Bundesamt für Naturschutz

Synergien für die Grüne Infrastruktur

Ländliche Wege in der Agrarlandschaft

Erik Peretzke, Jasmin Abresch, Lara Diekmann, Amanda Grobe, Katharina Niemann, Lotta Zoch, Matthias Pietsch, Michael Reich, Klaus Richter und Marita Böttcher

BfN-Schriften
722
2025

Bundesamt für Naturschutz

Synergien für die Grüne Infrastruktur

Ländliche Wege in der Agrarlandschaft

Erik Peretzke
Jasmin Abresch
Lara Diekmann
Amanda Grobe
Katharina Niemann
Lotta Zoch
Matthias Pietsch
Michael Reich
Klaus Richter
Marita Böttcher

Impressum

Titelbild (oben): Ein ländlicher Weg mit ökologisch wertvollen Krautsäumen in Sachsen-Anhalt (UG Staßfurt). (Foto: E. Peretzke)

Titelbild (unten): Ein mit Schotter befestigter ländlicher Weg mit bewachsenem Mittelstreifen in Niedersachsen (UG Salzhemmendorf). (Foto: L. Zoch)

Adressen der Autorinnen und Autoren

Erik Peretzke	Professor Hellriegel Institut e. V. an der Hochschule Anhalt
Jasmin Abresch	Strenzfelder Allee 28
Prof. Dr. Matthias Pietsch	06406 Bernburg
Prof. Dr. Klaus Richter	E-Mail: ep1990@web.de, Klaus.Richter@hs-anhalt.de
Lara Diekmann	Leibniz Universität Hannover
Amanda Grobe	Institut für Umweltplanung
Katharina Niemann	Herrenhäuser Str. 2
Lotta Zoch	30419 Hannover
Prof. Dr. Michael Reich	E-Mail: diekmann@umwelt.uni-hannover.de, reich@umwelt.uni-hannover.de

Fachbetreuung im BfN:

Dipl.-Ing. agr. Marita Böttcher	Fachgebiet II 4.2 „Prüfinstrumente des Naturschutzes und Infrastrukturvorhaben“

Förderhinweis:

Gefördert durch das Bundesamt für Naturschutz (BfN) mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV) (FKZ: 3518811600).

Diese Veröffentlichung wird aufgenommen in die Literaturdatenbank „DNL-online“ (www.dnl-online.de).

BfN-Schriften sind nicht im Buchhandel erhältlich. Eine pdf-Version dieser Ausgabe kann unter www.bfn.de/publikationen heruntergeladen werden.

Institutioneller Herausgeber: Bundesamt für Naturschutz
Konstantinstr. 110
53179 Bonn
URL: www.bfn.de

Der institutionelle Herausgeber übernimmt keine Gewähr für die Richtigkeit, die Genauigkeit und Vollständigkeit der Angaben sowie für die Beachtung privater Rechte Dritter. Die in den Beiträgen geäußerten Ansichten und Meinungen müssen nicht mit denen des institutionellen Herausgebers übereinstimmen.

Diese Schriftenreihe wird unter den Bedingungen der Creative Commons Lizenz Namensnennung – keine Bearbeitung 4.0 International (CC BY - ND 4.0) zur Verfügung gestellt (creativecommons.org/licenses).

Druck: Druckerei des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV)

Gedruckt auf 100% Altpapier

ISBN 978-3-89624-484-0

DOI 10.19217/skr722

Bonn 2025

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 7
1.1 Hintergrund 7
1.2 Zielsetzung und Vorgehen 8
1.3 Funktion des Wegebegleitgrüns 9
1.4 Planerische und rechtliche Grundsätze 10
2 Auswahl und Vorstellung der Untersuchungsgebiete 16
2.1 Sachsen-Anhalt und Sachsen 16
2.1.1 UG Staßfurt 16
2.1.2 UG Landsberg 18
2.1.3 UG Nossen 19
2.1.4 UG Adorf 21
2.2 Niedersachsen 22
2.2.1 UG Nenndorf 23
2.2.2 UG Salzhemmendorf 25
2.2.3 UG Hankensbüttel 26
3 Methodik 28
3.1 Sachsen-Anhalt und Sachsen 28
3.1.1 Datengrundlagen und -beschaffung 28
3.1.2 GIS-gestützte Datenauswertung (historisch) 29
3.1.3 Geländeverifikation in den ausgewählten Testgebieten (Ist-Zustand) 31
3.2 Niedersachsen 33
3.2.1 Datengrundlagen und -beschaffung 33
3.2.2 GIS-gestützte Datenauswertung 34
3.2.3 Geländeverifikation in den ausgewählten Testgebieten (Ist-Zustand) 34
3.3 Vergleich der Daten mit den Katasterdaten (Soll-Ist-Zustand) 36
4 Ergebnisse 40
4.1 Sachsen-Anhalt und Sachsen 40
4.1.1 GIS-gestützte Datenauswertung (historisch) 40
4.1.1.1 UG Staßfurt 40
4.1.1.2 UG Landsberg 41
4.1.1.3 UG Nossen 41
4.1.1.4 UG Adorf 42
4.1.1.5 Vergleich der UG 43
4.1.2 Geländeverifikation in den ausgewählten Testgebieten (Ist-Zustand) 44
4.1.2.1 UG Staßfurt 44
4.1.2.2 UG Landsberg 50
4.1.2.3 UG Nossen 56
4.1.2.4 UG Adorf 61
4.1.2.5 Vergleich der UG 67
4.1.3 Vergleich der Daten mit den Katasterdaten (Soll-Zustand) 70

4.1.3.1 UG Staßfurt 70
4.1.3.2 UG Landsberg 72
4.1.3.3 UG Nossen 73
4.1.3.4 UG Adorf 74
4.1.3.5 Vergleich der UG 76
4.1.4 Potenzialabschätzung 79
4.1.4.1 UG Staßfurt 79
4.1.4.2 UG Landsberg 82
4.1.4.3 UG Nossen 82
4.1.4.4 UG Adorf 83
4.1.4.5 Vergleich der UG 83
4.2 Niedersachsen 84
4.2.1 GIS-gestützte Datenauswertung (historisch) 84
4.2.1.1 UG Nenndorf 84
4.2.1.2 UG Salzhemmendorf 87
4.2.1.3 UG Hankensbüttel 90
4.2.1.4 Vergleich der UG 94
4.2.2 Geländeverifikation in den ausgewählten Testgebieten (Ist-Zustand) .. 97
4.2.2.1 UG Nenndorf 97
4.2.2.2 UG Salzhemmendorf 101
4.2.2.3 UG Hankensbüttel 106
4.2.2.4 Vergleich der UG 111
4.2.3 Vergleich der Daten mit den Katasterdaten (Soll-Ist-Zustand) 116
4.2.3.1 UG Nenndorf 116
4.2.3.2 UG Salzhemmendorf 118
4.2.3.3 UG Hankensbüttel 119
4.2.3.4 Vergleich der UG 121
4.2.4 Potenzialabschätzung 122
4.2.4.1 UG Nenndorf 122
4.2.4.2 UG Salzhemmendorf 123
4.2.4.3 UG Hankensbüttel 124
5 Diskussion 126
5.1 Datengrundlagen 126
5.1.1 Sachsen- Anhalt und Sachsen 126
5.1.2 Niedersachsen 128
5.2 Historische Entwicklung 130
5.2.1 Sachsen-Anhalt und Sachsen 130
5.2.2 Niedersachsen 134

5.3 Aktuelle Situation 136
5.3.1 Sachsen-Anhalt und Sachsen 136
5.3.2 Niedersachsen 149
6 Handlungsempfehlungen 155
7 Zusammenfassung 158
Danksagung 160
Literaturverzeichnis 161
Abbildungsverzeichnis 169
Tabellenverzeichnis 177
Abkürzungsverzeichnis 178
Anlagenverzeichnis 180

1 Einleitung

1.1 Hintergrund

Die tiefgreifende Veränderung und Intensivierung der Landnutzung haben vor allem in den letzten Jahrzehnten zu gravierenden Veränderungen der Landschaft geführt, die u. a. einen dramatischen Rückgang der Biodiversität verursacht haben. Dies betrifft inzwischen in starkem Maße auch ehemals häufige, weit verbreitete Arten der Kulturlandschaft, so z. B. Feldlerche, Rebhuhn, Kiebitz, um hier nur wenige bekannte Beispiele zu nennen. Viele andere Taxa, insbesondere auch Wirbellose, sind im gleichen Umfang betroffen, hier ist neben dem Rückgang der Artenvielfalt inzwischen auch ein dramatischer Rückgang der Biomasse zu verzeichnen (Gödeke & Schwabe 2013, Hallmann et al. 2017, Kirmer et al. 2019).

Entscheidend für diesen Rückgang sind wohl vor allem die allgemeine Eutrophierung der Landschaft und der Biozideinsatz, inzwischen in zunehmendem Maße wohl auch der Klimawandel. Hinzu kommen die mit der intensiven Nutzung und dem Ausbau der technischen Infrastruktur einhergehende Landschaftszerschneidung, die fehlende Vernetzung sowie der totale Verlust naturnaher oder zumindest extensiv genutzter Kleinstrukturen durch die Ausräumung der Agrarlandschaft (Frobel et al. 2018). Von diesem zweiten Komplex sind nicht nur die ehemals weit verbreiteten Arten der Kulturlandschaft betroffen, sondern auch seltene und gefährdete Arten anderer Lebensräume (etwa der Wälder, Gewässer etc.). Der Erhalt der Lebensräume dieser seltenen und gefährdeten Arten wird seit langem durch die Ausweisung von Schutzgebieten versucht. Der Erfolg wird aber durch die zunehmende Isolation von (Teil-)Populationen gefährdet (Frobel et al. 2018, BUND 2019). Der geringere genetische Austausch geht mit Verlusten des Anpassungspotenzials einher. Lokale Aussterbeereignisse – auch stochastische – können nicht mehr durch Wiederbesiedlung kompensiert werden. Vor diesem Hintergrund beginnt der Naturschutz in den letzten Jahren verstärkt, sich sowohl den Arten der „Normallandschaft“ als auch dem Thema Wiedervernetzung (Biotopverbund, Grüne Infrastruktur) in der Normallandschaft zuzuwenden (NHB 2019, 2020) (Anl. 1).

In der fachlichen Auseinandersetzung mit dem Thema Landschaftszerschneidung wurde in der Vergangenheit v. a. auf die Isolations- und Zerschneidungswirkung von Verkehrswegen abgestellt, während die Isolationswirkung ausgedehnter landwirtschaftlicher Produktionsflächen ohne naturnahe Kleinstrukturen bislang kaum beachtet wurde. Im Zusammenhang mit der zunehmenden Bedeutung der „Grünen Infrastruktur“ ist so das Verkehrsbegleitgrün in letzter Zeit verstärkt in den Fokus gerückt: auch aufgrund veränderter Rahmenbedingungen (Management, Verzicht auf Biozide …) konnte dessen Wert für die Biodiversität zumindest in der sogenannten „Normallandschaft“ belegt werden (Richter et al. 2009).

Über die Bedeutung und das Potenzial ländlicher Wege und deren Begleitgrün (Raine, Hecken) ist dagegen bislang vergleichsweise sehr wenig bekannt. Empirische Erkenntnisse lassen aber vermuten, dass deren Potenzial in der ausgeräumten „Agrarsteppe“ durch verschiedene Faktoren erheblich eingeschränkt wurde, grundsätzlich aber zukünftig wieder viel besser genutzt werden kann und muss. Aktuelle Einschränkungen der Wirksamkeit beruhen wohl auf verschiedenen Faktoren:

- ländliche Wege sind teilweise vollständig verschwunden und in landwirtschaftliche Nutzflächen überführt worden,
- die Breite ehemals vorhandener Säume wurde durch Einbeziehung in die Nutzung erheblich verringert,
- Stoffeinträge angrenzender Felder, insbesondere Düngemittel, aber auch Biozide, wurden in noch vorhandene Raine eingetragen und

- die fehlende Nutzung des Begleitgrüns haben im Zusammenhang mit den Nährstoffeinträgen zu einer Ruderalisierung und starken Verarmung der Säume geführt.

1.2 Zielsetzung und Vorgehen

Ziel des F+E-Vorhabens war es, beispielhaft die aktuelle Situation und die historische Entwicklung des ländlichen Wegenetzes am Beispiel von 7 Untersuchungsgebieten in Niedersachsen, Sachsen-Anhalt und Sachsen zu dokumentieren, das naturschutzfachliche Potenzial des ländlichen Wegenetzes für die „Grüne Infrastruktur“ aufzuzeigen und Ansätze für eine künftige Wiederherstellung bzw. Optimierung zu liefern.

Zunächst sollten in einer Recherche die planerischen Grundsätze und Funktionen von Wegebegleitgrün sowie bestehende Vorhaben und Projekte zum Schutz von Wegebegleitgrün herausgearbeitet werden. Nach der Auswahl geeigneter Testgebiete und Datengrundlagen erfolgte die Quantifizierung und Verortung von Veränderungen des ländlichen Wegenetzes und dessen Begleitgrün.

Dazu wurden zunächst historische Luftbilder verschiedener Zeitschnitte mittels einer GIS-gestützten Datenauswertung abgeglichen, um die historische Entwicklung ländlicher Wegestrukturen und des Landschaftswandels zu ermitteln (historischer Zustand).

Forschungsfragen (historischer Zustand)

- Zu welchem Anteil sind Wegenetze und deren Begleitgrün aus der Landschaft verschwunden oder neu entstanden?
- Zu welchen Zeitpunkten hat ein Landschaftswandel hinsichtlich des ländlichen Wegenetzes stattgefunden?
- Durch welche Faktoren wurde dieser Landschaftswandel potenziell beeinflusst? (z. B. Flurbereinigung, Biogasanlagen, Ausbau von Windenergieanlagen (WEA))

In einem weiteren Schritt wurde der aktuelle Zustand des Wegenetzes mit den katasteramtlich verzeichneten Wegebreiten (SOLL-/IST-Zustand) über eine Geländeverifikation und aktuelle GIS-Daten aufgezeigt.

Dafür erfolgte zunächst eine Quantifizierung des aktuellen ländlichen Wegenetzes einschließlich dessen Begleitstrukturen und angrenzenden Landnutzungen durch eine Geländeverifikation und der Auswertung aktueller GIS-Daten (IST-Zustand).

Forschungsfragen (Ist-Zustand)

- Wie hoch ist der Anteil bzw. die Länge des ländlichen Wegenetzes in den ausgewählten Testgebieten?
- Welche Breite und welchen qualitativen Zustand weisen die Wege auf?
- Welchen (planmäßigen) Nutzungen unterliegt das Wegenetz?
- Wie hoch ist der Anteil an Begleitstrukturen (Kleinstrukturen) im ländlichen Raum in den ausgewählten Testgebieten?
- Welche Breite und welchen qualitativen Zustand weisen die Begleitstrukturen auf?
- Wie verteilen sich die Flächennutzungen und Strukturen im Landschaftskontext?

Im nächsten Schritt erfolgte der Vergleich des aktuellen Zustandes des Wegenetzes mit katasteramtlich verzeichneten Wegebreiten/Wegeparzellen (SOLL-Zustand).

Forschungsfragen (Soll-Zustand)

- Wo gibt es Abweichungen der amtlichen Wegebreiten von der realen Situation und wie groß sind diese?
- Gibt es Unterschiede beim Verlust von Wegen und deren Begleitgrün zwischen den Eigentumsformen (kommunal, privat, sonstige)?
- Welches Aufwertungspotenzial lässt sich daraus für den Naturschutz ableiten?

Anschließend erfolgten eine zusammenfassende Analyse und Bewertung der Ergebnisse. Darauf aufbauend wurden die Potenziale von ländlichem Begleitgrün abgeschätzt und Handlungsempfehlungen abgeleitet.

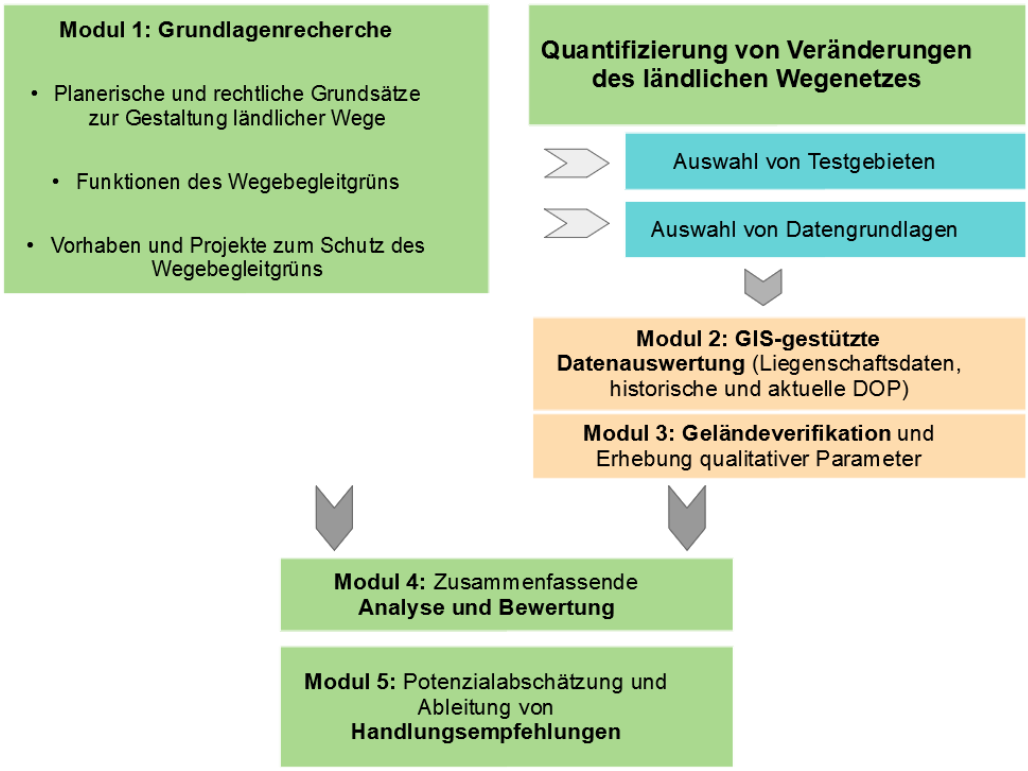


Abb. 1: Aufbau/Konzeption des Forschungsvorhabens mit Modulen und Vorgehen zur Erreichung der Ziele.

1.3 Funktion des Wegebegleitgrüns

Das Wegebegleitgrün umfasst einerseits vor allem lineare krautige Saumstrukturen wie Weg- und Feldraine, Uferrandstreifen und Gräben, andererseits gehören auch lineare Gehölzbestände wie Hecken, Baumreihen und Alleen dazu. Die wegbegleitende Vegetation kann dabei auch durch punktuelle Strukturen wie Einzelbäume, Totholz- oder Steinhaufen geprägt sein. Innerhalb Deutschlands ist das Begleitgrün in seiner Häufigkeit, Ausprägung und Funktion aufgrund unterschiedlicher Standortverhältnisse und Flächennutzungen durchaus sowohl quantitativ als auch qualitativ vielgestaltig. Bekannte Beispiele für solche regionalen Unterschiede sind die Knick-Hecken in Schleswig-Holstein und die Trockenmauern in den Weinbauregionen.

Eine hohe Bedeutung kommt dem Begleitgrün hinsichtlich der Erhaltung und Entwicklung der Biodiversität in der Normallandschaft zu. So können die dort vorkommenden Pflanzen mit

ihrem Nektar-, Pollen- und Samenangebot für viele Insekten und Vögel eine wichtige Nahrungsquelle darstellen. Für zahlreiche Wirbellose, aber auch Reptilien, Vögel und Kleinsäuger hatten bzw. haben die wegbegleitenden Grünstrukturen zudem eine Lebensraum- und Nistplatzfunktion. Hohlräume von Halmen und Stängeln oder in Gehölzen bieten der Tierwelt außerdem diverse Überwinterungsplätze. Wenn landwirtschaftliche Flächen durch Bewirtschaftung (vorübergehend) als Lebensraum ge- oder sogar zerstört werden, spielen Hecken und Krautsäume von umliegenden Wegen eine große Rolle als Rückzugsraum. Im Umkehrschluss stellen diese Strukturen somit auch wichtige Reservoire für die Wiederbesiedlung von Landschaftsbereichen durch Flora und Fauna dar (Schäpers 2012, Radtke 2014, Fanck 2018, Becker et al. 2019, Kirmer et al. 2019).

Schäpers (2012) weist darauf hin, dass mit steigender Entwicklung der landwirtschaftlichen Produktivität der Wert dieser naturnahen Kleinstrukturen für die biologische Vielfalt in gleichem Maße an Bedeutung gewinnt. Gleichzeitig werden sie aber sowohl qualitativ als auch quantitativ durch die angrenzende landwirtschaftliche Nutzung und die eigene Unternutzung gefährdet.

Als weitere Kernfunktion des Wegebegleitgrüns ist die Verbesserung der Landschaftsvernetzung zu nennen. Dass dies besonders für landwirtschaftlich geprägte Landschaften gilt, hebt auch § 21 Abs. 6 BNatSchG hervor. Die grünen Strukturen durchziehen die Landschaft wie „Blut- oder Nervenbahnen im menschlichen Körper“ (Schäpers 2012: 1) und erleichtern somit die Wander- und Ausbreitungsbewegungen von Tieren und Pflanzen (Radtke 2014). Seine Form und räumliche Verteilung machen das Wegebegleitgrün daher zu einem unentbehrlichen Bestandteil eines funktionierenden Biotopverbunds (Schäpers 2012, Radtke 2014, Fanck 2018, Becker et al. 2019, Kirmer et al. 2019).

Der Bewuchs entlang ländlicher Wege erfüllt darüber hinaus vielfältige Ökosystemdienstleistungen. So fixieren seine Wurzeln den Boden und minimieren infolgedessen Erosionsprozesse durch Niederschlagswasser im Bereich der Wege und der angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen (Radtke 2014). Hinzu kommt, dass Hecken- und Baumstrukturen auch Wind- und Lärmschutz bieten und als Staubfilter fungieren (Becker et al. 2019). Durch das Anziehen von „Nützlingen“ wie z. B. blattlausfressenden Insekten und deren Larven leisten die wegbegleitenden Grünstrukturen auch einen Beitrag zur biologischen „Schädlingsbekämpfung“ und können somit die Pflege der Anbaupflanzen im Rahmen eines integrierten, ökologischen Pflanzenschutzes unterstützen (Radtke 2014). Gerade in Ackerbaugebieten trägt das Begleitgrün ferner durch die Steigerung der Strukturvielfalt und wegen seines Blühaspektes zur Aufwertung des Landschaftsbildes bei und fördert insofern auch den Erholungswert und die Lebensqualität für die Menschen der Region (Radtke 2014, Becker et al. 2019, Kirmer et al. 2019). Die Erfüllung dieser Funktionen hängt aber wesentlich von der (noch) vorhandenen Quantität der Strukturen und ihrer Qualität ab.

1.4 Planerische und rechtliche Grundsätze

Das Niedersächsische Straßengesetz (NStrG) kennt den Begriff Wirtschaftswege oder Feldwege nicht, da es nur für Straßen gilt, die dem öffentlichen Verkehr gewidmet sind. Im Landesstraßengesetz Rheinland-Pfalz (LStrG) ist hingegen in § 1 Abs. 5 definiert, dass „Wege, die ausschließlich der Bewirtschaftung land- oder forstwirtschaftlicher Grundstücke dienen (Wirtschaftswege)“, nicht öffentliche Straßen sind (vgl. Bitterwolf-de Boer 2012).

Das klassifizierte Straßennetz umfasst Straßen, die sich im Zuständigkeitsbereich der Niedersächsischen Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr befinden (Bundesautobahnen, Bundesstraßen, Landesstraßen, Kreisstraßen, Stand 2020). Dies dient auch der Einteilung

der Träger der Straßenbaulast. Das ländliche Wegenetz ist i. d. R. nicht klassifiziert (Peters 2018).

Das gemeindliche Wirtschaftswegenetz ist eine gemeindliche Einrichtung im Sinne des Gemeinde-/Kommunalverfassungsrechts (vgl. Bringewat & Bringewat 2015). In Niedersachsen gilt daher das Niedersächsische Kommunalverfassungsgesetz (NKomVG) (vgl. Radtke 2014).

Da die Wirtschaftswege nicht zum öffentlichen Wegenetz gehören, wird die Verkehrssicherungspflicht im Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) sowie im Niedersächsischen Gesetz über den Wald und die Landschaftsordnung (NWaldLG) geregelt. Laut § 59 BNatSchG und §§ 23 bis 28 NWaldLG hat jeder Mensch das Recht, die freie Landschaft zu betreten und sich dort zu erholen. Aus § 60 BNatSchG und § 30 NWaldLG geht hervor, dass die Wirtschaftswege nicht der Verkehrssicherungspflicht unterliegen und die Erholungssuchenden die Wege auf eigene Gefahr betreten. Die Grundstückseigentümer*innen müssen nur für Schäden haften, die durch vorsätzliches Handeln herbeigeführt wurden (§ 30 NWaldLG).

Bestandteile eines Weges

Aus bautechnischer Sicht zählen nach den „Richtlinien für den ländlichen Wegebau“ (Arbeitsblatt DWA-A-904; RLW-1999) zum Weg neben der eigentlichen Fahrbahn weiterhin die Seitenstreifen (Bankett; ungebunden, aber befestigt) und die Seitenräume (Raum bis zur Grundstücksgrenze) (Hartmann 2010).

Aus amtlich-rechtlicher Sicht besteht ein Weg aus einer Fahrspur und beidseitigen Wegerandstreifen, die Eigentum der Kommune sind (Petersen 2017).

Wegetypen im ländlichen Raum

Es werden nach den „Richtlinien für den ländlichen Wegebau“ (Arbeitsblatt DWA-A-904; RLW-1999) vier Wegetypen unterschieden: Verbindungswege, Feldwege (Wirtschafts-, Grün- oder Erdwege), Waldwege und sonstige ländliche Wege (vor allem Fuß- und Wanderwege) (s. Hartmann 2010). Verbindungswege sind dabei stets befestigt und ganzjährig mit hohen Achslasten befahrbar, wohingegen Feldwege teilweise befestigt und daher oft nur bei geeigneter Witterung befahrbar sind (Hartmann 2010).

Rechte und Pflichten der Wegeeigentümer*innen und -nutzer*innen

Es besteht nach § 39 Abs. 5 Nr. 1 BNatSchG das Verbot, nicht landwirtschaftlich genutzte Flächen so zu behandeln, dass die Tier- oder Pflanzenwelt erheblich geschädigt wird.

Nach § 2 Abs. 4 BNatSchG sollen „bei der Bewirtschaftung von Grundflächen im Eigentum oder Besitz der öffentlichen Hand […] die Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege in besonderer Weise berücksichtigt werden“. Dies bildet die Basis für Verpflichtung der Gemeinden, sich um ihre Wegeseitenränder in der genannten Weise zu kümmern. Weitere relevante Paragraphen sind Peters (2018) zu entnehmen.

Eigentümer*innen von Wirtschaftswegen können natürliche Personen sowie juristische Personen des öffentlichen oder privaten Rechts sein (Bitterwolf-de Boer & Schaefer 2010). Im ländlichen Raum ist Wegeeigentümerin i. d. R. die Gemeinde. Im Süden Niedersachsens besitzen und unterhalten häufig Realverbände die Wege und deren Begleitgrün. Realverbände sind Körperschaften öffentlichen Rechts und haben nach § 3 Realverbandsgesetz (RealVG) die Pflicht, das Vermögen „im Einklang mit den Interessen der Allgemeinheit“ zu verwalten (s. Radtke 2014).

Sind Wegerandstreifen in kommunaler Hand, so ist die Gemeinde als Wegeflächeneigentümerin verpflichtet, „ihre Vermögensgegenstände pfleglich und wirtschaftlich zu verwalten und

ordnungsgemäß nachzuweisen“ (§ 124 Abs. 2 in Verbindung mit § 1 Abs. 1 NKomVG). Weiterhin muss sie sicherstellen, dass die Ermittlung und Abmarkung des Grenzverlaufs ordnungsgemäß erfolgen, um die Wegraine zu sichern (§§ 919 und 929 BGB) (s. Regionalmanagement Börde-Oste-Wörpe, Brörkens & Adomat o. J.).

Sind Wege in privatem Besitz, dann kann gem. § 903 BGB der Eigentümer bzw. die Eigentümerin „mit der Sache nach Belieben verfahren“ (s. Radtke 2014). Der Schutz kann in diesem Fall über die Ausweisung als geschützter Landschaftsbestandteil durch § 22 NAGB-NatSchG oder großräumiger als Landschaftsschutzgebiet mit Umpflügeverbot von Wegrainen in der Schutzverordnung gewährleistet werden (s. Radtke 2014).

Das sog. Schwengelrecht erlaubt dem/den Bewirtschafter*innen einen 0,6 m breiten Streifen am Feldrand zu betreten bzw. zu befahren, um die eigenen Flächen abernten zu können, das Umpflügen ist jedoch nicht erlaubt (§ 31 NNachbG) (vgl. Radtke 2014).

Im ländlichen Raum werden Ackerflächen zunehmend für die Gewinnung erneuerbarer Energien genutzt. Es ist zu klären, welchen rechtlichen Status/welche Widmung insbesondere Erschließungs- und Anbindungswege von Windenergieanlagen (WEA) haben, ob sie z. B. im Kataster eingetragen sind und welchen Anforderungen sie entsprechen müssen. Der Bau von WEA erfordert, dass die Erschließung durch öffentlich gewidmete Wege gesichert ist, sodass Kraftfahrzeuge die Anlage erreichen. Das bedeutet, dass bisher nicht gewidmete (und vielleicht auch nicht entsprechend ausgebaute) Feldwege diese Kriterien eigentlich nicht erfüllen. Es liegen aber Urteile vor, die befahrbare Feldwege durchaus als geeignete Erschließung eingestuft haben. Eine ausführliche rechtliche Einschätzung ist Bringewat & Bringewat (2015) zu entnehmen.

Laut § 59 BNatSchG hat jede Person das Recht, die freie Landschaft auf Wegen zu betreten. Dieses Recht darf nach § 31 Abs. 1 NWaldLG bei begründetem Anlass durch Zeichen, Absperrungen oder kurzfristig mündlich untersagt werden, um z. B. Gefahren für Leib und Leben abzuwehren, Schäden und unzumutbare Belästigungen durch übermäßige Nutzung zu vermeiden oder auch zur ordnungsgemäßen Nutzung von land- und forstwirtschaftlichen Nutzflächen (ebd.).

Beim Betreten der freien Landschaft haben die Wegenutzer*innen bestimmte Plichten und Verbote zu beachten. § 33 NWaldLG verpflichtet z. B. die Aufsichtsperson von Hunden dazu, den Hund nicht streunen oder wildern zu lassen. Des Weiteren muss der Hund in der Brut- und Setzzeit vom 1. April bis zum 15. Juli an der Leine geführt werden (ebd.). Wegnutzer*innen ist nach § 34 NWaldLG verboten, Pflanzen, Wege und dazugehörige Einrichtungen zu beschädigen oder ihre Nutzung zu beeinträchtigen (ebd.).

Förderungs- und Finanzierungsmöglichkeiten des Wegebaus

Die EU-Förderungen für Landwirtschaft und ländliche Regionen werden in Niedersachsen über das Programm PROFIL (Programm zur Förderung im ländlichen Raum) abgewickelt. In der Förderperiode 2007 – 2013 wurde als Maßnahme 125-B der „Wegebau“ gefördert. In der Förderperiode 2014 – 2020 gilt das Programm PFEIL (Programm zur Förderung der Entwicklung im ländlichen Raum). Ergebnisse einer Befragung im Rahmen der Evaluation von PROFIL sind Bathke (2016) zu entnehmen. Zu beachten ist, dass die Förderung von Wegen von der Förderung für Wegeseitenränder entkoppelt ist. Dies hat u. U. Auswirkungen auf die Sicherung von Wegeseitenrändern, wenn der entsprechende Weg erneuert wird.

Wegebau und Flurbereinigung

In der Vergangenheit bis heute wurden ländliche Wege so geplant und gebaut, dass die Bewirtschaftung von land- und forstwirtschaftlichen Nutzflächen sichergestellt wurde (Arbeitsblatt DWA-A-904; RLW-1999). In Niedersachsen wurden viele land- und forstwirtschaftliche Wege in den 1950er und 1960er Jahren ausgebaut (Bathke 2016). Diese halten jedoch der heutigen Belastung der größeren und schwereren Landmaschinen nicht mehr stand (ebd.).

Der anhaltende Strukturwandel in der Landwirtschaft und die intensive Nutzung der Wege für vielfältige Freizeitaktivitäten verändern die gestalterischen und planerischen Anforderungen immer weiter (Arbeitsblatt DWA-A-904; RLW-1999).

Laut Bertling, Kriese & Lütkemeier (2015) bestimmen folgende Faktoren die Gestaltung des ländlichen Wegenetzes:

- Stand der Landtechnik,
- Multifunktionalität der Wegebeziehungen,
- vorhandene Verkehrslagen,
- zu erwartende Verkehrsart und Verkehrsmenge,
- Art und Intensität der gegenwärtigen und zukünftigen Flächennutzung,
- Besitz-, Betriebs- und Siedlungsstruktur,
- Gelände-, Boden-, Wasser- und Klimaverhältnisse,
- Boden- und Gewässerschutz,
- Wasserrückhaltung in der Fläche,
- Naturschutz und Landschaftspflege,
- Erholungsvorsorge und Denkmalpflege,
- Verbindungsbeziehungen „Feld-Hof“ oder „Feld-Verarbeitungsort“.

Das Ziel beim Aus- und Neubau von ländlichen Wegen ist eine betriebsfähige Wegeinfrastruktur zu schaffen, die eine zukunftsfähige Landbewirtschaftung ermöglicht (Arbeitsblatt DWA-A-904; RLW-1999). Daher sollten bei der Planung und Gestaltung von ländlichen Wegen folgende Punkte beachtet werden, die sich aus dem Arbeitsblatt DWA-A-904; RLW-1999 ergeben.

- Ländliche Wege müssen verkehrssicher, bedarfs- und umweltgerecht sowie wirtschaftlich geplant, gebaut und unterhalten werden.
- Ländliche Wege sind eigenständige Verkehrsnetze, die an das öffentliche Straßennetz anzubinden sind. Dasselbe gilt für die Anbindung von landwirtschaftlichen Anlagen.
- Grundstücke sollen nach Möglichkeit über Wirtschaftswege an verkehrsreiche Straßen angeschlossen werden.
- Wege, die in den Schnellverkehr einmünden, sind nicht zulässig.
- Die Zufahrt von Wirtschaftswegen auf öffentliche Straßen ist auf wenige zu beschränken.
- Knotenpunkte von ländlichen und öffentlichen Wegen sollten kreuzungsfrei geplant werden, z. B. als Brücke oder Unterführung.

- Der Aus- und Neubau von ländlichen Wegen sollte naturnah und umweltschonend geplant werden. Der Ausbau von bereits existierenden Wegen hat grundsätzlich Vorrang vor Neubauten.
- Vorhandene Wege können jedoch aus wirtschaftlichen, gewässer- und landschaftsökologischen Gründen verlegt werden.
- Die Wegeführung sollte zielbezogen geplant werden, damit Umwege vermieden und landschaftliche Besonderheiten erlebbar gemacht werden.
- Um den Landschaftscharakter zu erhalten, sollen sich die Wege harmonisch in die Landschaft einfügen und historische Wegeführungen berücksichtigt werden.
- Um negative Auswirkungen auf den Naturhaushalt und das Landschaftsbild zu vermeiden, müssen die Belange und rechtlichen Vorgaben des Natur-, Umwelt-, Landschafts-, Wasser- und Bodenschutzes sowie der Landschaftspflege bei der Abwägung von Interessen besonders berücksichtigt werden.
- Bei der Festlegung der Wegeführung sind z. B. mögliche Beeinträchtigungen auf besonders geschützte Tier- und Pflanzenarten sowie auf bedeutende Landschaftselemente wie Baumgruppen, Feldhecken und Raine zu beachten.
- Die Linienführung und Querschnittgestaltung ländlicher Wege richtet sich nach den naturräumlichen Gegebenheiten sowie nach Art und Umfang des zu erwartenden Verkehrs. In der Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung (StVZO) und in der Straßenverkehrs-Ordnung (StVO) sind die Anforderungen an Fahrzeuge und Fahrzeugkombinationen (z. B. Traktor mit Anhänger) auf öffentlichen Straßen und Wegen festgelegt. Demnach besitzen ein Traktor und sein Anhänger i. d. R. eine Breite von 2,55 m und mit vereinfachter Ausnahmegenehmigung 3,50 m. Die Fahrbahnbreite eines Wirtschaftsweges sollte sich daher mind. auf 3,50 m mit 0,75 m breiten Seitenstreifen an beiden Seiten belaufen.
- In Verbindung mit angrenzenden Saumbiotopen wie Rainen und Hecken können ländliche Wege einen essenziellen Beitrag zur Biotopvernetzung in die intensiv genutzte Agrarlandschaft erbringen.
- Um die Tragfähigkeit der ländlichen Wege zu erhalten, muss der Wegekörper durch Entwässerung der Oberfläche und des Planums trocken gehalten werden (ArgeLandentwicklung 2003).
- Grundsätzlich sollten bei der Planung und Gestaltung von Wegen keine starren Maßstäbe Anwendung finden, damit nicht auf eine ausführliche planerische Abwägung im Einzelfall verzichtet wird (ArgeLandentwicklung 2003).
- Wenn Wegebaumaßnahmen in einem Gebiet geplant sind, das für ein Flurbereinigungsverfahren vorgesehen ist, dann sind die Planung sowie Vereinbarungen über die technischen Daten mit der Flurbereinigungsbehörde zeitlich und räumlich abzustimmen (ArgeLandentwicklung 2003).

Die §§ 39 – 42 FlurbG finden bei Wegebaumaßnahmen in Flurbereinigungsverfahren Anwendung. Das Ziel der Flurbereinigung ist die Verbesserung der Produktions- und Arbeitsbedingungen in der Land- und Forstwirtschaft sowie die Förderung der allgemeinen Landeskultur und der Landesentwicklung, wozu ländlicher Grundbesitz neugeordnet werden kann (§ 1 FlurbG).

Zunächst stand der Wegebau im Vordergrund von Flurbereinigungsmaßnahmen; zuvor galt der Flurzwang (Regeln der Feldbestellung, Überfahrts- und Beweidungsrechte) und nur wenige ländliche Wege existierten (vgl. Welling 1955). Später wurde im Rahmen der Flurbereinigung vor allem die Flurzersplitterung beseitigt, mit dem Ziel, möglichst große und zusammenhängende Flurstücke zu schaffen (ebd.).

Die Flurbereinigung hat damit seit Einführung des ersten Flurbereinigungsgesetzes 1953 zur Neustrukturierung der Feldflur und damit auch der Wegenetze geführt. Es ist anzunehmen, dass insbesondere nach dem Zweiten Weltkrieg weiträumige Veränderungen in der Landschaft stattgefunden haben, was auch eine Verringerung der landschaftsstrukturellen und betriebsstrukturellen Vielfalt nach sich zog (Röser 1995, Dwenger 1991). Dies ist bei der Interpretation und Auswertung historischer Karten im Vergleich zur aktuellen Situation zu berücksichtigen. Erst seit der umfassenden Novellierung des FlurbG 1976 sind die Interessen von Land- und Forstwirtschaft sowie der allgemeinen Landeskultur und Landentwicklung gleichrangig (Röser 1995, Weiß 2009). Röser (1995) kritisiert zudem, dass dennoch der Bedarf an Flächen und Elementen für den Naturschutz nicht berücksichtigt wird. Dieser Kritik widerspricht jedoch die Studie von Eichenauer & Joeris (1993), die zu dem Ergebnis kam, dass die damalige Anforderung an naturnahen Flächen mit 2 – 3 %igem Anteil im Untersuchungsgebiet erfüllt wurden. In den 80er Jahren ist es z. B. gelungen, die naturnahen Inseln in der Agrarlandschaft zu erhalten, anstatt sie weiter zu reduzieren (ebd.). Jedoch fehlte es an der Qualität der naturnahen Flächen, um z. B. einen Biotopverbund zu schaffen (ebd.). Das Fazit der Studie war, dass es zur Sicherung der Leistungsfähigkeit und des Naturhaushaltes der Landschaft einer strukturellen Anpassung der Agrarlandschaft hin zu einem ökologischen Landbau bedarf (Eichenauer & Joeris 1993). Das sollte die Aufgabe der Flurbereinigung der kommenden Jahrzehnte sein (ebd.).

Gegenwärtig muss gemäß § 41 Abs. 1 FlurbG über die Änderung oder Neuausweisung öffentlicher Wege und Straßen im Zuge der Flurbereinigung ein Wege- und Gewässerplan mit landschaftspflegerischem Begleitplan angefertigt werden.

Im Flurbereinigungsverfahren ist ggf. die Eingriffsregelung anzuwenden, was insbesondere für den Wegebau gilt. Hinweise zur Ermittlung von Beeinträchtigungen beim Wegebau sind der Leitlinie Naturschutz und Landschaftspflege in Verfahren nach dem Flurbereinigungsgesetz zu entnehmen (Nds. Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten 2001). So ist z. B. die Umwandlung unbefestigter Wege (Gras- oder Erdwege) in Wege mit wassergebundenen Decken (geschottert) als Eingriff mit Beeinträchtigung zu werten. Des Weiteren gilt der Grundsatz einer naturschutzorientierten Planung und Herstellung gemeinschaftlicher und öffentlicher Anlagen. Dies umfasst u. a., dass eine Barrierewirkung durch geschlossene Fahrbahndecken vermieden wird, indem Spurbahnen und Rasenverbundsteinpflaster verwendet werden (ebd.).

