

2.4



Wegesäume und Randstrukturen

...entwickeln und pflegen



kooperativ - wissensbasiert - wertorientiert - landschaftsbezogen

Impressum:

Autor*innen:

Franziska Schwahn, Thomas Beil
Greifswalder Agrarinitiative e.V.
Oberhinrichshagen 3, 18519 Sundhagen
www.gai-ev.de | info@gai-ev.de

Layout/Satz, Gestaltung:

www.küstenwerk.de | Greifswald

Erstellt unter der Verwendung fachlicher Hinweise der Fokusgruppe „Standardentwicklung Wege und Weiden“ mit Vertreter:innen aus:

Wissenschafts- und Beratungsinstitutionen

Dr. Michael Rühs (Universität Greifswald; Landschaftsökonomie)
Milena Kafka (Universität Greifswald; Projekt VorpommernConnect)

Naturschutzbehörden

Jan Garbers (Staatliches Amt f. Landwirtschaft u. Umwelt Vorpommern)
Dorothea Gauger (Landkreis Vorpommern-Rügen, Fachgebiet Naturschutz)
Carl-Moritz Bandt (Landkreis Vorpommern-Greifswald, Amt für Bau und Naturschutz)
Dietmar Weier (Landkreis Vorpommern-Greifswald, Sachgebietsleiter Naturschutz)

Fachbeirat der GAI

Dr. Nathalie Soethe (HU Berlin),

Umwelt- und Naturschutz-NGO Greifswald

Sebastian Weiland (NABU Regionalgruppe Greifswald)
Gabriele Hasse (BUND Gruppe Greifswald)

Greifswalder Agrarinitiative

Tim Dietrich (GAI-Vorstand & Pächter)
Magnus Hansen (Pächter)
Christian Ringenberg (Pächter)
Armin Schmidt (Universitäts- und Hansestadt Greifswald, SB Grundstücksverwaltung)

Wir bedanken uns herzlich für die weitere fachliche Beratung und Hilfe von Peter Meffert und Elisabeth Schörner.

Diese Broschüre entstand im Rahmen des Projektes Landschaftspflege mit Herz und Köpfchen, gefördert von der Norddeutschen Stiftung für Umwelt und Entwicklung mit Mitteln aus der Umweltlotterie BINGO!



Der Verein „Greifswalder Agrarinitiative e.V.“ (GAI) wird getragen von 37 Landbewirtschaftler:innen und drei Landeigentümer:innen.



1. Zusammenfassung

Für den Saumstrukturen-Standard betrachten wir die begleitenden Strukturen an Wirtschaftswegen und unbefestigten Fuß- und Fahrwegen. Der Ausbau und Zustand des eigentlichen Weges bzw. Wegekörpers soll dagegen nicht tiefgehend betrachtet werden und ist auch nicht primär Gegenstand dieses Dokumentes. Vor diesem Hintergrund stehen v.a. die Eigenschaften und das Management von Feldwegbegleitstrukturen und -gehölzen im Mittelpunkt. Unter Wegsäume bzw. Felddraine fallen in unsrem Sinne grasig-krautige Säume sowie Flurgehölze¹ und sonstige Habitat- und Biotopstrukturen (z.B. Stein- und Holzhaufen, Hochstaudenfluren und Offenstellen). Des Weiteren soll die Attraktivität der Feldwege für Nicht-wirtschaftliche Nutzer:innen ein Ziel sein, z.B. durch Rast- und Sitzgelegenheiten oder Informationsangebote (z.B. Tafeln, Apps/ Internet und Freizeitangebote).

Es wurden für die GAI-Mitglieder gemeinsame nachhaltige Ziele für die Pflege und Entwicklung von Landschaftsstrukturen entlang von Feldwegen und Feldfluren vereinbart, die aber nicht starr, sondern angepasst und angemessen, also wirtschaftlich tragbar, sind. Das heißt in jedem Fall sollen Entscheidungen unter den örtlichen Bedingungen, den gesetzlichen Vorgaben, den staatlichen Förderbedingungen und gemeinsam mit Gemeinden und Nutzer:innen getroffen werden.

Bei der Entwicklung der Standards für Nachhaltigkeit und Biodiversität wurden nicht nur Landnutzer:innen, sondern auch Vertreter:innen von Behörden, Naturschutz, Wissenschaft und öffentlichen Landeigentümer:innen beteiligt.

Die beiden Varianten des Standards (Grund- und Premium-Standard) bieten einen Kriterienkatalog für den Zustand und die nachhaltige und naturschutzgerechte Pflege von Felddrainen und Feldgehölzen. Im Grund-Standard wird neben dem Fahrspurrand als Minimum ein ein Meter breiter Saum, inklusive Bankett, für Saumstrukturen (Gräser und Kräuter) festgelegt.

Der Premium-Standard beinhaltet als Minimum drei Meter Saumbreite für verschiedene Bewüchse ohne Gehölze bzw. nur mit Einzelgehölzen, und fünf Meter Saumbreite für Grünstreifen mit Gehölzen, ob als Baumreihe, Baumhecke oder Hecke. Der Anteil der Gehölze sollte zwischen 25 und 75 % der Wegestrecke liegen und dem Landschaftsbild angepasst sein.

Die Pflegemaßnahmen sollen die tierökologischen Aspekte beachten, z.B. räumlich-zeitlich gestaffelte Schnitte bzw. Mahd. Fachlich grundiertes Wissen ist hier erwünscht und kann über die Geschäftsstelle oder ggf. über Naturschutzberatung erworben werden. Das Erfolgsmonitoring soll über die Geschäftsstelle organisiert werden.

Der Standard wird für alle neu gestalteten Feldwege festgelegt. An den vorhandenen Feldwegen soll der Grund-Standard hergestellt und nach den örtlichen Möglichkeiten der Premium-Standard angestrebt werden.

¹ Laut Deutschem Verband für Landschaftspflege handelt es sich bei Flurgehölzen um flächige Laubgebüsche, Feldgehölze, Hecken, Windschutzstreifen, Solitäräume und Baumgruppen, Baumreihen oder Alleen sowie auch Waldmäntel.

Inhalt:

1 Zusammenfassung	3
2 Ziele der nachhaltigen Gestaltung von Wegsäumen	5
3 Der naturschutzgerechte Standard für Wegesäume und Randstrukturen	5
3.1 Kriterien für Wegesäume und ihre Begleitstrukturen	
3.2 Beispielskizzen für Standard-Varianten an zweispurigem Betonplattenweg	
3.3 Foto-Beispiele für Standard-Varianten	
3.4 Foto-Beispiele für Wege mit Verbesserungsbedarf	
3.5 Erläuterungen zum Wegsaum-Standard	
4 Datengrundlagen, Monitoring & Evaluation	14
5 Umsetzung	14
6 Voraussetzung und Rahmenbedingungen	15
6.1 Rechtlicher Rahmen	
6.2 Nutzung und Verantwortlichkeit	
6.3 Umweltfaktoren & Ästhetik	
6.4 Finanzen / Arbeitsaufwand	
7 Hintergrundinformationen	16
7.1 Bedeutung von Feldwegen und Feldgehölzen	
7.2 Funktionen der Wegstrukturen und Saumbiotope	
7.3 Natur- und Umweltschutz & Nachhaltigkeit	
7.4 Technischer und ökonomischer Nutzen	
8 Anhang	19
Glossar	
Literatur und Recherche	

