Boden auf diesem Streifen das dort anfallende Wasser aufnehmen, zufließendes Wasser von oberhalb wird aber nicht am Weiterfließen gehindert!



„Erosionsschutzstreifen“ aus abgefrorener Zwischenfrucht im März: geringe Mulchschicht – sehr geringe Schutzwirkung, nicht empfehlenswert!

- ✓ • bei sehr gutem Zwischenfruchtbestand Schutzwirkung durch die Mulchschicht ähnlich der Direktsaat
- kostengünstig

- ✗ • bei Ausfallgetreide Aufwuchs nur schlecht kontrollierbar und sehr geringe Schutzwirkung
→ als Erosionsschutzstreifen abzulehnen
- keine dichte Begrünung im Mai/Juni, z. B. unter Mais, sondern nur wenig wirksame Mulchschicht
- Bedeckung reicht nicht aus, um Oberflächenabfluss zu mindern bzw. abzufangen

- ! • Ansaat der Hauptfrucht muss als Direktsaat in den Streifen erfolgen, damit die Mulchschicht erhalten bleibt
- aufgrund der geringen bzw. nicht gesicherten Schutzwirkung nur bei schwach geneigten und kurzen (< 100 m) Hängen sinnvoll

Steckbrief 4: Erosionsschutzstreifen aus Blühpflanzen(-mischungen)

Eine Möglichkeit ist die Ansaat von Blühpflanzen (z. B. Phaceliareinsaart) oder Blühpflanzenmischungen im April. Blühpflanzen und -mischungen haben im Vergleich zur

Begrünung mit Getreide oder Gräsern durch die geringe Bestockung und spätere Ansaat eine geringere Schutzwirkung.



Erosionsschutzstreifen aus Blühpflanzen (hier vor allem Phacelia).

- ✓ • förderfähig über HALM als einjährige Blühstreifen (mit mind. 7 Blütenpflanzen - mit einem Anteil bis zu 40 % kann z. B. Wintergerste mit angesät werden)
- öffentlichkeitswirksam

- ✗ • durch die erforderliche späte Ansaat (Frostempfindlichkeit der Blühpflanzen) erst spät wirksam gegen Bodenerosion
- Blühpflanzen (Stängelpflanzen) haben eine geringere Schutzwirkung als Getreide/Gräser

- ! • aufgrund der geringen Schutzwirkung nur bei schwach geneigten und kurzen (< 100 m) Hängen sinnvoll
- bei Förderung über HALM Vorgaben beachten (z. B. zugelassene Mischungspartner)

Steckbrief 5: Erosionsschutzstreifen entlang der Höhenlinie

Grundsätzlich muss die Lage des Streifens an die Hangform angepasst werden. Dabei folgt der Streifen der Höhenlinie und erhält somit die korrekte Position im Hang.



Erosionsschutzstreifen (Wintergerste, frühe Märzsaat) entlang der Höhenlinie im aufgelaufenen Mais. Das Schema zeigt einen Hang mit konvexer Wölbung, in dem der wirksame Erosionsschutzstreifen entlang der Höhenlinie im oberen Drittel durch einen grünen Streifen dargestellt ist.

- ✓ • Streifen hat durch die höhenlinienparallele Anlage eine optimale Position an jeder Stelle des Hangs
- zugleich Position des Streifen am Oberhang (vgl. auch [Steckbrief 6](#))

- ✗ • keine negativen Aspekte hinsichtlich des Erosionsschutzes

- ! • Herbizidmaßnahmen können im Mais bei früher Ansaat von Wintergerste, Hafer oder Sommergerste ohne Rücksicht auf den Streifen erfolgen. Bei Rüben und Ackerbohnen sowie Kartoffeln muss der Streifen bei der Herbizidanwendung ausgespart werden.
- ggf. erhöhter Aufwand bei der Bodenbearbeitung zur Hauptfruchtansaat, falls Bodenbearbeitung nicht schon zur Streifenansaat erfolgte

Steckbrief 6: Erosionsschutzstreifen im Oberhangbereich

In der Regel ist eine Anlage des Streifens in der oberen Hälfte / dem oberen Drittel des Hanges sinnvoll, wo zu erwarten ist, dass flächenhafte Erosion in Rillenerosion übergeht.