Die Festsetzungen des Flurbereinigungsplans haben die Wirkung von Gemeindesatzungen, worüber dann auch die sog. Naturschutzeinrichtungen gesichert werden (Nds. Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten 2001). Es werden Hinweise zur Pflege verschiedener „Anlagen“ wie Gras- und Krautsäume gegeben, die z. B. auch vorsehen, dass das Mahdgut abgefahren wird. Entsprechend müsste in Gemeinden mit Flurbereinigung bzw. Flurbereinigungsplan die fach- und naturschutzgerechte Pflege des Wegebegleitgrüns definiert und gesichert sein.

2 Auswahl und Vorstellung der Untersuchungsgebiete

2.1 Sachsen-Anhalt und Sachsen

Insgesamt wurden vier Untersuchungsgebiete (UG) ausgewählt, wovon sich je zwei in Sachsen-Anhalt und Sachsen befinden (Abb. 2).

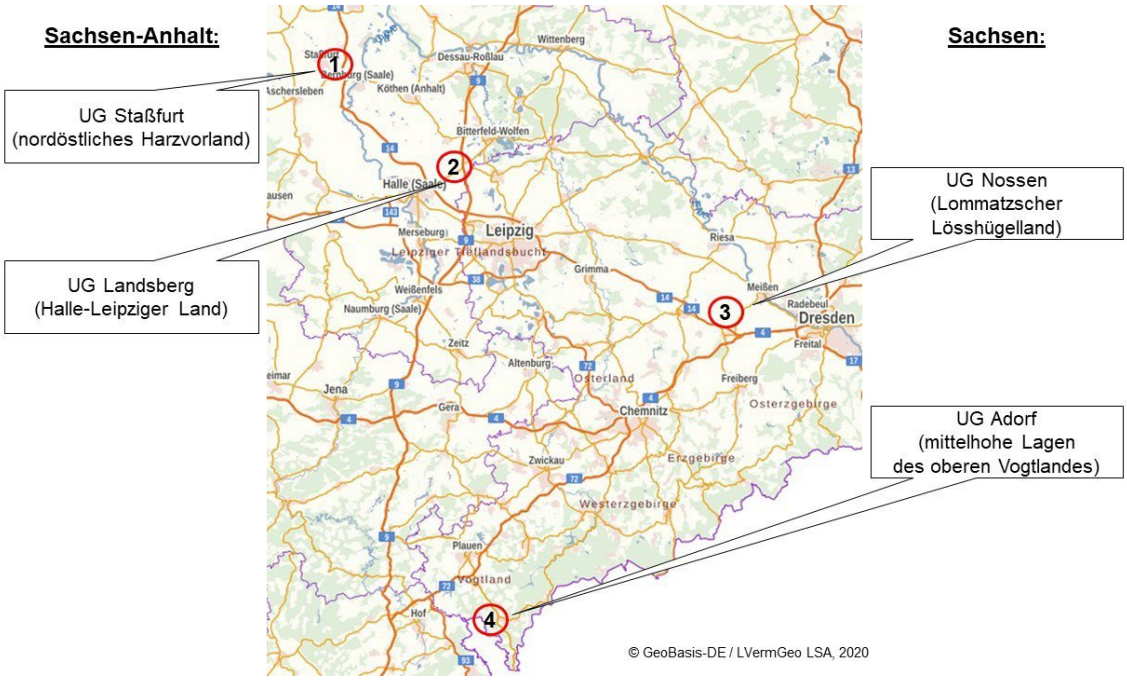


Abb. 2: Lage und räumliche Zuordnung der vier UG in ST und SN.

Ein wichtiges Auswahlkriterium waren die unterschiedlichen naturräumlichen Voraussetzungen (z. B. Boden, Relief). Die naturräumliche Einordnung folgte dabei der Veröffentlichung „Landschaften in Deutschland“ (BfN 2015a).

Zudem wurde darauf Wert gelegt, dass die Gebiete „typische“ agrarisch geprägte Normallandschaften repräsentieren. Dabei sollten auch naturräumlich bedingte Besonderheiten wie z. B. unterschiedliche Schlaggrößen oder Ertragspotenziale abgebildet werden. Dies setzte einen überwiegenden Anteil landwirtschaftlicher Nutzfläche voraus. Das Fehlen großflächiger Infrastrukturen (z. B. Siedlung, Autobahn, Flughafen) und strenger Schutzgebietskategorien (z. B. Naturschutzgebiet, Biosphärenreservat, Nationalpark) waren weitere Bedingungen für die Gebietsauswahl.

Als Gebietsabgrenzung diente die Flächeneinheit „Gemarkung“ aus dem Liegenschaftskataster. In jedem der betrachteten Naturräume wurden so viele Gemarkungen ausgewählt bis sich jeweils eine Gebietskulisse von ca. 1.500 – 1.700 ha ergab. Dabei war es aus Gründen der Datenbeschaffung/-verfügbarkeit erstrebenswert, dass alle Gemarkungen zur selben Gemeinde gehören und das UG insgesamt eine kompakte Form aufweist.

2.1.1 UG Staßfurt

Für den Naturraum nordöstliches Harzvorland wurden die Gemarkungen Hohenerxleben (1.009 ha) und Rathmannsdorf (677 ha) der Gemeinde Staßfurt ausgewählt (Abb. 3). Der Naturraum ist durch Höhenlagen von 80 – 225 m ü. NN sowie 1 – 2 m mächtige Lössdecken geprägt. Aufgrund des Regenschattens des Harzes fällt die mittlere Jahresniederschlagssumme mit 500 – 520 mm (Zeitraum 1981 – 2010, LLG 2020) vergleichsweise gering aus.

Die vorherrschenden Schwarzerden bieten sehr gute landwirtschaftliche Produktionsbedingungen (BfN 2012a).

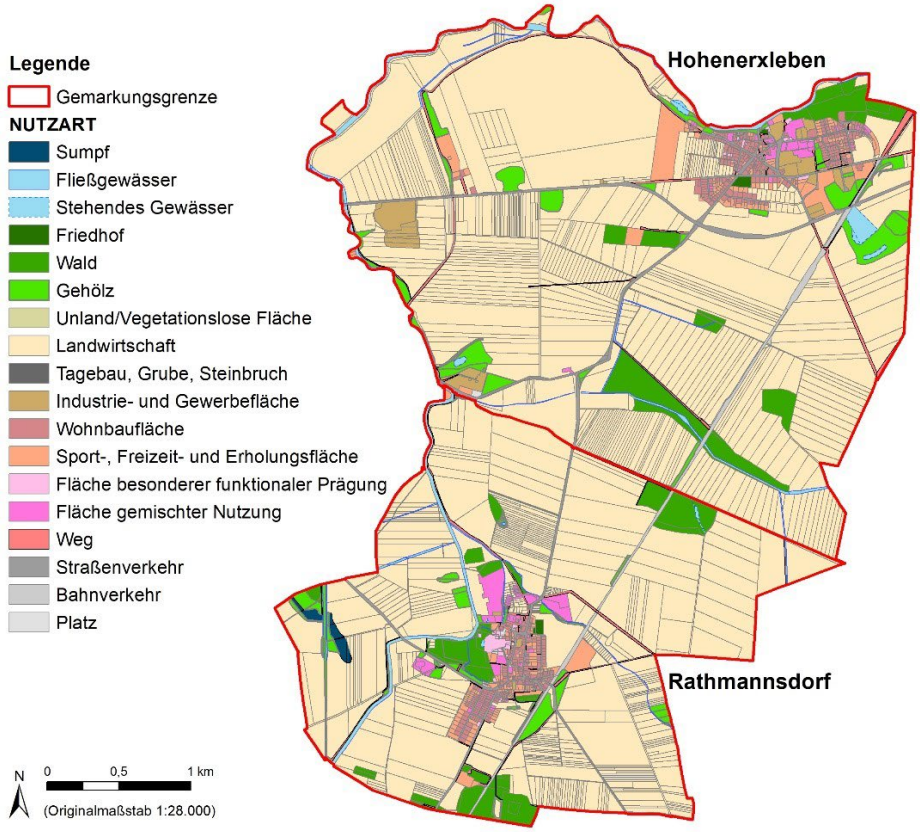


Abb. 3: UG Staßfurt und dessen ALKIS®-Nutzarten. (Darstellung auf der Grundlage von Geobasisdaten © GeoBasis-DE / LVermGeo LSA, 2019, Az.: B22-7012464-2020 i. V. m. B22-7000175-2019, es gelten die Nutzungsbedingungen des LVermGeo LSA.)

Das Gebiet umfasst insgesamt ca. 1.686 ha, wovon etwa 79 % landwirtschaftlich genutzt werden. Den zweitgrößten Anteil nehmen mit knapp 10 % die Siedlungs- und Verkehrsflächen ein (Abb. 4).

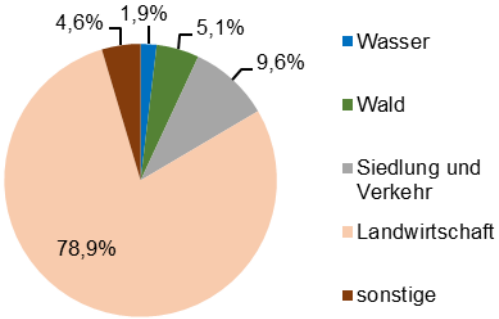


Abb. 4: UG Staßfurt – Anteile der zusammengefassten ALKIS®-Nutzarten an der Gesamtfläche. (Stand: 11.01.2019, Darstellung auf der Grundlage von Geobasisdaten © GeoBasis-DE / LVermGeo LSA, 2019, Az.: B22-7012464-2020 i. V. m. B22-7000175-2019, es gelten die Nutzungsbedingungen des LVermGeo LSA.)

2.1.2 UG Landsberg

Für den Naturraum Halle-Leipziger Land wurden die Gemarkungen Reußen (891 ha) und Spickendorf (803 ha) der Gemeinde Landsberg ausgewählt (Abb. 5, Abb. 6). Der kaum reliefierte Naturraum weist weitestgehend Höhen von ca. 90 – 160 m ü. NN und eine mittlere Jahresniederschlagssumme von 540 – 560 mm (Zeitraum 1981 – 2010, LLG 2020) auf. Die bis zu 1 m mächtigen Sandlösslagen bieten sehr gute landwirtschaftliche Produktionsbedingungen und werden intensiv agrarisch genutzt (BfN 2012b).

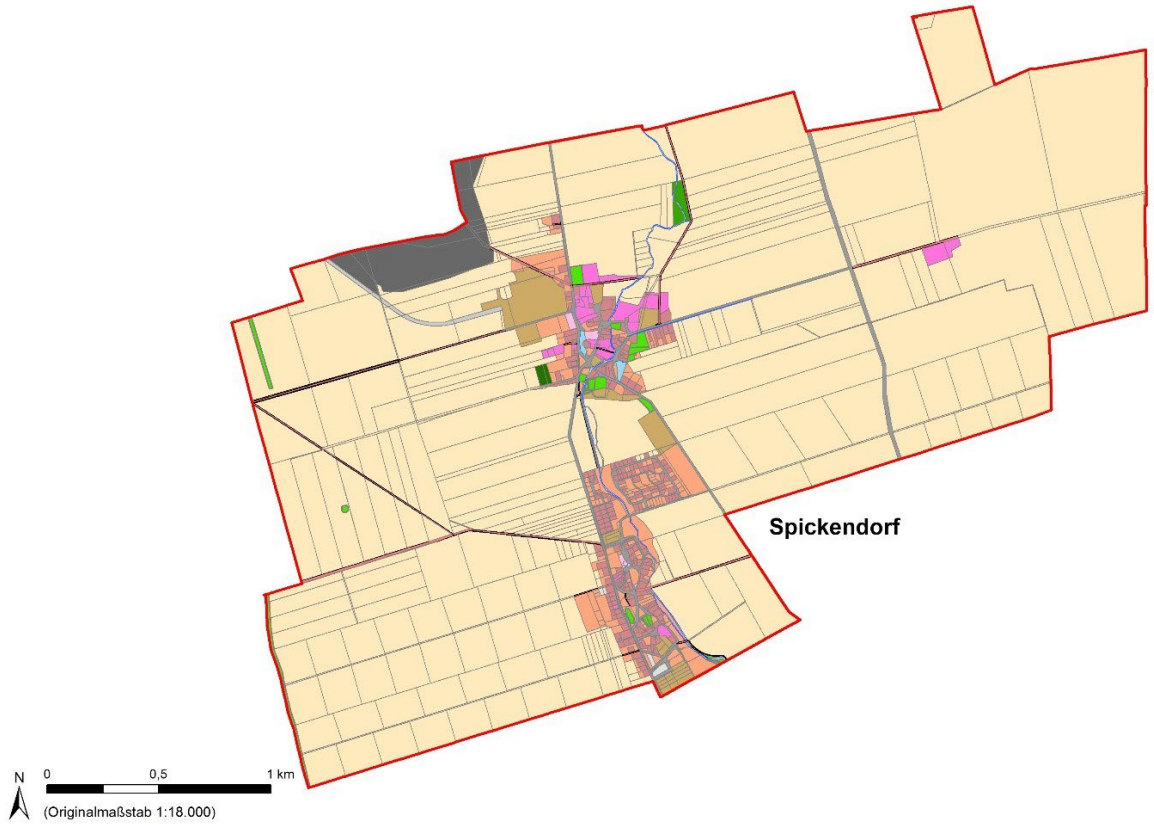


Abb. 5: UG Landsberg (Gemarkung Spickendorf) und dessen ALKIS®-Nutzarten. (Legende s. Abb. 3; Darstellung auf der Grundlage von Geobasisdaten © GeoBasis-DE / LVermGeo LSA, 2019, Az.: B22-7012464-2020 i. V. m. B22-7000175-2019, es gelten die Nutzungsbedingungen des LVermGeo LSA.)

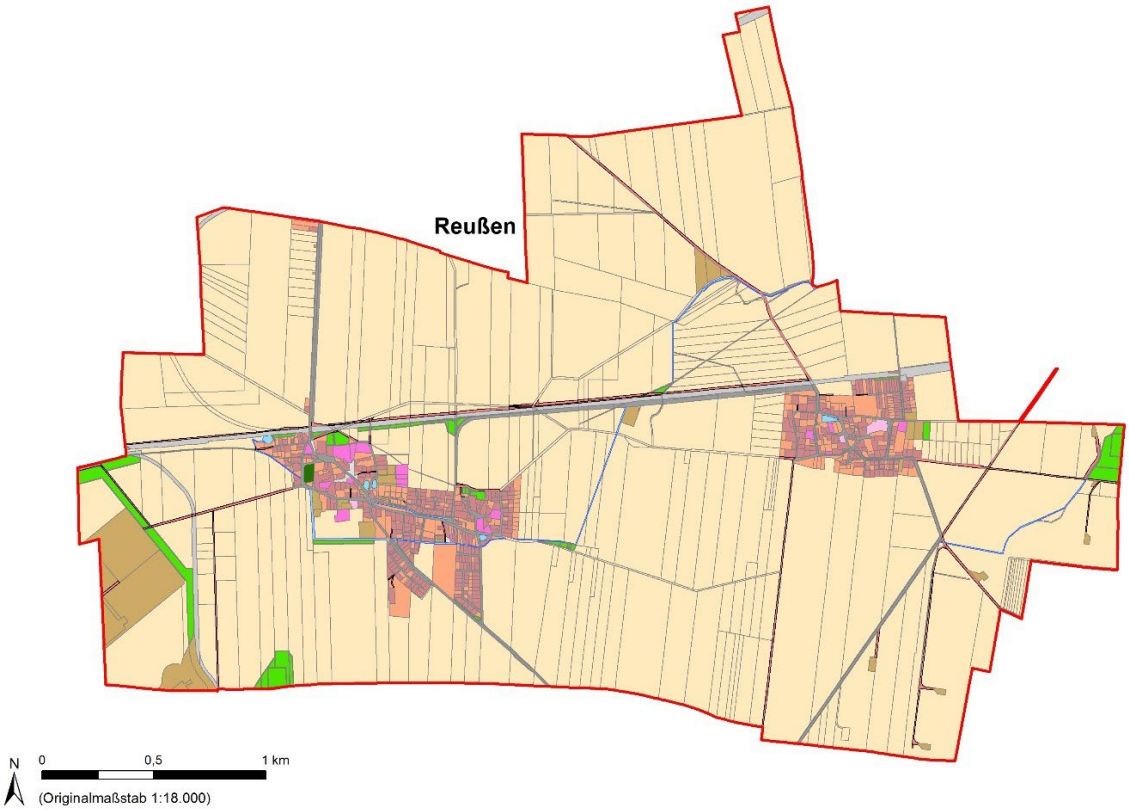


Abb. 6: UG Landsberg – Anteile der zusammengefassten ALKIS®-Nutzarten an der Gesamtfläche. (Legende s. Abb. 3, Stand: 14.01.2019, Darstellung auf der Grundlage von Geobasisdaten © GeoBasis-DE / LVermGeo LSA, 2019, Az.: B22-7012464-2020 i. V. m. B22-7000175-2019, es gelten die Nutzungsbedingungen des LVermGeo LSA.)

Das Gebiet umfasst insgesamt ca. 1.694 ha, wovon etwa 86 % landwirtschaftlich genutzt werden. Den zweitgrößten Anteil nehmen mit knapp 11 % die Siedlungs- und Verkehrsflächen ein (Abb. 7).

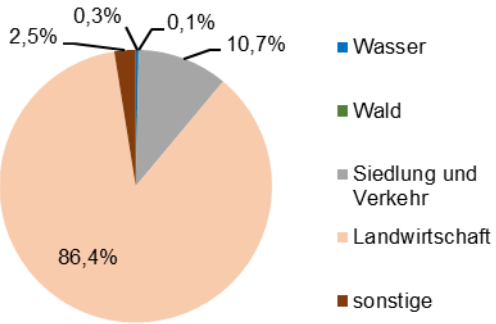


Abb. 7: UG Landsberg – Anteile der zusammengefassten ALKIS®-Nutzarten an der Gesamtfläche. (Stand: 14.01.2019, Darstellung auf der Grundlage von Geobasisdaten © GeoBasis-DE / LVermGeo LSA, 2019, Az.: B22-7012464-2020 i. V. m. B22-7000175-2019, es gelten die Nutzungsbedingungen des LVermGeo LSA.)

2.1.3 UG Nossen

Für den Naturraum Lommatzscher Lösshügelland wurden die Gemarkungen Höfgen (195 ha), Leippen (398 ha), Pinnewitz (246 ha), Raußlitz (259 ha), Zetta (131 ha) und Ziegenhain (247 ha) der Gemeinde Nossen ausgewählt (Abb. 8). Der aus flachwelligen Platten

aufgebaute Naturraum überschreitet nur örtlich Höhenlagen von 260 m ü. NN (BfN 2012c) und weist am Standort Nossen eine mittlere Jahresniederschlagssumme von 753 mm auf (Zeitraum: 1981 – 2010, DWD 2019). Das hohe ackerbauliche Bodenpotenzial der Lössflächen macht den Naturraum zur agrarischen Gunstfläche in Sachsen (LfULG o. J.a).

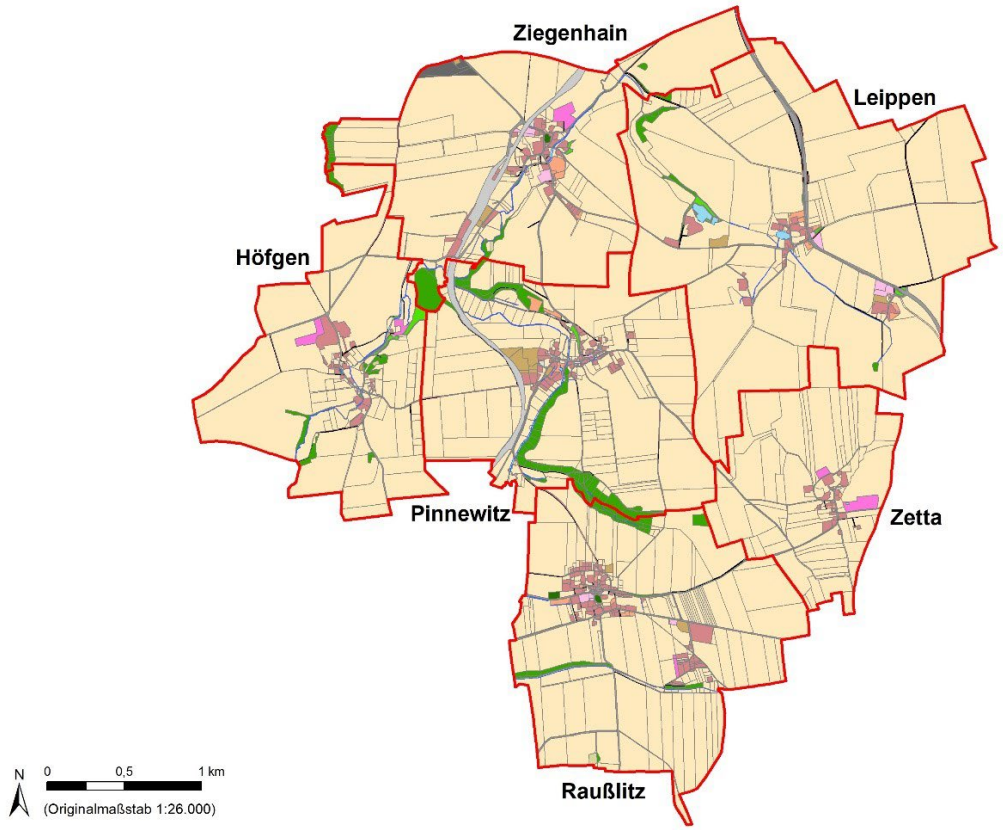


Abb. 8: UG Nossen und dessen ALKIS®-Nutzarten. (Legende s. Abb. 3; Auszug aus dem Liegenschaftskataster mit Erlaubnis des Staatsbetriebes Geobasisinformation und Vermessung Sachsen, 27.02.2019.)

Das Gebiet umfasst insgesamt ca. 1.476 ha, wovon knapp 90 % landwirtschaftlich genutzt werden. Den zweitgrößten Anteil nehmen mit etwa 6 % die Siedlungs- und Verkehrsflächen ein (Abb. 9).

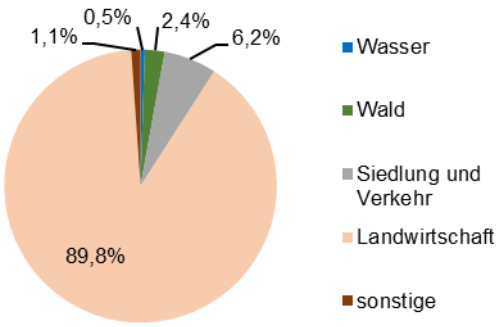


Abb. 9: UG Nossen – Anteile der zusammengefassten ALKIS®-Nutzarten an der Gesamtfläche. (Stand: 13.12.2018, Auszug aus dem Liegenschaftskataster mit Erlaubnis des Staatsbetriebes Geobasisinformation und Vermessung Sachsen, 27.02.2019.)

2.1.4 UG Adorf

Für den Naturraum mittelhohe Lagen des oberen Vogtlandes wurden die Gemarkungen Arnsgrün (294 ha), Freiberg (465 ha), Obergettengrün (43 ha), Rebersreuth (427 ha) und Untergettengrün (261 ha) der Gemeinde Adorf ausgewählt (Abb. 10). Der überwiegende Teil des Naturraums liegt im Bereich von 500 – 700 m ü. NN und weist am Standort Freiberg eine mittlere Jahresniederschlagssumme von 890 mm auf (Zeitraum 1984 – 2014, Meteoblue 2020). Die grobmaterialreichen Lehm- bzw. Schluffböden im Gebiet verfügen über eine geringe Bodenfruchtbarkeit. Vor allem in den steilen und nährstoffarmen Bereichen über-wiegt der Waldanteil, wohingegen Ackerflächen vor allem auf Hochflächen entfallen (BfN 2012d, LfULG o. J.b).

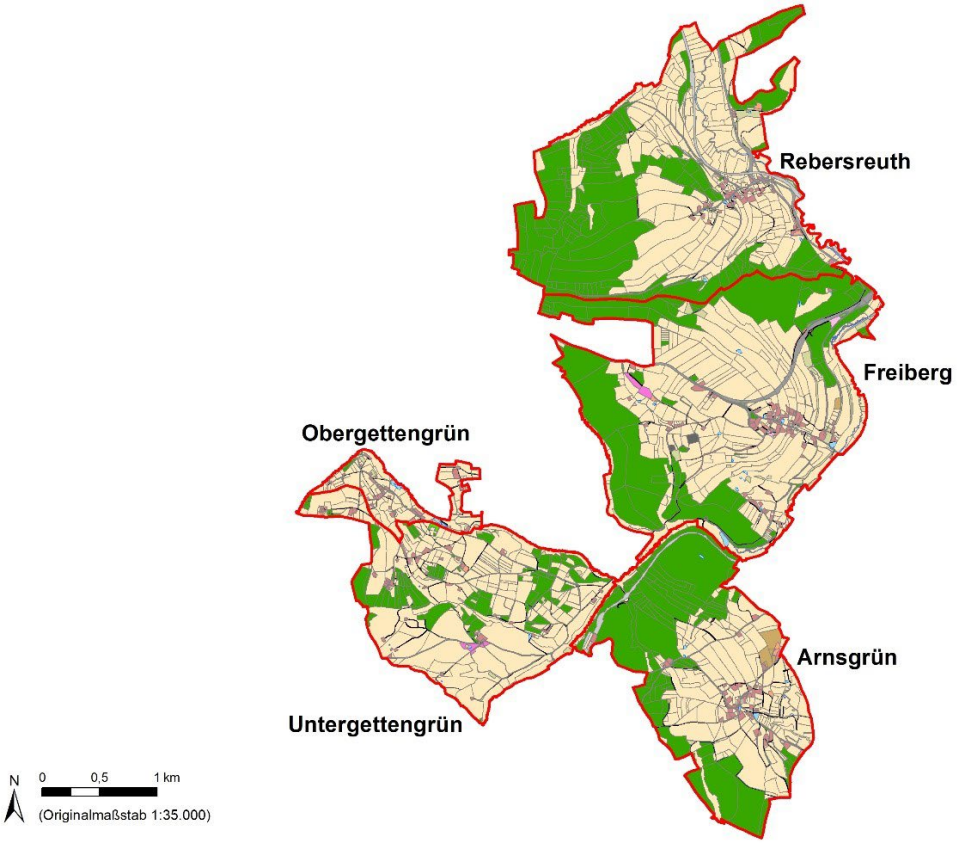


Abb. 10: UG Adorf und dessen ALKIS®-Nutzarten. (Legende s. Abb. 3; Auszug aus dem Liegenschaftskataster mit Erlaubnis des Staatsbetriebes Geobasisinformation und Vermessung Sachsen, 27.02.2019.)

Das Gebiet umfasst insgesamt ca. 1.491 ha, wovon etwa 56 % landwirtschaftlich genutzt werden. Den zweitgrößten Anteil nehmen mit knapp 36 % die Waldflächen ein (Abb. 11).

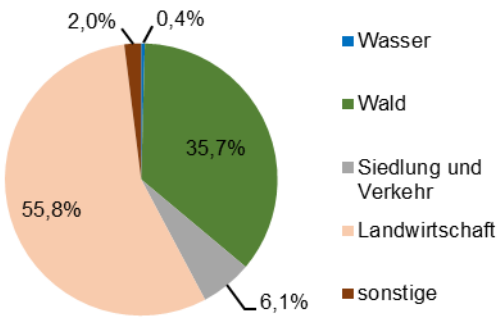


Abb. 11: UG Adorf – Anteile der zusammengefassten ALKIS®-Nutzarten an der Gesamtfläche. (Stand: 09.01.2019, Auszug aus dem Liegenschaftskataster mit Erlaubnis des Staatsbetriebes Geobasisinformation und Vermessung Sachsen, 27.02.2019.)

2.2 Niedersachsen

Im Projekt soll eine repräsentative, naturraumbezogene Stichprobe auf Gemeindeebene erfasst werden. Für den norddeutschen bzw. niedersächsischen Bereich sollen die Naturräume Lüneburger Heide (ungünstige Standort- und Produktionsbedingungen im Tiefland), Börden (sehr günstige Standort- und Produktionsbedingungen im Tiefland) und Weser-Leinebergland (heterogene Standort- und Produktionsbedingungen im Mittelgebirge) betrachtet werden. Innerhalb dieser Naturräume wurden drei Untersuchungsgebiete (UG) ausgewählt (Abb. 12).

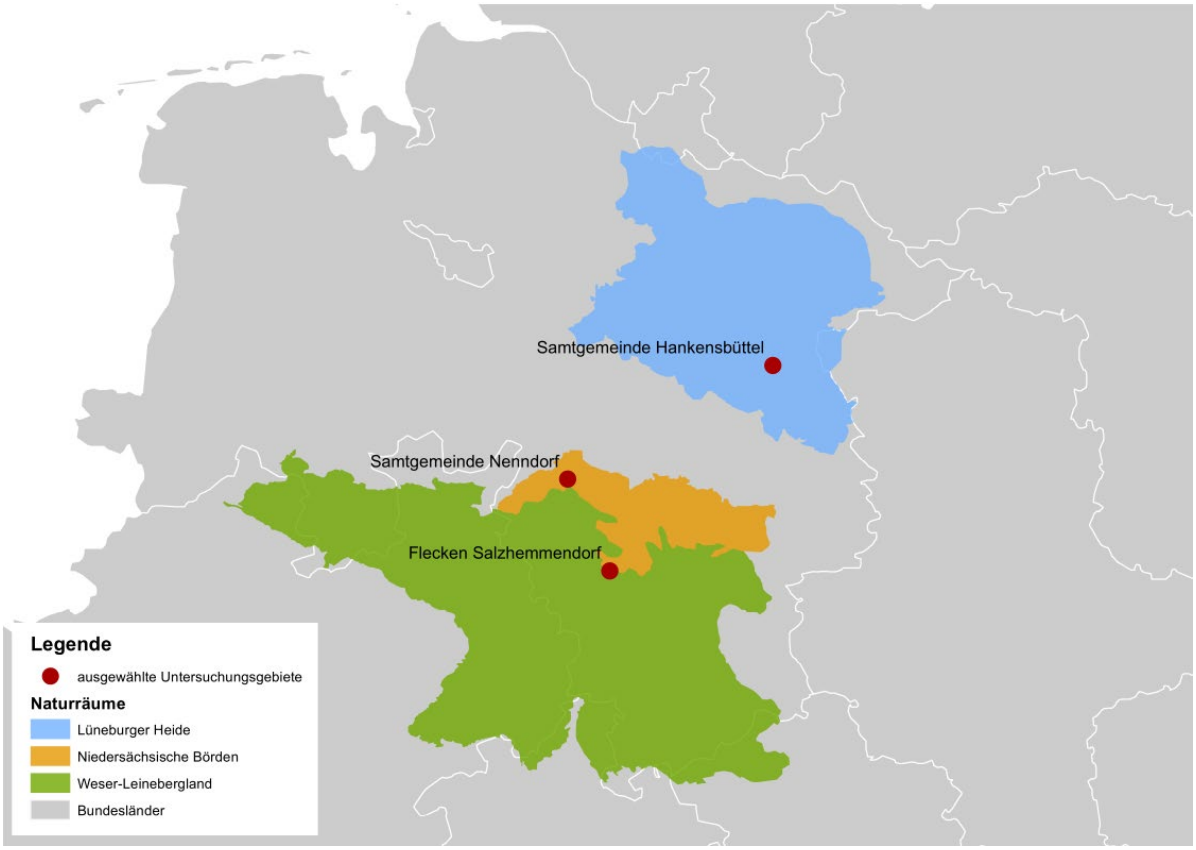


Abb. 12: Lage der Untersuchungsgebiete in Niedersachsen innerhalb der Naturräume. (Kartengrundlage: © GeoBasis-DE / BKG (2020), © BfN (2015).)

Die betrachteten Gemeinden sollten möglichst im ländlichen Raum liegen und einen hohen Flächenanteil von offener Feldflur aufweisen. Als Grundlage für die Auswahl wurde u. a. auf

das Verzeichnis der regionalisierten Kleinstrukturanteile der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft zurückgegriffen, welches einen bundesweiten Überblick über die Ausstattung der Agrarlandschaft mit naturbetonten Kleinstrukturen auf Gemeindeebene liefert (Kühne et al. 1999, Enzian & Gutsche 2004). Die Landnutzungsdaten aus ATKIS wurden verwendet, um den ländlichen Raum einer Gemeinde und damit die UG abzugrenzen (z. B. wurden größere Wald- und Siedlungsgebiete ausgeschlossen). Zusätzlich wurden Meldungen von Gemeinden für Kleinstbiotope unter 0,1 ha verwendet. Die Flächen aller ermittelten Kleinstrukturen wurden pro Gemeinde summiert. Als sogenannte Basisfläche wird die Summe aus Kleinstrukturen und landwirtschaftlicher Fläche (ohne Grünland) gebildet. Der Anteil von Kleinstrukturen an der Basisfläche wird als Biotopindex bezeichnet. Die Mindestausstattung (Intervallbreite 5 – 20 %) berechnet sich durch die Pflanzenschutzintensität (je höher der Anteil pflanzenschutzintensiver Kulturen, desto höher die Mindestausstattung). Insbesondere in Südniedersachsen wird die Mindestausstattung häufig nicht erfüllt (vgl. Kühne et al. 1999, Enzian & Gutsche 2004).

Da zudem vornehmlich die „Normallandschaft“ untersucht werden soll und deshalb die Untersuchungsgebiete außerhalb von Schutzgebieten liegen sollten, wurden Abgrenzungen von Schutzgebieten in den Testgebieten zur genaueren Gebietsauswahl hinzugezogen.

2.2.1 UG Nenndorf

Der Naturraum der Niedersächsischen Börden umfasst fruchtbare Lössböden, weshalb sich hier ausgedehnte Ackerflächen finden (Drachenfels 2010).

Die Samtgemeinde Nenndorf wurde exemplarisch für den Naturraum Niedersächsische Börden ausgewählt und besteht aus den Gemeinden Bad Nenndorf, Suthfeld, Haste und Hohnhorst. Bis auf die Gemeinde Haste weisen alle Gemeinden ein Defizit an Kleinstrukturen auf (Tab. 1). Die Bodenflächenverteilung zeigt, dass die Gemeinden stark landwirtschaftlich geprägt sind (Abb. 13). Eine Ausnahme stellt wiederum die Gemeinde Haste dar, die einen hohen Waldanteil aufweist.

Tab. 1: Auszug aus dem Verzeichnis der regionalisierten Kleinstrukturanteile für Gemeinden des Landes Niedersachsen (Julius-Kühn-Institut; Stand 2004).

Gemeinde	Größe (ha)	Biotopindex	Soll	Erfüllt	Fehlende Fläche (ha)
Bad Nenndorf	2328,28	11,46	13,22	Nein	26,94
Suthfeld	510,59	6,24	13,22	Nein	30,23
Haste	1152,73	24,93	13,22	Ja	
Hohnhorst	1185,44	9,59	13,22	Nein	35,89

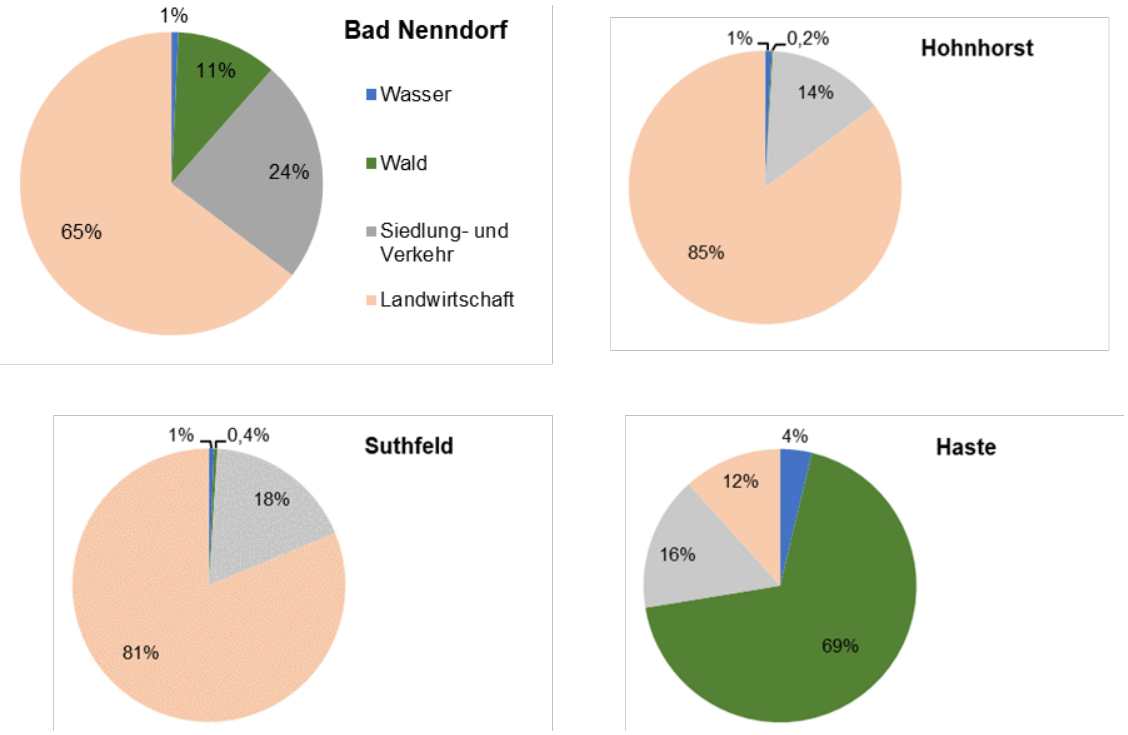


Abb. 13: Anteile der Landnutzungen in den Gemeinden von Nenndorf. (Quelle: Bodenflächen nach Art der tatsächlichen Nutzung in Niedersachsen (LSN 2018).)

Auf Grundlage der Kleinstrukturen und Bodenflächenverteilung wurde in Nenndorf ein UG abgegrenzt. Dieses ist 632 ha groß und liegt in den Gemeinden Bad Nenndorf und Hohnhorst (Abb. 14).

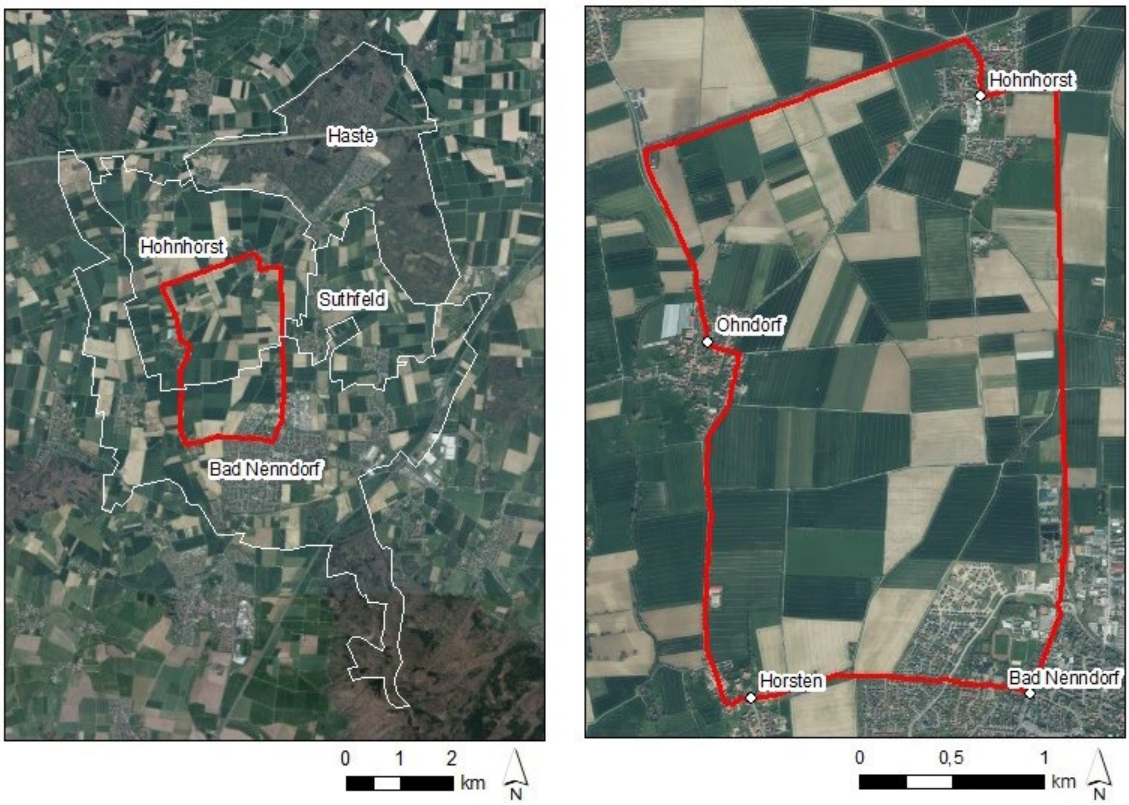


Abb. 14: Lage innerhalb der Gemeindegrenzen (weiß) und Abgrenzung des UG (rot) von Nenndorf. (Kartengrundlage: Auszug aus den Geodaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen, © 2020 LGLN; © GeoBasis-DE / BKG 2019.)

2.2.2 UG Salzhemmendorf

Der Naturraum Weser-Leinebergland wird geprägt durch den Wechsel von lössbedeckten Becken sowie steil aufragenden, meist aus Kalk- oder Sandstein aufgebauten, waldreichen Bergzügen, so dass die ackerbauliche Nutzung auf die Lössbecken beschränkt wird (Drachenfels 2010).

Für den Naturraum Weser-Leinebergland wurde der Flecken Salzhemmendorf ausgewählt. Hier findet sich eine für den Naturraum typische, ackerbaulich genutzte Ebene, in die die waldgeprägten, nördlichen Ausläufer des Thüster Berges hereinragen. Laut Verzeichnis der regionalisierten Kleinstrukturanteile besteht hier ein Defizit an Kleinstrukturen (Tab. 2). Die Bodenflächenverteilung zeigt, dass Salzhemmendorf vor allem durch landwirtschaftliche Flächen (50 %) und durch Waldflächen (37 %) geprägt ist (Abb. 15).