2. Ziele der nachhaltigen Gestaltung von Wegsäumen

Den Artenrückgang in unserer Landschaft aufzuhalten bzw. diesem entgegenzuwirken ist erklärtes Ziel der Greifswalder Agrarinitiative. Neben dem großen Ziel gibt es weitere Nebenziele, wie:

- Arten- und Biotopschutz, besonders in den Übergangszonen
- Boden- und Klimaschutz auf lokaler Ebene
- Erhalt der Vielfalt und Bereicherung der Kulturlandschaft
- Erhalt von relikartigen Kulturlandschaftselementen
- Vereinbarkeit der Nutzung für Landwirtschaft, Anwohner, Erholungssuchende, Sporttreibende, Spaziergänger, Wanderer und Jäger

Wegeausbau und Wegeunterhaltung sollen verantwortungsvoll gestaltet werden (vgl. Arndt Müller, BUND-Vortrag v. 06.03.2020, Karlsburg), spielen bei der Betrachtung der Wegesäume in diesem Dokument aber nur eine untergeordnete Rolle.

3. Der naturschutzgerechte Standard für Wegesäume und Randstrukturen

GAI-Standards sind selbstgewählte Richtlinien. Sie gelten zunächst nur für GAI-Mitglieder, nach ihnen wollen wir arbeiten, an ihnen wollen wir uns messen lassen. Gerne dürfen auch Nicht-GAI-Mitglieder sich an unseren Standards orientieren.

Den **Grund-Standard** wollen wir alle verbindlich gewährleisten. Wer mehr machen und dies nachvollziehbar dokumentieren möchte, kann sich an den zusätzlichen Kriterien des Premium-Standards orientieren. Die einzelnen Kriterien des Standards beziehen sich dabei auf die direkte Pflege und Bepflanzung von Wegsäumen und Feldrainen.

3.1 Kriterien für Wegesäume und ihre Begleitstrukturen

Um die Lebensstätten zu erhalten, ist es notwendig Raum- und Zeitstrukturen zu berücksichtigen. Außer Betracht bleiben Kriterien mit direktem Wegebezug: Wegeaufbau, -zustand und -material. Ganz wichtig: In jedem Fall müssen im Vorfeld praktischer Umsetzungen weitere Fragen wie Eigentumsverhältnisse, Verantwortlichkeit, (Verkehrs-) Sicherheit und gesetzlicher Rahmen individuell geklärt werden.

Der Standard in tabellarischer Übersicht (auf den folgenden Seiten):

Standard / Kriterium	Grund-Standard	Premium -Standard
Grundsätze	<ul style="list-style-type: none"> • keine Bodenbearbeitung • kein Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln • übermäßige Bodenverdichtung durch häufiges Überfahren ist zu vermeiden 	
AUFBAU		
Saumbreite	<ul style="list-style-type: none"> • auf beiden Seiten mind. 1 m Bankett; • Saum-Grünstreifen ab 1 m und mehr Breite (inklusive Bankett) 	<ul style="list-style-type: none"> • ein oder beide Saum-Grünstreifen mit Mindestbreite 3 m für Brache o. Blühfläche bzw. 5 m mit Gehölzen • Grund-Standard einseitig erlaubt
Strukturvielfalt	<ul style="list-style-type: none"> • Saum ist bewachsen mit 1-3 verschiedenen Vegetationshöhen durch unterschiedliche Mahd-Zeitpunkte (Gräser, Kräuter, Stauden) • dem Landschaftsbild angepasst 	<ul style="list-style-type: none"> • mind. 2 Vegetationsschichten in Wechsel-Abschnitten oder gemischt, auch wegeparallele Vegetationsstufen möglich (Kraut-, Strauch-, Baumschicht) • Mögliche Vegetations-Elemente: Gras-, Kraut- oder Staudenflur, Solitärgehölze, Baum- oder Strauchhecke, (Obst-) Baumreihe • Gehölzbestand auf 25-75 % (oder mehr) der Fläche des Grünstreifens (je nach Landschaftsbild)
ELEMENTE		
PFLEGE Gras-/Kraut/ Staudensaum	<ul style="list-style-type: none"> • Brache oder Blühstreifen: <ul style="list-style-type: none"> - mehrjährige Brachstreifen mit Selbstbegrünung bevorzugt - wenn Aussaat, dann mit Regionalen Arten und gebietsheimischem Saatgut • optional: Mahdgut-Übertragung oder Samen von Stauden aus artenreicheren Beständen der Region (Standortansprüche beachten) • Mähen: vorzugsweise nach dem Winter (Überwinterungsfläche für Kleintiere) • Mähwerk: Rotations-/Scheibenmähwerk ohne Knickaufbereiter bevorzugt; Mulchmähwerk ist zulässig • Mahd räumlich-zeitlich versetzt, z.B. im jährlichen Wechsel die Hälfte der Fläche • Amphibienschutzzeiten und -zeiten beachten (in Absprache mit der Naturschutzberatung) 	

PFLEGE Bäume/Büsche	<ul style="list-style-type: none"> • ZTV Baumpflege² in Bezug auf Schneidmethodik einhalten; • rechtzeitig Aufasten in den ersten Standjahren, um Lichtraumprofil 4,50 m zu schneiden • keine Wunden mit Durchmesser ≥ 5 cm • kein maschineller Schnitt zur Kronenpflege der Bäume • Baumschutz am Stammfuß vor der Mahd • Regelmäßige Baumpflege (Unterhaltungspflege nach ZTV), Sichtung alle 1-2 Jahre (je nach Alter und Zustand) 	
	<ul style="list-style-type: none"> • nicht den ganzen Gehölzbestand gleichzeitig schneiden (20-50 % in Rotation) • Heckenschnitt alle zwei Jahre, max. 1/3 der oberirdischen Biomasse 	<ul style="list-style-type: none"> • Gehölz-Nachpflanzungen mit standort- angepassten Arten • Regelmäßiger Obstbaumschnitt durch Baumpfleger:in bis mind. 15. Standjahr, danach Erhaltungsschnitt
Wünschenswert PFLEGE	<ul style="list-style-type: none"> • feldseitige Übergangszone von 0,5 (-1) m zur Ackerfläche mit Mahd vor der Samenreife ist zulässig, wenn der Druck der Beikräuter und -gräser auf die LNF³ zu groß wird (Ziel: Sameneintrag in Ackerfläche und damit Pflanzenschutz-Aufwand minimieren) 	<ul style="list-style-type: none"> • Hecken- und Baumpflege je nach Standjahr und Abschnitt à Pflegeplan z.B. als Teil des Betriebsnaturschutzkonzeptes (angepasster Schnitt je nach Pflanzenart⁴) • Bei stark vergreisten Gebüschern sollen diese nur in Absprache mit der UNB/der Naturschutzberatung abschnittsweise auf den Stock gesetzt werden. Ansonsten alle drei bis vier Jahre Rücknahme um nicht mehr als 1/3 um das Lichtraumprofil freizuhalten