Erosionsschutzstreifen (Phacelia, ausgesät im März/April) im aufgelaufenen Mais. Das Schema zeigt einen Hang mit ebenfalls konkaver Wölbung, in dem der wirksame Erosionsschutzstreifen entlang der Höhenlinie im oberen Drittel durch einen grünen Streifen dargestellt ist.



- Streifen ist an optimaler Position im oberen Drittel des Hangs angelegt
- zugleich Anpassung an die Höhenlinien (vgl. auch [Steckbrief 5](#))



- keine negativen Aspekte hinsichtlich des Erosionsschutzes



- Herbizidmaßnahmen können im Mais bei früher Ansaat von Wintergerste, Hafer oder Sommergerste ohne Rücksicht auf den Streifen erfolgen. Bei Rüben und Ackerbohnen sowie Kartoffeln muss der Streifen bei der Herbizidanwendung ausgespart werden.
- ggf. erhöhter Aufwand bei der Bodenbearbeitung zur Mais-/Zuckerrübensaat, wenn die Grundbodenbearbeitung zur Maisaussaat nicht bereits zur Streifenansaat erfolgte

Steckbrief 7: Randstreifen am Hangfuß bzw. Unterhang

Ein Schutzstreifen am Hangfuß, z. B. als Gewässerrandstreifen, ist nur bei sehr geringen Hangneigungen oder in Kombination mit einem Streifen im oberen Hangbereich

wirksam. Ein Gewässerrandstreifen kann nicht als Erosionsschutzstreifen angelegt werden.



Ein Streifen am Hangfuß hat eine geringe Schutzwirkung vor Erosion - liegt er an einem Gewässer, schützt er dieses jedoch durch Schaffung eines Abstandes vor direkten Dünge- und Pflanzenschutzmitteleinträgen. Das Schema zeigt einen Hang, in dem der unwirksame Erosionsschutzstreifen am unteren Rand durch einen roten Streifen dargestellt ist.



- Minimierung des Direkteintrags von Pflanzenschutzmitteln oder Düngemitteln in Gewässer bei der Aufbringung



- Oberflächenabfluss und erodiertes Bodenmaterial haben am Hangfuß eine hohe Energie und können von dem Randstreifen in der Regel nicht mehr aufgehalten werden



- ein (Gewässer-)Randstreifen am Unterhang kann als Ergänzung zu einem Streifen im oberen Hangbereich sinnvoll sein
- ein (Gewässer-)Randstreifen am Unterhang kann bei sehr geringen Hangneigungen ($< 2\%$) wirksam sein

Steckbrief 8: Mehrere (Teil-)Streifen

Bei steilen und langen Hängen sind mehrere Streifen sinnvoll. Streifen müssen nur in abflusskritischen Geländepositionen angelegt werden. Somit brauchen die Streifen

nicht über den gesamten Schlag zu verlaufen, sondern können auf die notwendige Länge reduziert werden.



Zwei Erosionsschutzstreifen untereinander, die nur im abflusskritischen Bereich des Hanges angesät wurden.

- ✓ aufgrund von Hanglänge und Hangneigung Anlage von zwei (oder mehr) Streifen
→ sich erneut sammelnder Abfluss unter dem oberen Streifen wird durch den darunter liegenden Streifen effektiv gebremst
- Streifen nur dort angesät, wo erosiver Abfluss zu erwarten ist (also nur, wo nötig)
- zugleich ist die Lage der Streifen an die Höhenlinien angepasst (vgl. auch [Steckbrief 5](#))

- ✗ keine negativen Auswirkungen hinsichtlich des Erosionsschutzes
- mehrere Streifen erhöhen ggf. den Bewirtschaftungsaufwand

- ⚠ Anzahl der Streifen muss an die Hanglänge angepasst werden (je länger der Hang, desto mehr Streifen)

Steckbrief 9: Tiefenlinienbegrünung

Weist der Hang eine ausgeprägte Tiefenlinie auf, in der sich bei Niederschlägen das Wasser sammelt und gebündelt abfließt, kann ein Erosionsschutzstreifen auch in der

Tiefenlinie angelegt werden. Der Streifen muss dabei in seinem Verlauf der Tiefenlinie folgen.