Tab. 2: Auszug aus dem Verzeichnis der regionalisierten Kleinstrukturanteile für die Gemeinde Salzhemmendorf (Julius-Kühn-Institut; Stand 2004).

Naturraum	Gemeinde	Größe (ha)	Biotopindex	Soll	Erfüllt	Fehlende Fläche (ha)
Weser-Leine-Bergland	Salzhemmendorf	9393,38	10,31	13,59	Nein	154,25

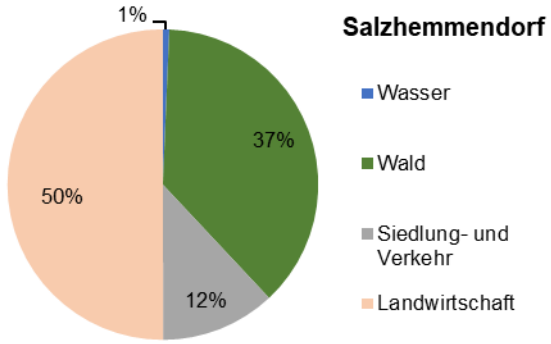


Abb. 15: Anteile der Landnutzungen in Salzhemmendorf. (Quelle: Bodenflächen nach Art der tatsächlichen Nutzung in Niedersachsen (LSN 2018).)

Auf Grundlage der Kleinstrukturen und Bodenflächenverteilung wurde in Salzhemmendorf ein UG abgegrenzt. Dieses ist 763 ha groß und liegt in der Gemeinde Salzhemmendorf zwischen Salzhemmendorf, Hemmendorf und Ahrenfeld (Abb. 16).

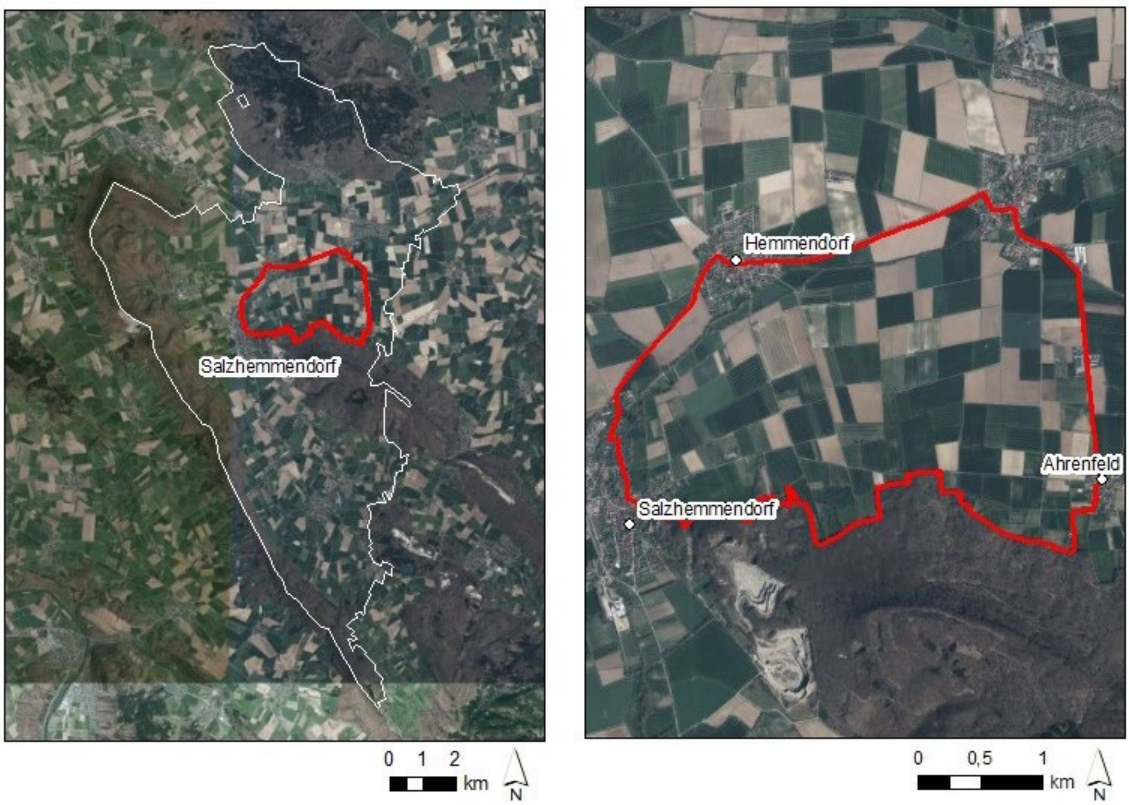


Abb. 16: Lage innerhalb der Gemeindegrenzen (weiß) und Abgrenzung des UG (rot) von Salzhemmendorf. (Kartengrundlage: Auszug aus den Geodaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen, © 2020 LGLN; © GeoBasis-DE / BKG 2019.)

2.2.3 UG Hankensbüttel

Der Naturraum Lüneburger Heide wird von Grund- und Endmoränengebieten geprägt (Drachenfels 2010). Es finden sich hier vorwiegend Äcker und Wälder, jedoch auch die größten Sandheiden in Niedersachsen (ebd.).

Für den Naturraum Lüneburger Heide wurde die Samtgemeinde Hankensbüttel ausgewählt. Diese umfasst die Gemeinden Hankensbüttel, Dedelstorf, Obernholz, Sprakensehl und Steinhorst. Hier weisen nur die Gemeinden Hankensbüttel und Obernholz ein Defizit an Kleinstrukturen auf (Tab. 3). Die Bodenflächenverteilung zeigt, dass die Gemeinden stark durch landwirtschaftliche Flächen sowie Waldflächen geprägt sind (Abb. 17).

Tab. 3: Auszug aus dem Verzeichnis der regionalisierten Kleinstrukturanteile für Gemeinden des Landes Niedersachsen (Julius-Kühn-Institut; Stand 2004).

Naturraum	Gemeinde	Größe (ha)	Biotopindex	Soll	Erfüllt	Fehlende Fläche (ha)
Lüneburger Heide	Hankensbüttel	3.437,78	12,29	14,33	Nein	33,83
	Dedelstorf	7.623,62	19,06	14,33	Ja	
	Obernholz	3.791,32	10,46	14,33	Nein	80,73
	Sprakensehl	8.402,08	16,41	14,33	Ja	
	Steinhorst	5.755,09	17,55	14,33		

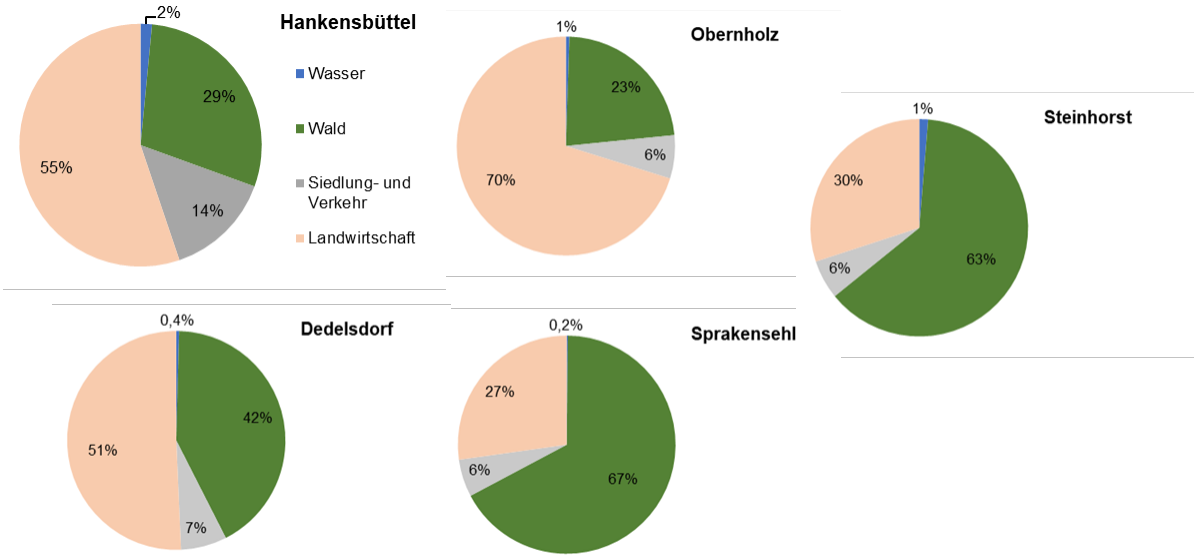


Abb. 17: Anteile der Landnutzungen in den Gemeinden von Hankensbüttel. (Quelle: Bodenflächen nach Art der tatsächlichen Nutzung in Niedersachsen (LSN 2018).)

Auf Grundlage der Kleinstrukturen und Bodenflächenverteilung wurde in der Samtgemeinde Hankensbüttel ein UG abgegrenzt. Dieses ist 806 ha groß und liegt in den Gemeinden Obernholz und Hankensbüttel (Abb. 18).

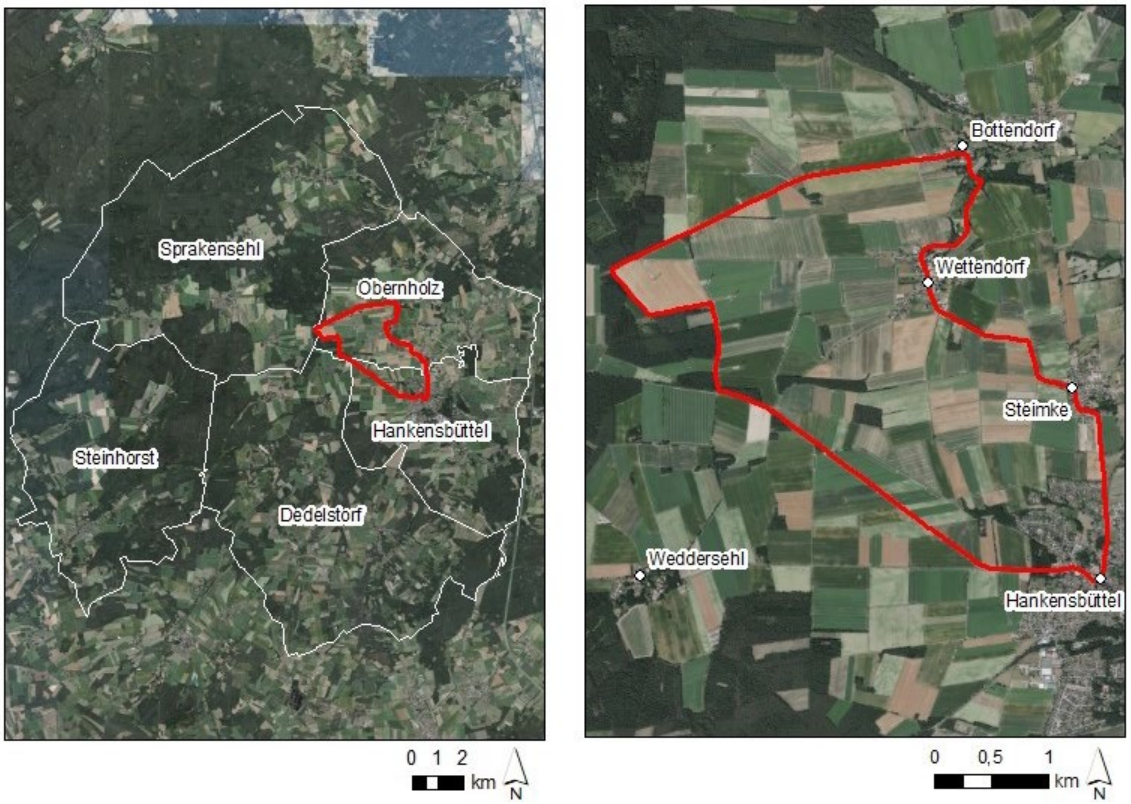


Abb. 18: Lage innerhalb der Gemeindegrenzen (Weiß) und Abgrenzung des UG (Rot) von Hankensbüttel. (Kartengrundlage: Auszug aus den Geodaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen, © 2020 LGLN; © GeoBasis-DE / BKG 2019.)

3 Methodik

3.1 Sachsen-Anhalt und Sachsen

3.1.1 Datengrundlagen und -beschaffung

Die Auswertungen basieren auf vielfältigen Datengrundlagen unterschiedlicher Quellen. Für die UG in Sachsen-Anhalt konnten sämtliche Daten über das Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (LAU) sowie das Landesamt für Vermessung und Geoinformation Sachsen-Anhalt (LVermGeo) bezogen werden (Tab. 4).

Tab. 4: Datengrundlagen und ihre Bezugsquellen für die UG in ST.

Daten	Bezugsquelle	Bemerkung	Kosten	für Auswertungen verwendet
Biotoptypen- und Nutzungstypenkartierung				
BTNT (Vektordaten)	LAU	2005	kostenfrei auf Antrag	X
BTNT (Vektordaten)	LAU	1992/93, 2009	kostenfrei auf Antrag	-
DOP/Luftbilder				
DOP20	LVermGeo	2017/2018	kostenpflichtig	X
CIR-Ortholuftbilder	LAU	2005	kostenfrei auf Antrag	X
CIR-Ortholuftbilder	LAU	1992/93, 2009	kostenfrei auf Antrag	-
historische Luftbilder	LVermGeo	1953, 1984/85	kostenpflichtig	X
historische Luftbilder	LVermGeo	1964/66, 1975/76	kostenpflichtig	-
Liegenschaftsdaten				
ALKIS®-Datensätze	LVermGeo	ohne Eigentumsinformationen	kostenpflichtig	X
historische Inselkarten	LVermGeo	ohne Eigentumsinformationen	kostenpflichtig	-
Eigentümerdaten	LVermGeo	anonymisiert + klassifiziert nach Eigentumsform	kostenpflichtig	X
historische Karten				
MTB	LAU	1925 – 1936	kostenfrei auf Antrag	X
PrUrMtbl	LAU	1851/1852	kostenfrei auf Antrag	-

Die BTNT-Daten von 2005 wurden den Daten von 2009 vorgezogen, da das Jahr 2005 als Zeitscheibe dient.

Die Datengrundlagen für die sächsischen UG stellten überwiegend das Sächsische Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) sowie der Staatsbetrieb Geobasisinformation und Vermessung Sachsen (GeoSN) zur Verfügung. Vom Sächsischen Staatsarchiv sowie dem Bundesarchiv wurden darüber hinaus historische Luftbilder gekauft (Tab. 5).

Zur räumlichen Verortung der historischen Luftbilder (1953 – 1985) sowie der Messtischblätter (MTB) erfolgte eine Georeferenzierung auf Grundlage der aktuellsten Digitalen Orthophotos (DOP20).

In die GIS-gestützte Auswertung floss letztlich nur Datenmaterial ein, das über eine hinreichende Qualität (z. B. Erkennbarkeit auf Luftbildern) verfügt und innerhalb eines Zeitschnittes für möglichst viele UG vorliegt (Vergleichbarkeit).

Tab. 5: Datengrundlagen und ihre Bezugsquellen für die UG in SN.

Daten	Bezugsquelle	Bemerkung	Kosten	für Auswertungen verwendet
Biotoptypen- und Landnutzungskartierung				
BTLNK (Vektordaten)	LfULG	2005	kostenfrei auf Antrag	X
BTLNK (Vektordaten)	LfULG	1992/93	kostenfrei auf Antrag	-
DOP/Luftbilder				
DOP20	GeoSN	1998/99, 2008/09, 2015/16	kostenpflichtig	X
historische Luftbilder	Sächs. Staatsarchiv	1983	kostenpflichtig	-
historische Luftbilder	Bundesarchiv	1956 (nur UG Nossen), 1973/77	kostenpflichtig	X
Liegenschaftsdaten				
ALKIS®-Datensätze	GeoSN	ohne Eigentumsinformationen	kostenpflichtig	X

3.1.2 GIS-gestützte Datenauswertung (historisch)

Ein Schwerpunkt des Projektes lag auf der Abbildung von **quantitativen Veränderungen des ländlichen Wegenetzes** innerhalb der letzten Jahrzehnte. Der zeitliche Rahmen reichte dabei maximal von 1926 bis 2019 (Tab. 6). Für jedes UG fand eine Betrachtung von mindestens vier Zeitschnitten statt. Um eine gute Vergleichbarkeit der Ergebnisse zu erreichen, wurde auf möglichst geringe zeitliche Abstände zwischen den Luftbildern eines Zeitschnittes geachtet.

Tab. 6: Betrachtete Zeiträume für die historische Wegenetzentwicklung in den UG von ST und SN.

UG	MTB	1950er	1970er	1980er	1990er	2000er	2010er
Staßfurt	1926	1953	-	1985	-	2005	2019
Landsberg	-	1953	-	1984	-	2005	2019
Nossen	-	1956	1977	-	1998/99	2009	2019
Adorf	-	-	1973	-	1999	2008	2019

Für die GIS-gestützte Analyse wurde ein einheitliches Datenmodell auf der Grundlage eines abgestimmten Geländeerfassungsbogens (Kap. 3.1.3) erstellt. Dieses war die Voraussetzung für die multitemporale Auswertung. Als Basisgeometrie zur Darstellung der Wege wurden Linienobjekte festgelegt, deren zu erfassende Minimal(abschnitts-)länge etwa 50 m betrug.

Nach der Auswahl der Gebietskulisse wurde das darin vorhandene Wegenetz auf der Grundlage des BTNT- bzw. BTLNK-Datensatzes ermittelt. Grundsätzlich bot es sich an, hierfür den aktuellsten Datensatz zu verwenden. Für Sachsen-Anhalt wurden jedoch die Daten aus dem Jahr 2005 genutzt, da dieses auch direkt als Zeitscheibe diente. Diese Vektordatensätze bildeten den Ausgangspunkt für die Erstellung des Gesamtwegenetzes und konnten in Sachsen-Anhalt beim Landesamt für Umweltschutz (LAU) und in Sachsen beim Landesamt für

Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) auf Antrag kostenfrei bezogen werden (Kap. 3.1.1). Mit Hilfe von Abfragen in einem Geoinformationssystem (GIS) ließ sich die unter Umständen große Datenmenge sowohl thematisch als auch räumlich eingrenzen (z. B. auf (un-)befestigte Wege).

Im nächsten Schritt erfolgte die multitemporale Prüfung des Wegenetzes auf der Grundlage der verfügbaren historischen Luftbilder und Karten. Jene wurden dem Wegenetz hinterlegt, sodass es nach visueller Prüfung durch das Digitalisieren weiterer Wege(-abschnitte) ergänzt werden konnte. Es war kein Löschen von in einem Zeitschnitt fehlenden Wegen vorgesehen. Stattdessen wurden die betroffenen Wege(-abschnitte) als „nicht vorhanden“ attribuiert. Letztlich fand somit eine Attribuierung des Wegenetzes nach Zeitschnitten auf Grundlage des Datenmodells statt (Abb. 19). Der erhaltene einheitliche, multitemporal auswertbare Datensatz diente als Grundlage für die Geländearbeiten.

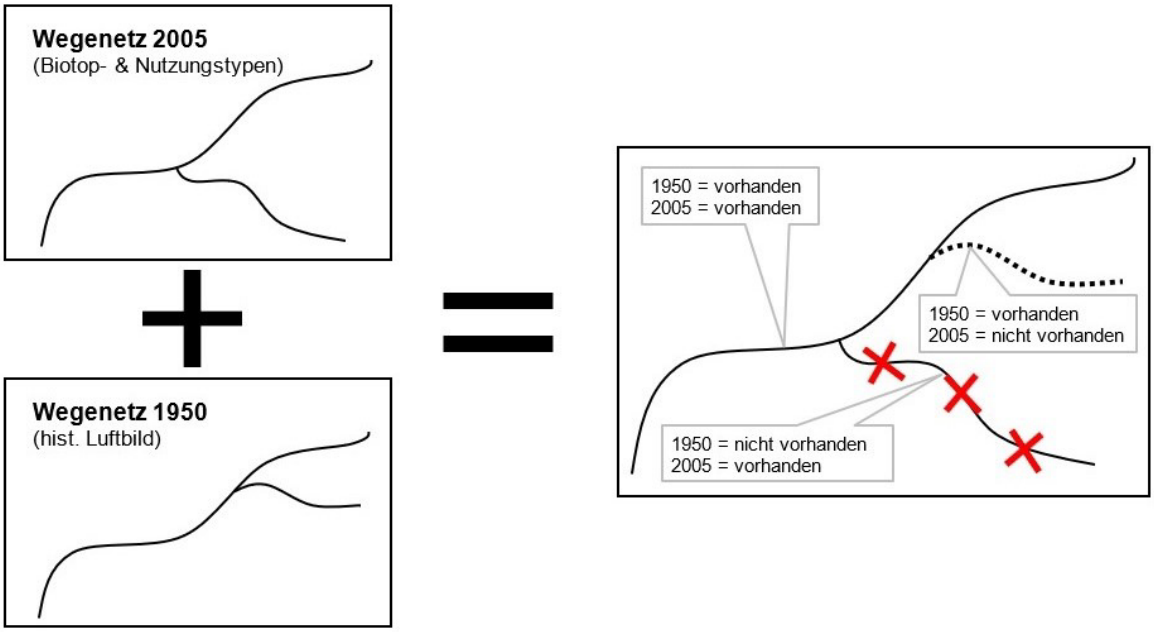


Abb. 19: Attribuierung des Wegenetzes nach Zeitschnitten auf Grundlage des Datenmodells.

Mitunter war es schwierig zu beurteilen, ob ein Weg noch innerhalb der untersuchten Gemarkung liegt. Dieses Szenario kann auftreten, wenn das Wegflurstück außerhalb der Gemarkung verortet ist, aber der tatsächliche Weg oder seine Begleitstrukturen sich auf der Grenze oder sogar innerhalb der Gemarkung befinden. Gewertet wurden in diesen Fällen alle Wege, deren Flurstücke oder tatsächlicher Verlauf im UG liegen. Sollte lediglich die lineare Begleitstruktur (z. B. Baumreihe) im UG liegen, wird der dazugehörige Weg nicht gewertet. An der einmal getroffenen Entscheidung zur Zugehörigkeit eines Weges ist dabei in allen zu untersuchenden Zeitscheiben festzuhalten, um eine Verfälschung der Gesamtbilanz zu vermeiden.

Im Zuge der multitemporalen Prüfung des Wegenetzes können auch wegförmige Flurstücke innerhalb der Liegenschaftskarte wichtige Hinweise auf ehemalige ländliche Wege geben (Abb. 23). Für das UG Staßfurt wurde dabei exemplarisch auf die vom LVermGeo zur Verfügung gestellten Eigentumsinformationen zurückgegriffen, um unter anderem die Flurstücke ebenjener ehemaligen ländlichen Wege nach Eigentumsformen auszuwerten.

3.1.3 Geländeverifikation in den ausgewählten Testgebieten (Ist-Zustand)

Um die Qualität von vorhandenen Wegen und ihren Begleitstrukturen beurteilen zu können, wurde 2019 zusätzlich zur GIS-gestützten Analyse eine Geländeverifikation durchgeführt. Das Hauptaugenmerk lag hierbei vor allem auf der Messung realer Weg- und Begleitgrünbreiten. Hierdurch lassen sich letztlich Abweichungen von der katasteramtlich festgelegten Breite ermitteln (Kap. 3.3). Außerdem wurde die Beschaffenheit von Wegen und ihren Begleitstrukturen halbqualitativ erfasst. Mit dem hierfür entwickelten Geländeerfassungsbogen lassen sich sowohl die Gestalt und Nebennutzung der Wege, die Art, Abfolge und Struktur des Begleitgrüns als auch die angrenzende Flächennutzung dokumentieren (Anl. 2).

Der Erfassungsbogen ist in seiner Handhabung teilweise an den „Katalog der Biotoptypen und Nutzungstypen für die CIR-luftbildgestützte Biotoptypen- und Nutzungstypenkartierung im Land Sachsen-Anhalt“ des LAU (1992) angelehnt. So werden lineare Begleitstrukturen und die angrenzenden flächigen Nutzungen durch Codierungen zu Kartiereinheit (z. B. Gehölz), Struktureinheit (z. B. Hecke), Biotoptyp/Nutzungstyp (z. B. totholzreiche, geschlossene Laubmischhecke ohne Bäume) und Ausprägung/Morphologie (z. B. Lesesteinhaufen) bzw. Nutzung/Sekundärnutzung (z. B. Hohlweg) charakterisiert. Darüber hinaus können für die Begleitstrukturen noch (erhebliche) Beeinträchtigungen angegeben werden.

Da schmale lineare Strukturen bei Verwendung dieser Methode teilweise keine Berücksichtigung finden, für das F+E-Vorhaben jedoch von hoher Relevanz sind, wurde für die Raine und zum Teil auch für die Hecken analog dazu eine eigene neunstellige Codierung erstellt (Anl. 3). Zudem wurde festgelegt, dass die Erfassung von Staudenfluren entgegen dem BTNT-Schlüssel nicht an eine Mindestbreite von 10 m gebunden ist.

Der Ausbauzustand von Wegen wurde in „befestigt“ und „unbefestigt“ unterteilt. Als „befestigt“ galten dabei die Wegbeläge Asphalt, Betonplatten, Pflastersteine, Rasengittersteine, wassergebundene Wegdecken mit feinem Lockermaterial sowie mit Schotter und grobem Lockermaterial bedeckte Wege. Prägten hingegen Sand, bindiger Boden („Erde“) oder kompletter Bewuchs (Grünweg) die Wegoberfläche, erfolgte eine Einstufung als „unbefestigt“.

Das Wegenetz wurde im Zuge der Geländeverifikation in Wegabschnitte mit einer Mindestlänge von ca. 50 m (Kap. 3.1.2) unterteilt, wobei jeder Abschnitt einen separaten Erfassungsbogen erhielt. Ein Abschnitt endet immer dann, wenn sich mindestens einer der erfassten Weg- oder Begleitgrünparameter bzw. die angrenzende flächige Nutzung ändert. Zur Abgrenzung der Wegsegmente empfiehlt es sich, die jeweiligen Anfangs- und Endpunkte mit einem geeigneten GNSS-Empfänger aufzunehmen. Dies gilt insbesondere für strukturarme Agrarlandschaften, in denen das konkrete manuelle Einzeichnen des eigenen Standortes in die Geländekarte mitunter schwierig ist. Da die Breite von Wegen und Begleitstrukturen auch innerhalb eines Abschnittes variieren kann, erfolgten zur Ermittlung eines Durchschnittswertes stets mehrere Breitenmessungen pro Wegabschnitt. In der Auswertung wurden alle erfassten Wegabschnitte als „auf einem wegförmigen Flurstück liegend“ gewertet, denen sich im späteren Katasterdatenabgleich auf mindestens zwei Dritteln ihrer Länge eine wegförmige Parzelle zuordnen ließ. Gesperrte Privatwege, die den Kriterien eines ländlichen Weges entsprachen, wurden nur in die historische Auswertung einbezogen. Die Vor-Ort-Begehungen fanden während der Vegetationsperiode (v. a. Juni – September) statt.

Für ein besseres Verständnis der Kartiermethode und -ergebnisse folgen Erläuterungen zu einzelnen wichtigen Begriffen im Sinne des Projektes.

Ländliche Wege sind alle Wege/Straßen mit mindestens einseitig angrenzender landwirtschaftlicher Fläche (z. B. Acker, Grünland, Streuobstwiese, Weinbau) oder angrenzendem Bach, an welchen sich eine landwirtschaftliche Nutzung anschließt. Davon ausgeschlossen

sind offizielle Straßen wie beispielsweise Kreis-, Landes- oder Bundesstraßen. Im Zuge der historischen Auswertung erfolgte zudem eine Unterteilung in „klassische“ ländliche Wege, Fuß- und Radwege, gesperrte Privatwege sowie Zufahrten zu Windkraftanlagen (WKA). Der ländliche Weg ist in der Regel einspurig, jedoch kann hiervon bei der Geländebegehung gutachterlich abgewichen werden, da besonders neu ausgebaute Wege für große landwirtschaftliche Fahrzeuge durchaus Breiten von über 5 m aufweisen können. Der Richtwert für die Mindestlänge eines ländlichen Weges beträgt 50 m. Ob ein Weg noch vorhanden oder bereits verschwunden ist, lässt sich teilweise erst nach genauerer Betrachtung einschätzen. Dies gilt besonders für Wege, die in die angrenzende Nutzung eingebunden sind (z. B. Grünweg im Grünland). Damit ein Weg noch als solcher anerkannt wird, muss er sich von seiner angrenzenden flächigen Nutzung abheben (z. B. durch trittverträgliche Vegetation, Abb. 20). Auch brachliegende Wege mit starkem Pflanzenaufwuchs können bei der Beurteilung Probleme bereiten (Abb. 20). Solange der Aufwuchs aus krautigen Pflanzen besteht und sich der Weg durch einfache Unterhaltungsmaßnahmen (z. B. Mahd) wieder nutzen lässt, wird er ge-wertet. Anders verhält es sich, wenn bereits Gehölze aufwachsen und auf eine jahrelang fehlende Nutzung und Unterhaltung hinweisen.

Abb. 20: Grünweg innerhalb von Grünland (links) und verbrachter ländlicher Weg (rechts). (Fotos: J. Abresch)

Als **Begleitstrukturen** werden sämtliche direkt an den Weg grenzende, parallel verlaufende lineare Strukturen betrachtet. Ausgenommen hiervon sind Fließgewässer (abgesehen von Entwässerungsgräben) und Straßenbegleitgrün, da sie normalerweise auf eigenen Flurstücksparzellen verlaufen und somit als angrenzende flächige Nutzung erfasst werden. Die Begleitstrukturmindestlänge beträgt in der Regel 50 m. Es können jedoch auch kürzere Abschnitte dokumentiert werden, insbesondere wenn es sich dabei um Strukturen von besonderem naturschutzfachlichem Interesse handelt (z. B. 20 m langer naturnaher Grabenabschnitt). Die maximale Breite für eine lineare Struktur beträgt 20 m. Darüber hinausgehende Biotoptyp- oder Strukturbreiten sind als „angrenzende flächige Nutzung“ zu erfassen. Die Begleitstrukturen werden auf dem Erfassungsbogen für jede Wegseite fortlaufend nummeriert, wobei mit der direkt an den jeweiligen Wegrand angrenzenden Struktur begonnen wird (von innen nach außen). Begleitstrukturen mit gleicher Kartier- und Struktureinheit, aber sich unterscheidenden Resteigenschaften, sind getrennt aufzunehmen (z. B. „Grasrain“ angrenzend an blütenreichen Rain = 2 Raine). Bei Gräben erfolgt die Abgrenzung zu anderen Begleitstrukturen entlang der Böschungskante. Baumreihen grenzen sich anhand des Pflegeregimes der Krautschicht von benachbarten Strukturen ab (Abb. 21) und entlang von Hecken sind Kraut- und Grasfluren nur aufzunehmen, wenn sie nicht überwiegend von Gehölzen überschirmt werden.

Die **angrenzende flächige Nutzung** ist der Biotoptyp oder die Struktur, welche(r) direkt an einen Wegabschnitt oder dessen Begleitstruktur grenzt und dabei eine Breite von mehr als 20 m besitzt. Für die angrenzende Flächennutzung werden keine Beeinträchtigungen vermerkt.

Abb. 21: Abgrenzung linearer Begleitstrukturen anhand des Pflegeregimes. (Foto: J. Abresch)

3.2 Niedersachsen

3.2.1 Datengrundlagen und -beschaffung

Für die GIS-gestützten Auswertungen im Projekt wurden die in Niedersachsen zur Verfügung stehenden Datengrundlagen ausgewertet (Tab. 7).

Luftbilder lagen in Form Digitaler Orthophotos als WMS-Link vor, ebenso historische Luftbilder bis zum Bildflugjahr 2000. Ältere Luftbilder wurden je nach Untersuchungsgebiet über das Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen (LGLN) gekauft (die Bilder liegen teilweise nur als Negative vor). Die Recherche ergab, dass für die meisten Gebiete außerhalb Hannovers erst ab Ende der 60er Jahre Befliegungen vorhanden sind. Um die Veränderung auch für einen früheren Zeitschnitt analysieren und mögliche Veränderungen durch die Flurbereinigung erfassen zu können, wurden für die 1950er Jahre topographische Karten betrachtet.

Es wurde mit vier Zeitschnitten gearbeitet:

1. Topographische Karten wurden für alle UG aus den 1950er Jahren betrachtet. Die TK25 für Nenndorf stammte aus 1951, die für Salzhemmendorf aus 1953 und für Hankensbüttel aus 1950.
2. Die frühesten Luftbilder für das UG Nenndorf stammten aus dem Befliegungsjahr 1969 (Mai). Für Salzhemmendorf lag eine Befliegung aus 1968 (März) vor und für Hankensbüttel aus 1970 (Juni). Die Daten lagen als tif-Dateien im Maßstab 1:12.000 vor, womit eine reale Geländefläche von 2,7 x 2,7 km pro Bild abgedeckt wurde (Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen). Um diese räumlich verorten zu können, wurden sie anhand der aktuellen DOP des BKG in ArcGIS georeferenziert.

3. Des Weiteren wurden Luftbilder aus den Jahren 2005 und 2006 genutzt. Für Nenndorf stammten diese aus der Befliegung vom April 2005 und Mai 2006. Für Salzhemmendorf und Hankensbüttel lagen Befliegungen aus 2006 vor.
4. Als aktuelle Luftbilder wurden für Nenndorf Befliegungen aus dem Mai 2016, für Salzhemmendorf aus dem April 2019 und für Hankensbüttel aus dem Juni 2019 verwendet.

Als Orientierung für die Abgrenzung von Landnutzungen wurde die Digitale Feldblockkarte Niedersachsen des Servicezentrums Landentwicklung und Agrarförderung (SLA) verwendet, welche Feldblock- und Schlaggrenzen enthält (Tab. 7).

Liegenschaftsdaten wurden in Niedersachsen über das LGLN bezogen und für die Abmessung der exakten Flurstücksgrenzen verwendet. Dabei konnten keine Informationen über Eigentumsverhältnisse der Wegeabschnitte (kommunal, privat) erlangt werden.

Tab. 7: Für die Auswertungen verwendete Datengrundlagen und ihre Bezugsquellen für die UG in Niedersachsen.

Daten	Bezugsquelle	Kosten
Luftbilder (DOP)	WMS-Links des BKG	kostenfrei im Rahmen des BfN-Projektes
historische Luftbilder (bis 1997)	WMS-Links des BKG	kostenfrei im Rahmen des BfN-Projektes
historische Luftbilder (70er)	LGLN	kostenpflichtig
topographische Karten 1:25.000 (TK25) seit Ende des 19. Jh.	LGLN	kostenpflichtig
Liegenschaftsdaten	LGLN	kostenpflichtig, z. T. kostenfrei auf Antrag bei den Gemeinden
Feldblöcke (Daten der Agrarförderung)	SLA	kostenfrei

3.2.2 GIS-gestützte Datenauswertung

Die flächendeckende Luftbildinterpretation hatte zum Ziel, den Landschaftswandel abzubilden. Dabei wurden für die niedersächsischen UG sowohl das Wegenetz und dessen Begleitgrün als auch die umgebende Landschaft betrachtet. Die Flächenabgrenzungen wurden für alle Zeitschnitte anhand der auf dem Luftbild erkenntlichen Strukturen vorgenommen, wobei das aktuellste Luftbild als Grundlage diente und für alle anderen Zeitschnitte eine Anpassung erfolgte. Für die erste Orientierung wurden die Feldblockdaten genutzt und je nach Struktur in kleinere homogene Abschnitte zerteilt und angepasst.

Für eine eindeutige Zuordnung bei der Auswertung erfolgte eine einheitliche Nummerierung der Wege für alle Zeitschnitte bei der GIS-Auswertung sowie der Geländeverifikation. Für die topographischen Karten (1950er) wurde nur das Wegenetz, nicht jedoch die anderen Flächennutzungen digitalisiert. Andere Flächennutzungen (z. B. Wald oder Siedlung) sind hier zwar teilweise eingetragen, die Abgrenzungen sind jedoch nicht so exakt wie auf einem Luftbild und deshalb nicht vergleichbar (Tab. 8).

Unterschieden wurden die Landschaftselemente Weg, Saum, Hecke, Feldgehölz, Wald, Grünland, Acker, Obstplantage, Siedlung, sonstige unbefestigte Fläche und sonstige befestigte Fläche (Tab. 8). Sonstige unbefestigte Flächen waren beispielsweise Brachflächen oder Pferdekoppeln. Als sonstige befestigte Flächen wurden z. B. Biogasanlagen oder Strommasten eingeordnet. Für die Wege wurde zusätzlich der Bewuchs geschätzt, wobei zwischen

den Kategorien „kein Bewuchs“, „spärlicher Bewuchs“ (definiert als keine durchgehende Vegetationsdecke) und „dichter Bewuchs“ (definiert als durchgehende Vegetationsdecke) unterschieden wurde. Es wurde in einem Maßstab zwischen 1:500 und 1:1.500 gearbeitet, da bei größeren Maßstäben die Auflösung der Luftbilder nicht mehr ausreichte.

Tab. 8: Bei der GIS-Auswertung unterschiedene Landschaftselemente (x = erfasst, - = nicht erfasst).

Landschaftselement	Zusatz	1950-53	1968-70	2005-06	2016-19
Weg		x	x	x	x
	kein Bewuchs	-	x	x	x
	spärlicher Bewuchs	-	x	x	x
	dichter Bewuchs	-	x	x	x
Saum		-	x	x	x
Hecke		-	x	x	x
Feldgehölz		-	x	x	x
Wald		-	x	x	x
Grünland		-	x	x	x
Acker		-	x	x	x
Obstplantage		-	x	x	x
Siedlung		-	x	x	x
sonstige unbefestigte Fläche		-	x	x	x
sonstige befestigte Fläche		-	x	x	x

3.2.3 Geländeverifikation in den ausgewählten Testgebieten (Ist-Zustand)

Für die qualitative Beurteilung der vorhandenen Wege und ihrer Begleitstrukturen wurde eine Geländeverifikation durchgeführt. Insbesondere die reale Breite von Wegen und deren Begleitgrün wurde im Gelände erfasst. Außerdem wurde der Zustand des Begleitgrüns dokumentiert.

Als Grundlage für die Erfassung dienten verschiedene Kartieransätze für Wege und deren Begleitstrukturen, z. B. Sorg et al. (2014), LANUV (2017), Sybertz et al. (2017).

Das aktuelle Luftbild mit den verorteten Wegen bzw. Begleitstrukturen diente als Grundlage für die Geländeverifikation. Vor Ort wurden dann alle Strukturen aufgesucht, im Luftbild abgegrenzt und die Breite ausgemessen sowie zusätzlich wichtige Parameter erfasst. Für die Wege wurden die Parameter Breite, Wegetyp, Wegebelag und Bewuchs aufgenommen (Tab. 9). Für die Krautsäume wurden die Parameter Breite, Vegetation und Offenboden erfasst. Bei den linearen Gehölzstrukturen wurden die Parameter Breite, Typ (z. B. Strauchhecke) und Artenreichtum (vgl. Sybertz et al. 2017) aufgenommen.

Bei der Kartierung wurden zur Vereinheitlichung der Daten die gleichen Definitionen der Begriffe ländliche Wege, Begleitstrukturen und angrenzenden flächigen Nutzung wie in Sachsen-Anhalt und Sachsen verwendet (vgl. Kap. 3.1.3).

Tab. 9: Untersuchungsparameter der Geländeverifikation.

Element	Parameter	Einordnung/Kategorien
Wege	Breite	Bankett und Fahrbahn, auf 10 cm genau
	Wegetyp	durchgängiger Weg Spurweg
	Wegebelag	Asphalt Betonplatten Pflastersteine Rasengittersteine Lockermaterial grob, Schotter/“Schutt“ Wassergebundene Decke, Lockermaterial fein Sand Bindiger Boden/“Erde“ kein (wenn komplett bewachsen) Sonstiges
	Bewuchs	ohne Bewuchs spärlicher Bewuchs dichter Bewuchs
Säume	Breite	ab Bankett/Fahrbahn bis sichtbare andere Nutzung angrenzt (z. B. Acker), auf 10 cm genau
	Vegetation	Anteile Gräser, Krautige Veg., Hochstauden, in 10 %-Klassen
	Offenbodenanteil	in 10 %-Klassen
Gehölze	Breite	ab Bankett/Fahrbahn bis sichtbare andere Nutzung angrenzt (z. B. Acker), auf 10 cm genau
	Typ	Strauchhecke Strauch-Baumhecke Baumhecke Baumreihe
	Artenreichtum	1 – 3 Arten 4 – 9 Arten >= 10 Arten

3.3 Vergleich der Daten mit den Katasterdaten (Soll-Ist-Zustand)

Nach der Erhebung der Geländedaten (Ist-Zustand) fand ein Vergleich dieser mit den Liegenschaftsdaten (Soll-Zustand) statt. So wurde geprüft, inwieweit die reale Situation von den katasteramtlichen Angaben hinsichtlich der Weglänge und -breite abweicht (Kap. 4.1.3). Aus den daraus resultierenden Ergebnissen leitete sich schließlich das formale Aufwertungspotenzial in den UG ab (Kap. 4.1.4). Exemplarisch wurde für das UG Staßfurt zudem ein Teil der Resultate hinsichtlich der Eigentumsformen ausgewertet (Kap. 4.1.4.1).

In der Auswertung wurden alle erfassten Wegabschnitte als „auf einem wegförmigen Flurstück liegend“ verzeichnet, denen sich für mindestens zwei Drittel ihrer Länge eine wegförmige Parzelle zuordnen ließ. Durch visuelle Kontrolle wurde geprüft, ob die restlichen Wegabschnitte noch einzubeziehende Bereiche auf wegförmigen Parzellen mit einer Mindestlänge von 50 m enthalten. Kürzere, in isolierter Lage befindliche Wegstrecken wurden für die Potenzialermittlungen nicht genutzt, da ihr potenzieller naturschutzfachlicher Mehrwert als sehr gering einzustufen ist. Ebenfalls von dem Soll-Ist-Vergleich ausgeschlossen wurden Wegabschnitte, bei denen sich entweder der tatsächliche Verlauf oder ihr wegförmiges Flurstück ganz oder teilweise außerhalb des UG befand sowie straßenbegleitende Fuß- und Radwege, welche auf dem Straßenflurstück lagen.