² „Zusätzliche Vertragsbedingungen für die Baumpflege“ ist das technische Regelwerk für die Baumpflege

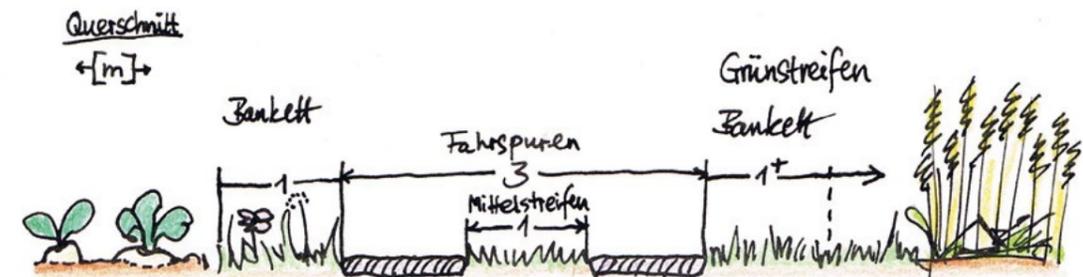
³ Landwirtschaftliche Nutzfläche

⁴ Bei sommerblühenden Sträuchern (z.B. Schneeball) Schnitt im ausgehenden Winter, bei Frühjahrsblühern (z.B. Kirschlorbeer) Schnitt nach der Blüte.

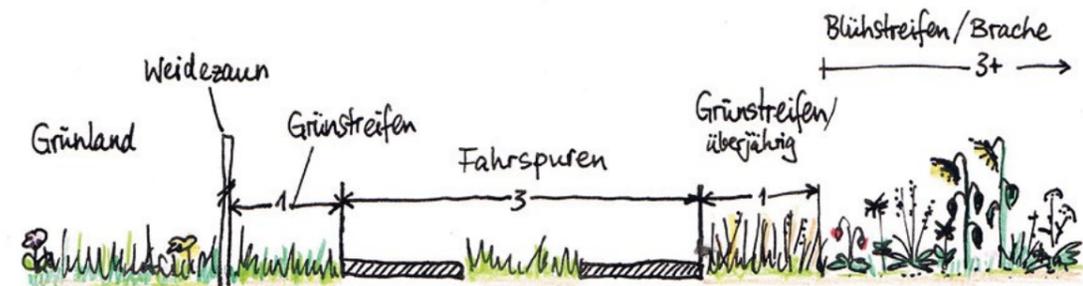
Standard / Kriterium	Grund-Standard	Premium -Standard
Weitere Elemente	vielfältige Strukturen als Lebensraum: <ul style="list-style-type: none"> • Lesesteinriegel oder Totholzhaufen für Amphibien, Reptilien, Kleinsäuger und Insekten • unbewachsene Offenbereiche z.B. für Wildbienen und Ameisen • verschiedene Nistkästen bei Mangel an Baumhöhlen • Ansitzwarten für Vögel bei Mangel an Gehölzen 	
Zusätzliche Kulturlandschaftselemente	<ul style="list-style-type: none"> • Erhöhung der Attraktivität durch Sitzbänke, besondere (oder besonders geschnittene) Baum- oder Strauchgruppen • ggf. Wegweiser u./o. Informationstafel für Ausflügler • andere Kulturlandschaftselemente verknüpfen: Kreuze, Gräber, Gedenkstätten, Monolithen, Denkmäler, Schutzhütten, Steinbrüche, Sandgruben, Mühlenräder, Viehtränken, Zäune u.w.m. 	
NATURSCHUTZ		
Beratung	• Zusammenarbeit mit Naturschutzberater:innen erwünscht	
Vernetzung mit anderen Biotopen	<ul style="list-style-type: none"> • Kontakt zu weiteren Trittsteinen und Biotopen, wenn sinnvoll, z.B. langjährige Brache oder Hecke zum Feldsoll • optional: Kombination mit Ökokonto-Fläche ein- oder beidseitig eines Weges (z.B. Gehölze trocken-warmer Standorte in Nachbarschaft zu einer Magerrasenfläche) 	
FACHWISSEN		
Fortbildung / Fachwissen	<ul style="list-style-type: none"> • Fortbildungsangebote und Pflegekonzepte nutzen (Naturschutzberatung, Agrarberatung, Institut für Baumpflege u.a.) • Offener GAI-Landschaftspflege-Kurs, z.B. in Form von Workshops und Feldbegegnungen • die Betriebe nutzen für ihre Mitarbeiter die Workshops, organisiert durch GAI-GS 	
Wünschenswert FACHWISSEN		Die GAI hat mindestens eine/n dauerhafte/n Mitarbeiter/in, die/der eine externe Naturschutz-Fortbildung besucht hat (Geprüfter Natur- und Landschaftspfleger – GNL) -> Vor Pflegemaßnahmen Kontakt zu GNL

Es folgen einige Skizzen, im Querschnitt und in der Aufsicht, als Beispiele für die Kriterien an einem Feldweg mit Beton-Spurwegplatten, stellvertretend für andere Feldwege. Danach werden Foto-Beispiele und weitere Erläuterungen gegeben.

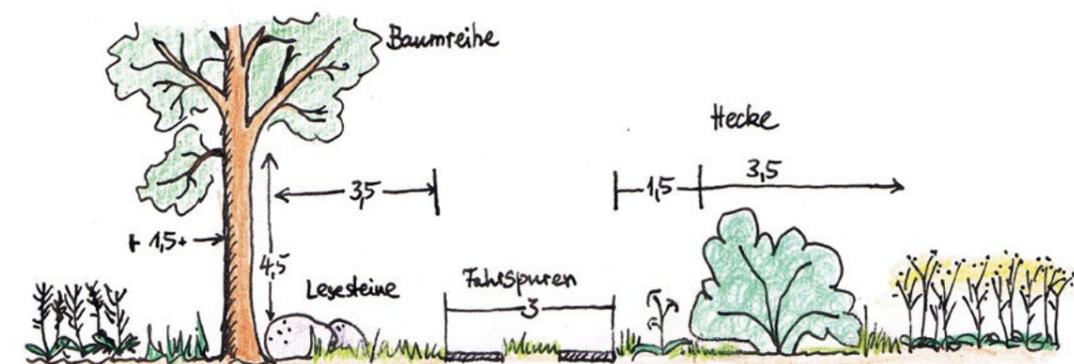
3.2 Beispiel-Skizzen für Standard-Varianten an zweispurigem Betonplattenweg



Grundstandard: Spurplattenweg (ca. 3 m) mit bewachsenem Mittelstreifen
Linke Seite: 1 m bewachsenes Bankett als Grünstreifen, rechte Seite > 1 m Bankett; anschließend LNF (Feld)