Begrünung einer Tiefenlinie (hier schematisch in das Foto eingezeichnet) (© Valentin Heß, bearbeitet durch Schnittstelle Boden).



- die Begrünung reduziert auf der gesamten Abflussstrecke in der Tiefenlinie die Abflussgeschwindigkeit



- keine negativen Auswirkungen hinsichtlich des Erosionsschutzes



- als Begrünung sollten Getreide (vgl. [Steckbrief 1](#)) oder Gräser (vgl. [Steckbrief 2](#)) anstelle der Begrünungen mit eingeschränkter Wirksamkeit (vgl. [Steckbrief 3](#) und [Steckbrief 4](#)) verwendet werden, da die Energie des Abflusses in der Tiefenlinie in der Regel hoch ist
- bei steilen Hängen sollte ggf. ein zusätzlicher Erosionsschutzstreifen im Oberhangbereich (vgl. [Steckbrief 6](#)) angelegt werden, der bereits dort die Abflussgeschwindigkeit reduziert

Steckbrief 10: Erosionsschutzstreifen am oberen oder seitlichen Ackerrand

Streifen am oberen Ackerrand sind unwirksam, sofern kein Fremdwasserzufluss zu erwarten ist. Auch die Anlage eines Streifens in Richtung des Gefälles ist nicht sinnvoll.



Streifen aus Blühpflanzen mit vorwiegendem Phaceliaanteil ohne Erosionsschutzwirkung am seitlichen Ackerrand. Das Schema weist darauf hin, dass ein solcher Blühstreifen nicht nur am seitlichen sondern auch am oberen Ackerrand in der Regel nicht vor Erosion schützen würde.



- Blühstreifen zur Förderung der lokalen Biodiversität



- Streifen an diesen Positionen sind in der Regel nicht gegen Erosion wirksam



- Streifen am oberen Ackerrand sind nur in Einzelfällen sinnvoll, wenn ein Zufluss von darüber liegenden Flächen oder Wegen zu erwarten ist - besser ist, bereits die Entstehung von Fremdwasserzufluss zu verhindern

Impressum

Herausgeber	Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMUKLV) Mainzer Straße 80 65189 Wiesbaden E-Mail: poststelle@umwelt.hessen.de umwelt.hessen.de
Bearbeitung	Dominik Pecoroni Dr. Matthias Peter Ingenieurbüro Schnittstelle Boden Belsgasse 13 D-61239 Ober-Mörlen www.schnittstelle-boden.de
Projektbetreuung	Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz Dr. Peter Böhm, Referat III 8 „Vorsorgender Bodenschutz, Bodenschutzrecht, Altlasten“
Druck	Druckerei Lokay e. K., Reinheim Gedruckt auf 100 % Recycling-Papier, zertifiziert mit dem Blauen Engel
ISBN	978-3-89274-426-9
Bezug	Download unter: umwelt.hessen.de
Stand	Februar 2021
Bildnachweise	Foto Ministerin: HMUKLV Foto Seite 21: Valentin Heß (bearbeitet durch Schnittstelle Boden) Alle anderen Fotos: Schnittstelle Boden
Hinweis	<p>Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Hessischen Landesregierung herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlbewerberinnen und -bewerbern oder Wahlhelferinnen und -helfern während eines Wahlkampfes zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Landtags-, Bundestags-, Europa- und Kommunalwahlen. Missbräuchlich sind insbesondere eine Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel.</p> <p>Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zwecke der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Druckschrift nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Landesregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte. Die genannten Beschränkungen gelten unabhängig davon, wann, auf welchem Weg und in welcher Anzahl diese Druckschrift dem Empfänger zugegangen ist. Den Parteien ist es jedoch gestattet, die Druckschrift zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden.</p>

HESSEN



Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz,
Landwirtschaft und Verbraucherschutz
Referat Vorsorgender Bodenschutz, Bodenschutzrecht, Altlasten
Mainzer Straße 80
65189 Wiesbaden

umwelt.hessen.de