Die Breite eines wegförmigen Flurstücks variiert oftmals, weshalb auch hier zur Ermittlung der Durchschnittsbreite im GIS an mehreren Stellen eine manuelle Breitenmessung der jeweiligen Wegparzelle in ALKIS® erfolgte. Sofern ländliche Wege im Zuge des Soll-Ist-Vergleiches mehr als 1 m schmaler waren als ihr zugrunde liegendes wegförmiges Flurstück, wurde die sich aus Wegabschnittslänge und Breitendefizit bildende Fläche dem theoretischen **Entwicklungspotenzial** zugerechnet (quantitative Potenzialanalyse). Breitendefizite von weniger als 1 m flossen nicht in das Entwicklungspotenzial ein, da einerseits der ökonomische Aufwand für solche kleinflächigen Maßnahmen im Vergleich zum ökologischen Mehrwert unverhältnismäßig hoch ist. Andererseits trägt dieses Mindestdefizit auch möglichen Messungenauigkeiten bei der Breitenermittlung von Wegen, Begleitstrukturen und Parzellen Rechnung. Um das reale Entwicklungspotenzial eines UG bestimmen zu können, ist es zuvor notwendig, eine räumlich-qualitative Analyse (objektbezogene Einzelfallprüfung) durchzuführen (Abb. 22). Dabei entfallen u. a. ländliche Wege, deren Breitendefizit auf der Nichtberücksichtigung von Straßenbegleitgrün beruht (Kap. 3.1.3). Auch Flächen, auf denen die Anlage von Begleitstrukturen aus Sicht des Naturschutzes keinen Mehrwert bietet oder sogar nachteilige Auswirkungen mit sich brächte (z. B. bei Wegen mit beidseitig angrenzendem artenreichen Grünland), werden aussortiert. Die eingangs genannte Voraussetzung (Zuordnung von wegförmiger Parzelle für mindestens zwei Drittel der Wegabschnittslänge) wird zudem konkretisiert, indem nun anstelle des erfassten Wegabschnittsendes die Flurstücksgrenze zur Abgrenzung dient. Wegabschnitte, die über die zugrunde liegende Wegparzelle hinausragen, werden folglich ausgeschlossen. Um zur Verfügung stehende Ressourcen möglichst effektiv einbringen zu können, bietet es sich an, im Rahmen der objektbezogenen Einzelfallprüfungen eine Priorisierung potenzieller Standorte für Entwicklungsmaßnahmen, beispielsweise hinsichtlich des naturschutzfachlichen Mehrwerts, vorzunehmen (Anl. 4). Solch eine gutachterliche Gewichtung sollte stets die naturräumliche Spezifik sowie das Arteninventar eines Gebietes beachten. Nach dem Abprüfen dieser Fragestellungen verbleibt letztlich das flächenbezogene Entwicklungspotenzial (reales quantitatives Entwicklungspotenzial) eines Gebietes. Für diese Kulisse ist somit geklärt, an welchen Standorten, welche Maßnahmen, in welchem Umfang in Frage kommen.

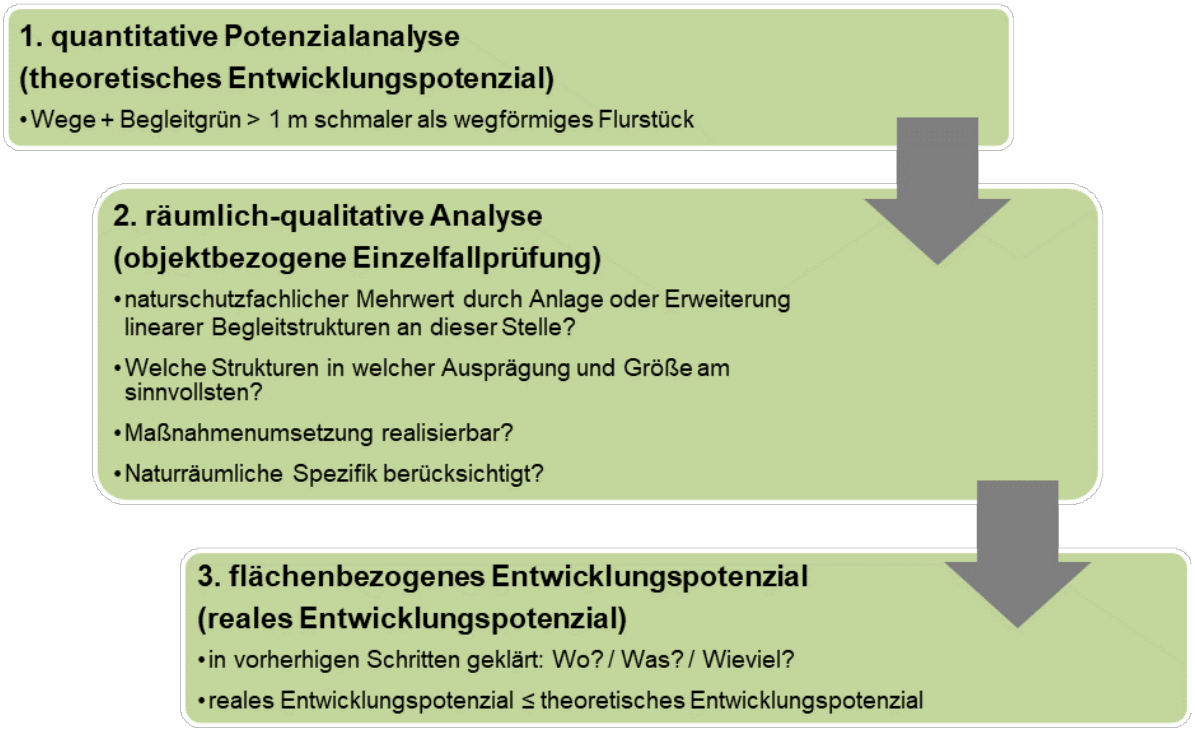


Abb. 22: Arbeitsschritte zur Ermittlung des flächenbezogenen Entwicklungspotenzials.

Neben den Angaben zur Breitendifferenz gibt der Soll-Ist-Vergleich auch Hinweise auf gänzlich verschwundene Wegabschnitte (Abb. 23). So lässt sich über wegförmige Flurstücke in der Liegenschaftskarte ohne realen Weg, aber mit mindestens einseitig angrenzender landwirtschaftlicher Nutzung, das theoretische **Wiederherstellungspotenzial** für ländliche Wege im UG bestimmen. Um feststellen zu können, ob widerrechtliche Nutzungsänderungen vorliegen und diese Flächen tatsächlich für eine Wegrekonstruktion in Frage kämen, sind die eigentumsrechtlichen Festlegungen aus ALKIS® durch die jeweilige Gemeinde zu überprüfen.

Abb. 23: Der Soll-Ist-Vergleich zwischen Liegenschaftsdaten (links) und DOP (rechts) für denselben Gebietsausschnitt gibt Hinweise auf verschwundene ländliche Wege. (Darstellung auf der Grundlage von Geobasisdaten © GeoBasis-DE / LVermGeo LSA, 2019, Az.: B22-7012464-2020 i. V. m. B22-7000175-2019 und C22-7000173-2019, es gelten die Nutzungsbedingungen des LVermGeo LSA.)

Um den Gesamteindruck zum derzeitigen ländlichen Wegenetz in einem UG quantifizieren zu können, fand abschließend eine **Flächenbilanzierung** für vorhandene Wege (auf und außerhalb von wegförmigen Flurstücken) und für verschwundene Wege statt (Kap. 4.1.3). In der Flächenbilanz unberücksichtigt blieben dabei Wege, deren tatsächlicher Verlauf oder

wegförmiges Flurstück sich ganz oder teilweise außerhalb des UG befand. Auch straßenbegleitende ländliche Wege, die auf dem Flurstück der Straße liegen, wurden nicht berücksichtigt.

4 Ergebnisse

4.1 Sachsen-Anhalt und Sachsen

4.1.1 GIS-gestützte Datenauswertung (historisch)

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Analyse zur historischen Entwicklung der ländlichen Wegenetze in den UG von Sachsen-Anhalt und Sachsen dargestellt. Neben den Gesamtlängen werden dabei auch ihre unterschiedlichen Zusammensetzungen betrachtet.

4.1.1.1 UG Staßfurt

Im Jahr 2019 betrug die Gesamtlänge ländlicher Wege im UG Staßfurt 22.560 m. Hieraus ergibt sich eine Wegdichte von 13,4 m/ha (gesamtes UG) bzw. 17,0 m/ha (bzgl. landwirtschaftlich genutzter Fläche (LF)) (Anl. 5). Das Gesamtwegenetz schließt dabei auch 5.126 m Fuß- und Radwege ein, welche die Kriterien eines ländlichen Weges erfüllen (3.1.3). Auf die „klassischen“ ländlichen Wege entfallen 17.434 m, woraus sich eine Dichte von 10,3 m/ha (gesamtes UG) bzw. 13,1 m/ha (bzgl. LF) ergibt. Einen Überblick über die Wegenetzlängen und ihre Zusammensetzung sowie die Wegdichten für alle UG in Sachsen-Anhalt und Sachsen im Jahr 2019 geben Abb. 28 und Abb. 29.

Ohne die Fälle, in denen anhand der Luftbilder und Karten nicht sicher zwischen Weg und Straße entlang landwirtschaftlicher Flächennutzung unterschieden werden konnte, weist das Jahr 1953 mit 43.366 m das längste ländliche Wegenetz und mit 25,7 m/ha (gesamtes UG) die höchste Wegdichte innerhalb der fünf betrachteten Zeitschnitte auf (Abb. 24). Die niedrigsten Werte sind mit 18.984 m und 11,3 m/ha (gesamtes UG) für 1985 zu verzeichnen. Zwar ist die Länge „klassischer“ ländlicher Wege in den darauffolgenden Zeitschnitten noch geringer, jedoch steht dem in der jeweiligen Gesamtbilanz eine leichte Zunahme von Fuß- und Radwegen gegenüber. Vom Höchstwert aus dem Jahr 1953 bis 2019 reduzierte sich die Länge ländlicher Wege im UG Staßfurt um 20.806 m, was einer Abnahme um ca. 48 % entspricht. Werden für denselben Zeitraum ausschließlich die „klassischen“ ländlichen Wege ausgewertet, ist ein Rückgang um fast 60 % (25.932 m) feststellbar.

Der Verlauf ländlicher Wege für die einzelnen Untersuchungsjahre kann in Anl. 6 eingesehen werden. Zur leichteren Vergleichbarkeit der UG werden ihre Wegenetzlängen, bezogen auf die jeweiligen Betrachtungszeiträume, noch einmal in Abb. 30 dargestellt.

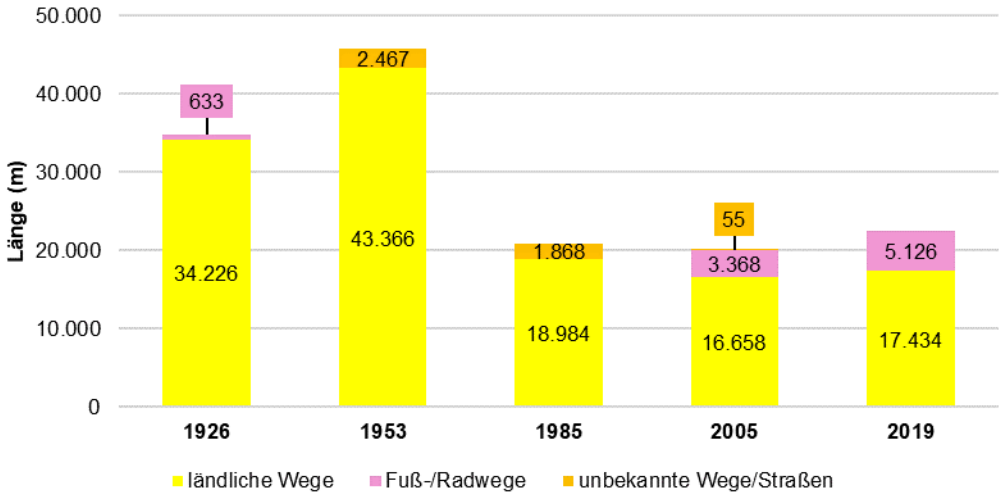


Abb. 24: UG Staßfurt – Entwicklung des ländlichen Wegenetzes (1926 – 2019).

4.1.1.2 UG Landsberg

Im Jahr 2019 betrug die Gesamtlänge ländlicher Wege im UG Landsberg 25.049 m. Hieraus ergibt sich eine Wegdichte von 14,8 m/ha (gesamtes UG) bzw. 17,1 m/ha (bzgl. LF) (Anl. 5). Das Gesamtwegenetz schließt dabei auch 1.915 m Fuß- und Radwege sowie 1.567 m WKA-Zufahrten ein, welche die Kriterien eines ländlichen Weges erfüllen (Kap. 3.1.3). Auf die „klassischen“ ländlichen Wege entfallen 21.567 m, woraus sich eine Dichte von 12,7 m/ha (gesamtes UG) bzw. 14,7 m/ha (bzgl. LF) ergibt. Einen Überblick über die Wegenetzlängen und ihre Zusammensetzung sowie die Wegdichten für alle UG im Jahr 2019 geben Abb. 28 und Abb. 29.

Ohne die Fälle, in denen anhand der Luftbilder und Karten nicht sicher zwischen Weg und Straße entlang landwirtschaftlicher Flächennutzung unterschieden werden konnte, weist das Jahr 1953 mit 43.337 m das längste ländliche Wegenetz und mit 25,6 m/ha (gesamtes UG) die höchste Wegdichte innerhalb der vier betrachteten Zeitschnitte auf (Abb. 25). Die niedrigsten Werte sind mit 22.905 m und 13,5 m/ha (gesamtes UG) für 2005 zu verzeichnen, gleichwohl in dieser Zeitscheibe erstmalig WKA-Zufahrten (1.642 m) erfasst wurden. Vom Höchstwert aus dem Jahr 1953 bis 2019 reduzierte sich die Länge ländlicher Wege im UG Landsberg um 18.288 m, was einer Abnahme um ca. 42 % entspricht. Werden für denselben Zeitraum ausschließlich die „klassischen“ ländlichen Wege ausgewertet, ist ein Rückgang um etwa 50 % (21.770 m) feststellbar.

Der Verlauf ländlicher Wege für die einzelnen Untersuchungsjahre kann in Anl. 7 eingesehen werden. Zur leichteren Vergleichbarkeit der UG werden ihre Wegenetzlängen, bezogen auf die jeweiligen Betrachtungszeiträume, noch einmal in Abb. 30 dargestellt.

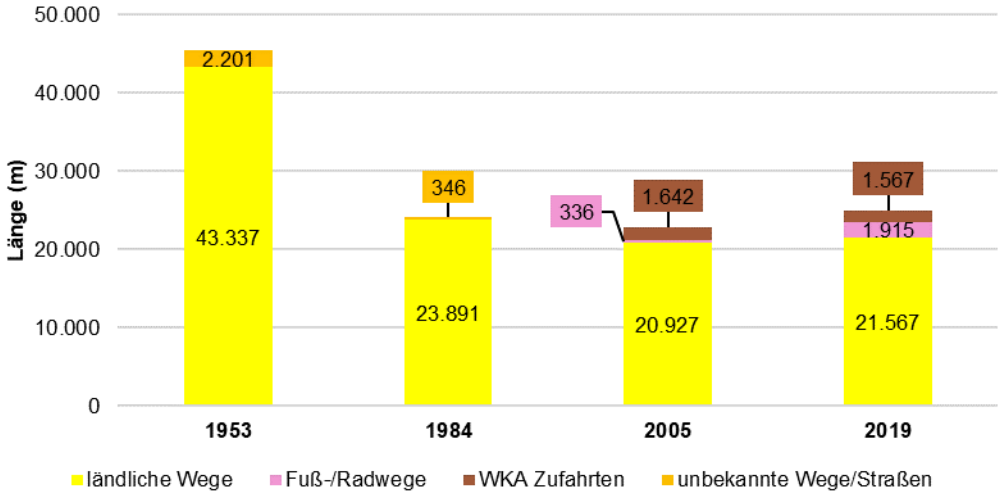


Abb. 25: UG Landsberg – Entwicklung des ländlichen Wegenetzes (1953 – 2019).

4.1.1.3 UG Nossen

Im Jahr 2019 betrug die Gesamtlänge ländlicher Wege im UG Nossen 14.787 m. Hieraus ergibt sich eine Wegdichte von 10,0 m/ha (gesamtes UG) bzw. 11,2 m/ha (bzgl. LF) (Anl. 5). Das Gesamtwegenetz schließt dabei auch 610 m Fuß- und Radwege sowie 328 m gesperrte Privatwege ein, welche die Kriterien eines ländlichen Weges erfüllen (Kap. 3.1.3). Auf die „klassischen“ ländlichen Wege entfallen 13.848 m, woraus sich eine Dichte von 9,4 m/ha (gesamtes UG) bzw. 10,4 m/ha (bzgl. LF) ergibt. Einen Überblick über die Wegenetzlängen und ihre Zusammensetzung sowie die Wegdichten für alle UG im Jahr 2019 geben Abb. 28 und Abb. 29.

Ohne die Fälle, in denen anhand der Luftbilder und Karten nicht sicher zwischen Weg und Straße entlang landwirtschaftlicher Flächennutzung unterschieden werden konnte, weist das Jahr 1956 mit 44.313 m das längste ländliche Wegenetz und mit 30,0 m/ha (gesamtes UG) die höchste Wegdichte innerhalb der fünf betrachteten Zeitschnitte auf (Abb. 26). Die niedrigsten Werte sind mit 14.341 m und 9,7 m/ha (gesamtes UG) für 2009 zu verzeichnen. Vom Höchstwert aus dem Jahr 1956 bis 2019 reduzierte sich die Länge ländlicher Wege im UG Nossen um 29.526 m, was einer Abnahme um ca. 67 % entspricht. Werden für denselben Zeitraum ausschließlich die „klassischen“ ländlichen Wege ausgewertet, ist ein Rückgang um etwa 66 % (27.289 m) feststellbar.

Der Verlauf ländlicher Wege für die einzelnen Untersuchungsjahre kann in Anl. 8 eingesehen werden. Zur leichteren Vergleichbarkeit der UG werden ihre Wegenetzlängen, bezogen auf die jeweiligen Betrachtungszeiträume, noch einmal in Abb. 30 dargestellt.

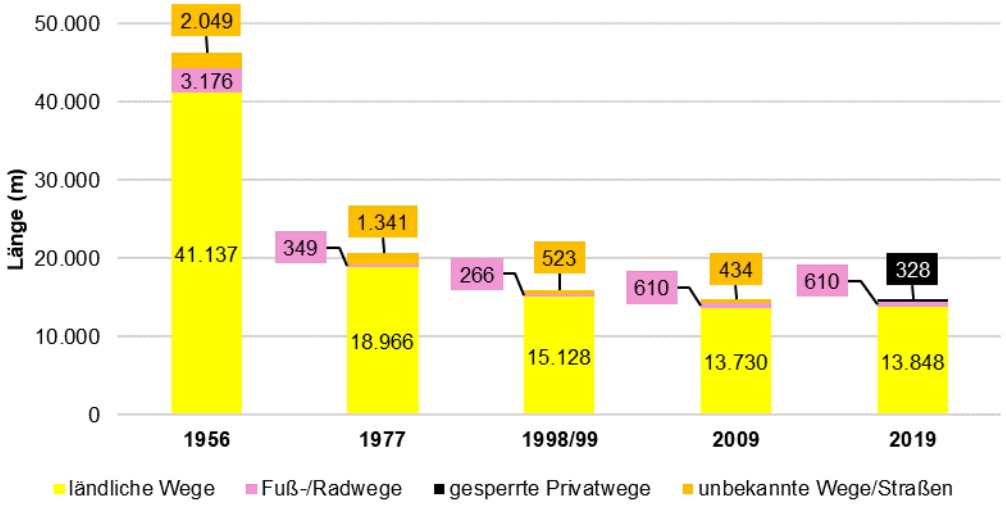


Abb. 26: UG Nossen – Entwicklung des ländlichen Wegenetzes (1956 – 2019).

4.1.1.4 UG Adorf

Im Jahr 2019 betrug die Gesamtlänge ländlicher Wege im UG Adorf 33.570 m. Hieraus ergibt sich eine Wegdichte von 22,5 m/ha (gesamtes UG) bzw. 40,4 m/ha (bzgl. LF) (Anl. 5). Das Gesamtwegenetz schließt dabei auch 465 m Fuß- und Radwege sowie 2.365 m gesperrte Privatwege ein, welche die Kriterien eines ländlichen Weges erfüllen (Kap. 3.1.3). Auf die „klassischen“ ländlichen Wege entfallen 30.740 m, woraus sich eine Dichte von 20,6 m/ha (gesamtes UG) bzw. 37,0 m/ha (bzgl. LF) ergibt. Einen Überblick über die Wegenetzlängen und ihre Zusammensetzung sowie die Wegdichten für alle UG im Jahr 2019 geben Abb. 28 und Abb. 29.

Ohne die Fälle, in denen anhand der Luftbilder und Karten nicht sicher zwischen Weg und Straße entlang landwirtschaftlicher Flächennutzung unterschieden werden konnte, weist das Jahr 1973 mit 58.507 m das längste ländliche Wegenetz und mit 39,2 m/ha (gesamtes UG) die höchste Wegdichte innerhalb der vier betrachteten Zeitschnitte auf (Abb. 27). Die niedrigsten Werte sind für 2019 mit den eingangs genannten Längen- und Dichtewerten zu verzeichnen. Vom Höchstwert aus dem Jahr 1973 bis 2019 reduzierte sich die Länge ländlicher Wege im UG Adorf um 24.937 m, was einer Abnahme um ca. 43 % entspricht. Werden für denselben Zeitraum ausschließlich die „klassischen“ ländlichen Wege ausgewertet, ist ein Rückgang um etwa 46 % (26.131 m) feststellbar.

Der Verlauf ländlicher Wege für die einzelnen Untersuchungsjahre kann in Anl. 9 eingesehen werden. Zur leichteren Vergleichbarkeit der UG werden ihre Wegenetzlängen, bezogen auf die jeweiligen Betrachtungszeiträume, noch einmal in Abb. 30 dargestellt.

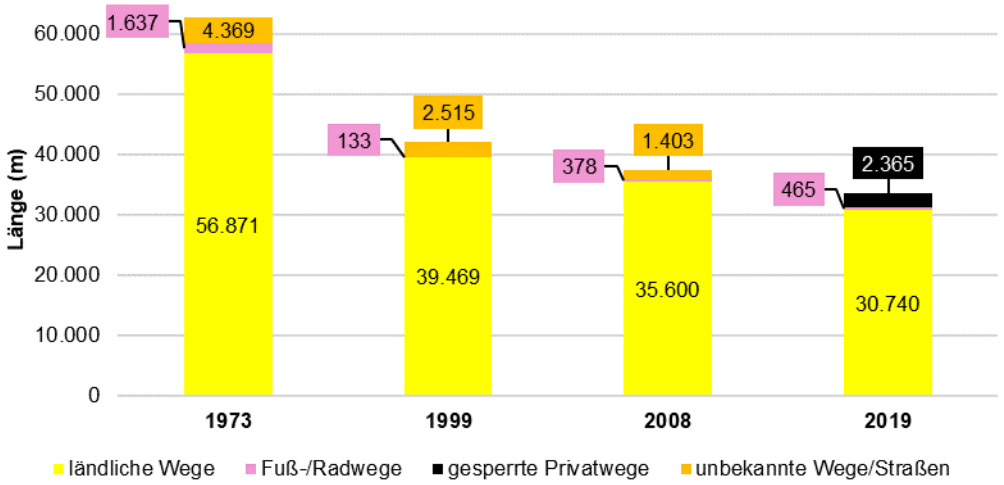


Abb. 27: UG Adorf – Entwicklung des ländlichen Wegenetzes (1973 – 2019).

4.1.1.5 Vergleich der UG

Als Ergänzung zu den einzelnen Gebietskapiteln geben die nachfolgenden Abbildungen einen vergleichenden Überblick zur Gesamtlänge der ländlichen Wegenetze im Jahr 2019 (Abb. 28), der Wegdichte innerhalb der landwirtschaftlich genutzten Fläche im Jahr 2019 (Abb. 29) sowie zur Entwicklung der Wegenetzlänge in den UG während der vergangenen Jahrzehnte (Abb. 30).

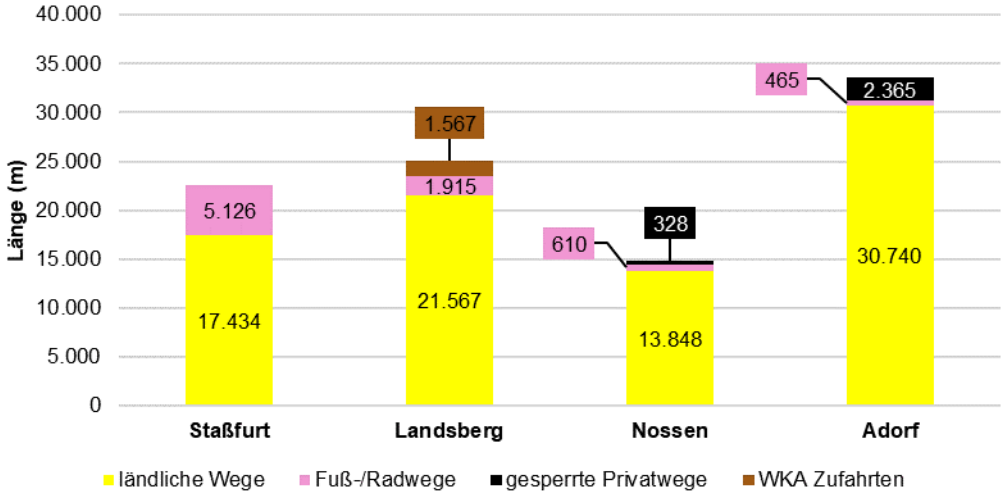


Abb. 28: Vergleich der UG hinsichtlich der Gesamtlänge ihrer ländlichen Wegenetze im Jahr 2019.

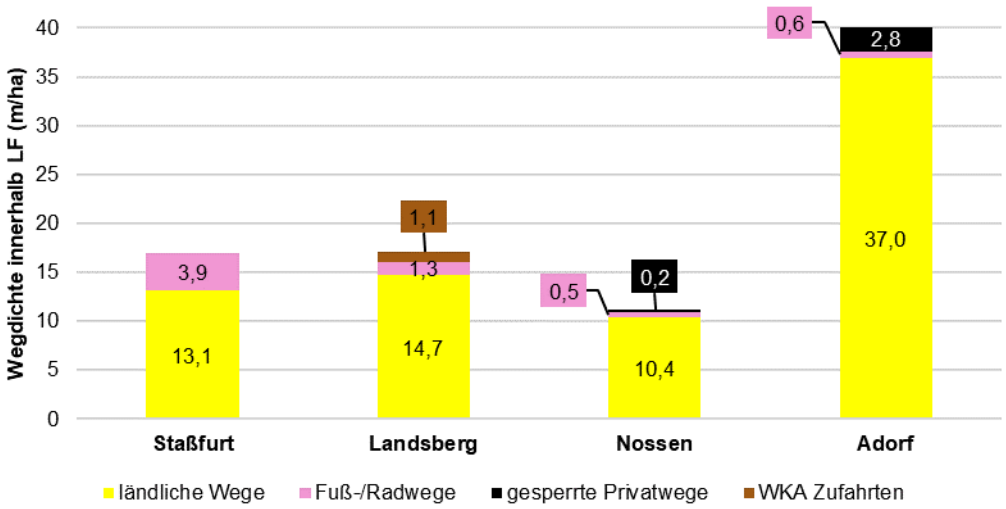


Abb. 29: Vergleich der UG hinsichtlich der Wegdichte innerhalb der landwirtschaftlich genutzten Fläche (gemäß ALKIS®) im Jahr 2019.

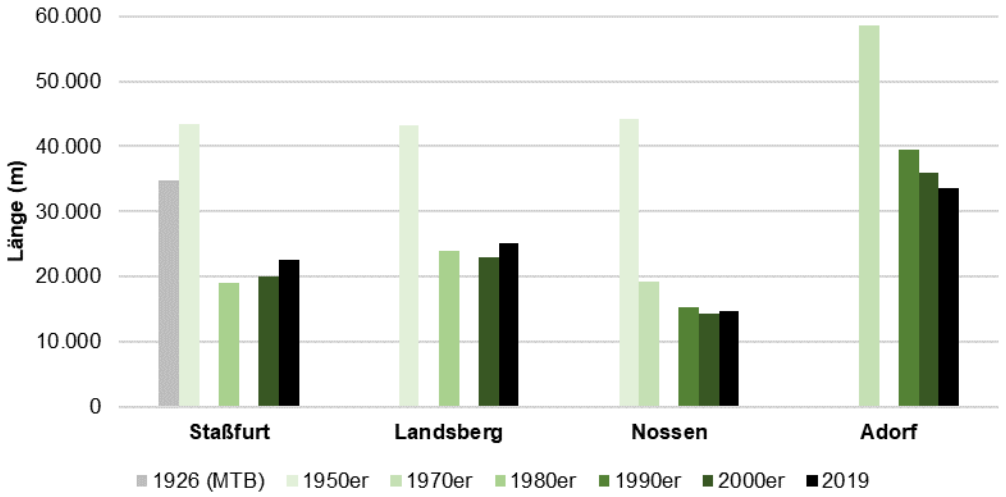


Abb. 30: Entwicklung der Wegenetzlängen in den UG während der vergangenen Jahrzehnte (ohne unbekannte Wege/Straßen).

4.1.2 Geländeverifikation in den ausgewählten Testgebieten (Ist-Zustand)

Vorab wird darauf hingewiesen, dass die gesperrten Privatwege der UG Nossen und Adorf, welche die Kriterien eines ländlichen Weges erfüllen, nicht kartiert und demnach auch nicht in die folgenden Auswertungen einbezogen werden konnten. Für sie erfolgte lediglich die Ermittlung der jeweiligen Weglänge per Luftbildanalyse (Kap. 4.1.1).

4.1.2.1 UG Staßfurt

Wege

Im Jahr 2019 waren im UG Staßfurt 2.924 m (13 %) des ländlichen Wegenetzes asphaltiert und weitere 12.650 m (56 %) anderweitig befestigt. Als unbefestigt wurden 6.987 m (31 %) eingestuft. Der Ausbauzustand aller in Sachsen-Anhalt und Sachsen untersuchten UG wird vergleichend in Abb. 63 dargestellt.

Die mittlere Breite aller ländlichen Wege betrug ca. 2,8 m, ebenso wie die Durchschnittsbreite der auf einem wegförmigen Flurstück verlaufenden Wege. Die „klassischen“ ländlichen Wege fielen mit einer mittleren Wegbreite von ca. 2,9 m geringfügig breiter aus. Die Mittel-, Minimal-

und Maximalwerte der Wegbreiten können der Übersicht in Anl. 10 entnommen werden. Einen Überblick über die Verteilung der ländlichen Wegbreiten gibt Abb. 31.

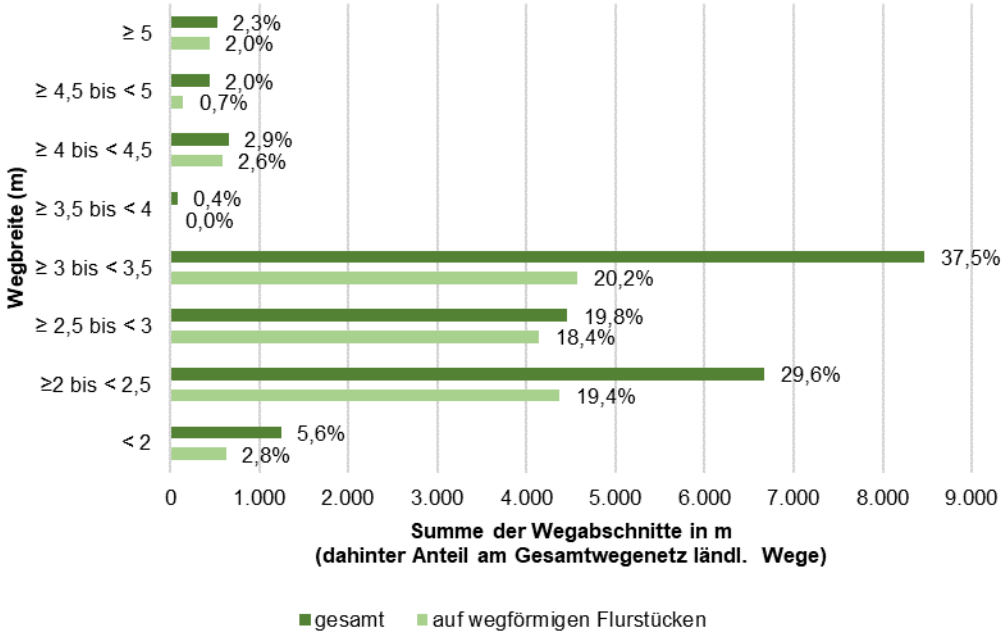


Abb. 31: UG Staßfurt – Verteilung ländlicher Wege auf Grundlage der Wegbreite im Jahr 2019.

Begleitgrün (gesamt)

Für 2019 konnten im UG Staßfurt 4.401 m ländliche Wege mit einseitigem und 17.546 m mit beidseitigem Begleitgrün dokumentiert werden (Anl. 11). Auf einer Wegstrecke von 613 m fehlte Begleitgrün. Einen Überblick über das Vorkommen von Begleitgrün entlang ländlicher Wege gibt Abb. 64. Um das Fehlen von Begleitgrün besser beurteilen zu können, sind mitunter Informationen zur angrenzenden Flächennutzung hilfreich. In Anl. 14 werden daher die Wegenetze der UG in Abhängigkeit von ihrer Nachbarschaft zu Grünland abgebildet. Demnach grenzten im UG Staßfurt etwa 5 % aller ländlichen Wege beidseitig an Grünland.

Im Mittel verfügte jeder ländliche Weg im UG Staßfurt über eine summierte Begleitgrünbreite beider Wegseiten von 8,8 m. Für ländliche Wege auf wegförmigen Flurstücken konnte eine summierte mittlere Begleitgrünbreite von 9,3 m und für „klassische“ ländliche Wege ein Wert von 10,4 m erfasst werden (Anl. 10). Einen Überblick über die Verteilung der summierten Begleitgrünbreiten beider Wegseiten gibt Abb. 32.

Sofern lediglich das breitere Begleitgrün beider Wegseiten betrachtet wird, zeigt sich, dass etwa 79 % aller ländlichen Wege im UG Staßfurt an wenigstens einer Wegseite über eine mindestens 2 m breite Begleitgrünstruktur verfügten. Innerhalb der landwirtschaftlichen Fläche erreichten diese Wege eine Dichte von 13,4 m/ha (Anl. 11). Eine wenigstens einseitige Begleitgrünbreite von mindestens 4 m besaßen ca. 63 % aller Wege (Dichte in LF 10,8 m/ha). Für alle UG gibt Abb. 65 hierzu einen vergleichenden Überblick.

Einen detaillierteren Blick auf die Verteilung ländlicher Wege hinsichtlich ihrer Wegseite mit der breiteren Begleitgrünstruktur im UG Staßfurt bietet Abb. 33.

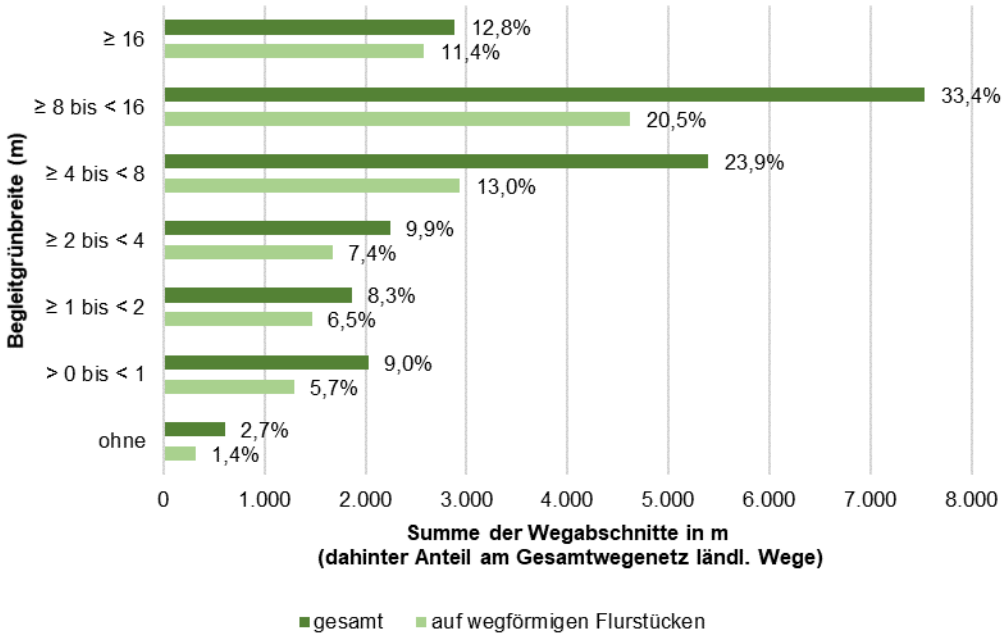


Abb. 32: UG Staßfurt – Verteilung ländlicher Wege auf Grundlage der addierten Begleitgrünbreiten beider Wegseiten im Jahr 2019.

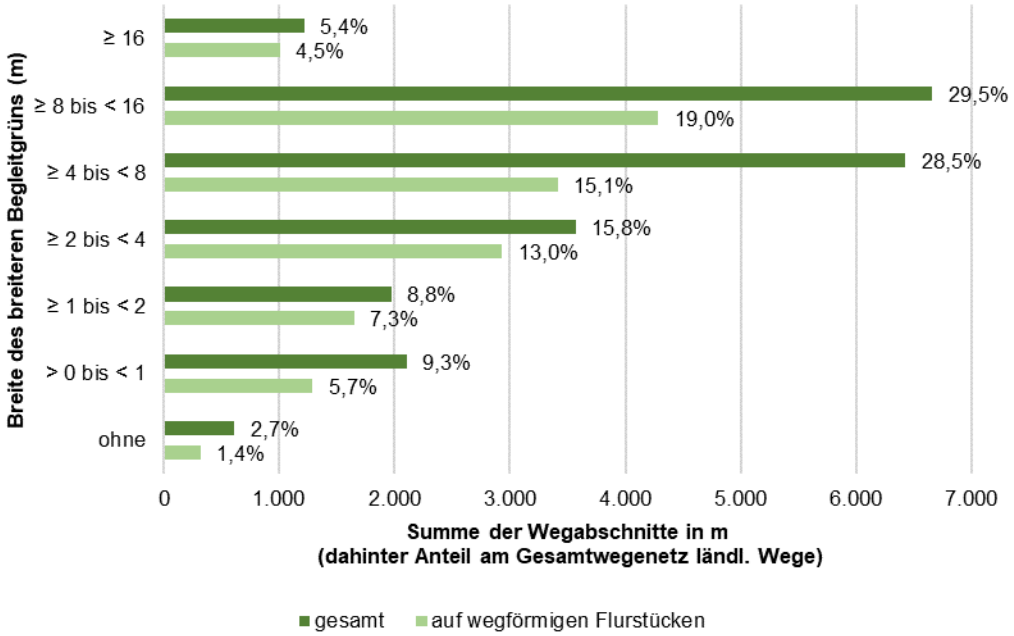


Abb. 33: UG Staßfurt – Verteilung ländlicher Wege auf Grundlage der Wegseite mit dem breiteren Begleitgrün im Jahr 2019.

Krautsäume

Für 2019 konnten im UG Staßfurt 6.892 m ländliche Wege mit einseitigem und 13.654 m mit beidseitigem Krautsaum dokumentiert werden. Auf einer Wegstrecke von 2.014 m fehlten Krautsäume. Einen Überblick über das Vorkommen von Krautsäumen entlang von ländlichen Wegen in den vier UG gibt Abb. 66.

Sofern ein ländlicher Weg über Krautsaumstrukturen verfügte, waren diese in der Summe durchschnittlich 4,1 m breit (4,2 m entlang von Wegen auf wegf. Flrst.). Die konkretere Verteilung der summierten Krautsaumbreiten beider Wegseiten zeigt Abb. 34.

Bei ausschließlicher Betrachtung der Wegseite mit den breiteren Krautsaumstrukturen wird deutlich, dass mit ca. 51 % gut die Hälfte der ländlichen Wege wenigstens einseitig über einen mindestens 2 m breiten Krautsaum verfügte. Innerhalb der landwirtschaftlichen Fläche erreichten diese Wege eine Dichte von 8,6 m/ha (Anl. 12). Eine wenigstens einseitige Krautsaumbreite von mindestens 4 m wurde bei 23 % aller Wege vorgefunden (Dichte in LF 3,9 m/ha). Für alle UG gibt Abb. 67 hierzu einen vergleichenden Überblick.

An die Krautsaumbreite wurde darüber hinaus der Kräuteranteil als qualitatives Merkmal geknüpft. Dabei wird deutlich, dass 8 % der ländlichen Wege im UG Staßfurt an wenigstens einer Wegseite über einen mindestens 2 m breiten Krautsaum mit einem Kräuteranteil von mehr als 40 % verfügten (Dichte in LF 1,3 m/ha). Bei einer Ausweitung der einseitigen Mindestbreite auf 4 m erfüllte 1 % der Wege die Bedingungen (Dichte in LF 0,1 m/ha). Für alle UG gibt Abb. 68 hierzu einen vergleichenden Überblick. Einen detaillierteren Blick auf die Verteilung ländlicher Wege hinsichtlich ihrer Wegseite mit der breiteren Krautsaumstruktur im UG Staßfurt bietet Abb. 35.