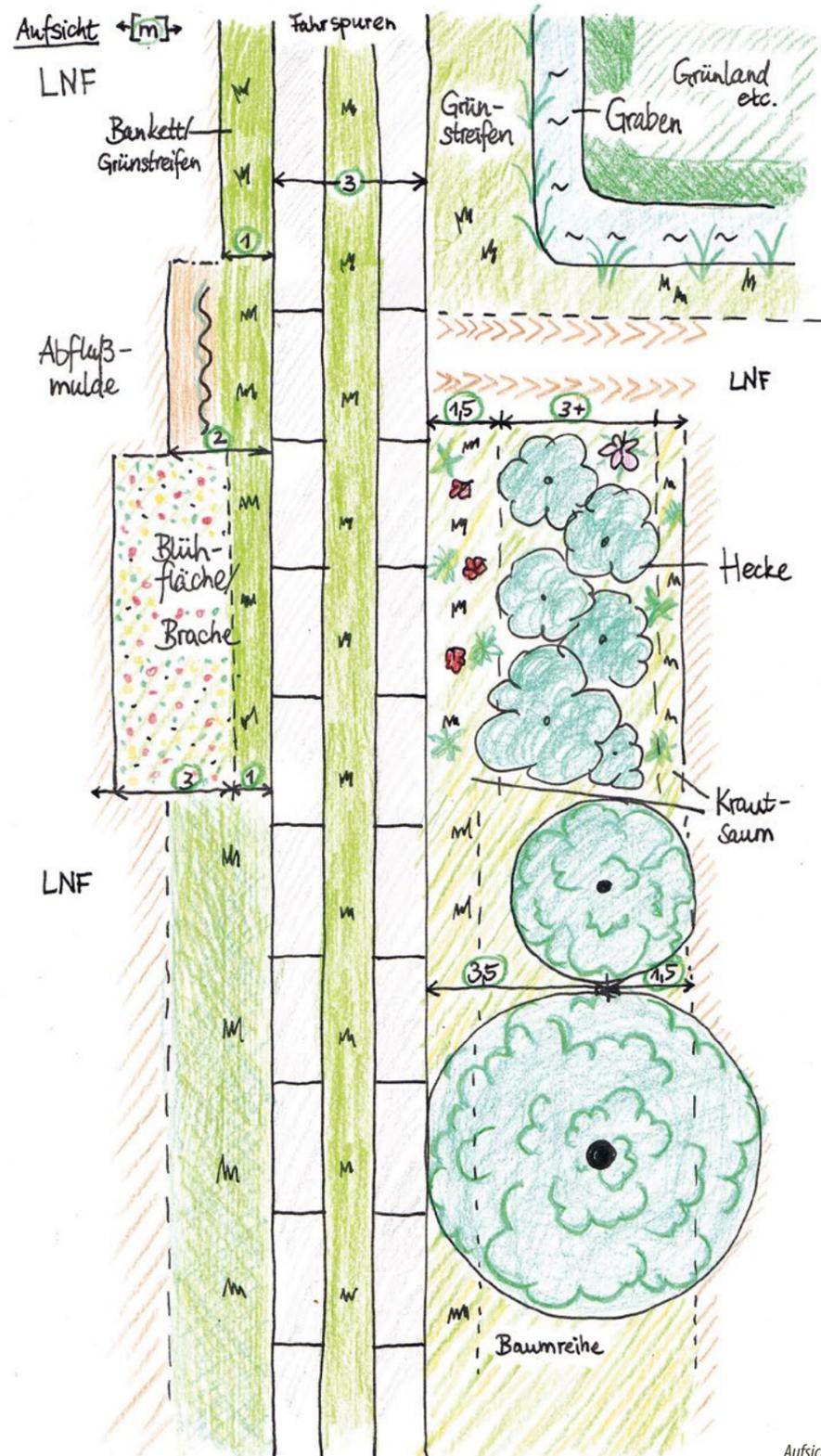


Premium-Standard Minimum: Spurplattenweg (ca. 3 m) mit bewachsenem Mittelstreifen
Links: > 1 m Gras-/Krautsaum (darin auch Bankett), anschließend Acker (LNF); Rechts: 1 m Bankett, anschließend mindestens 3 m Blühfläche/Brache (LNF)



Premium-Standard mit Baumreihe und Hecke (optional): Spurplattenweg (ca. 3 m) mit bewachsenem Mittelstreifen
Links: Baumreihe, gepflanzt in mind. 3,5 m Abstand zur Außenkante der Spurbahn, 1,5 m Abstand zur LNF
Rechts: Hecke/Gehölz, lichte Weite 1,5 m von Außenkante Spurbahn bis Außenkante Gehölz, Krautsaum als Übergang zum Feld/Grünland

Weitere Varianten bzw. Kombinationen sind möglich, z.B. den Saum als Baumhecke (Hecken mit Baumüberhältern) zu gestalten. Grundsätzlich müssen die Hecken nicht 100 % durchgängig sein, es können „Sichtfenster“ offenbleiben bzw. mit Staudenfluren, Brach-/Blühflächen oder Baumreihen/-gruppen abwechseln.



Aufsicht mit verschiedenen Varianten

3.3 Foto-Beispiele für Standard-Varianten



Grundstandard+: linksseitig mind. 1 m, rechtsseitig ca. 2 m mit Baumreihe (Bäume aufgeastet, zu dicht am Wegkörper)



Premium-Standard mit Hecke und Baumreihe: mit Obstbäumen, (nitrophile) Staudenflur, Saumbreite Hecke 5-8 m, Baumreihe ca. 4 m (Bäume mit 2 m Abstand zum Wegkörper – zu dicht!)



Premiumstandard: Ein Saumstreifen mit mindestens 5 m Breite, Elemente aus drei Vegetationsschichten (heimische Bäume und Sträucher, Grasflur, Staudenflur)

3.4 Foto-Beispiele für Wege mit Verbesserungsbedarf



Fahrspur weitestgehend ohne Saumstruktur, lediglich minimale Seitenstreifen (im Beispiel zusätzlich noch: Hanglage – Bodenabtrag bei Starkregen)



Weg mit Bankett und Graben: Bankett zum Graben und Saum von Graben zu Feldrand sind zu schmal



Weg weitgehend ohne Saum rechtsseitig

3.5 Erläuterungen zum Wegsaum-Standard

- Die Wegebegleitstreifen zu diversifizieren ist eine freiwillige Aufgabe und nicht zu verwechseln mit Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen. In Verbindung mit der Ökokonto-Verordnung des Landes können sie evtl. in eine solche Fläche integriert oder an diese angeschlossen werden. Ist eine Ausgleichs-/Ersatzmaßnahme vorgesehen, so sind entsprechende Regelwerke, z.B. die Handlungsanweisung zur Eingriffsregelung (HzE MV), anzuwenden und mit der Unteren Naturschutzbehörde abzusprechen.
- Die Ausgestaltung von Art und Umfang (Breite) von Saumstrukturen hängt insbesondere von der Breite des Wegefurstücks ab. Sofern kein ausreichend breites Flurstück zur Verfügung steht, können ggf. in Absprache mit dem anliegenden Landbewirtschafter begleitende temporäre Säume (z.B. als Brache- oder Blühstreifen innerhalb der ökologischen Vorrangflächen) geschaffen werden.
- Einhaltung des §40 BNatSchG, d.h. gebietsheimische Arten pflanzen bzw. säen, um Veränderungen durch ökosystemfremde Arten zu minimieren. Bei der Pflanzung von Obstbäumen werden „Regionalsorten“ bevorzugt, da diese Kulturbäume seit Jahrhunderten in unserem Kulturbereich gepflanzt wurden und es einheimische verwandte Arten gibt.