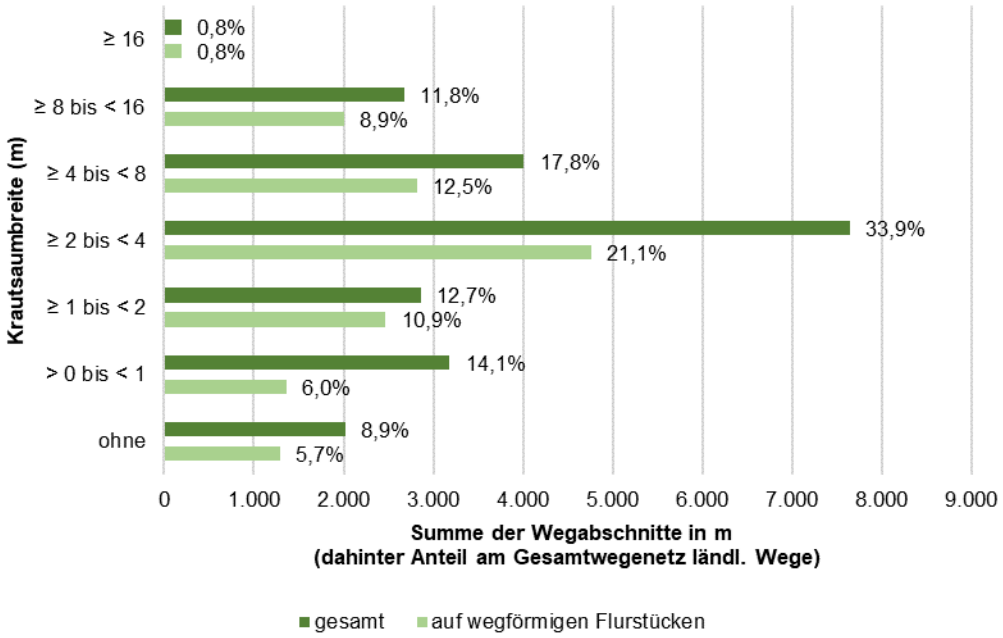


Abb. 34: UG Staßfurt – Verteilung ländlicher Wege auf Grundlage der addierten Krautsaumbreiten beider Wegseiten im Jahr 2019.

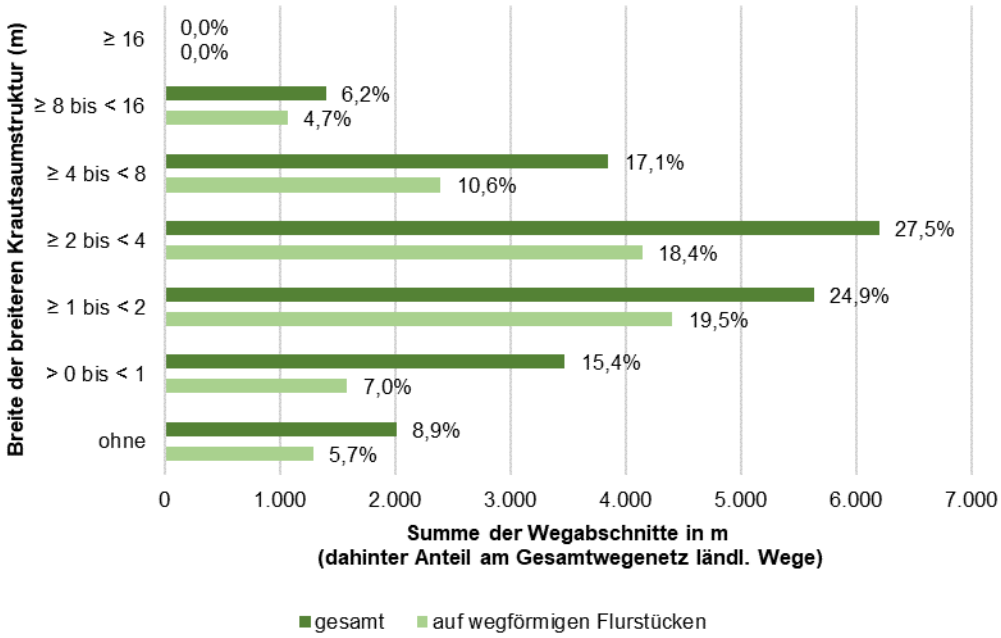


Abb. 35: UG Staßfurt – Verteilung ländlicher Wege auf Grundlage der Wegseite mit der breiteren Krautsaumstruktur im Jahr 2019.

Lineare Gehölzstrukturen

Für 2019 konnten im UG Staßfurt 9.745 m ländliche Wege mit einseitiger und 3.511 m mit beidseitiger linearer Gehölzstruktur dokumentiert werden. 9.304 m ländliche Wege wiesen keine begleitenden Gehölzstrukturen auf. Einen Überblick über das Vorkommen von linearen Gehölzstrukturen entlang von ländlichen Wegen in den vier UG gibt Abb. 69.

Sofern ein ländlicher Weg über lineare Gehölzstrukturen verfügte, waren diese in der Summe durchschnittlich 7,8 m breit (8,3 m entlang von Wegen auf wegf. Flrst.). Die konkretere Verteilung der summierten Gehölzstrukturbreiten beider Wegseiten zeigt Abb. 36.

Bei ausschließlicher Betrachtung der Wegseite mit der breiteren Gehölzstruktur wird deutlich, dass ca. 42 % der ländlichen Wege wenigstens einseitig über eine mindestens 4 m breite Hecke oder Baumreihe verfügten. Innerhalb der landwirtschaftlichen Fläche erreichten diese Wege eine Dichte von 7,2 m/ha (Anl. 13). Eine wenigstens einseitige Gehölzstrukturbreite von mindestens 8 m wurde bei 12 % aller Wege vorgefunden (Dichte in LF 2,1 m/ha). Für alle UG gibt Abb. 70 hierzu einen vergleichenden Überblick.

Einen detaillierteren Blick auf die Verteilung ländlicher Wege hinsichtlich ihrer Wegseite mit der breiteren linearen Gehölzstruktur im UG Staßfurt bietet Abb. 37.

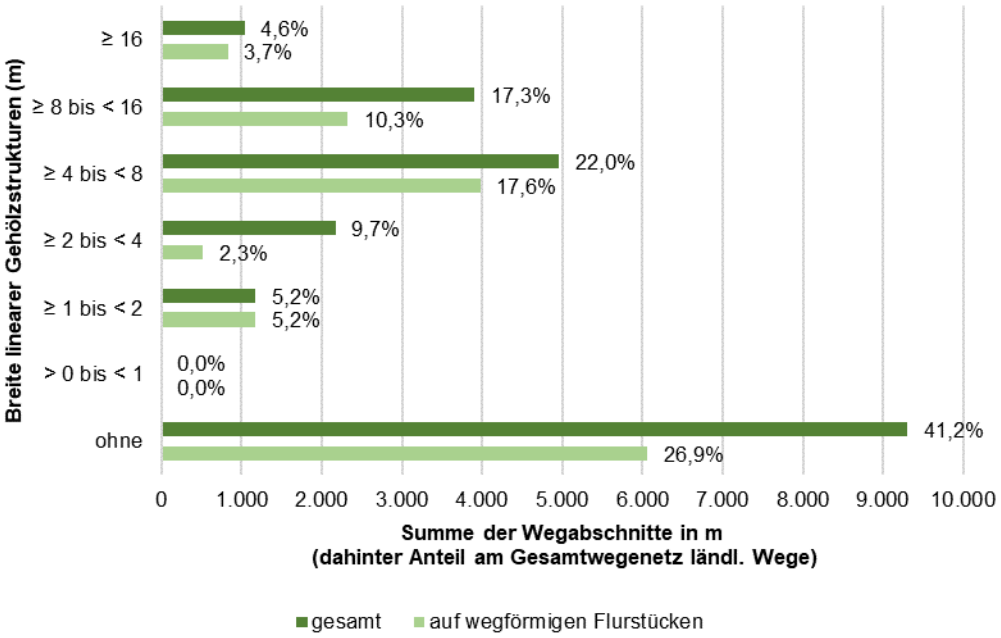


Abb. 36: UG Staßfurt – Verteilung ländlicher Wege auf Grundlage der addierten linearen Gehölzstrukturbreiten beider Wegseiten im Jahr 2019.

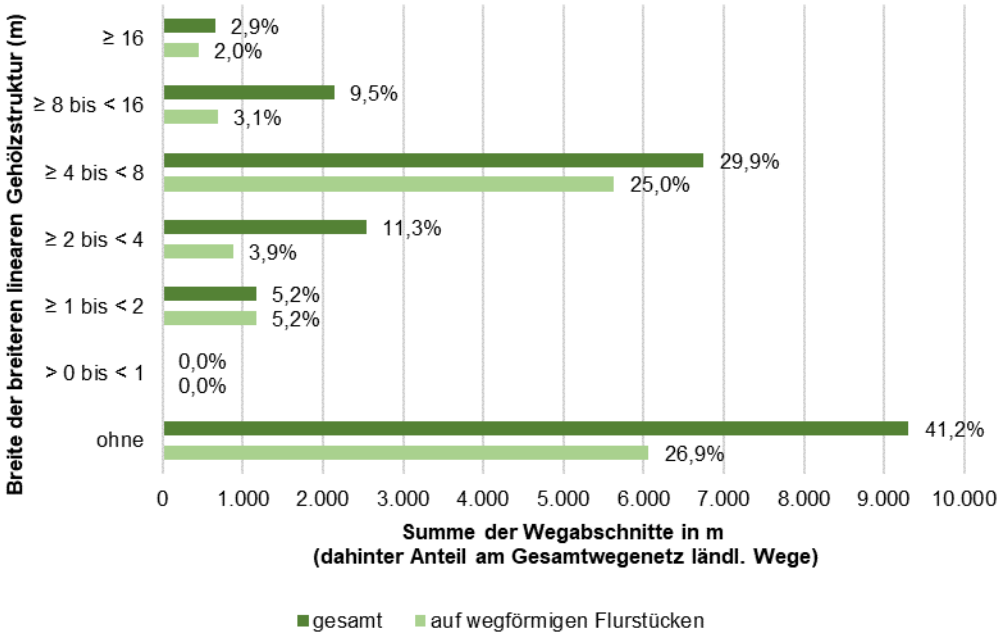


Abb. 37: UG Staßfurt – Verteilung ländlicher Wege auf Grundlage der Wegseite mit der breiteren linearen Gehölzstruktur im Jahr 2019.

Gesamtbreiten

Die Gesamtbreite (Wegbreite zzgl. Begleitgrünbreite) ländlicher Wege im UG Staßfurt betrug im Jahr 2019 durchschnittlich 11,6 m. Die mittlere Gesamtbreite von Wegen auf wegförmigen Flurstücken lag mit 12,1 m leicht darüber. Die durchschnittliche Gesamtbreite „klassischer“ ländlicher Wege belief sich auf 13,3 m (Anl. 10). Die Verteilung der ländlichen Wege hinsichtlich ihrer Gesamtbreite stellt Abb. 38 dar.

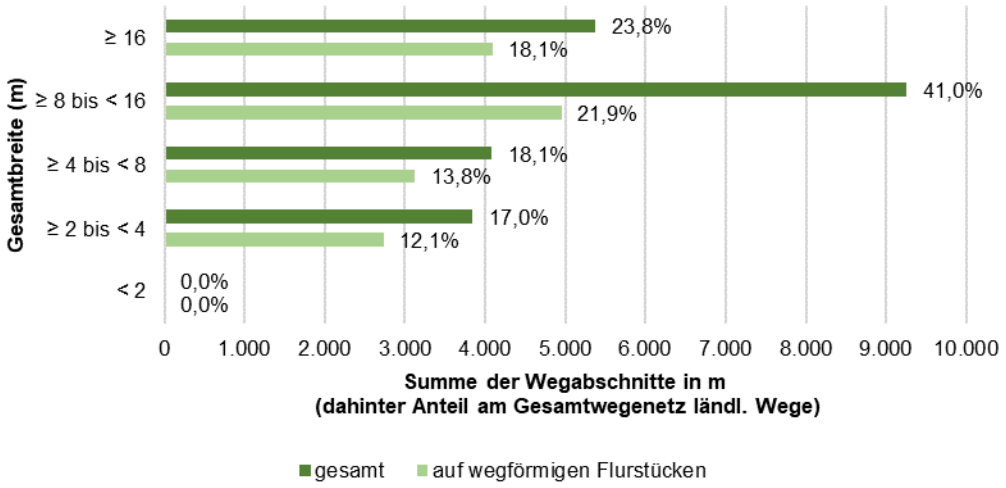


Abb. 38: UG Staßfurt – Verteilung ländlicher Wege auf Grundlage ihrer Gesamtbreiten im Jahr 2019.

4.1.2.2 UG Landsberg

Wege

Im Jahr 2019 waren im UG Landsberg 2.514 m (10 %) des ländlichen Wegenetzes asphaltiert und weitere 12.957 m (52 %) anderweitig befestigt. Als unbefestigt wurden 9.579 m (38 %) eingestuft (Abb. 63).

Die mittlere Breite aller ländlichen Wege betrug ca. 3,3 m (3,4 m auf wegf. Flrst.). Die „klassischen“ ländlichen Wege fielen mit einer mittleren Wegbreite von ca. 3,5 m geringfügig breiter aus (Anl. 10). Einen Überblick über die Verteilung der ländlichen Wegbreiten gibt Abb. 39.

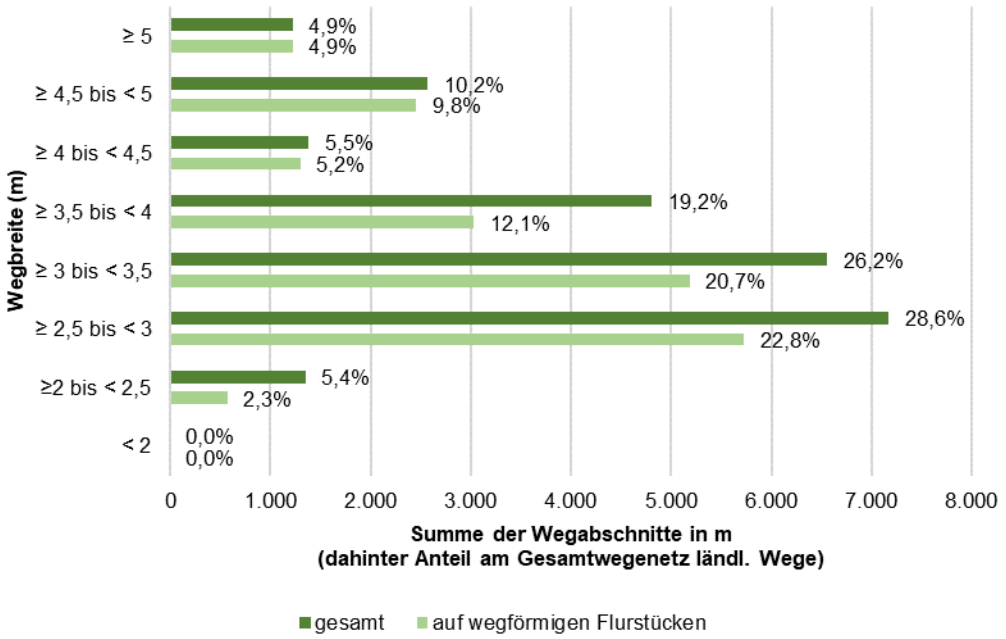


Abb. 39: UG Landsberg – Verteilung ländlicher Wege auf Grundlage der Wegbreite im Jahr 2019.

Begleitgrün (gesamt)

Für 2019 konnten im UG Landsberg 1.752 m ländliche Wege mit einseitigem und 23.021 m mit beidseitigem Begleitgrün dokumentiert werden (Anl. 11). Auf einer Wegstrecke von 276 m fehlte Begleitgrün. Einen Überblick über das Vorkommen von Begleitgrün entlang

ländlicher Wege gibt Abb. 64. Im UG Landsberg gab es keine ländlichen Wege, an die beidseitig Grünland grenzte (Anl. 14).

Im Mittel verfügte jeder ländliche Weg im UG Landsberg über eine summierte Begleitgrünbreite beider Wegseiten von 6,7 m. Für ländliche Wege auf wegförmigen Flurstücken sowie für „klassische“ ländliche Wege konnte jeweils eine summierte mittlere Begleitgrünbreite von 6,6 m erfasst werden (Anl. 10). Einen Überblick über die Verteilung der summierten Begleitgrünbreiten beider Wegseiten gibt Abb. 40.

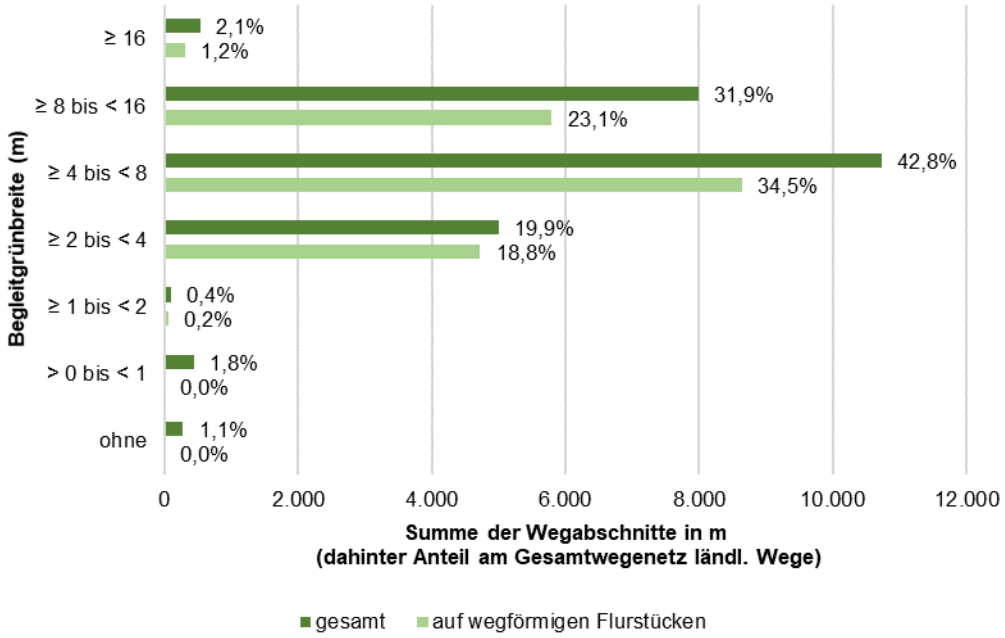


Abb. 40: UG Landsberg – Verteilung ländlicher Wege auf Grundlage der addierten Begleitgrünbreiten beider Wegseiten im Jahr 2019.

Sofern lediglich das breitere Begleitgrün beider Wegseiten betrachtet wird, zeigt sich, dass etwa 87 % aller ländlichen Wege im UG Landsberg an wenigstens einer Wegseite über eine mindestens 2 m breite Begleitgrünstruktur verfügten (Abb. 65). Innerhalb der landwirtschaftlichen Fläche erreichten diese Wege eine Dichte von 15,0 m/ha (Anl. 11). Eine wenigstens einseitige Begleitgrünbreite von mindestens 4 m besaßen ca. 54 % aller Wege (Dichte in LF 9,3 m/ha). Einen detaillierteren Blick auf die Verteilung ländlicher Wege hinsichtlich ihrer Wegseite mit der breiteren Begleitgrünstruktur im UG Landsberg bietet Abb. 41.

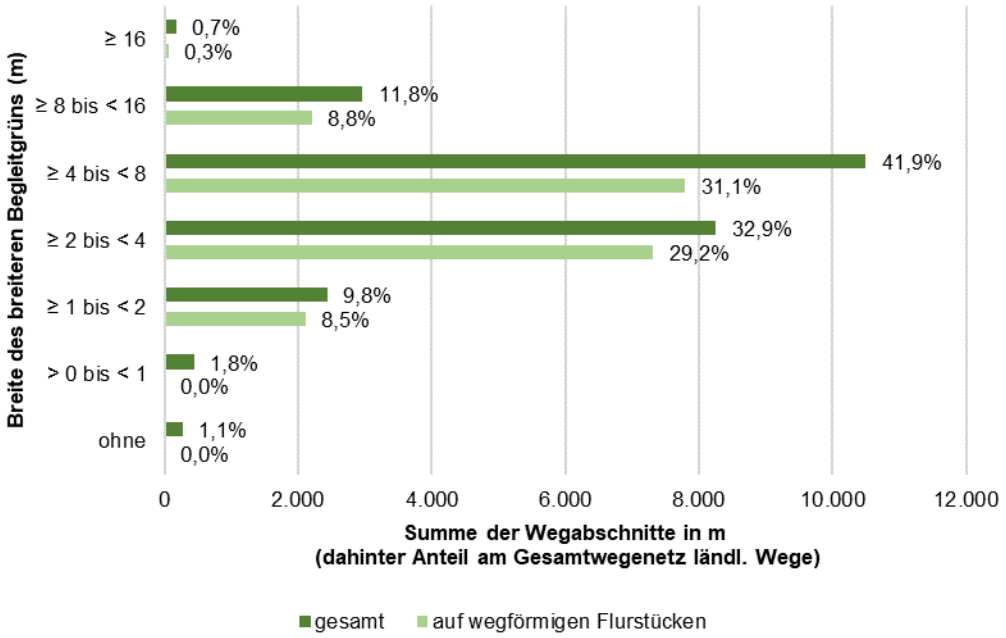


Abb. 41: UG Landsberg – Verteilung ländlicher Wege auf Grundlage der Wegseite mit dem breiteren Begleitgrün im Jahr 2019.

Krautsäume

Für 2019 konnten im UG Landsberg 5.731 m ländliche Wege mit einseitigem und 17.574 m mit beidseitigem Krautsaum dokumentiert werden. Auf einer Wegstrecke von 1.745 m fehlten Krautsäume. Einen Überblick über das Vorkommen von Krautsäumen entlang von ländlichen Wegen in den vier UG gibt Abb. 66.

Sofern ein ländlicher Weg über Krautsaumstrukturen verfügte, waren diese in der Summe durchschnittlich 3,9 m breit (ebenso entlang von Wegen auf wegf. Flrst.). Die konkretere Verteilung der summierten Krautsaumbreiten beider Wegseiten zeigt Abb. 42.

Bei ausschließlicher Betrachtung der Wegseite mit den breiteren Krautsaumstrukturen wird deutlich, dass ca. 60 % der ländlichen Wege wenigstens einseitig über einen mindestens 2 m breiten Krautsaum verfügten. Innerhalb der landwirtschaftlichen Fläche erreichten diese Wege eine Dichte von 10,2 m/ha (Anl. 12). Eine wenigstens einseitige Krautsaumbreite von mindestens 4 m wurde bei ca. 20 % aller Wege vorgefunden (Dichte in LF 3,4 m/ha). Für alle UG gibt Abb. 67 hierzu einen vergleichenden Überblick. Einen detaillierteren Blick auf die Verteilung ländlicher Wege hinsichtlich ihrer Wegseite mit der breiteren Krautsaumstruktur im UG Landsberg bietet Abb. 43.

Die Einbeziehung des Kräuteranteils ergab, dass etwa 1 % der ländlichen Wege im UG Landsberg an wenigstens einer Wegseite über einen mindestens 2 m breiten Krautsaum mit einem Kräuteranteil von mehr als 40 % verfügte (Dichte in LF 0,2 m/ha). Wegbegleitende Krautsäume mit einer Mindestbreite von 4 m und einem Kräuteranteil von über 40 % fehlten gänzlich. Für alle UG gibt Abb. 68 hierzu einen vergleichenden Überblick.

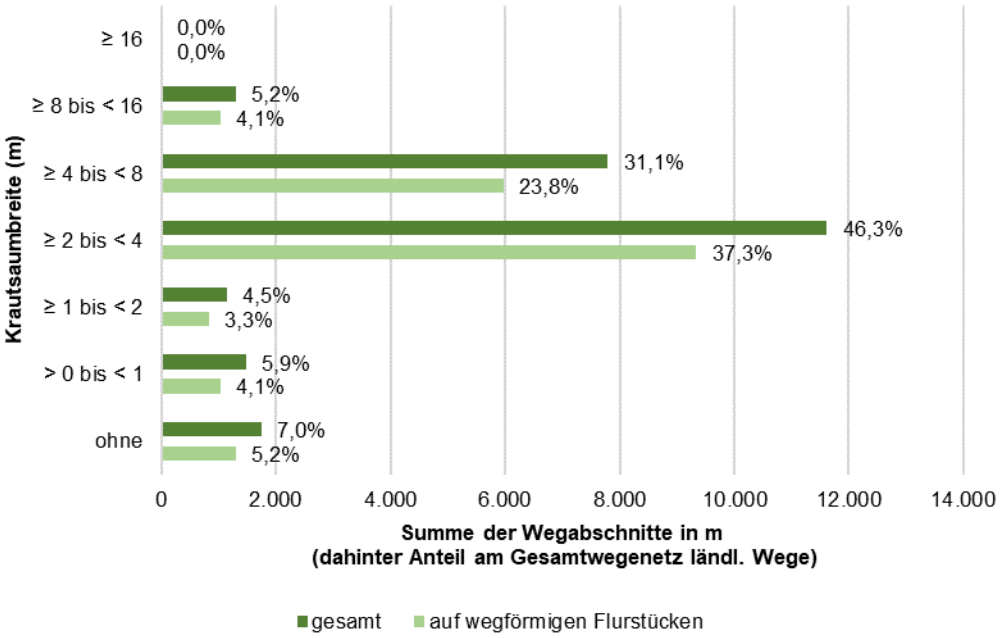


Abb. 42: UG Landsberg – Verteilung ländlicher Wege auf Grundlage der addierten Krautsaumbreiten beider Wegseiten im Jahr 2019.

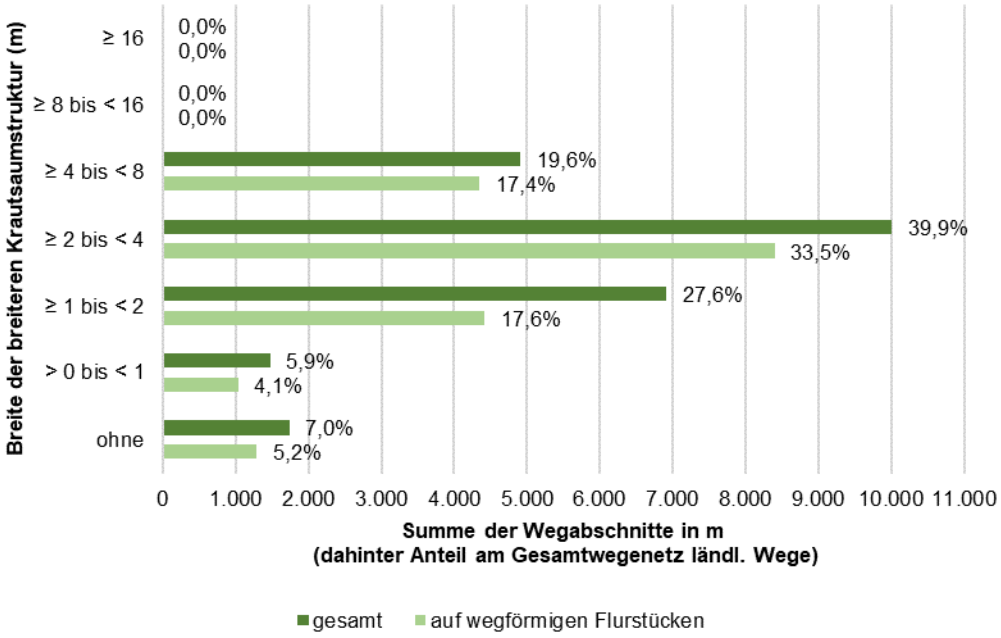


Abb. 43: UG Landsberg – Verteilung ländlicher Wege auf Grundlage der Wegseite mit der breiteren Krautsaumstruktur im Jahr 2019.

Lineare Gehölzstrukturen

Für 2019 konnten im UG Landsberg 10.251 m ländliche Wege mit einseitiger und 1.478 m mit beidseitiger linearer Gehölzstruktur dokumentiert werden. 13.321 m ländliche Wege wiesen keine begleitenden Gehölzstrukturen auf. Einen Überblick über das Vorkommen von linearen Gehölzstrukturen entlang von ländlichen Wegen in den vier UG gibt Abb. 69.

Sofern ein ländlicher Weg über lineare Gehölzstrukturen verfügte, waren diese in der Summe durchschnittlich 4,5 m breit (ebenso entlang von Wegen auf wegf. Flrst.). Die konkretere Verteilung der summierten Gehölzstrukturbreiten beider Wegseiten zeigt Abb. 44.

Bei ausschließlicher Betrachtung der Wegseite mit der breiteren Gehölzstruktur wird deutlich, dass ca. 24 % der ländlichen Wege wenigstens einseitig über eine mindestens 4 m breite Hecke oder Baumreihe verfügten. Innerhalb der landwirtschaftlichen Fläche erreichten diese Wege eine Dichte von 4,1 m/ha (Anl. 13). Eine wenigstens einseitige Gehölzstrukturbreite von mindestens 8 m wurde bei 2 % aller Wege vorgefunden (Dichte in LF 0,3 m/ha). Für alle UG gibt Abb. 70 hierzu einen vergleichenden Überblick. Einen detaillierteren Blick auf die Verteilung ländlicher Wege hinsichtlich ihrer Wegseite mit der breiteren linearen Gehölzstruktur im UG Landsberg bietet Abb. 45.

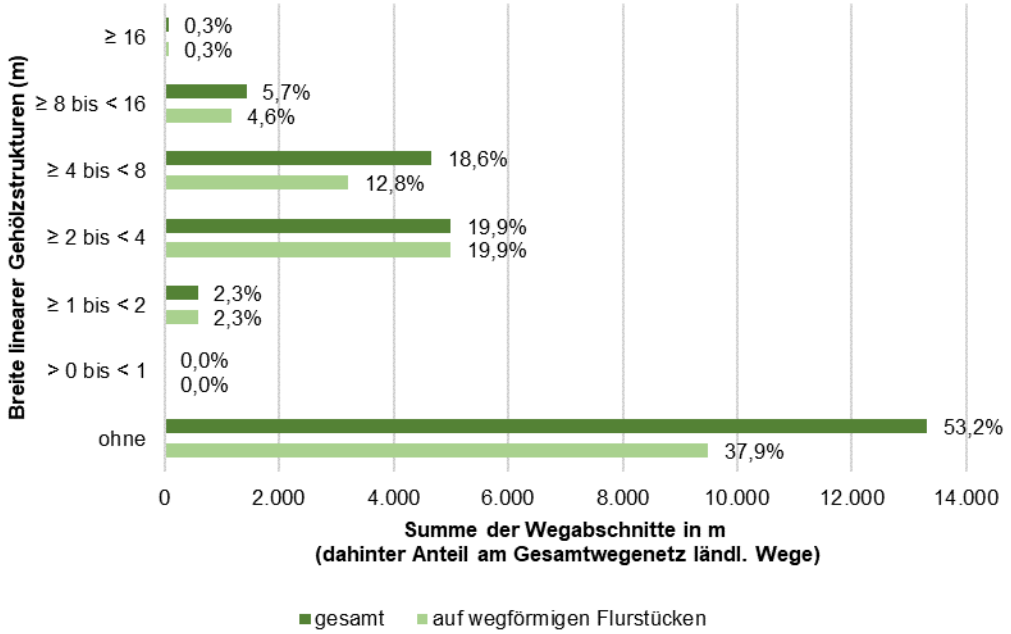


Abb. 44: UG Landsberg – Verteilung ländlicher Wege auf Grundlage der addierten linearen Gehölzstrukturbreiten beider Wegseiten im Jahr 2019.

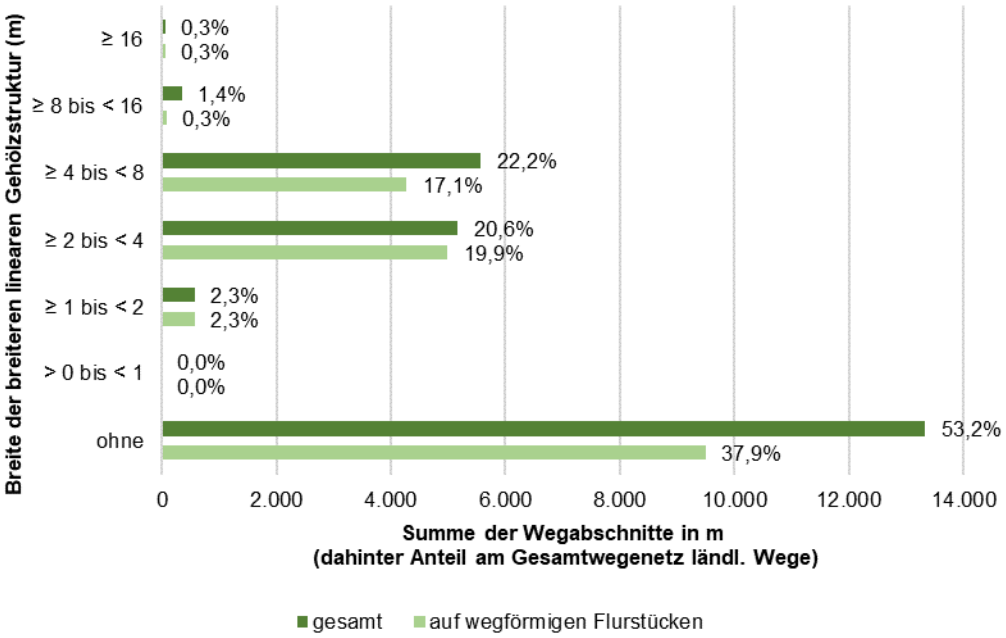


Abb. 45: UG Landsberg – Verteilung ländlicher Wege auf Grundlage der Wegseite mit der breiteren linearen Gehölzstruktur im Jahr 2019.

Gesamtbreiten

Die Gesamtbreite (Wegbreite zzgl. Begleitgrünbreite) ländlicher Wege im UG Landsberg betrug im Jahr 2019 durchschnittlich 10,1 m. Die mittlere Gesamtbreite von Wegen auf wegförmigen Flurstücken sowie von „klassischen“ ländlichen Wegen unterschied sich hiervon, mit jeweils 10,0 m, kaum (Anl. 10). Die Verteilung der ländlichen Wege hinsichtlich ihrer Gesamtbreite stellt Abb. 46 dar.

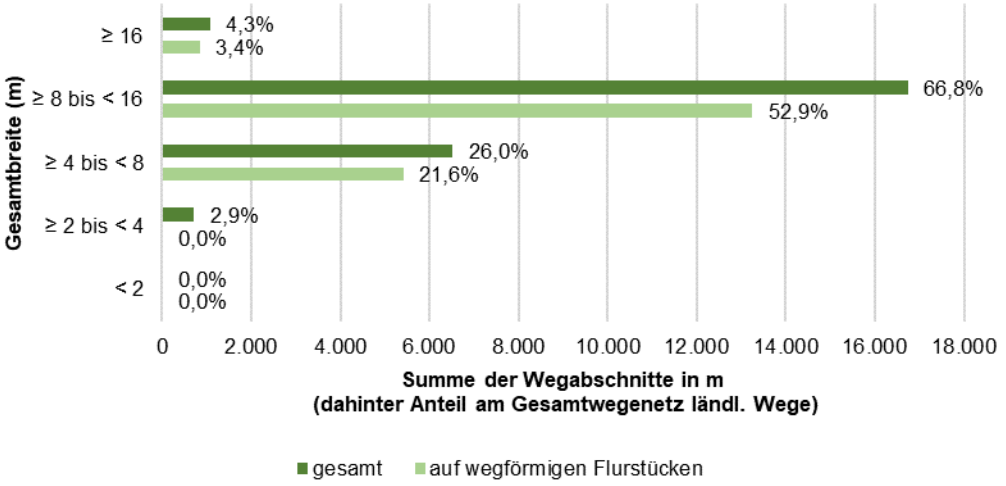


Abb. 46: UG Landsberg – Verteilung ländlicher Wege auf Grundlage ihrer Gesamtbreiten im Jahr 2019.

4.1.2.3 UG Nossen

Wege

Im Jahr 2019 waren im UG Nossen 3.773 m (26 %) des ländlichen Wegenetzes asphaltiert und weitere 3.798 m (26 %) anderweitig befestigt. Als unbefestigt wurden 6.887 m (48 %) eingestuft (Abb. 63).

Die mittlere Breite aller ländlichen Wege betrug ca. 2,9 m (2,8 m auf wegf. Flrst.). Die „klassischen“ ländlichen Wege fielen mit einer mittleren Wegbreite von ca. 3,0 m geringfügig breiter aus (Anl. 10). Einen Überblick über die Verteilung der ländlichen Wegbreiten gibt Abb. 47.

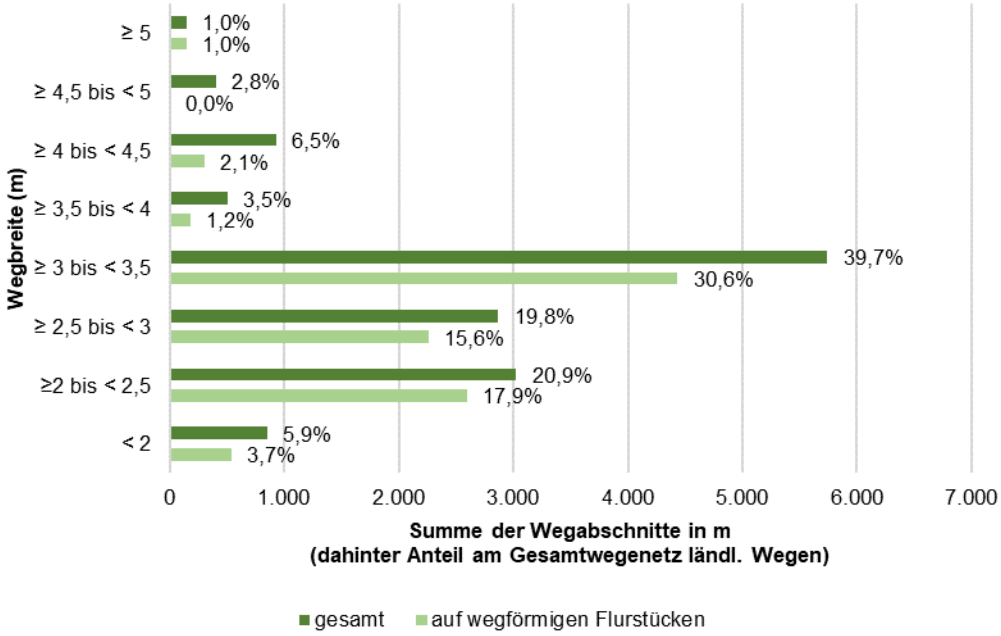


Abb. 47: UG Nossen – Verteilung ländlicher Wege auf Grundlage der Wegbreite im Jahr 2019.

Begleitgrün (gesamt)

Für 2019 konnten im UG Nossen 3.718 m ländliche Wege mit einseitigem und 10.041 m mit beidseitigem Begleitgrün dokumentiert werden (Anl. 11). Auf einer Wegstrecke von 700 m fehlte Begleitgrün. Einen Überblick über das Vorkommen von Begleitgrün entlang ländlicher Wege gibt Abb. 64. Im UG Nossen grenzten etwa 11 % aller ländlichen Wege beidseitig an Grünland (Anl. 14).

Im Mittel verfügte jeder ländliche Weg im UG Nossen über eine summierte Begleitgrünbreite beider Wegseiten von 4,7 m (4,9 m entlang von wegf. Flrst.). Für „klassische“ ländliche Wege konnte eine summierte mittlere Begleitgrünbreite von 4,8 m erfasst werden (Anl. 10). Einen Überblick über die Verteilung der summierten Begleitgrünbreiten beider Wegseiten gibt Abb. 48.

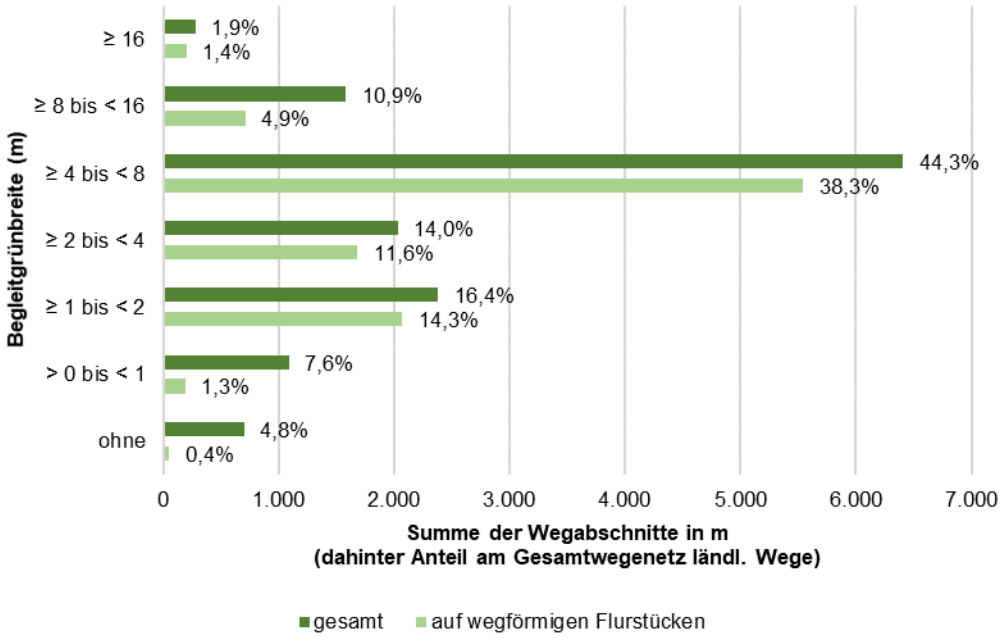


Abb. 48: UG Nossen – Verteilung ländlicher Wege auf Grundlage der addierten Begleitgrünbreiten beider Wegseiten im Jahr 2019.

Sofern lediglich das breitere Begleitgrün beider Wegseiten betrachtet wird, zeigt sich, dass etwa 68 % aller ländlichen Wege im UG Nossen an wenigstens einer Wegseite über eine mindestens 2 m breite Begleitgrünstruktur verfügten (Abb. 65). Innerhalb der landwirtschaftlichen Fläche erreichten diese Wege eine Dichte von 7,5 m/ha (Anl. 11). Eine wenigstens einseitige Begleitgrünbreite von mindestens 4 m besaßen ca. 27 % aller Wege (Dichte in LF 3,0 m/ha). Einen detaillierteren Blick auf die Verteilung ländlicher Wege hinsichtlich ihrer Wegseite mit der breiteren Begleitgrünstruktur im UG Nossen bietet Abb. 49.

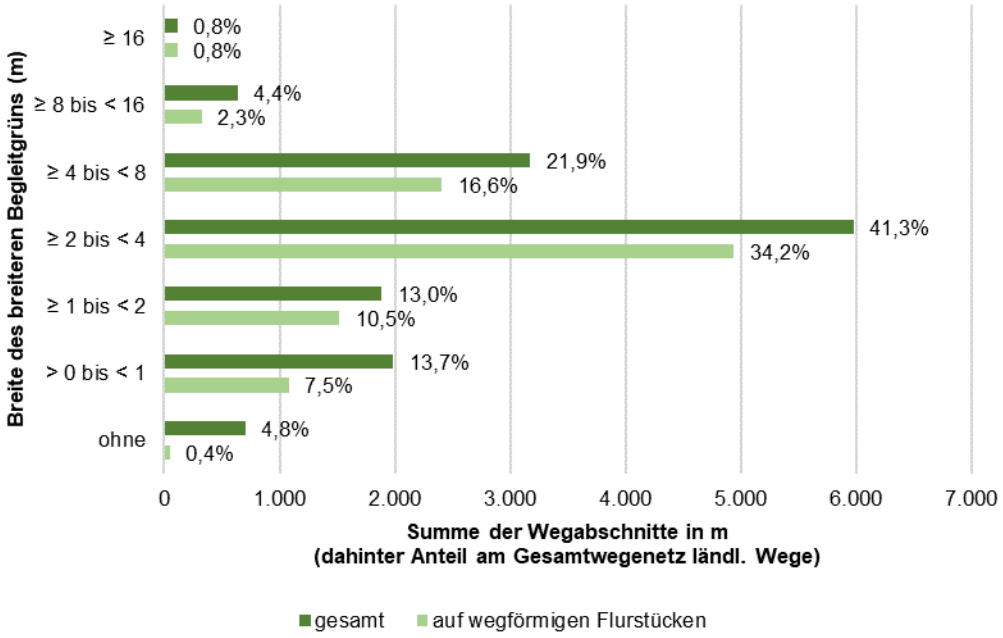


Abb. 49: UG Nossen – Verteilung ländlicher Wege auf Grundlage der Wegseite mit dem breiteren Begleitgrün im Jahr 2019.

Krautsäume

Für 2019 konnten im UG Nossen 4.075 m ländliche Wege mit einseitigem und 9.487 m mit beidseitigem Krautsaum dokumentiert werden. Auf einer Wegstrecke von 897 m fehlten Krautsäume. Einen Überblick über das Vorkommen von Krautsäumen entlang von ländlichen Wegen in den vier UG gibt Abb. 66.

Sofern ein ländlicher Weg über Krautsaumstrukturen verfügte, waren diese in der Summe durchschnittlich 2,9 m breit (ebenso entlang von Wegen auf wegf. Flrst.). Die konkretere Verteilung der summierten Krautsaumbreiten beider Wegseiten zeigt Abb. 50.

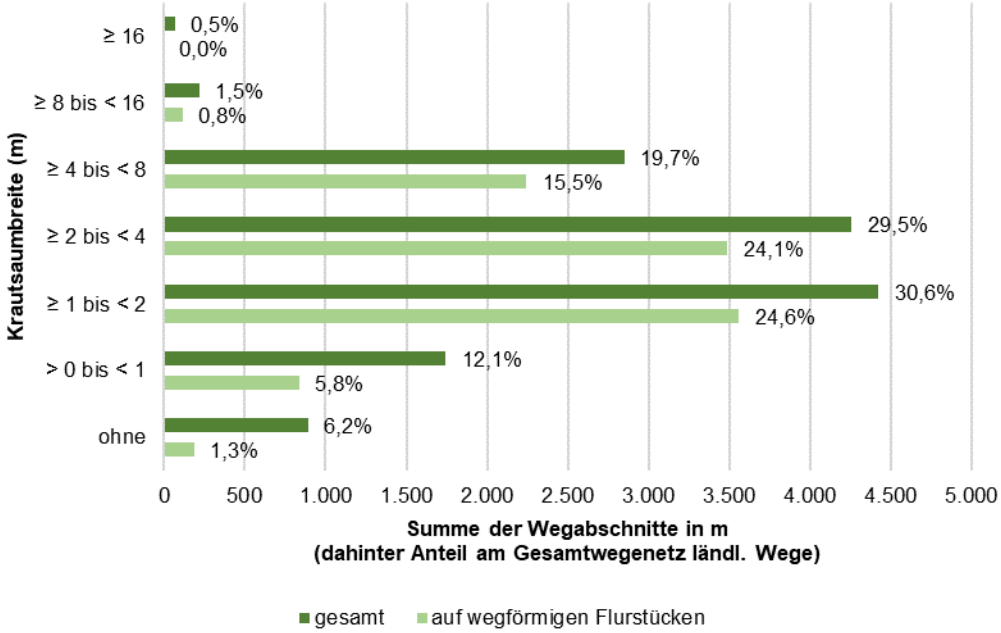


Abb. 50: UG Nossen – Verteilung ländlicher Wege auf Grundlage der addierten Krautsaumbreiten beider Wegseiten im Jahr 2019.

Bei ausschließlicher Betrachtung der Wegseite mit den breiteren Krautsaumstrukturen wird deutlich, dass ca. 38 % der ländlichen Wege wenigstens einseitig über einen mindestens 2 m breiten Krautsaum verfügten. Innerhalb der landwirtschaftlichen Fläche erreichten diese Wege eine Dichte von 4,1 m/ha (Anl. 12). Eine wenigstens einseitige Krautsaumbreite von mindestens 4 m wurde bei ca. 7 % aller Wege vorgefunden (Dichte in LF 0,7 m/ha). Für alle UG gibt Abb. 67 hierzu einen vergleichenden Überblick. Einen detaillierteren Blick auf die Verteilung ländlicher Wege hinsichtlich ihrer Wegseite mit der breiteren Krautsaumstruktur im UG Nossen bietet Abb. 51.

Die Einbeziehung des Kräuteranteils ergab, dass etwa 2 % der ländlichen Wege im UG Nossen an wenigstens einer Wegseite über einen mindestens 2 m breiten Krautsaum mit einem Kräuteranteil von mehr als 40 % verfügten (Dichte in LF 0,2 m/ha). Wegbegleitende Krautsäume mit einer Mindestbreite von 4 m und einem Kräuteranteil von über 40 % fehlten gänzlich. Für alle UG gibt Abb. 68 hierzu einen vergleichenden Überblick.

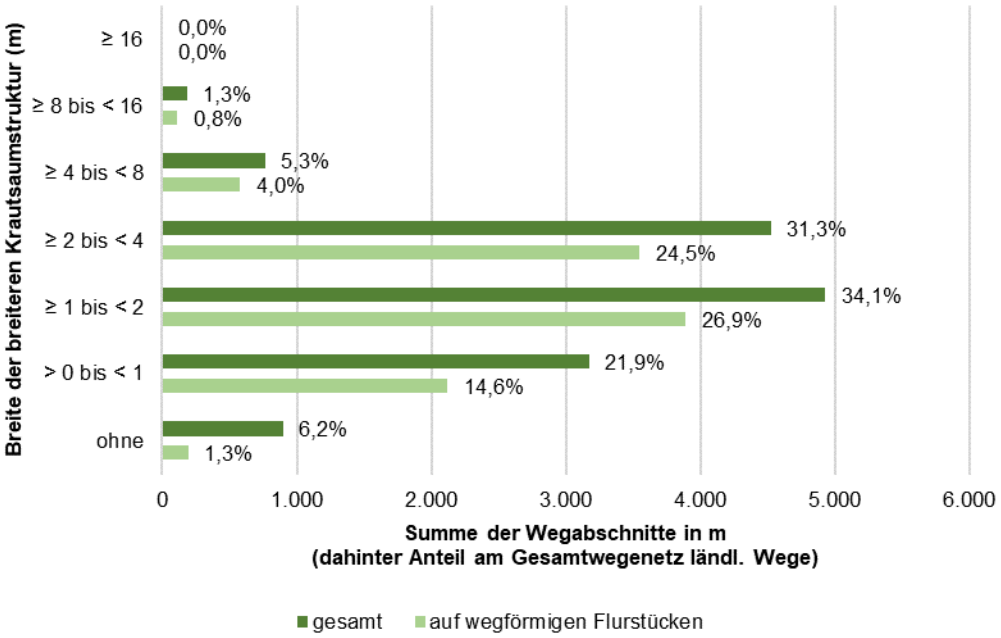


Abb. 51: UG Nossen – Verteilung ländlicher Wege auf Grundlage der Wegseite mit der breiteren Krautsaumstruktur im Jahr 2019.

Lineare Gehölzstrukturen

Für 2019 konnten im UG Nossen 3.736 m ländliche Wege mit einseitiger und 3.621 m mit beidseitiger linearer Gehölzstruktur dokumentiert werden. 7.101 m ländliche Wege wiesen keine begleitenden Gehölzstrukturen auf. Einen Überblick über das Vorkommen von linearen Gehölzstrukturen entlang von ländlichen Wegen in den vier UG gibt Abb. 69.

Sofern ein ländlicher Weg über lineare Gehölzstrukturen verfügte, waren diese in der Summe durchschnittlich 3,6 m breit (3,5 m entlang von Wegen auf wegf. Flrst.). Die konkretere Verteilung der summierten Gehölzstrukturbreiten beider Wegseiten zeigt Abb. 52.

Bei ausschließlicher Betrachtung der Wegseite mit der breiteren Gehölzstruktur wird deutlich, dass ca. 9 % der ländlichen Wege wenigstens einseitig über eine mindestens 4 m breite Hecke oder Baumreihe verfügten. Innerhalb der landwirtschaftlichen Fläche erreichten diese Wege eine Dichte von 0,9 m/ha (Anl. 13). Eine wenigstens einseitige Gehölzstrukturbreite von mindestens 8 m wurde bei 3 % aller Wege vorgefunden (Dichte in LF 0,3 m/ha). Für alle UG gibt Abb. 70 hierzu einen vergleichenden Überblick. Einen detaillierteren Blick auf die Verteilung ländlicher Wege hinsichtlich ihrer Wegseite mit der breiteren linearen Gehölzstruktur im UG Nossen bietet Abb. 53.

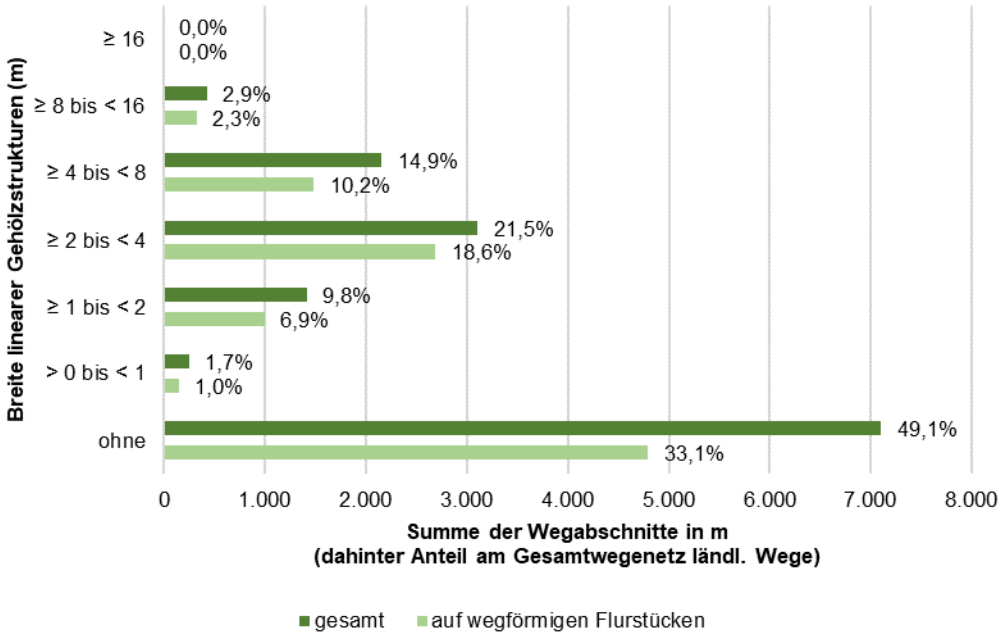


Abb. 52: UG Nossen – Verteilung ländlicher Wege auf Grundlage der addierten linearen Gehölzstrukturbreiten beider Wegseiten im Jahr 2019.

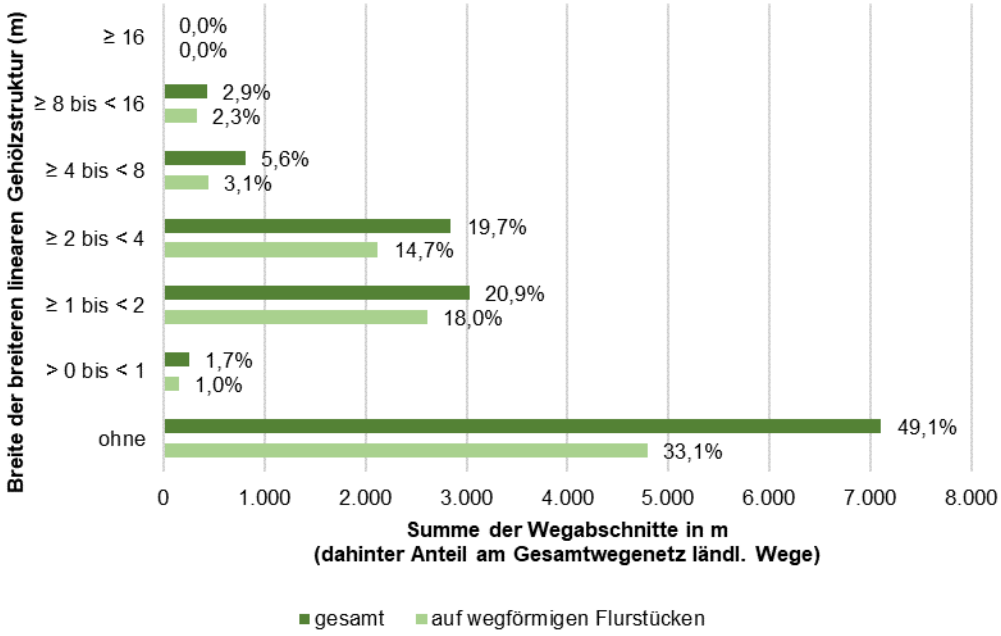


Abb. 53: UG Nossen – Verteilung ländlicher Wege auf Grundlage der Wegseite mit der breiteren linearen Gehölzstruktur im Jahr 2019.

Gesamtbreiten

Die Gesamtbreite (Wegbreite zzgl. Begleitgrünbreite) ländlicher Wege im UG Nossen betrug im Jahr 2019 durchschnittlich 7,6 m. Die mittlere Gesamtbreite von Wegen auf wegförmigen Flurstücken sowie von „klassischen“ ländlichen Wegen unterschied sich hiervon, mit jeweils 7,7 m, kaum (Anl. 10). Die Verteilung der ländlichen Wege hinsichtlich ihrer Gesamtbreite stellt Abb. 54 dar.

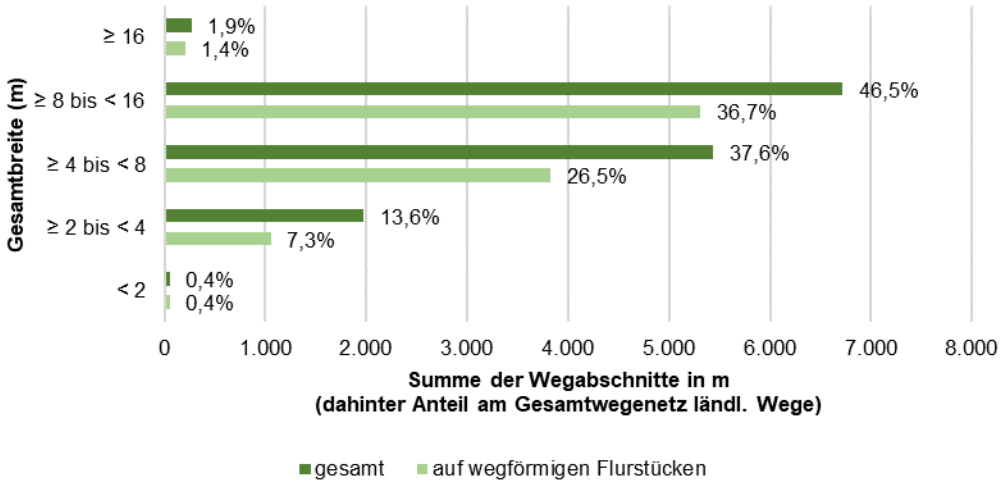


Abb. 54: UG Nossen – Verteilung ländlicher Wege auf Grundlage ihrer Gesamtbreiten im Jahr 2019.

4.1.2.4 UG Adorf

Wege

Im Jahr 2019 waren im UG Adorf 5.641 m (18 %) des ländlichen Wegenetzes asphaltiert und weitere 11.784 m (38 %) anderweitig befestigt. Als unbefestigt wurden 13.780 m (44 %) eingestuft (Abb. 63).

Die mittlere Breite aller ländlichen Wege betrug ca. 2,7 m (3,1 m auf wegf. Flrst.). Auch die „klassischen“ ländlichen Wege wiesen eine mittlere Wegbreite von ca. 2,7 m auf (Anl. 10). Einen Überblick über die Verteilung der ländlichen Wegbreiten gibt Abb. 55.

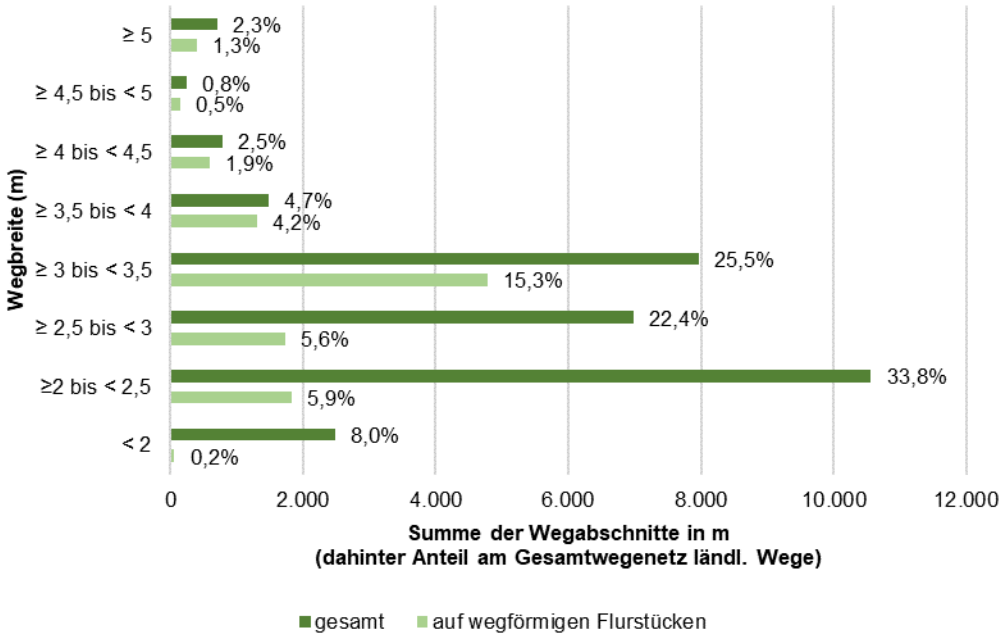


Abb. 55: UG Adorf – Verteilung ländlicher Wege auf Grundlage der Wegbreite im Jahr 2019.

Begleitgrün (gesamt)

Für 2019 konnten im UG Adorf 10.602 m ländliche Wege mit einseitigem und 17.940 m mit beidseitigem Begleitgrün dokumentiert werden (Anl. 11). Auf einer Wegstrecke von 2.664 m fehlte Begleitgrün. Einen Überblick über das Vorkommen von Begleitgrün entlang ländlicher

Wege gibt Abb. 64. Im UG Adorf grenzten 22 % aller ländlichen Wege beidseitig an Grünland (Anl. 14).

Im Mittel verfügten sowohl die Gesamtheit der ländlichen Wege also auch die „klassischen“ ländlichen Wege im UG Adorf über eine summierte Begleitgrünbreite beider Wegseiten von 3,7 m. Die ländlichen Wege auf wegförmigen Flurstücken wichen hiervon mit einer summierten mittleren Begleitgrünbreite von 5,6 m deutlich ab (Anl. 10). Einen Überblick über die Verteilung der summierten Begleitgrünbreiten beider Wegseiten gibt Abb. 56.

Sofern lediglich das breitere Begleitgrün beider Wegseiten betrachtet wird, zeigt sich, dass etwa 47 % aller ländlichen Wege im UG Adorf an wenigstens einer Wegseite über eine mindestens 2 m breite Begleitgrünstruktur verfügten (Abb. 65). Innerhalb der landwirtschaftlichen Fläche erreichten diese Wege eine Dichte von 17,5 m/ha (Anl. 10). Eine wenigstens einseitige Begleitgrünbreite von mindestens 4 m besaßen ca. 27 % aller Wege (Dichte in LF 10,1 m/ha). Einen detaillierteren Blick auf die Verteilung ländlicher Wege hinsichtlich ihrer Wegseite mit der breiteren Begleitgrünstruktur im UG Adorf bietet Abb. 57.

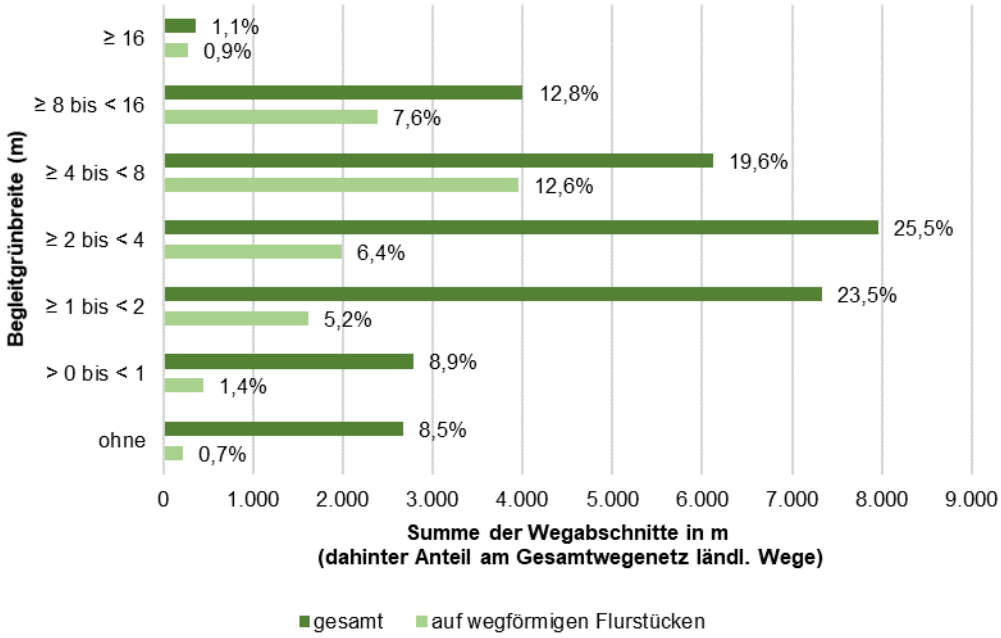


Abb. 56: UG Adorf – Verteilung ländlicher Wege auf Grundlage der addierten Begleitgrünbreiten beider Wegseiten im Jahr 2019.

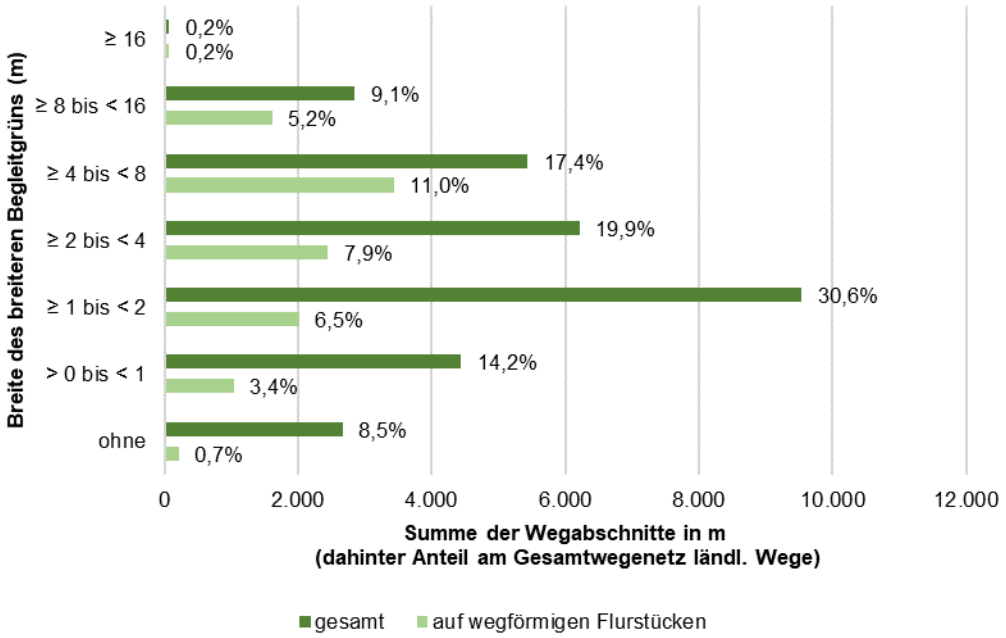


Abb. 57: UG Adorf – Verteilung ländlicher Wege auf Grundlage der Wegseite mit dem breiteren Begleitgrün im Jahr 2019.

Krautsäume

Für 2019 konnten im UG Adorf 11.027 m ländliche Wege mit einseitigem und 14.333 m mit beidseitigem Krautsaum dokumentiert werden. Auf einer Wegstrecke von 5.844 m fehlten Krautsäume. Einen Überblick über das Vorkommen von Krautsäumen entlang von ländlichen Wegen in den vier UG gibt Abb. 66.

Sofern ein ländlicher Weg über Krautsaumstrukturen verfügte, waren diese in der Summe durchschnittlich 2,4 m breit (3,0 m entlang von Wegen auf wegf. Flrst.). Die konkretere Verteilung der summierten Krautsaumbreiten beider Wegseiten zeigt Abb. 58.

Bei ausschließlicher Betrachtung der Wegseite mit den breiteren Krautsaumstrukturen wird deutlich, dass ca. 22 % der ländlichen Wege wenigstens einseitig über einen mindestens 2 m breiten Krautsaum verfügten. Innerhalb der landwirtschaftlichen Fläche erreichten diese Wege eine Dichte von 8,4 m/ha (Anl. 12). Eine wenigstens einseitige Krautsaumbreite von mindestens 4 m wurde bei ca. 7 % aller Wege vorgefunden (Dichte in LF 2,7 m/ha). Für alle UG gibt Abb. 67 hierzu einen vergleichenden Überblick. Einen detaillierteren Blick auf die Verteilung ländlicher Wege hinsichtlich ihrer Wegseite mit der breiteren Krautsaumstruktur im UG Adorf bietet Abb. 59.

Die Einbeziehung des Kräuteranteils ergab, dass im UG Adorf kein ländlicher Weg an wenigstens einer Wegseite über einen mindestens 2 m breiten Krautsaum mit einem Kräuteranteil von mehr als 40 % verfügte. Für alle UG gibt Abb. 68 hierzu einen vergleichenden Überblick.

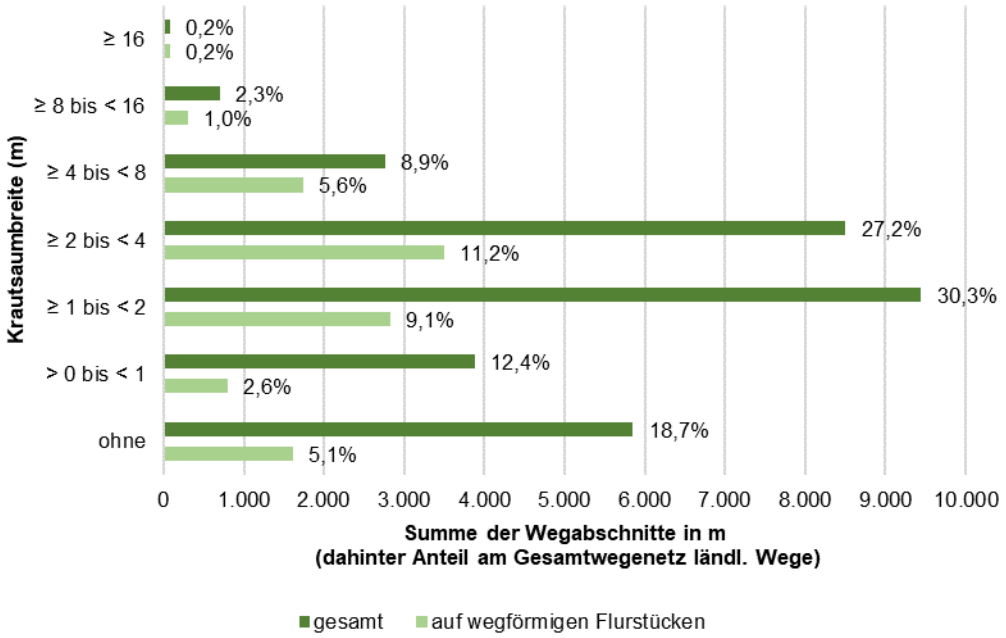


Abb. 58: UG Adorf – Verteilung ländlicher Wege auf Grundlage der addierten Krautsaumbreiten beider Wegseiten im Jahr 2019.

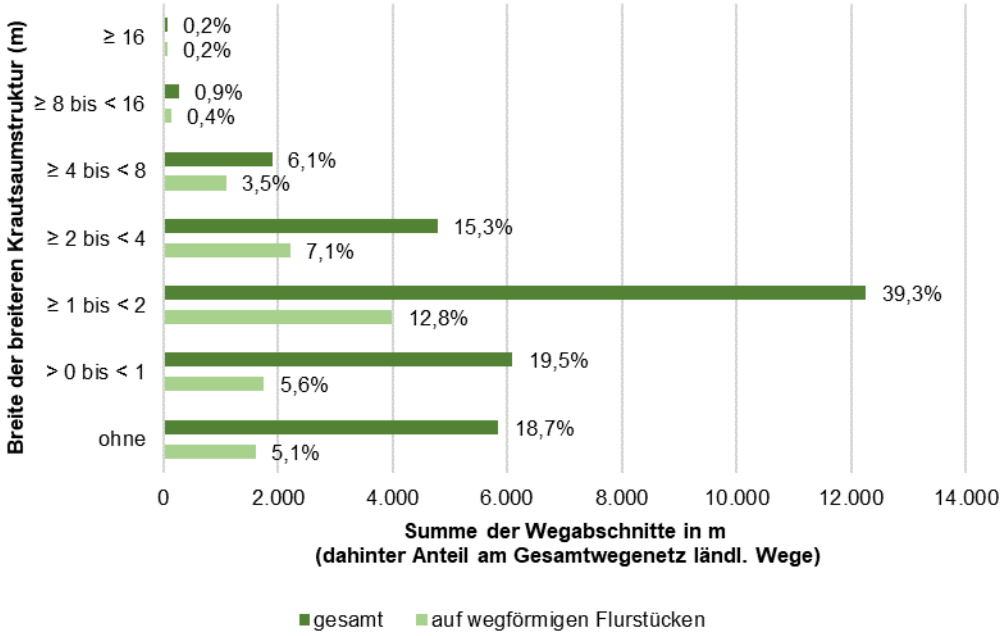


Abb. 59: UG Adorf – Verteilung ländlicher Wege auf Grundlage der Wegseite mit der breiteren Krautsaumstruktur im Jahr 2019.

Lineare Gehölzstrukturen

Für 2019 konnten im UG Adorf 7.063 m ländliche Wege mit einseitiger und 2.311 m mit beidseitiger linearer Gehölzstruktur dokumentiert werden. 21.832 m ländliche Wege wiesen keine begleitenden Gehölzstrukturen auf. Einen Überblick über das Vorkommen von linearen Gehölzstrukturen entlang von ländlichen Wegen in den vier UG gibt Abb. 69.

Sofern ein ländlicher Weg über lineare Gehölzstrukturen verfügte, waren diese in der Summe durchschnittlich 5,8 m breit (6,1 m entlang von Wegen auf wegf. Flrst.). Die konkretere Verteilung der summierten Gehölzstrukturbreiten beider Wegseiten zeigt Abb. 60.

Bei ausschließlicher Betrachtung der Wegseite mit der breiteren Gehölzstruktur wird deutlich, dass ca. 18 % der ländlichen Wege wenigstens einseitig über eine mindestens 4 m breite Hecke oder Baumreihe verfügten. Innerhalb der landwirtschaftlichen Fläche erreichten diese Wege eine Dichte von 6,9 m/ha (Anl. 13). Eine wenigstens einseitige Gehölzstrukturbreite von mindestens 8 m wurde bei 7 % aller Wege vorgefunden (Dichte in LF 2,6 m/ha). Für alle UG gibt Abb. 70 hierzu einen vergleichenden Überblick. Einen detaillierteren Blick auf die Verteilung ländlicher Wege hinsichtlich ihrer Wegseite mit der breiteren linearen Gehölzstruktur im UG Adorf bietet Abb. 61.

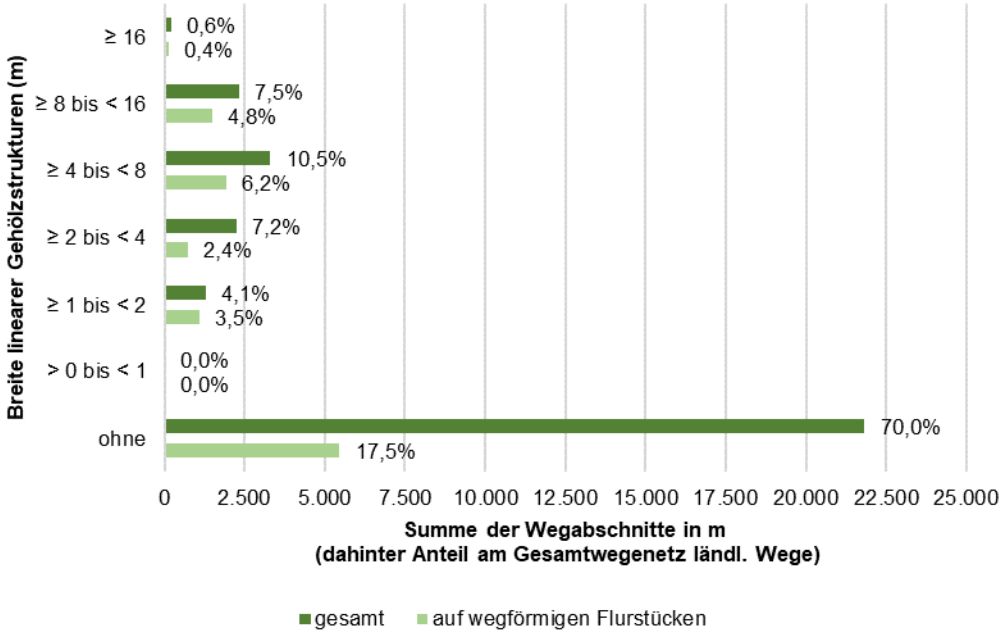


Abb. 60: UG Adorf – Verteilung ländlicher Wege auf Grundlage der addierten linearen Gehölzstrukturbreiten beider Wegseiten im Jahr 2019.

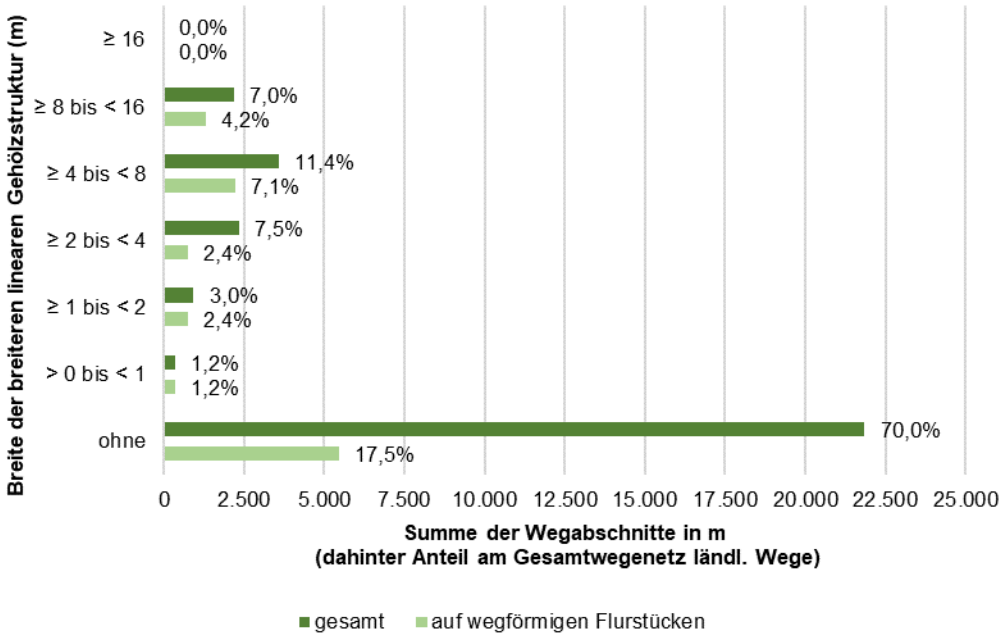


Abb. 61: UG Adorf – Verteilung ländlicher Wege auf Grundlage der Wegseite mit der breiteren linearen Gehölzstruktur im Jahr 2019.

Gesamtbreiten

Sowohl die Gesamtbreite (Wegbreite zzgl. Begleitgrünbreite) aller ländlichen Wege als auch nur der „klassischen“ ländlichen Wege im UG Adorf betrug im Jahr 2019 durchschnittlich 6,4 m. Mit einer mittleren Gesamtbreite von 8,7 m wichen die ländlichen Wege auf wegförmigen Flurstücken hiervon deutlich ab (Anl. 10). Die Verteilung der ländlichen Wege hinsichtlich ihrer Gesamtbreite stellt Abb. 62 dar.

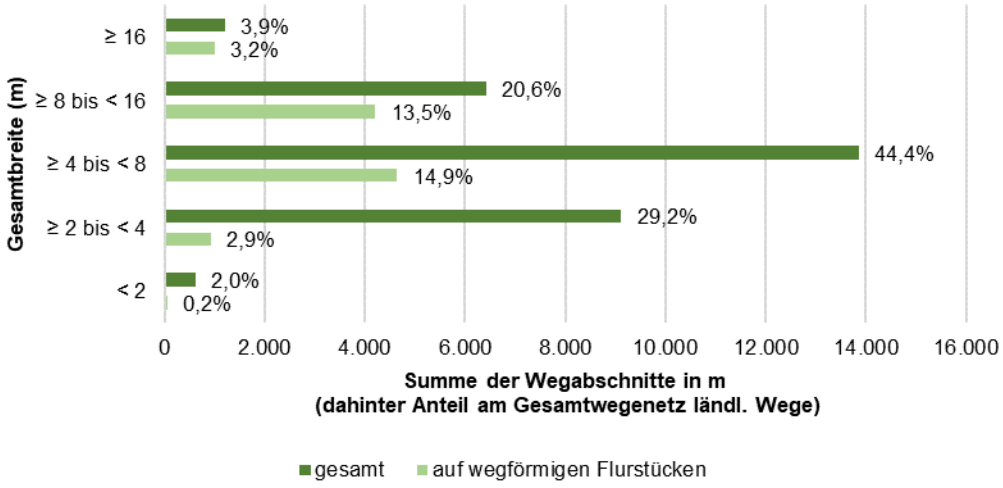


Abb. 62: UG Adorf – Verteilung ländlicher Wege auf Grundlage ihrer Gesamtbreiten im Jahr 2019.

4.1.2.5 Vergleich der UG

Wege

Als Ergänzung zu den einzelnen Gebietskapiteln gibt Abb. 63 einen vergleichenden Überblick zum Ausbauzustand der ländlichen Wege in den UG im Jahr 2019.

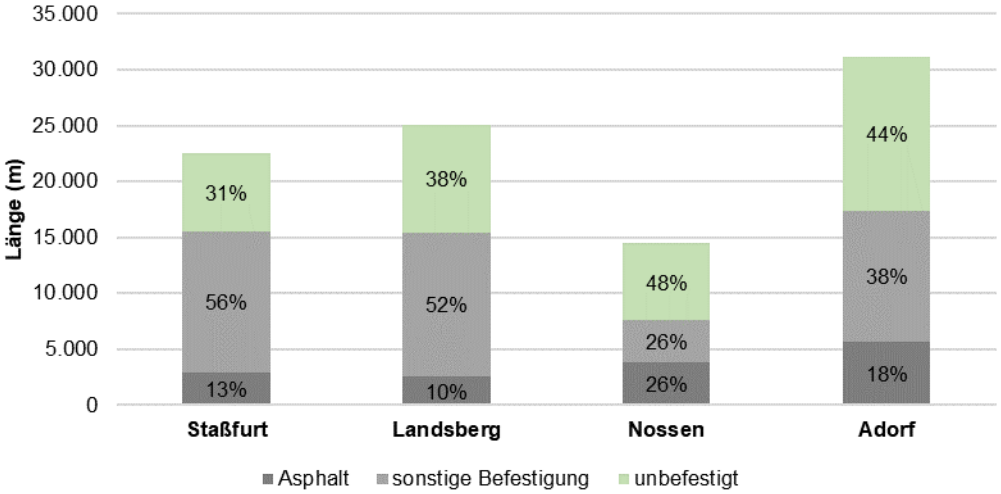


Abb. 63: Ausbauzustand der ländlichen Wege in den UG im Jahr 2019 mit Angabe des Anteils am jeweiligen ländlichen Wegenetz.