Saubereich:

- Grundsätzlich gilt, dass auch das Bankett einzelne Funktionen eines Saumes übernehmen kann. Das Bankett des Weges ist Teil des Wegekörpers und als überfahrbar zu halten. Anhand der gezeigten Beispielskizzen wird klar, dass mindestens ein Meter breite Streifen neben der Fahrspur für den Erhalt des Weges (Niederschlagsabfluss, Befahrbarkeit) belassen werden müssen, auf denen keine Bodenbearbeitung stattfindet und keine Gehölze vorhanden sind. Bei neu gebauten oder instandgesetzten Wegen soll für das Bankett ein Minimum von zwei Metern an Randstreifen zwischen Spurbahn und der Grenze Wegekörper – Ackerkante vorhanden sein, um den Wasserabfluss mit einer Mulde zu gewährleisten.
- Im Grund-Standard wird also das Bankett für Saumstrukturen (Gräser und Kräuter) genutzt: ein ein Meter breiter Saum neben dem Fahrspurrand ist das Minimum.
- Baumpflanzungen: Der Premium-Standard sollte noch zusätzlichen Raum für Baumreihen, Baumhecken und Hecken lassen, die Platzanspruch von mind. fünf Metern Saum-Breite haben; Baumfuß-Abstand zum Fahrspurrand 3,5 m inklusive Bankett und zum Feld-Bearbeitungsrand hin mind. 1,5 m
- im Saumbereich (einschließlich Bankett) keine Bodenbehandlung (Umbruch, Düngung), kein Pflanzenschutzmittel-Einsatz, um direkte Schäden an den dort lebenden Organismen zu verhindern
- Auf wirtschaftlich genutzten Wegen muss (wie an Straßen) die Lichtraumhöhe von 4,50 m eingehalten werden, wegen der großen Landmaschinen.

Pflegehinweise

- Pflegehinweise und Hinweise zur Pflanzung finden sich z.B. in den Hinweisen zur Biotop- und Landschaftspflege: Flurgehölze des Deutschen Verbands für Landschaftspflege.
- Die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung hat eine Broschüre zu Hecken und Rainen in der Agrarlandschaft herausgegeben (siehe Literatur und Recherche).

4. Datengrundlagen, Monitoring & Evaluation

Im Rahmen des Landschaftspflege-Projektes können und sollen die Wegebegleitstrukturen erfasst und ein entsprechendes Verzeichnis (Datenbank) angelegt werden. Die Geschäftsstelle des GAI e.V. erarbeitet hierfür eine einheitliche Datenstruktur und führt die Daten betriebsübergreifend zusammen. Die Mitglieder unterstützen sie bei der Datenerhebung und -pflege.

Für die Evaluation von Veränderungen und Fortschritten erarbeitet die GAI-GS ein einfaches Monitoring-Konzept. Mit Hilfe weniger, leicht erkennbarer Leitarten und Leitstrukturen soll der Zustand und die Vielfalt der Wege-Begleitstrukturen nachvollziehbar und darstellbar sein – insbesondere über mittel- (fünf Jahre) bis langfristige Zeiträume (zehn Jahre) hinweg.

Für ein einfaches Kontrollverfahren eignen sich z.B. der Anteil der Zielarten an der Gesamtdeckung und der Gesamtartenzahl, der Gräseranteil auf der Fläche und der Anteil problematischer Ruderalarten (z.B. Kletten, Weg-Distel, Acker-Kratzdistel, Stumpfbliättriger Ampfer, Krauser Ampfer) oder invasiver Neophyten an der Gesamtdeckung (Kirmer et al., 2014).

(Noch zu definierende) Leitarten bzw. Artengruppen gemäß den Standortgegebenheiten könnten z.B. sein:

- Vorkommen und Häufigkeit von bestimmten Pflanzenarten der Saumstrukturen, Brutvogelarten, Reptilien, Tagfalter oder andere
- Ggf. auch Abwesenheit/geringe Häufigkeit von: Eutrophierungszeigern, Störungszeigern, Problemarten (z.B. Riesenbärenklau)

5. Umsetzung

Der selbstgesetzte Standard gilt den GAI-Mitgliedern als Handlungsleitfaden.

- Bei der Umsetzung stehen Flächeneigentümer und -bewirtschafter gleichermaßen in der Pflicht. Wir setzen auf kooperative Lösungen. Landwirte, die nicht GAI-Mitglied sind, sowie Gemeinden können sich freiwillig am Standard der GAI orientieren.
- Ein flexibles Pflege-Konzept fördert die Verstetigung der Pflege bei gleichzeitiger Anpassung an veränderte Bedingungen.
- Naturschutzberatung: In den Betriebs-Naturschutzkonzepten können Saumstrukturen ebenfalls bedacht und Pflegepläne erarbeitet werden.

Hinweise und Vorprüfungen

Klärung der Lage und der Verantwortlichkeit für die Begleit- und Saumstrukturen

- Prüfen Sie vor Umsetzung von Standards im Einzelfall, wer Eigentümer:in der entsprechenden Flächen ist. Sprechen Sie Maßnahmen generell mit dem/der Eigentümer:in, dem/der Flächenpächter:in und ggf. der betreffenden Gemeinde ab.
- Die Lage der Wege-Flurstücke/Feldblöcke kann aus dem Geoportal des Landes (www.geoportal-mv.de) näherungsweise ermittelt werden. Generell wird eine einvernehmliche, gemeinsame Feststellung der maßgeblichen Grenzen unter den Beteiligten vor Ort angestrebt. Hierbei kann die GAI bei Bedarf unterstützen. Mit der GPS-gesteuerten Landmaschine sollte es eine Möglichkeit geben, Schnittstellen zwischen Feldblock und Flurstück auszusparen und Saumstrukturen zuzulassen. Amtliche Vermessungen sollten sich auf absolute Ausnahmefälle beschränken, da diese einen hohen Kostenfaktor darstellen.
- Prüfen Sie auch die Lage von unter- oder oberirdischen Leitungen und Dränagen im Falle von Baum- oder Strauchpflanzungen.
- Berücksichtigen Sie ggf. Verordnungen oder Managementpläne von Schutzgütern oder gebieten (z.B. geschützte Arten oder Geotope bzw. geschützte Landschaftsbestandteile, nationale und europäische Schutzgebiete).

Versiegelung/Wegematerial (wünschenswert):

- Kies-/Spurbahnen mit Mittelgrünstreifen fördern die Biodiversität, denn je kürzer das Hindernis, umso mehr Tiere haben die Chance, es zu überwinden.
- Wassergebundene oder ungebundene Wegedecken (Oberbodenmaterial) sollten möglichst (wenigstens stellenweise) erhalten bleiben, um Lebensraum für bodensiedelnde Arten des Offenlandes zu erhalten.
- Beim ländlichen Wegeneubau soll die komplette Versiegelung vermieden werden, diese ist auf Dauer auch kostenintensiver als einfache Wegedecken und bietet keinen Lebensraum für offenlandbesiedelnde Tierarten (BUND Mecklenburg-Vorpommern, 2011).