Begleitgrün (gesamt)

Als Ergänzung zu den einzelnen Gebietskapiteln geben die nachfolgenden Abbildungen einen vergleichenden Überblick für das Jahr 2019 zum Vorkommen von Begleitgrün entlang ländlicher Wege (Abb. 64) sowie zu den Weglängen in Abhängigkeit von Mindestbreiten des Begleitgrüns (Abb. 65).

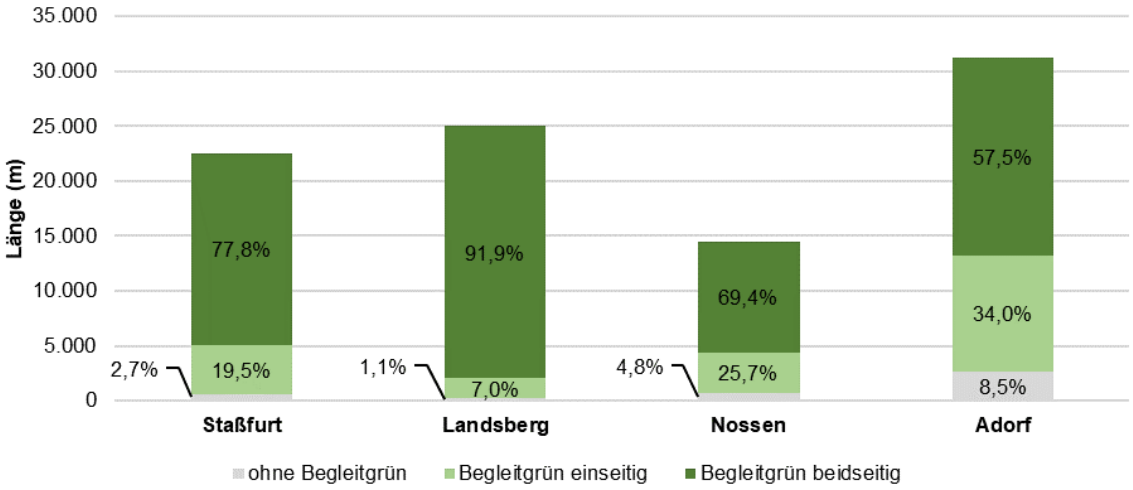


Abb. 64: Vorkommen von Begleitgrün entlang ländlicher Wege in den UG im Jahr 2019 mit Angabe des Anteils am jeweiligen ländlichen Wegenetz.

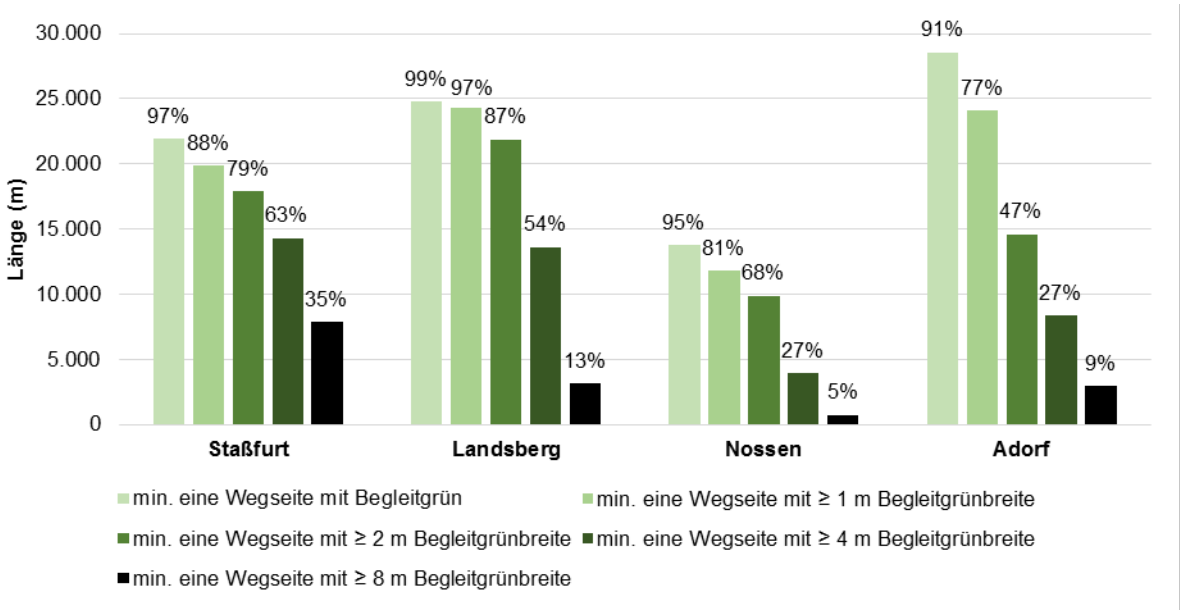


Abb. 65: Vergleich der Weglängen in den UG im Jahr 2019 in Abhängigkeit von Mindestbreiten des Begleitgrüns (mit Angabe des Anteils am jeweiligen ländlichen Wegenetz).

Krautsäume

Als Ergänzung zu den einzelnen Gebietskapiteln geben die nachfolgenden Abbildungen einen vergleichenden Überblick für alle UG im Jahr 2019 zum Vorkommen von Krautsäumen entlang ländlicher Wege (Abb. 66). Die Weglängen werden dabei einerseits lediglich in Abhängigkeit von Mindestbreiten der Krautsäume dargestellt (Abb. 67). Andererseits wird auch die Weglänge im Hinblick auf die Mindestkrautsaumbreite unter gleichzeitiger Berücksichtigung des Kräuteranteils dargestellt (Abb. 68).

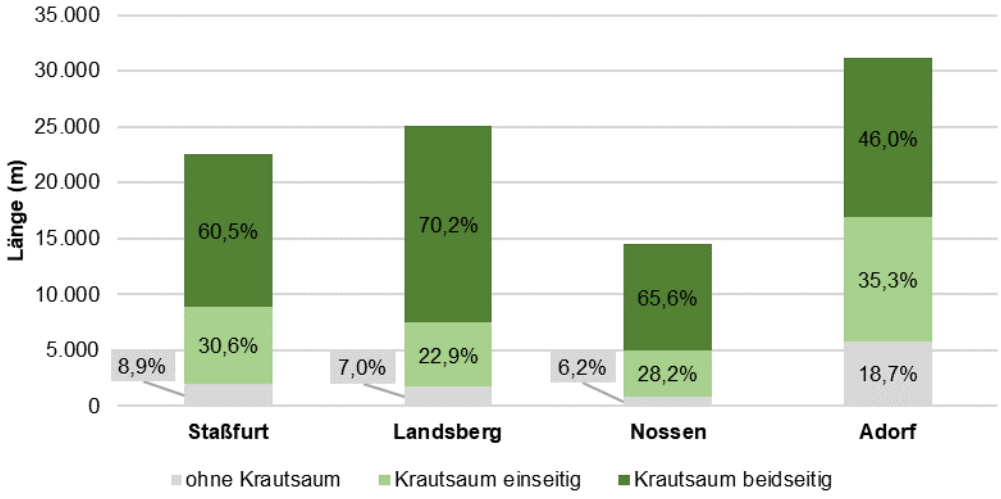


Abb. 66: Vorkommen von Krautsäumen entlang ländlicher Wege in den UG im Jahr 2019 mit Angabe des Anteils am jeweiligen ländlichen Wegenetz.

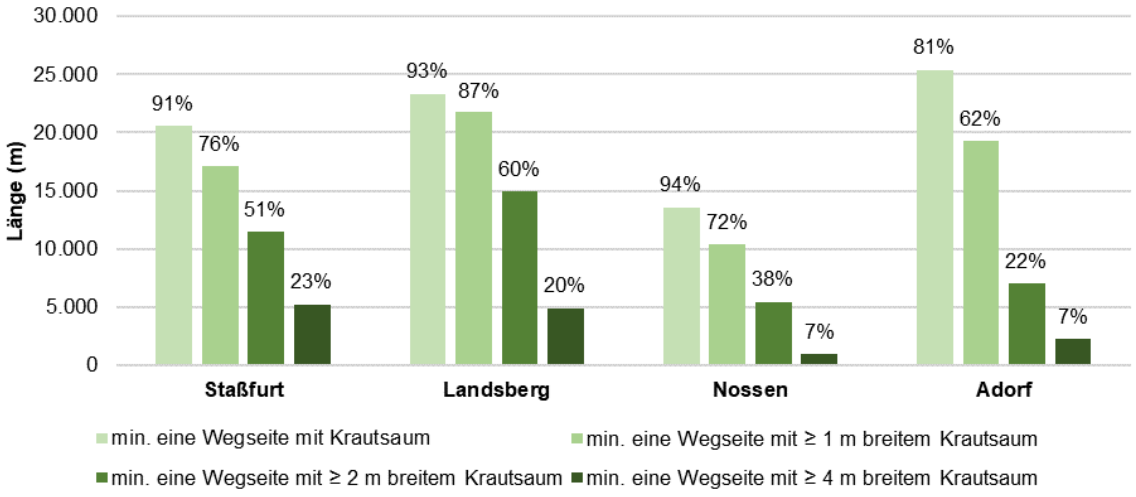


Abb. 67: Vergleich der Weglängen in den UG im Jahr 2019 in Abhängigkeit von Mindestbreiten der Krautsaumstrukturen (mit Angabe des Anteils am jeweiligen ländlichen Wegenetz).

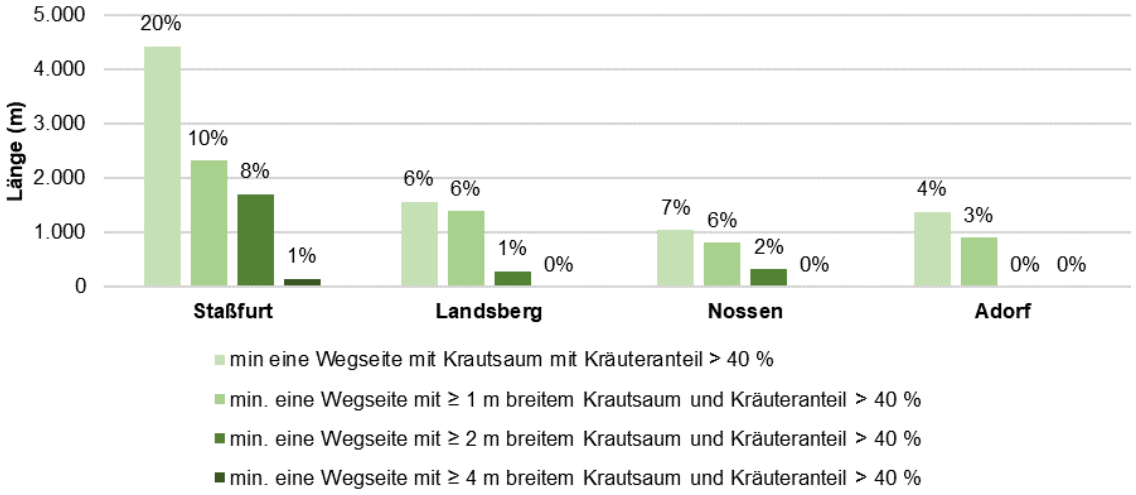


Abb. 68: Vergleich der Weglängen in den UG im Jahr 2019 in Abhängigkeit von Mindestbreiten und Kräuteranteil der Krautsaumstrukturen (mit Angabe des Anteils am jeweiligen ländlichen Wegenetz).

Lineare Gehölzstrukturen

Als Ergänzung zu den einzelnen Gebietskapiteln geben die nachfolgenden Abbildungen einen vergleichenden Überblick für alle UG im Jahr 2019 zum Vorkommen von linearen Gehölzstrukturen entlang ländlicher Wege (Abb. 69). Die Weglängen werden zudem in Abhängigkeit von Mindestbreiten der linearen Gehölzstrukturen dargestellt (Abb. 70).

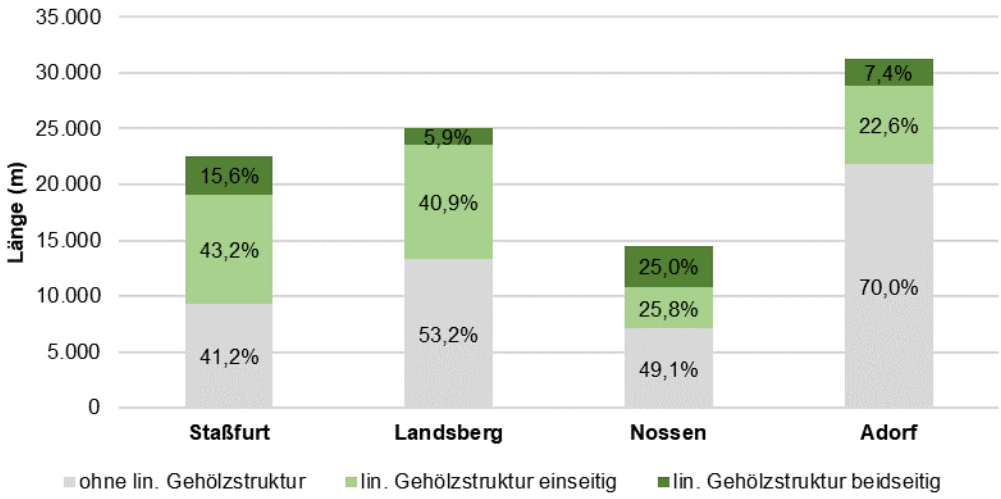


Abb. 69: Vorkommen von linearen Gehölzstrukturen entlang ländlicher Wege in den UG im Jahr 2019 mit Angabe des Anteils am jeweiligen ländlichen Wegenetz.

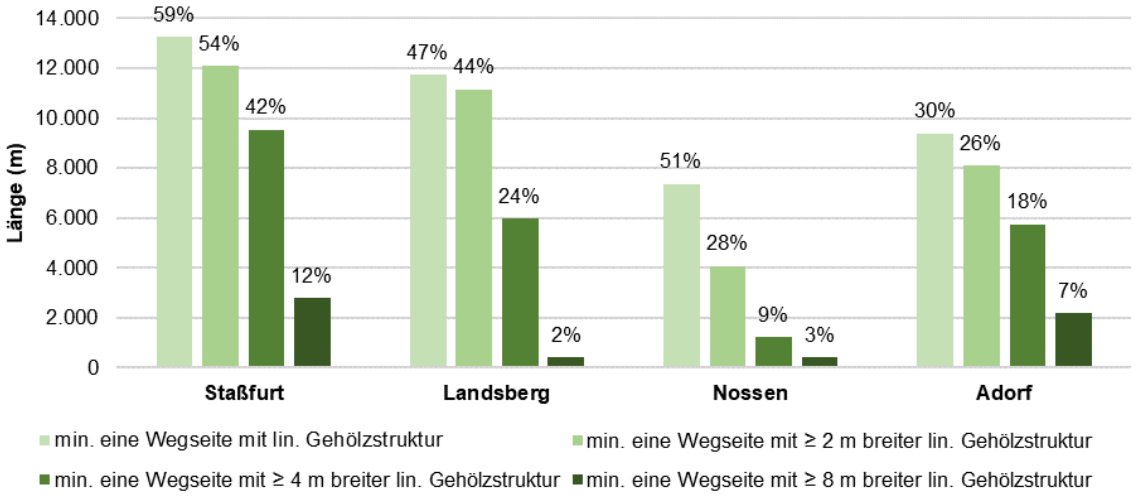


Abb. 70: Vergleich der Weglängen in den UG im Jahr 2019 in Abhängigkeit von Mindestbreiten der linearen Gehölzstrukturen (mit Angabe des Anteils am jeweiligen ländlichen Wegenetz).

4.1.3 Vergleich der Daten mit den Katasterdaten (Soll-Zustand)

4.1.3.1 UG Staßfurt

Ländliche Wege auf und außerhalb von wegförmigen Flurstücken

Von den im Jahr 2019 im UG Staßfurt erfassten ländlichen Wegen verliefen ca. 79 % auf und etwa 21 % außerhalb von wegförmigen Flurstücken. Einen vergleichenden Überblick zur Verteilung der ländlichen Wege bezüglich ihrer zugrunde liegenden Flurstücksart bieten Abb. 75 und Anl. 15 für die UG in Sachsen-Anhalt und Sachsen.

Abweichung der Gesamtbreite von der Flurstücksbreite

Im UG Staßfurt betrug die durchschnittliche Breite von wegförmigen Flurstücken ländlicher Wege im Jahr 2019 etwa 11,9 m. Damit waren die Flurstücke im Mittel 0,2 m schmaler als die auf ihnen verlaufenden Wege inkl. Begleitgrünstrukturen (Anl. 10). Gleichwohl gab es insgesamt ca. 5.725 m ländliche Wege, die ein Breitendefizit von über 1 m zu ihrem Flurstück aufwiesen. Mehr als 4 m zu schmal waren etwa 1.889 m des Wegenetzes. Die sich hieraus ableitenden Entwicklungspotenziale werden in Kap. 4.1.4.1, auch hinsichtlich der zugrunde

liegenden Eigentumsformen, aufgezeigt. Einen vergleichenden Überblick zum Breitendefizit ländlicher Wege in den UG Sachsen-Anhalts und Sachsens gibt Abb. 76.

Andererseits waren knapp 38 % aller Wege, deren Flurstücksbreite ermittelt wurde, mindestens 1 m breiter als ihre Wegparzelle. Gut 24 % waren mindestens 4 m breiter als ihr Flurstück. Eine genauere Aufschlüsselung der Breitenabweichungen liefern Abb. 71 und Anl. 16.

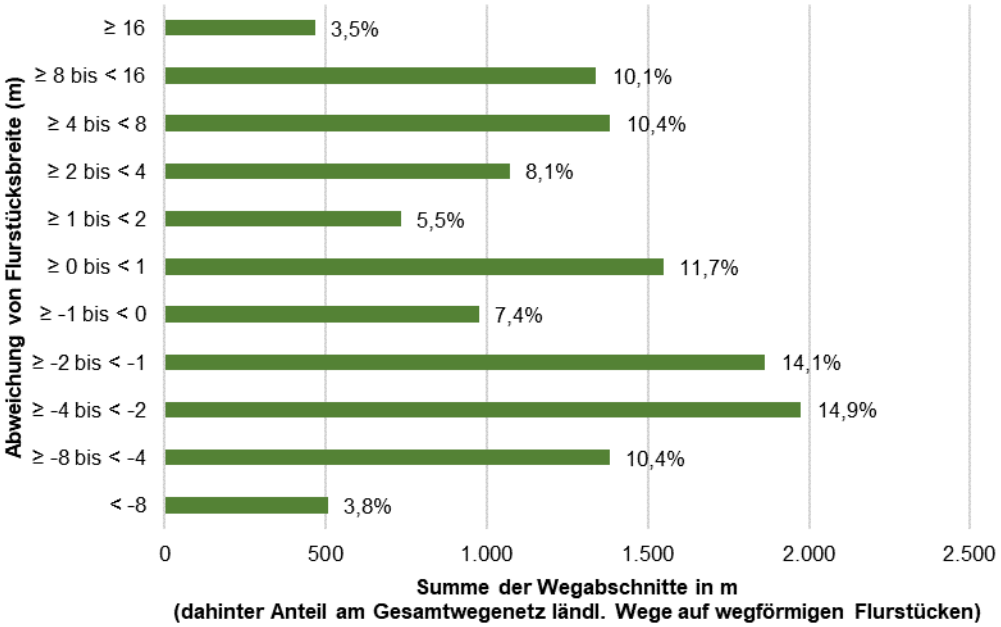


Abb. 71: UG Staßfurt – Verteilung ländlicher Wege auf wegförmigen Flurstücken aufgrund der Abweichung ihrer Gesamtbreite von der Flurstücksbreite im Jahr 2019. Vom Gesamtwegenetz ausgeschlossen sind zum Straßenflurstück gehörende straßenbegleitende ländliche Wege und Wege, deren realer Verlauf oder ihr zugrunde liegendes Flurstück ganz oder teilweise außerhalb des UG liegt.

Wegförmige Flurstücke mit angrenzender landwirtschaftlicher Fläche ohne Weg

Zum Zeitpunkt der Untersuchungen bezifferte sich die Länge wegförmiger Flurstücke mit mindestens einseitig angrenzender landwirtschaftlicher Flächennutzung, jedoch ohne Weg, auf 17.959 m. Mit 15.469 m entfiel hiervon der größte Teil auf die ALKIS®-Nutzart „Landwirtschaft“ (Anl. 17). Die ALKIS®-Nutzarten der betroffenen Flurstücke werden in Abb. 77 für die vier UG Sachsen-Anhalts und Sachsens dargestellt. Die hierzu für das UG Staßfurt exemplarisch durchgeführte Auswertung hinsichtlich der Eigentumsformen ist Bestandteil von Kap. 4.1.4.1.

Flächenbilanz

Da die durchschnittliche Gesamtbreite von Wegen auf wegförmigen Flurstücken leicht über der mittleren Flurstücksbreite lag, ergibt sich für diese Wege ein „Flächenüberhang“ von 16.858 m². In der Bilanz sind den vorhandenen Wegen auch die ländlichen Wege außerhalb von wegförmigen Parzellen zuzurechnen. Diese Wege und ihr dazugehöriges Begleitgrün wiesen eine Ausdehnung von 50.930 m² auf. Demgegenüber stehen die wegförmigen Flurstücke mit angrenzender landwirtschaftlicher Flächennutzung ohne Weg. Sie umfassten insgesamt 130.515 m², sodass sich für die ländlichen Wege im UG Staßfurt ein Flächendefizit von 62.727 m² ergibt (Tab. 10).

4.1.3.2 UG Landsberg

Ländliche Wege auf und außerhalb von wegförmigen Flurstücken

Von den im Jahr 2019 im UG Landsberg erfassten ländlichen Wegen verliefen ca. 79 % auf und etwa 21 % außerhalb von wegförmigen Flurstücken. Einen vergleichenden Überblick zur Verteilung der ländlichen Wege bezüglich ihrer zugrunde liegenden Flurstücksart bieten Abb. 75 und Anl. 15 für die UG in Sachsen-Anhalt und Sachsen.

Abweichung der Gesamtbreite von der Flurstücksbreite

Im UG Landsberg betrug die durchschnittliche Breite von wegförmigen Flurstücken ländlicher Wege im Jahr 2019 etwa 8,4 m. Damit waren die Flurstücke im Mittel 1,6 m schmaler als die auf ihnen verlaufenden Wege inkl. Begleitgrünstrukturen (Anl. 10). Gleichwohl gab es insgesamt ca. 4.186 m ländliche Wege, die ein Breitendefizit von über 1 m zu ihrem Flurstück aufwiesen. Mehr als 4 m zu schmal war kein Weg im Gebiet. Einen vergleichenden Überblick zum Breitendefizit ländlicher Wege in den UG Sachsen-Anhalts und Sachsens gibt Abb. 76. Andererseits waren mit ca. 52 % mehr als die Hälfte aller Wege, deren Flurstücksbreite ermittelt wurde, mindestens 1 m breiter als ihre Wegparzelle. Knapp 22 % waren mindestens 4 m breiter als ihr Flurstück. Eine genauere Aufschlüsselung der Breitenabweichungen liefern Abb. 72 und Anl. 16.

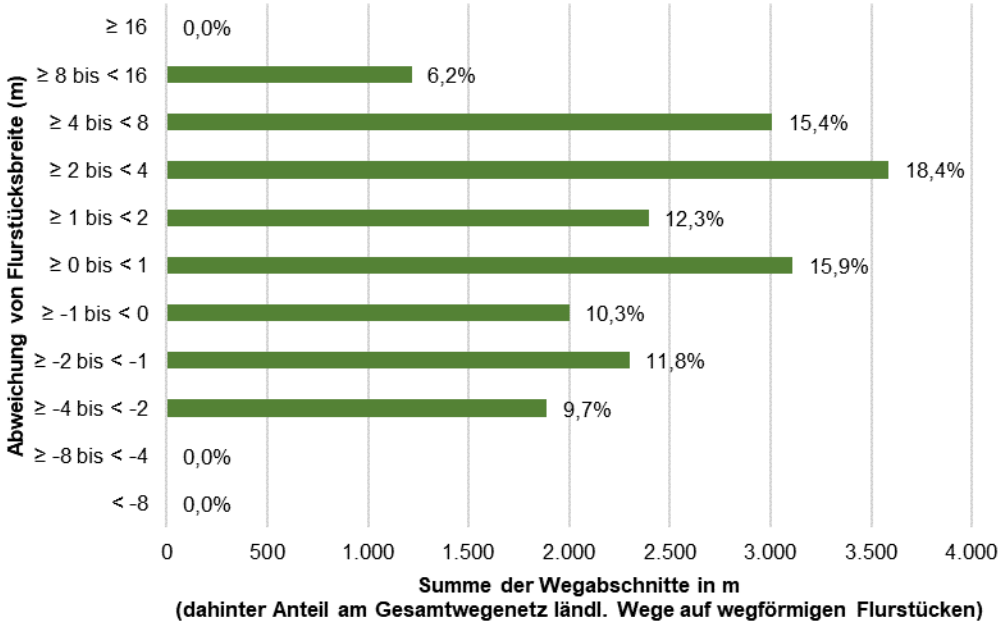


Abb. 72: UG Landsberg – Verteilung ländlicher Wege auf wegförmigen Flurstücken aufgrund der Abweichung ihrer Gesamtbreite von der Flurstücksbreite im Jahr 2019. Vom Gesamtwegenetz ausgeschlossen sind zum Straßenflurstück gehörende straßenbegleitende ländliche Wege und Wege, deren realer Verlauf oder ihr zugrunde liegendes Flurstück ganz oder teilweise außerhalb des UG liegt.

Wegförmige Flurstücke mit angrenzender landwirtschaftlicher Fläche ohne Weg

Zum Zeitpunkt der Untersuchungen bezifferte sich die Länge wegförmiger Flurstücke mit mindestens einseitig angrenzender landwirtschaftlicher Flächennutzung, jedoch ohne Weg, auf 17.330 m. Mit 16.780 m entfiel hiervon der größte Teil auf die ALKIS®-Nutzart „Landwirtschaft“ (Anl. 17). Die ALKIS®-Nutzarten der betroffenen Flurstücke werden in Abb. 77 für die vier UG Sachsen-Anhalts und Sachsens dargestellt.

Flächenbilanz

Da die durchschnittliche Gesamtbreite von Wegen auf wegförmigen Flurstücken über der mittleren Flurstücksbreite lag, ergibt sich für diese Wege ein „Flächenüberhang“ von 32.471 m². In der Bilanz sind den vorhandenen Wegen auch die ländlichen Wege außerhalb von wegförmigen Parzellen zuzurechnen. Diese Wege und ihr dazugehöriges Begleitgrün wiesen eine Ausdehnung von 55.102 m² auf. Demgegenüber stehen die wegförmigen Flurstücke mit angrenzender landwirtschaftlicher Flächennutzung ohne Weg. Sie umfassten insgesamt 101.981 m², sodass sich für die ländlichen Wege im UG Landsberg ein Flächendefizit von 14.408 m² ergibt (Tab. 10).

4.1.3.3 UG Nossen

Ländliche Wege auf und außerhalb von wegförmigen Flurstücken

Von den im Jahr 2019 im UG Nossen erfassten ländlichen Wegen verliefen ca. 76 % auf und etwa 24 % außerhalb von wegförmigen Flurstücken. Einen vergleichenden Überblick zur Verteilung der ländlichen Wege bezüglich ihrer zugrunde liegenden Flurstücksart bieten Abb. 75 und Anl. 14 für die UG in Sachsen-Anhalt und Sachsen.

Abweichung der Gesamtbreite von der Flurstücksbreite

Im UG Nossen betrug die durchschnittliche Breite von wegförmigen Flurstücken ländlicher Wege im Jahr 2019 etwa 5,5 m. Damit waren die Flurstücke im Mittel 2,2 m schmaler als die auf ihnen verlaufenden Wege inkl. Begleitgrünstrukturen (Anl. 10). Dennoch gab es insgesamt ca. 1.123 m ländliche Wege, die ein Breitendefizit von über 1 m zu ihrem Flurstück aufwiesen. Mehr als 4 m zu schmal war kein Weg im Gebiet. Einen vergleichenden Überblick zum Breitendefizit ländlicher Wege in den UG Sachsen-Anhalts und Sachsens gibt Abb. 76. Gleichwohl war mit ca. 71 % der Großteil aller Wege, deren Flurstücksbreite ermittelt wurde, wenigstens 1 m breiter als die Wegparzelle. Knapp 13 % waren mindestens 4 m breiter als ihr Flurstück. Eine genauere Aufschlüsselung der Breitenabweichungen liefern Abb. 73 und Anl. 16.

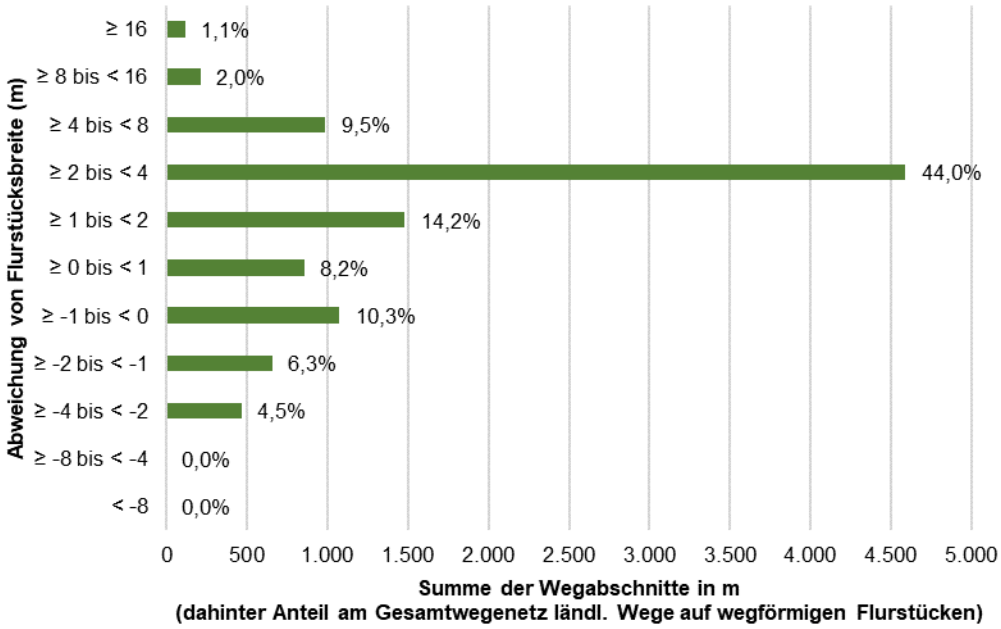


Abb. 73: UG Nossen – Verteilung ländlicher Wege auf wegförmigen Flurstücken aufgrund der Abweichung ihrer Gesamtbreite von der Flurstücksbreite im Jahr 2019. Vom Gesamtwegenetz ausgeschlossen sind zum Straßenflurstück gehörende straßenbegleitende ländliche Wege und Wege, deren realer Verlauf oder ihr zugrunde liegendes Flurstück ganz oder teilweise außerhalb des UG liegt.

Wegförmige Flurstücke mit angrenzender landwirtschaftlicher Fläche ohne Weg

Zum Zeitpunkt der Untersuchungen bezifferte sich die Länge wegförmiger Flurstücke mit mindestens einseitig angrenzender landwirtschaftlicher Flächennutzung, jedoch ohne Weg, auf 18.506 m. Mit 15.999 m entfiel hiervon der größte Teil auf die ALKIS®-Nutzart „Landwirtschaft“ (Anl. 17). Die ALKIS®-Nutzarten der betroffenen Flurstücke werden in Abb. 77 für die vier UG Sachsen-Anhalts und Sachsens dargestellt.

Flächenbilanz

Da die durchschnittliche Gesamtbreite von Wegen auf wegförmigen Flurstücken über der mittleren Flurstücksbreite lag, ergibt sich für diese Wege ein „Flächenüberhang“ von 23.018 m². In der Bilanz sind den vorhandenen Wegen auch die ländlichen Wege außerhalb von wegförmigen Parzellen zuzurechnen. Diese Wege und ihr dazugehöriges Begleitgrün wiesen eine Ausdehnung von 24.394 m² auf. Demgegenüber stehen die wegförmigen Flurstücke mit angrenzender landwirtschaftlicher Flächennutzung ohne Weg. Sie umfassten insgesamt 79.991 m², sodass sich für die ländlichen Wege im UG Nossen ein Flächendefizit von 32.579 m² ergibt (Tab. 10).

4.1.3.4 UG Adorf

Ländliche Wege auf und außerhalb von wegförmigen Flurstücken

Von den im Jahr 2019 im UG Adorf erfassten ländlichen Wegen verliefen ca. 34 % auf und etwa 66 % außerhalb von wegförmigen Flurstücken. Einen vergleichenden Überblick zur Verteilung der ländlichen Wege bezüglich ihrer zugrunde liegenden Flurstücksart bieten Abb. 75 und Anl. 15 für die UG in Sachsen-Anhalt und Sachsen.

Abweichung der Gesamtbreite von der Flurstücksbreite

Im UG Adorf betrug die durchschnittliche Breite von wegförmigen Flurstücken ländlicher Wege im Jahr 2019 etwa 6,3 m. Damit waren die Flurstücke im Mittel 2,4 m schmaler als die auf ihnen verlaufenden Wege inkl. Begleitgrünstrukturen (Anl. 10). Gleichwohl gab es insgesamt ca. 1.759 m ländliche Wege, die ein Breitendefizit von über 1 m zu ihrem Flurstück aufwiesen. Mehr als 4 m zu schmal waren etwa 87 m des Wegenetzes. Einen vergleichenden Überblick zum Breitendefizit ländlicher Wege in den UG Sachsen-Anhalts und Sachsens gibt Abb. 76. Andererseits war mit ca. 60 % der überwiegende Teil aller Wege, deren Flurstücksbreite ermittelt wurde, mindestens 1 m breiter als die Wegparzelle. Knapp 28 % waren mindestens 4 m breiter als ihr Flurstück. Eine genauere Aufschlüsselung der Breitenabweichungen liefern Abb. 74 und Anl. 16.

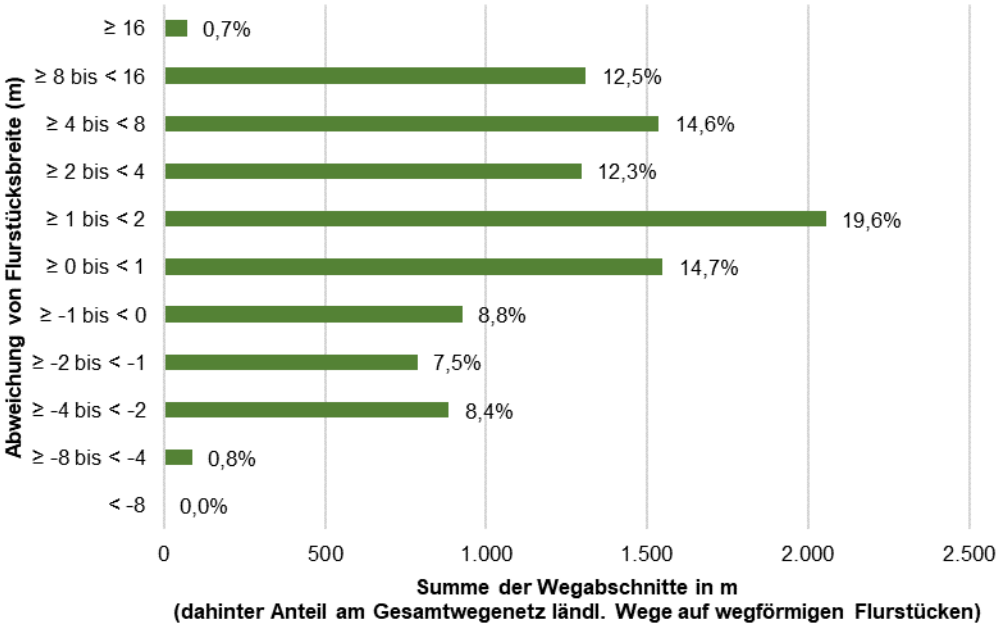


Abb. 74: UG Adorf – Verteilung ländlicher Wege auf wegförmigen Flurstücken aufgrund der Abweichung ihrer Gesamtbreite von der Flurstücksbreite im Jahr 2019. Vom Gesamtwegenetz ausgeschlossen sind zum Straßenflurstück gehörende straßenbegleitende ländliche Wege und Wege, deren realer Verlauf oder ihr zugrunde liegendes Flurstück ganz oder teilweise außerhalb des UG liegt.

Wegförmige Flurstücke mit angrenzender landwirtschaftlicher Fläche ohne Weg

Zum Zeitpunkt der Untersuchungen bezifferte sich die Länge wegförmiger Flurstücke mit mindestens einseitig angrenzender landwirtschaftlicher Flächennutzung, jedoch ohne Weg, auf 1.842 m. Mit 1.692 m entfiel hiervon der größte Teil auf die ALKIS®-Nutzart „Weg“ (Anl. 17). Die ALKIS®-Nutzarten der betroffenen Flurstücke werden in Abb. 77 für die vier UG Sachsen-Anhalts und Sachsens dargestellt.

Flächenbilanz

Da die durchschnittliche Gesamtbreite von Wegen auf wegförmigen Flurstücken über der mittleren Flurstücksbreite lag, ergibt sich für diese Wege ein „Flächenüberhang“ von 25.900 m². In der Bilanz sind den vorhandenen Wegen auch die ländlichen Wege außerhalb von wegförmigen Parzellen zuzurechnen. Diese Wege und ihr dazugehöriges Begleitgrün wiesen eine Ausdehnung von 102.352 m² auf. Demgegenüber stehen die wegförmigen Flur-

stücke mit angrenzender landwirtschaftlicher Flächennutzung ohne Weg. Sie umfassten insgesamt 7.479 m², sodass sich für die ländlichen Wege im UG Adorf ein "Flächenüberhang“ von 120.774 m² ergibt (Tab. 10).

4.1.3.5 Vergleich der UG

Ländliche Wege auf und außerhalb von wegförmigen Flurstücken

Als Ergänzung zu den einzelnen Gebietskapiteln gibt Abb. 75 für alle UG einen vergleichenden Überblick zur Verteilung ländlicher Wege auf und außerhalb von wegförmigen Flurstücken.

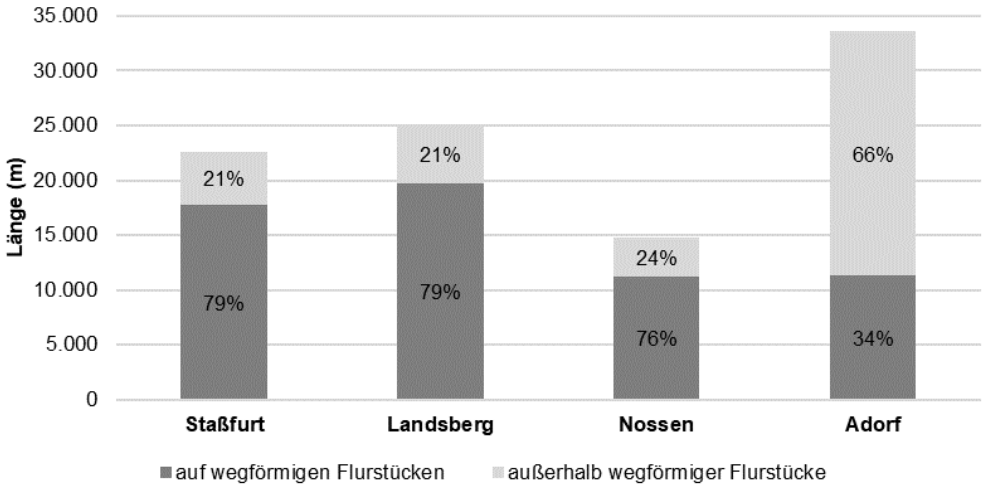


Abb. 75: Verteilung ländlicher Wege bezüglich der zugrunde liegenden Flurstücksart in den UG im Jahr 2019. (Darstellung auf der Grundlage von Geobasisdaten © GeoBasis-DE / LVermGeo LSA, 2019, Az.: B22-7012464-2020 i. V. m. B22-7000175-2019; Darstellung basierend auf Auszug aus dem Liegenschaftskataster mit Erlaubnis des Staatsbetriebes Geobasisinformation und Vermessung Sachsen, 27.02.2019.)

Abweichung der Gesamtbreite von der Flurstücksbreite

Als Ergänzung zu den einzelnen Gebietskapiteln gibt Abb. 76 für alle UG einen vergleichenden Überblick zur Verteilung ländlicher Wege im Hinblick auf ihr Breitendefizit.