6. Voraussetzungen und Rahmenbedingungen

Rechtlicher Rahmen

- Das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) und das NaturschutzAusführungsgesetz (NatSchAG MV) verbieten Eingriffe in Natur und Landschaft, bestehende Hecken und Bäume dürfen daher nicht geschädigt oder entfernt werden.
- Laut NatSchAG MV §20 Absatz 1 Nr. 4 ist der Biotoptyp Feldhecke (ab 50 m Länge und mit weniger als 50 % nichtheimischer Baum- und Straucharten) und nach Nr. 1 sind auch Sölle und stehende Kleingewässer gesetzlich geschützt und dürfen nicht geschädigt oder beseitigt werden.
- Verwenden Sie nur gebietsheimisches Saat- und Pflanzgut „in der freien Natur“ (BNatSchG §40). Ein Sonderfall sind Obstbäume, da sie Kulturbäume sind und seit Jahrhunderten unsere Landschaft bereichern. Offen ist, ob die Möglichkeit besteht, statt dem „regionalen Obstsortenbaum“ auch Wildfruchtgehölze zu pflanzen, wie Kornelkirsche, Maulbeere, Ölweide u.a., die jedoch in unserer Region nicht beheimatet sind, sich aber eventuell dem verändernden Klima besser anpassen können. Ist es möglich, hier Pflanzungen vorzunehmen, wenn der Fokus eines solchen „touristischen“ Weges die menschliche Nutzung ist? Die Verwertbarkeit der Bepflanzung bringt erweiterten Nutzen und damit Anreiz der Pflege durch interessierte Anwohner:innen (wie z.B. die Mirabellenallee bei Papendorf/Lassaner Winkel).
- Eventuell werden auch Belange von Cross Compliance betroffen sein, diese stimmen Sie mit dem Staatlichen Amt für Landwirtschaft und Umwelt (StALU Vorpommern) ab.
- Beachten Sie die ZTV Baumpflege, die Arbeitsschutzmaßnahmen und natürlich die Unversehrtheit von Wildtieren und ihren Lebensräumen (§39 BNatSchG). So ist das räumlich-zeitlich versetzte Mähen eine Möglichkeit, nicht alle Kleintiere zu töten, sie können sich vor der Mähmaschine in einen anderen Teil flüchten und dort weiter aufhalten.

Nutzung / Verantwortlichkeit

- Wer ist/sind der/die Hauptnutzer:innen? Wie oft wird der Weg genutzt? Welche Bedingungen müssen dafür erfüllt werden? Diese Fragen sollten im Vorfeld geklärt werden, um mögliche Konflikte zu vermeiden.
- Mit Kommunikation und Austausch zwischen den Nutzern und z.B. Naturschützern lassen sich lokale Lösungen finden! Legen Sie eine/n Verantwortliche/n bzw. eine/n Patin/en fest. Organisieren Sie Hilfe bei Arbeitseinsätzen, damit die Last auf mehrere Nutzende verteilt wird.
- Legen Sie Verantwortlichkeiten schriftlich fest, somit sichern Sie zumindest mittelfristig die Pflege der Wegesäume und Randstrukturen. Dies können Sie durch einen Nutzungs- und Pflege-Vertrag zwischen Gemeinde und Land- oder Jagdpächter realisieren.
- Eine Mustersatzung für die Nutzung und Pflege von Feldwegen in den Kommunen hat ein Arbeitskreis im hessischen Landkreis Gießen 2017 erarbeitet.

Umweltfaktoren & Ästhetik

- Passen Rain und Feld ästhetisch zusammen? An einer Blühfläche oder Ackerbrache wäre es sicher sinnvoll, vertikale Strukturen einzuflechten. An einem Intensivacker sind schon Staudenfluren und Einzelbäume (markante Solitärer Bäume) eine Bereicherung und halten den Blick für die Weite offen.
- Wie kann der Weg für die Bedürfnisse der Nutzenden stabilisiert oder befestigt werden?
- Die Bodenart hat auch Einfluss auf die Artenzusammensetzung der Saum-Vegetation.
- Temporäre/ephemere Kleinstgewässer, also Pfützen und Lachen, sind auch Lebensräume, die auf Wegen seltener werden, jedoch zum Erhalt der Vielfalt beitragen.

Finanzen/Arbeitsaufwand

- Pflanzung: Das ist die Investition, die hohe Kosten verursacht, sich bezogen auf die Dauer des „Projektes“ jedoch lohnt.
- Anwuchspflege: Betreuen Sie (Obst-) Bäume in den ersten Jahren intensiv (wässern, schneiden, Baumscheibe freihalten, evtl. düngen). Die (Allee-) Bäume asten Sie alle zwei Jahre bis zum 20. Standjahr auf.
- Dauerhafte Pflege: Langfristig gesehen ist z.B. die Pflege der Bäume weniger aufwändig als eine Heckenpflanzung. Obst-Altobäume benötigen ca. alle fünf bis zehn Jahre einen Pflegeschnitt. Hecken müssen regelmäßig (im Zwei-bis-drei-Jahres-Turnus) geschnitten werden, um Weg und Feldrain freizuhalten. Auf den Stock setzen könnte einen materiellen Wert, in Form von Holzhackschnitzeln, bringen und somit einen finanziellen Anreiz zur Pflege schaffen.
- Landwirt:innen brauchen einen finanziellen Ausgleich für die dauerhafte Pflege. Möglich wäre dies durch ein Wertpapier oder Spendenschein für Landschaftspflege. Die GAI hat dafür den „Land-Wechsel“ kreiert, um Spenden aufzubringen. Die Geschäftsstelle für Öko-Wertpapiere im Ministerium für Klimaschutz, Landwirtschaft, ländliche Räume und Umwelt bereitet ein neues Öko-Wertpapier für Hecken vor, den Hecken-Scheck (<https://www.ecolando.de/index.html#l-oekowertpapiere>).

7. Hintergrundinformationen

Bedeutung von Feldwegen und Feldgehölzen

Feldwege sind kulturhistorisch aus den zielgerichteten Verbindungen zwischen Dörfern oder Siedlungen zu ihren Feldern und zu anderen Siedlungen entstanden. Sie haben sich mit der Sesshaftwerdung der Menschen und dem Handel etabliert und werden auch in unserer modernen Zeit benötigt (Schützler, 2013).

Feldwege sind begleitet von Rainen, Baumreihen oder Hecken, die verschiedentlichen Nutzen haben (s. Funktionen). Diese linienförmigen strukturgebenden Saumbiotopie prägen die Kulturlandschaft und sind auch stark verbunden mit dem Heimatgefühl. So ergab eine Befragung im Projekt VorpommernConnect der Universität Greifswald, dass sich ungefähr die Hälfte der Befragten mind. einmal pro Woche wegen ihrer Heimatverbundenheit in der landwirtschaftlich geprägten Umwelt aufhält (Maruschke et al., 2020).

In unseren agrarisch geprägten Regionen in Vorpommern sind die Ackerschläge größer als z.B. im Rheinischen Schiefergebirge. Damit einher geht ein geringerer Anteil der Feldhecken am Anteil der gesamten Agrarfläche (BLE 2018). Zwischen 1991 und 2009 wurden in Mecklenburg-Vorpommern rund 5000 Kilometer ländliche Wege und Straßen ausgebaut, erneuert oder neu angelegt (BUND MV, 2011).

Dagegen wurden im Greifswalder Umland ca. 50 km Feldwege identifiziert, die seit den 1950er Jahren ganz oder teilweise verschwunden sind (NABU Greifswald; 2018) Eine repräsentative Befragung der Greifswalder erbrachte den Wunsch einer Mehrheit der Einwohner, die Landschaft zu diversifizieren (Schiller et al., 2018).

Elemente von Saumbiotopen können sein: Hecken, Feld-, Wiesen- und Wegraine mit Staudenfluren, Lesesteinhaufen oder -riegeln, Gräben, Bäumen und Baumgruppen, Totholzhecken und Offenflächen.

Funktionen der Wegstrukturen und Saumbiotopie

Natur- und Umweltschutz & Nachhaltigkeit

Hecken, Raine und selbst der Wegekörper an sich sind Lebensräume für verschiedene Artengruppen. So ist ein hoher Anteil von Wegebegleitstreifen oder Feldgehölzen bzw. von Strukturelementen in der Agrarlandschaft gekoppelt an eine höhere Artenzahl und Lebensraumvielfalt in der Kulturlandschaft (Kretschmer et al., 1995). Sind die Feldwegbegleitstrukturen oder Feldgehölze in mehreren vertikalen Schichten aufgebaut oder vermischt so kann sich weiterhin die Diversität erhöhen.

Mit der Möglichkeit der Migration entlang dieser Strukturen können sich Populationen wildlebender Tiere auch genetisch austauschen, sofern die Dichte der Strukturen für die Artengruppe ausreichend ist.

Somit sind die besäumten Feldwege ein Beitrag zur Erreichung des Globalen Nachhaltigkeitsziels Nr. 15 Leben an Land/Landökosysteme erhalten (<https://17ziele.de/>).

Die Strukturierung der Feldlandschaft durch Wege und Feldbiotopie unterstützt den Boden- und Grundwasserschutz, da der Wind- und auch Regenabtrag gebremst werden kann und die Feinbestandteile nicht weggeweht oder -gespült werden. Der Boden ist Lebensgrundlage und Lebensraum. Der Erosionsschutz ist also Teil des Bodenschutzes mit ökonomischer Auswirkung, denn bleiben Ton und Humus im Boden, so wird die natürliche Fruchtbarkeit erhalten. Beschattung und Windbremse verbessern das Kleinklima und Gehölze und Dauergrünstreifen legen Kohlenstoff in Biomasse fest. Ein Beitrag zum Klimaschutz, dem 13. Globalen Nachhaltigkeitsziel der Vereinten Nationen. Nicht zuletzt ist auch das regionale Klima wichtig für unser Leben.

Technischer & ökonomischer Nutzen

Der Beitrag der Feldwege zum Verkehrsgeschehen hält sich in Grenzen, jedoch sind sie noch immer die Hauptzufahrten zu den bewirtschafteten Flächen. Interessant wäre die Errechnung der eingesparten Kosten, wenn Bewohner einer Gemeinde die Nachbarortschaft zu Fuß oder mit dem Fahrrad auf dem direkten Verbindungsweg erreichten, statt den PKW auf der Kreis-, Landes- oder Bundesstraße zu nutzen. Neben monetären kämen wahrscheinlich auch klimawirksame Ersparnisse zusammen.

Neben Landwirtschaft, Freizeitnutzern und Sportlern haben auch Jäger Interesse an Feldwegen mit Hecken, da das Nieder- und Rehwild dort Deckung sucht.

Sozio-ökonomische Aspekte

Der Beitrag zu unserer Kulturlandschaftsgeschichte kann zum Beispiel der App Kulturlandschaftselementekataster (KLEKS, <https://www.kleks.app/editor/>) entnommen werden. Unzählige Wegemarkierungen, -kreuze u.ä. wären ohne Landwege nicht entstanden, Solitärbäume in der Feldflur nicht erhalten. Das Wirken des Menschen kommt hier zum Ausdruck.

Wege stehen für Verbindungen, Vernetzung und Kommunikation und sind wichtige Bindeglieder nicht nur auf der physischen Ebene. Wird ein Weg gegangen, so gibt es meist ein Ziel, auch aus sozialen Absichten.

Das Wegenetz ist auch Grundlage für Erlebnis und Erholung im Freiraum außerhalb der Siedlungen: Es wird genutzt für Freizeitbeschäftigung und Sport. Durch Wege-Erfahrungen steht uns Lern- und Betrachtungsraum zur Verfügung. Die Ruhe (außerhalb der Erntezeit) und Abgeschiedenheit hat regenerative Effekte auf die menschliche Psyche.



Kräuterwanderung im Frühjahr, Foto: Wolfgang Schneider

8. Anhang

Glossar

Bankett: Der neben der Fahrbahn befindliche Seitenstreifen; Fahrbahn und Bankett bilden zusammen die Straßen- oder Wegekronen bzw. den oberen Wegekörper.

Baumhecke: Strauchhecke mit Bäumen als Überhälter, die über die Strauchschicht herausragen bzw. Baumreihen mit Sträuchern im Unterwuchs. Es sind also Elemente von Strauch- und Baumschicht vorhanden. Teil der Feldhecke sind auch die krautigen Säume und am Rande der Hecke abgelagerte Lesesteinhaufen. Feldhecken ab 50 m Länge gelten als geschütztes Biototyp. Typische Feldheckenpflanzen sind z.B. Schlehe, Weißdorn, Hasel, Pfaffenhütchen, Schwarzer Holunder, Gewöhnlicher Schneeball, Hecken-Rose und Brombeerarten. Als Überhälter kommen z.B. Ahornarten, Hainbuche, Stiel-Eiche, Wildobstarten und Kiefer vor. Die vorgelagerten Säume bestehen aus meist nitrophilen (Stickstoffliebenden) Staudenfluren.

Baumschicht: Teil der Vegetationsschichten; diese Vegetationsschicht beginnt ab etwa fünf Meter und umfasst den obersten aus Bäumen (zum Teil auch Sträuchern) bestehenden Teil eines Bestandes.

Bienenfutter-Gehölze: Bäume und Sträucher, deren Pollen als Nahrungsangebot für Wild- und Honigbienen dienen, z.B. Ahorn, Hasel, Linde, Weide, Fruchtgehölze.

BNSK: Betriebs-Naturschutz-Konzept; wird durch die Naturschutzberatung zusammen mit dem LWB erarbeitet.

Cross Compliance: https://de.wikipedia.org/wiki/Cross_Compliance: übersetzbar als „übergreifende Regeltreue“, im deutschsprachigen Raum auch als „anderweitige Verpflichtungen“ bezeichnet; Akronym: CC – ist die Bindung der Auszahlung öffentlicher Gelder, insbesondere von Agrarsubventionen, an die Einhaltung rechtlicher oder ethischer Standards aus Bereichen außerhalb des erklärten vorrangigen Zweckes dieser Fördermittel.

GAI-GS: Geschäftsstelle des Greifswalder Agrarinitiative e.V.

Grasflur: mit Gräsern (und Kräutern) bewachsene Vegetationsfläche

GNL: Geprüfter Natur- und Landschaftspfleger (Lehrgang über die Landeslehrstätte MV)

Krautschicht: Teil der Vegetationsschichten; die Krautschicht (auch als Feldschicht bezeichnet) ist jene der nicht verholzenden, an den Boden gebundenen Pflanzen mit Wuchshöhen bis ca. 1,5 m. Die Krautschicht setzt sich aus verschiedenen krautigen Pflanzen, Gräsern, und auch Zwergsträuchern und Jungpflanzen der Gehölze zusammen.

LNF: Landwirtschaftliche Nutzfläche (welche beim Staatlichen Amt für Landwirtschaft und Umwelt angemeldet ist)

ÖVF: Ökologische Vorrangfläche, Teil des Greenings der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) in der EU, Als ÖVF können im Rahmen des Greening u.a. angerechnet werden: stillgelegte/vorübergehend aus der Bewirtschaftung genommene Ackerflächen (Brachen), Blühflächen.

Öko-Konto: zeitlich vorverlegter und finanzierter Ausgleich bzw. Ersatz bei Eingriffen in die Landschaft mit Punkte-Wertssystem, Maßnahmen und Verkauf der Punkte durch vom Land benannte Flächenagenturen (Flächenagentur MV, Landesgesellschaft MV)

Ruderalflur: zufällig angesiedelte Pflanzen nach Intensivnutzung oder auf Störstellen, z.B. nach Bodenabtrag

Saum: Übergangsraum zwischen Wegestück und Landwirtschaftlicher Nutzfläche

Solitiergehölz: einzelstehender Baum oder Strauch

Staudenflur: mit mehrjährigen/ausdauernden Kräutern und Gräsern bewachsene Vegetationsfläche

Strauchhecke: Lineare Landschaftsstruktur aus Sträuchern; die Feldhecke (ab 50 m Länge) ist ein geschütztes Biotop und setzt sich aus verschiedenen heimischen Sträuchern zusammen. Sie werden abgegrenzt von monotonen, zumeist strukturarmen Windschutzpflanzungen mit einem dominierenden Anteil an schnellwachsenden, nichtheimischen Arten (z.B. Hybrid-Pappel) und zählen nicht zu den geschützten Biotopen. Siehe auch Baumhecke.

Strauchschicht: Teil der Vegetationsschichten; das sind Sträucher und Jungbäume in einem Lebensraum mit Wuchshöhen zwischen 1,5 bis etwa 5 m.

Vegetationsschicht: Hier wird der Pflanzenbewuchs auf einem einheitlichen Standort bzw. in einem Lebensraum nach Wuchshöhen unterschieden: Krautschicht bis 1,5 m, Strauchschicht bis 5 m, Baumschicht > 5 m.

ZTV-Baumpfleger: Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Baumpfleger (Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V.)

Literatur und Recherche

Arbeitskreis Lebensraum Feldwege der Biodiversitätsinitiative des Landkreises Gießen:

Nutzung und Pflege der Feldwege und Wegränder (2017);

https://www.lkgi.de/images/formulare_downloads/Umwelt_Bauen_Abfall/Naturschutz/Biodiversitaet/Feldwege.pdf

Bundesnaturschutzgesetz BNatSchG (vom 29.07.2009, zuletzt geändert am 25.02.2021);

https://www.gesetze-im-internet.de/bnatschg_2009/inhalts_bersicht.html

Naturschutzausführungsgesetz NatSchAG MV (vom 23.02.2010, zuletzt geändert am 05.07.2018);

<https://www.landesrecht-mv.de/bsmv/document/jlr-NatSchAGMVRahmen>

BUND Mecklenburg-Vorpommern (Hrsg., 2011): Landesregierung versenkt Millionen im ländlichen Raum – Ressortübergreifende Planung muss öffentliche Mittel effizienter einsetzen – BUND fordert Kernwegekonzept für Mecklenburg-Vorpommern, Pressemitteilung vom 03.05.2011;

<https://bit.ly/2DlIsnz>

Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (Hrsg., 2018): Hecken und Raine in der Agrarlandschaft Bedeutung – Neuanlage – Pflege, Bonn

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU), Referat Öffentlichkeitsarbeit, 11055 Berlin (Hrsg.); Januar 2012: Leitfaden zur Verwendung gebietseigener Gehölze;

https://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/recht/leitfaden_ghoelze_.pdf

DVL. Deutscher Verband für Landschaftspflege. Koordinierungsstelle Brandenburg (Hrsg., 1998): Hinweise zur Biotop- und Landschaftspflege: Flurgehölze, Eigenverlag,

Engagement Global gGmbH für das Bundesministerium für Wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung: Ziele für Nachhaltige Entwicklung; www.17ziele.de

Kirmer, A. et al.: Praxisleitfaden zur Etablierung und Aufwertung von Säumen und Feldrainen, Hochschule Anhalt Bernburg, Fachbereich 1 (Hrsg.) 2. Auflage 2019;

www.offenlandinfo.de

Kretschmer, H.; Pfeffer, H.; Hoffmann, J.; Schrödl, G.; Fux, I.: Strukturelemente in Agrarlandschaften Ostdeutschlands. Bedeutung für den Biotop- und Artenschutz, ZALF Bericht 19, 1995

Maruschke J., Schiller D., Rühls M.: Wie denkt die Bevölkerung Vorpommerns über Vorpommern? – Erste Ergebnisse der Bevölkerungsbefragung zu den Ansprüchen an die landwirtschaftlich geprägte Umwelt, Berichte aus VoCo – Vorpommern Connect, Greifswald, Juni 2020

Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern: Hinweise zur Eingriffsregelung Mecklenburg-Vorpommern (HzE), Neufassung 2018;

https://lung.mv-regierung.de/dateien/hze_2018.pdf

NABU RV Greifswald, Projekt Feldwege: abgerufen am 20.09.21;

<https://www.nabu-greifswald.de/projekte/feldwegeprojekt/verschwundene-wege/>

Schützl, G. (Hrsg.: Förderverein Naturpark Sternberger Seenland): Entdeckungen auf alten Landwegen im Naturpark Sternberger Seenland, Klemmer Verlag, Waren, 2013

Schiller D., Tegetmeyer C., Weißmann C.B., Schmidt S. (2018): Bürgerbefragung zur Nutzung und Wahrnehmung der Landschaft im Umland der Universitäts- und Hansestadt Greifswald – Ergebnisbericht einer Bürgerbefragung. Universität Greifswald, FINC-Foundation, Greifswald

Schriftenreihe der Deutschen Landeskulturgesellschaft Heft 9 (2012): Wege in die Zukunft!? Neue Anforderungen an ländliche Infrastrukturen; http://www.dlkg.org/media/files/schriftenreihe/dlkg_heft09.pdf

ZTV-Baumpfleger – Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Baumpfleger, 2017; 6. Ausgabe 2017, Herausgeber: Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V.; DIN A5 Broschüre, 90 Seiten (3,0 MB) zu beziehen unter <https://shop.fl.de/de/ztv-baumpfleger>

Infos zu Saatgut und Baumschulen:

VWW – Verband deutscher Wildsamen- und Wildpflanzenproduzenten e.V., Langgöns;

<https://www.natur-im-www.de/wildpflanzen/www-regiosaat/>

Bundesverband Deutscher Pflanzzüchter e.V. (BDP), Bonn;