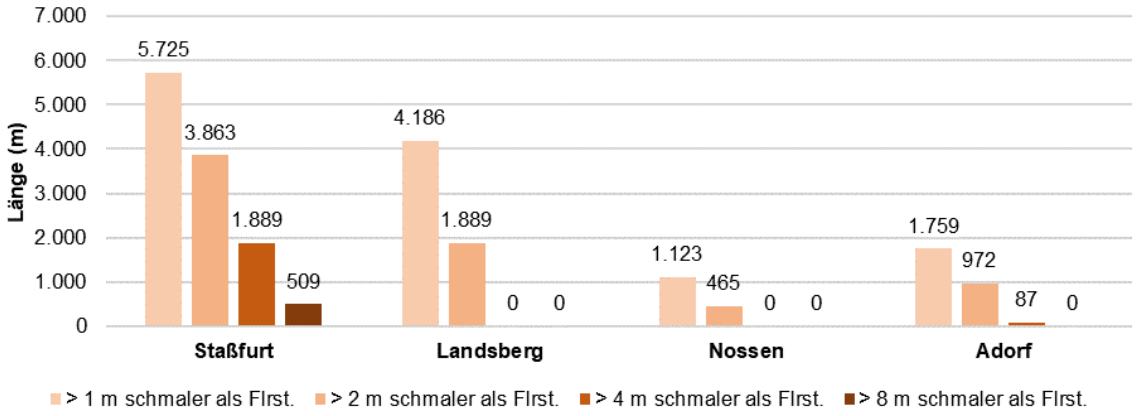


Abb. 76: Vergleich der Weglängen in den UG im Jahr 2019 in Bezug auf ihr Breitendefizit. (Darstellung auf der Grundlage von Geobasisdaten © GeoBasis-DE / LVermGeo LSA, 2019, Az.: B22-7012464-2020 i. V. m. B22-7000175-2019; Darstellung basierend auf Auszug aus dem Liegenschaftskataster mit Erlaubnis des Staatsbetriebes Geobasisinformation und Vermessung Sachsen, 27.02.2019). Hinweis: Die größeren Breitendefizitangaben sind stets Teilmenge der kleineren Breitendefizite (z. B. „> 8 m schmaler als Flrst." ist Teilmenge von „> 1 m schmaler als Flrst.".)

Wegförmige Flurstücke mit angrenzender landwirtschaftlicher Fläche ohne Weg

Als Ergänzung zu den einzelnen Gebietskapiteln gibt Abb. 77 für alle UG einen vergleichenden Überblick zur Verteilung von wegförmigen Flurstücken mit angrenzender landwirtschaftlicher Flächennutzung ohne Weg im Hinblick auf deren ALKIS®-Nutzart.

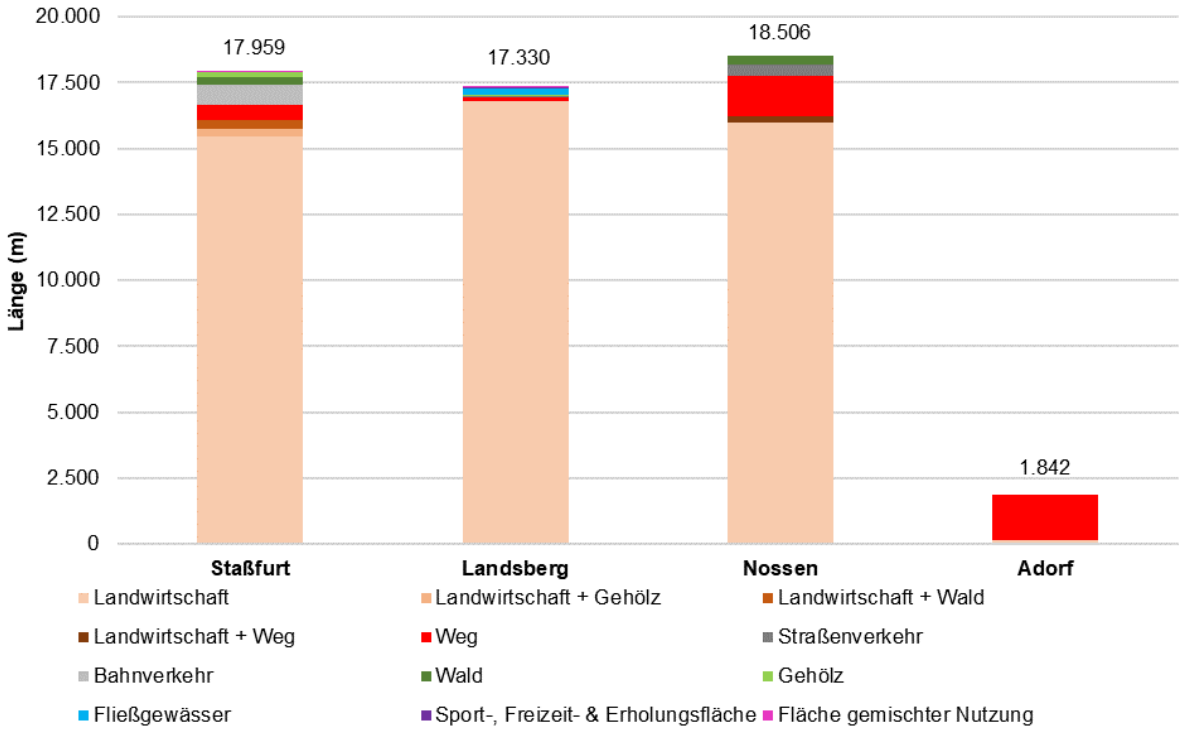


Abb. 77: Vergleich der UG bezüglich der ALKIS®-Nutzarten von wegförmigen Flurstücken mit angrenzender landwirtschaftlicher Flächennutzung ohne Weg. (ALKIS®-Stand: Dez.'18-Jan.'19; Darstellung auf der Grundlage von Geobasisdaten © GeoBasis-DE / LVermGeo LSA, 2019, Az.: B22-7012464-2020 i. V. m. B22-7000175-2019, es gelten die Nutzungsbedingungen des LVermGeo LSA; Darstellung basierend auf Auszug aus dem Liegenschaftskataster mit Erlaubnis des Staatsbetriebes Geobasisinformation und Vermessung Sachsen, 27.02.2019). Einzelne Wege befinden sich auf zwei parallel verlaufenden wegf. Flrst. mit unterschiedlicher ALKIS®-Nutzart.

Flächenbilanz

Als Ergänzung zu den einzelnen Gebietskapiteln gibt Tab. 10 für alle UG einen vergleichenden Überblick zu den Flächenbilanzen vorhandener und verschwundener ländlicher Wege.

Tab. 10: Flächenbilanz vorhandener und verschwundener Wege in den UG in ST und SN im Jahr 2019.

Flächenbilanz in m² für:			Staßfurt	Landsberg	Nossen	Adorf
vorhandene Wege	Wege auf wegförmigen Flurstücken[1,2)]	IST: SOLL: =	174.625 157.767 16.858	195.644 163.173 32.471	80.465 57.447 23.018	92.399 66.499 25.900
	Wege außerhalb von wegförmigen Flurstücken[2)]	IST:	50.930	55.102	24.394	102.352
verschwundene Wege	wegförmige Flurstücke mit angrenzender landwirtschaftlicher Nutzung ohne Weg	SOLL:	-130.515	-101.981	-79.991	-7.479
gesamt			**-62.727**	**-14.408**	**-32.579**	**120.774**

[1)] ausgenommen ländliche Wege auf wegförmigen Flurstücken, deren tatsächlicher Verlauf oder Flurstück ganz oder teilweise außerhalb des UG lag, [2)] ausgenommen straßenbegleitende Wege auf dem Flurstück der Straße

4.1.4 Potenzialabschätzung

4.1.4.1 UG Staßfurt

Entwicklungspotenzial

Im UG Staßfurt war im Jahr 2019 eine Wegstrecke von 5.670 m mehr als 1 m schmaler als die jeweilige Wegparzelle. Aus dem schmaleren Wegzustand resultierte für die bestehenden ländlichen Wege insgesamt ein theoretisches Entwicklungspotenzial von 21.628 m² (Abb. 81). Infolge der exemplarisch durchgeführten räumlich-qualitativen Analyse (objektbezogene Einzelfallprüfung) verblieben 19.691 m² (Länge: 4.720 m) als reales Entwicklungspotenzial (Anl. 18). Die potenziellen Entwicklungsflächen befinden sich fast vollständig im Besitz von Kommunen bzw. von Separationsinteressenten (SI; Personenzusammenschlüsse alten Rechts). Eine Übersicht zur Verteilung des realen Entwicklungspotenzials unter den Aspekten der Eigentumsform und des naturschutzfachlichen Entwicklungspotenzials gibt Abb. 78.

Ein hohes naturschutzfachliches Entwicklungspotenzial wird dabei Wegabschnitten zugeschrieben, die kein oder kaum Begleitgrün aufweisen und innerhalb von besonders strukturarmen Agrarflächen mit hoher Nutzungsintensität liegen. Ein hohes Entwicklungspotenzial wurde auch für zu schmale Wege mit Begleitgrün vergeben, wenn diese eine Länge von mehr als 300 m aufwiesen. Mit abnehmender zusammenhängender Wege(abschnitts-)länge oder zunehmender ökologischer Wertigkeit der angrenzenden Flächen sinkt auch das naturschutzfachliche Entwicklungspotenzial eines Weg(abschnitt-)es (Anl. 4). Die Verteilung der ländlichen Wege mit Entwicklungspotenzial zeigt Abb. 79. Zu jedem der dort dargestellten Wegabschnitte finden sich in Anl. 18 Vorschläge für potenzielle Maßnahmen sowie eine kurze Begründung zur vorgenommenen Bewertung.

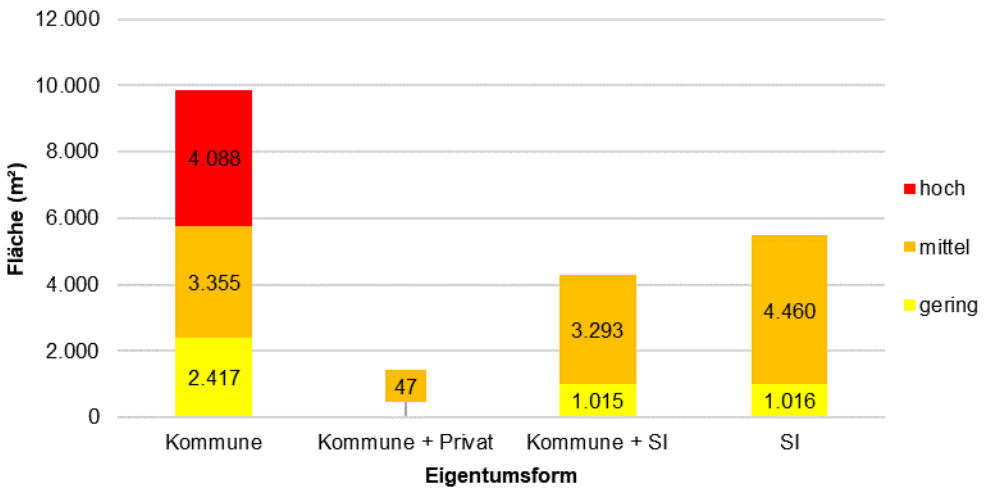


Abb. 78: UG Staßfurt – Verteilung des realen Entwicklungspotenzials hinsichtlich der Eigentumsform und des naturschutzfachlichen Entwicklungspotenzials im Jahr 2019. (Darstellung auf der Grundlage von Geobasisdaten © GeoBasis-DE / LVermGeo LSA, 2019, Az.: B22-7012464-2020 i. V. m. B22-7000175-2019, es gelten die Nutzungsbedingungen des LVermGeo LSA). Einzelne Wege befinden sich auf zwei parallel verlaufenden wegförmigen Flurstücken mit unterschiedlicher Eigentumsform.

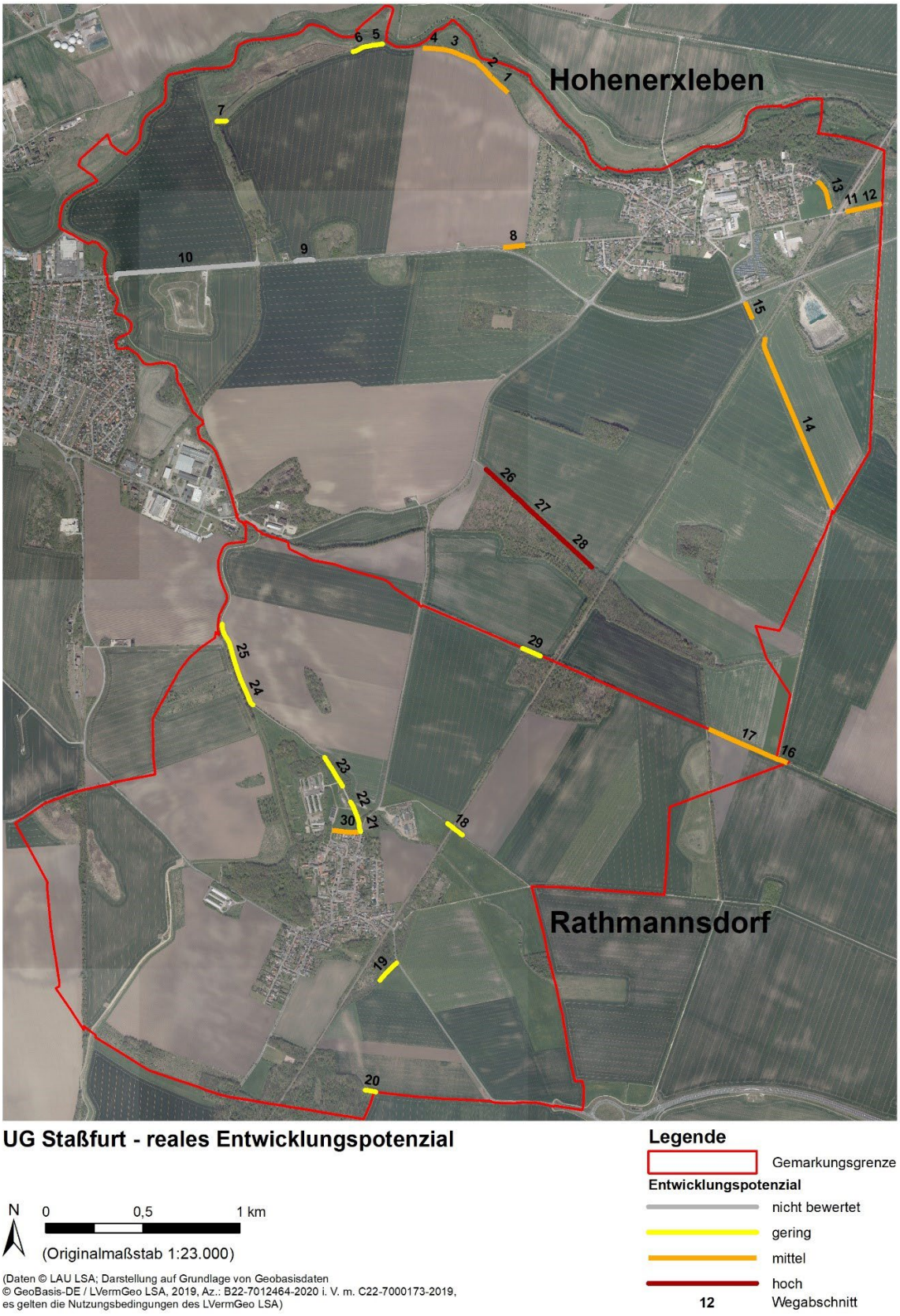


Abb. 79: Ländliche Wege mit naturschutzfachlichem Entwicklungspotenzial im UG Staßfurt.

Wiederherstellungspotenzial

Im UG Staßfurt belief sich das theoretische Wiederherstellungspotenzial für fehlende ländliche Wege im Jahr 2019 auf 130.515 m² (Abb. 82). Die meisten Flächen entfielen dabei mit 48.669 m² auf kommunalen sowie mit 46.831 m² auf privaten Besitz. Mit 33.819 m² zählte gut ein Viertel des gesamten Wiederherstellungspotenzials zu den Separationsinteressenten. Ein wegförmiges Flurstück ohne Weg im Umfang von 1.195 m² befand sich zudem in kirchlichem Besitz (Abb. 80).

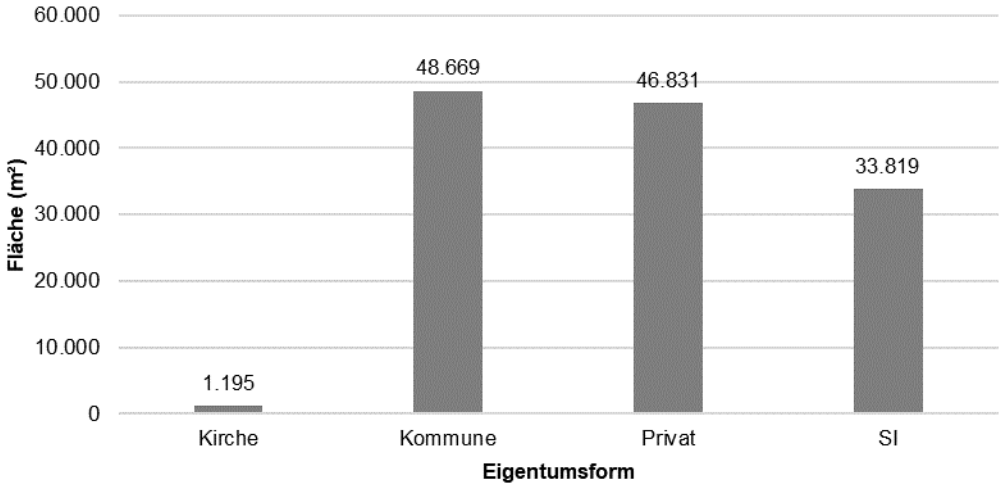


Abb. 80: UG Staßfurt – Verteilung von wegförmigen Flurstücken mit angrenzender landwirtschaftlicher Fläche ohne Weg hinsichtlich ihrer Eigentumsform im Jahr 2019. (Darstellung auf der Grundlage von Geobasisdaten © GeoBasis-DE / LVermGeo LSA, 2019, Az.: B22-7012464-2020 i. V. m. B22-7000175-2019, es gelten die Nutzungsbedingungen des LVermGeo LSA.)

4.1.4.2 UG Landsberg

Entwicklungspotenzial

Im UG Landsberg war im Jahr 2019 eine Wegstrecke von 4.186 m mehr als 1 m schmaler als die jeweilige Wegparzelle. Aus dem schmaleren Wegzustand resultierte für die bestehenden ländlichen Wege insgesamt ein theoretisches Entwicklungspotenzial von 9.157 m² (Abb. 81).

Wiederherstellungspotenzial

Das theoretische Wiederherstellungspotenzial für fehlende ländliche Wege im UG Landsberg belief sich im Jahr 2019 auf 101.981 m² (Abb. 82).

4.1.4.3 UG Nossen

Entwicklungspotenzial

Im UG Nossen war im Jahr 2019 eine Wegstrecke von 1.123 m mehr als 1 m schmaler als die jeweilige Wegparzelle. Aus dem schmaleren Wegzustand resultierte für die bestehenden ländlichen Wege insgesamt ein theoretisches Entwicklungspotenzial von 2.181 m² (Abb. 81).

Wiederherstellungspotenzial

Das theoretische Wiederherstellungspotenzial für fehlende ländliche Wege im UG Nossen belief sich im Jahr 2019 auf 79.991 m² (Abb. 82).

4.1.4.4 UG Adorf

Entwicklungspotenzial

Im UG Adorf war im Jahr 2019 eine Wegstrecke von 1.759 m mehr als 1 m schmaler als die jeweilige Wegparzelle. Aus dem schmaleren Wegzustand resultierte für die bestehenden ländlichen Wege insgesamt ein theoretisches Entwicklungspotenzial von 4.624 m² (Abb. 81).

Wiederherstellungspotenzial

Das theoretische Wiederherstellungspotenzial für fehlende ländliche Wege im UG Adorf belief sich im Jahr 2019 auf 7.479 m² (Abb. 82).

4.1.4.5 Vergleich der UG

Als Ergänzung zu den vorherigen Gebietskapiteln geben Abb. 81 und Abb. 82 für alle UG einen vergleichenden Überblick zur Verteilung des theoretischen Entwicklungs- und Wiederherstellungspotenzials von ländlichen Wegen.

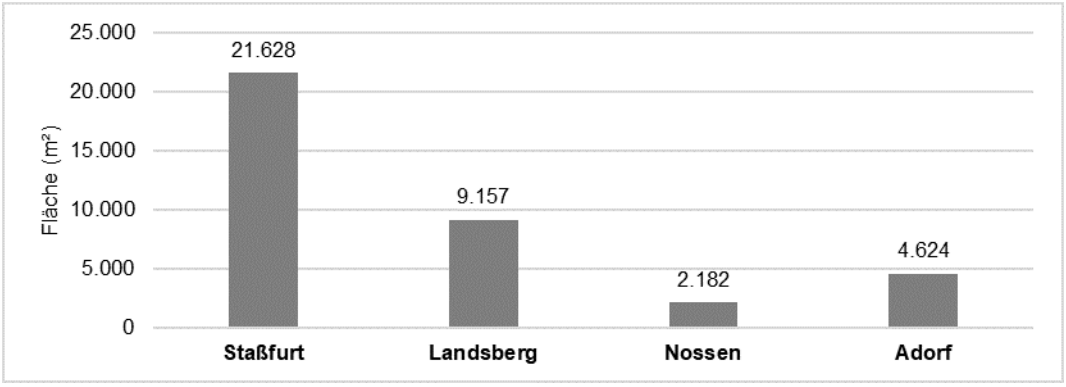


Abb. 81: Vergleich der theoretischen Entwicklungspotenziale von ländlichen Wegen in den UG im Jahr 2019. (Darstellung auf der Grundlage von Geobasisdaten © GeoBasis-DE / LVermGeo LSA, 2019, Az.: B22-7012464-2020 i. V. m. B22-7000175-2019; Darstellung basierend auf Auszug aus dem Liegenschaftskataster mit Erlaubnis des Staatsbetriebes Geobasisinformation und Vermessung Sachsen, 27.02.2019.)

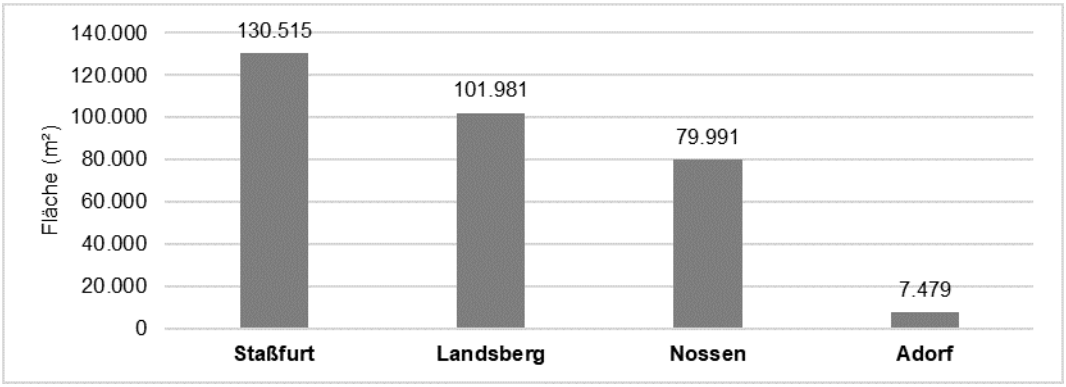


Abb. 82: Vergleich der theoretischen Wiederherstellungspotenziale von ländlichen Wegen in den UG im Jahr 2019. (Darstellung auf der Grundlage von Geobasisdaten © GeoBasis-DE / LVermGeo LSA, 2019, Az.: B22-7012464-2020 i. V. m. B22-7000175-2019; Darstellung basierend auf Auszug aus dem Liegenschaftskataster mit Erlaubnis des Staatsbetriebes Geobasisinformation und Vermessung Sachsen, 27.02.2019.)

4.2 Niedersachsen

4.2.1 GIS-gestützte Datenauswertung (historisch)

4.2.1.1 UG Nenndorf

Wege

Bei der Analyse des aktuellsten Luftbildes von Nenndorf aus 2016 wurden 22.482 m Wegestrecke erfasst. Mit einer Gesamtfläche des UG von 632 ha ergab sich ein Längenanteil von 35,6 m/ha im Jahr 2016.

Die Betrachtung der historischen Entwicklung des Wegenetztes hat ergeben, dass die Gesamtwegelänge in Nenndorf zwischen 1951 und 2016 um insgesamt 52 m abgenommen hat (Abb. 83).

Dabei gab es zwischen den verschiedenen Zeitschnitten jeweils sowohl Gewinne als auch Verluste bei der Wegstrecke. Beispielsweise sind zwischen 1951 und 1969 auf 311 m Wege verschwunden, während an anderer Stelle 838 m neue Wege hinzugekommen sind, so dass in dieser Zeit in der Bilanz 526 m neue Wegstrecke entstanden ist. Von 1969 bis 2016 hat sich die Gesamtlänge der Wege in der Bilanz hingegen verringert.

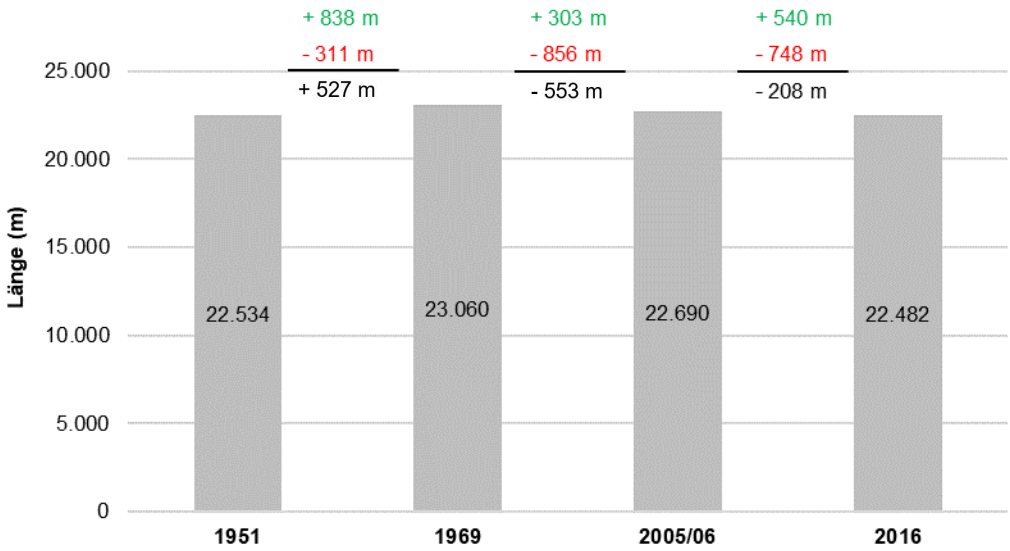


Abb. 83: Veränderung der Gesamtwegelänge im UG Nenndorf.

Anhand der Luftbildauswertung erkennbare Gründe für das Verschwinden von Wegen waren u. a. die Aufgabe der Wegenutzung (Abb. 84). Diese Flächen wurden in eine Ackernutzung überführt oder sind beim Siedlungsbau verschwunden. Außerdem wurden Wege zu Säumen, Hecken oder sonstigen unbefestigten Flächen. Neue Wege sind vor allem entlang von Gräben auf landwirtschaftlichen Flächen angelegt worden. Außerdem wurden neue Zuwegungen zu sonstigen Nutzungen (z. B. eine neu gebaute Biogasanlage zwischen 2005/06 und 2016) sowie eine neue Verbindung im Wegenetz erstellt.

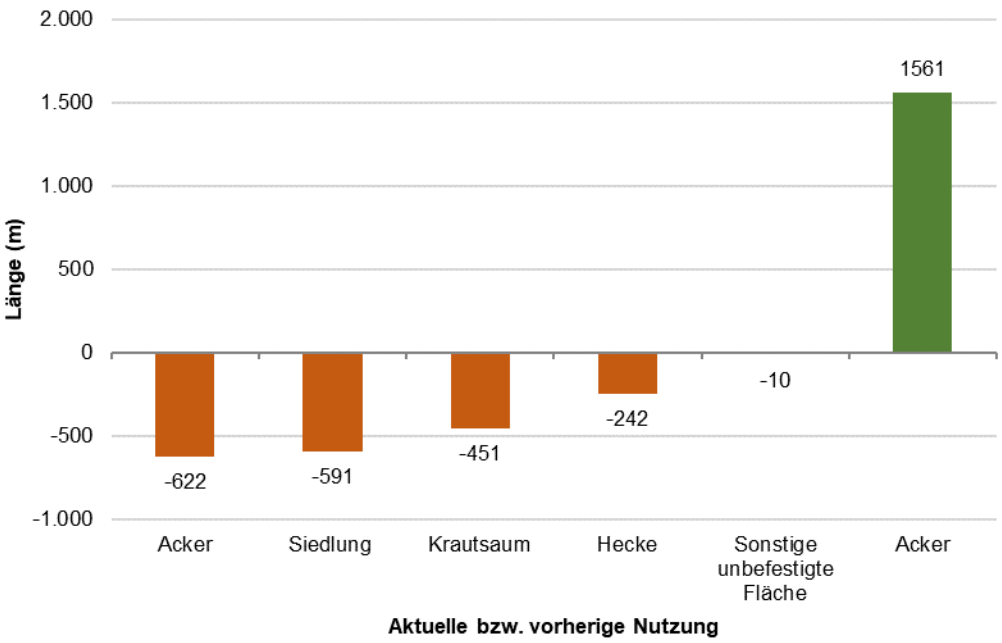


Abb. 84: Gründe für das Verschwinden (rot) oder die Neuanlage (grün) von ländlichen Wegen und die betroffene Wegstrecke im UG Nenndorf.

Der Anteil der Wege ohne Bewuchs ist von 1969 bis 2016 gestiegen. Während 1969 nur 21 % der Wege keinen Bewuchs aufwiesen, waren es 2016 bereits 50 % der Wege (Abb. 85). Gleichzeitig sind dicht bewachsene Wege über die Zeit weniger geworden. Der Anteil der Wege mit spärlichem Bewuchs hat sich nur geringfügig verändert.

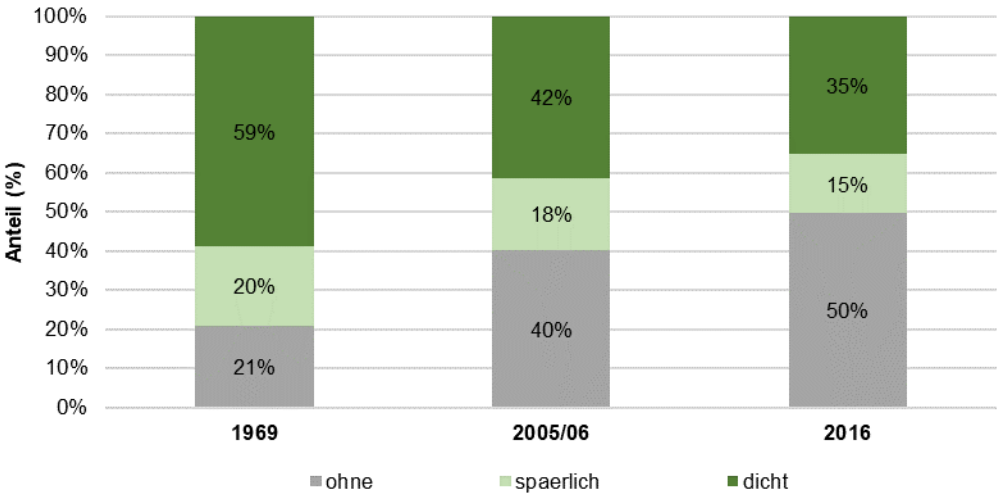


Abb. 85: Veränderung des Bewuchses auf den Wegen im UG Nenndorf.

Krautsäume

In 2016 betrug die Länge der im Luftbild erkennbaren Säume im Gebiet insgesamt 25.742 m im UG Nenndorf. Dabei handelte es sich um 23.264 m wegbegleitende Säume, wobei die Wegseiten einzeln betrachtet wurden. Außerdem wurden 2.478 m Säume zwischen landwirtschaftlichen Nutzflächen erfasst.

Die Gesamtlänge der im Luftbild erkennbaren Krautsäume hat sich von 1969 bis 2016 kaum verändert. Die wegbegleitenden Säume haben jedoch in dem Zeitraum um 6.672 m zugenommen und die Länge der Säume zwischen landwirtschaftlichen Nutzflächen hat sich um ca. die Hälfte verringert (Abb. 86).

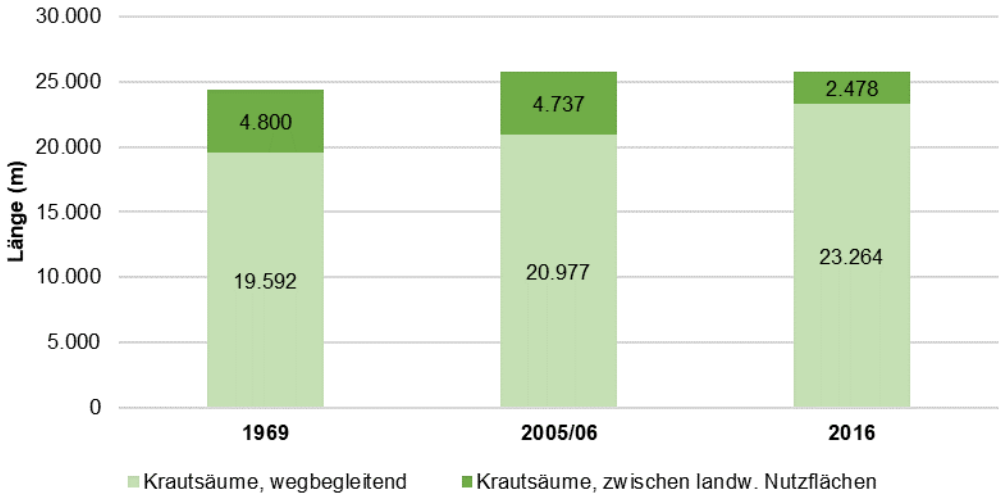


Abb. 86: Veränderungen der Anteile von wegbegleitenden Säumen und Säumen zwischen landwirtschaftlichen Nutzflächen im UG Nenndorf.

Lineare Gehölzstrukturen

Für 2016 wurden insgesamt 10.837 m lineare Gehölzstrukturen auf dem Luftbild abgegrenzt. Die Gesamtlänge an linearen Gehölzstrukturen hat im UG Nenndorf von 1969 bis 2016 stark zugenommen (Abb. 87). Während es 1969 insgesamt etwa 3.438 m lineare Gehölzstrukturen gab, waren es 2005/06 bereits 11.443 m. Die Gesamtlänge ist bis 2016 wieder geringfügig gesunken. Der Anteil der Gehölzstrukturen zwischen landwirtschaftlichen Flächen hat sich über die Jahre kaum verändert.

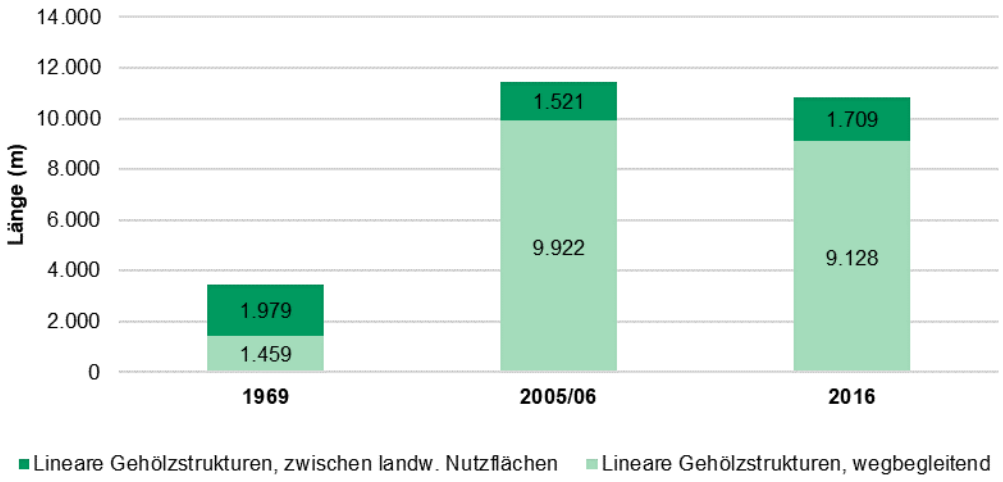


Abb. 87: Veränderungen der Anteile von wegbegleitenden linearen Gehölzstrukturen und solchen zwischen landwirtschaftlichen Nutzflächen im UG Nenndorf.

Flächennutzung

Der Anteil von Ackerfläche ist im UG Nenndorf von 1969 bis 2016 nur leicht zurückgegangen, während die übrigen Flächennutzungen um wenige Prozente zugenommen haben (Abb. 88).

Die übrigen Flächennutzungen ergaben sich hauptsächlich aus Siedlungsfläche und Grünland, unterliegen jedoch Veränderungen über die Zeit (Abb. 88). Während der Anteil der Siedlungsfläche an den übrigen Flächennutzungen 1969 nur etwa 20 % betrug, waren es 2016 schon etwa 50 %. Der Anteil von Grünland ist von 1969 mit einem Anteil von fast 60 % bis 2016 auf etwa 10 % gesunken. Hinzugekommen sind ab 2005/06 Obstplantagen, die 2016 einen Anteil von etwa 20 % der übrigen Flächennutzung einnahmen.

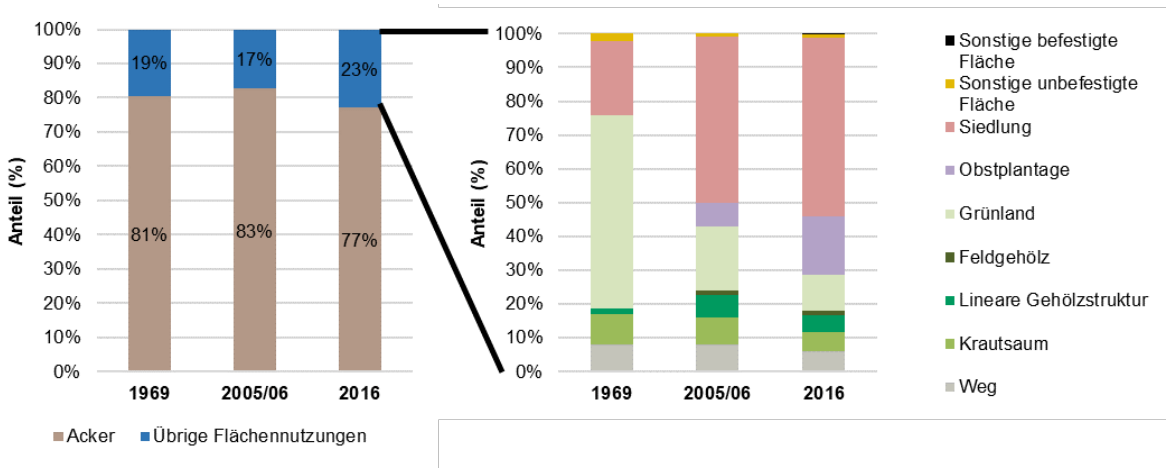


Abb. 88: Veränderungen der Anteile von Ackernutzung und übrigen Flächennutzungen im UG Nenndorf.

4.2.1.2 UG Salzhemmendorf

Wege

In Salzhemmendorf wurde auf dem Luftbild von 2019 eine Wegestrecke von 33.150 m abgegrenzt. Mit einer Gesamtfläche des UG von 763 ha ergab sich ein Längenanteil von 43,4 m/ha im Jahr 2019.

Bei der historischen Entwicklung zwischen 1953 bis 2019 wurde eine Abnahme der Gesamtwegelänge um insgesamt 7.141 m festgestellt (Abb. 89). Zwischen den verschiedenen Zeitschnitten gab es hauptsächlich Verluste bei der Wegstrecke. Beispielsweise sind zwischen 1953 und 1968 auf 6.164 m Wege verschwunden. Obwohl 909 m neue Wege hinzugekommen sind, ergab sich in der Bilanz eine Verringerung der Wegstrecke um 5.255 m. Auch von 1968 bis 2006 hat sich die Gesamtstrecke verringert, jedoch gab es im Zeitabschnitt bis 2019 wieder eine geringe Zunahme von Wegen um 516 m.

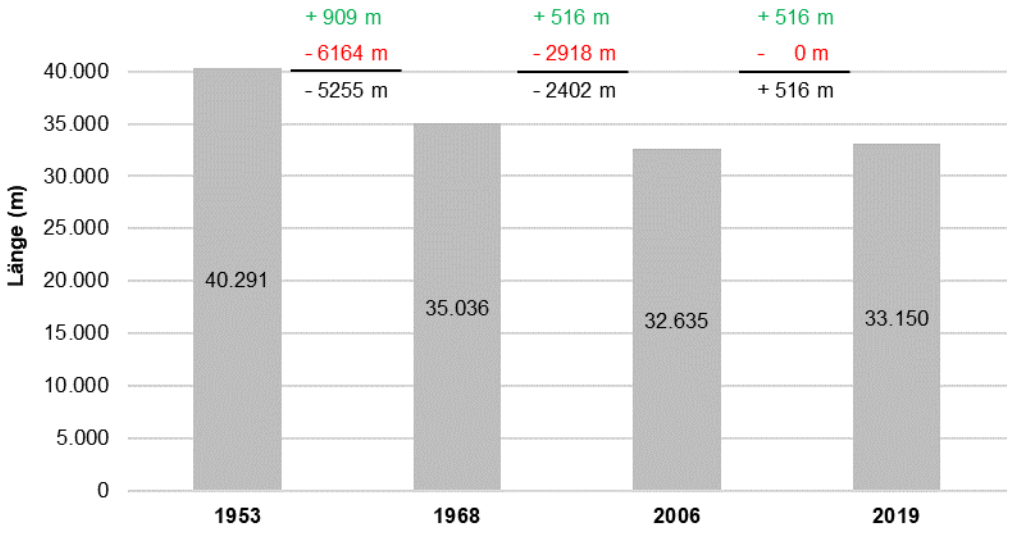


Abb. 89: Veränderung der Gesamtwegelänge im UG Salzhemmendorf.

Die Aufgabe der Wegenutzung ist der, anhand der Luftbildauswertung, vorranging erkennbare Grund für das Verschwinden von Wegen im UG Salzhemmendorf (Abb. 90). Diese Flächen waren 2019 Säume oder Hecken. Außerdem wurden Wege in eine landwirtschaftliche Nutzung überführt und nach der Umwandlung als Acker oder Grünland genutzt. Auch durch Siedlungsbau sind ländliche Wege verschwunden. Neue Wege sind vor allem auf landwirtschaftlichen Flächen angelegt worden. Ein Grund für die Neuanlage war beispielsweise eine neue Verbindung im Wegenetz.

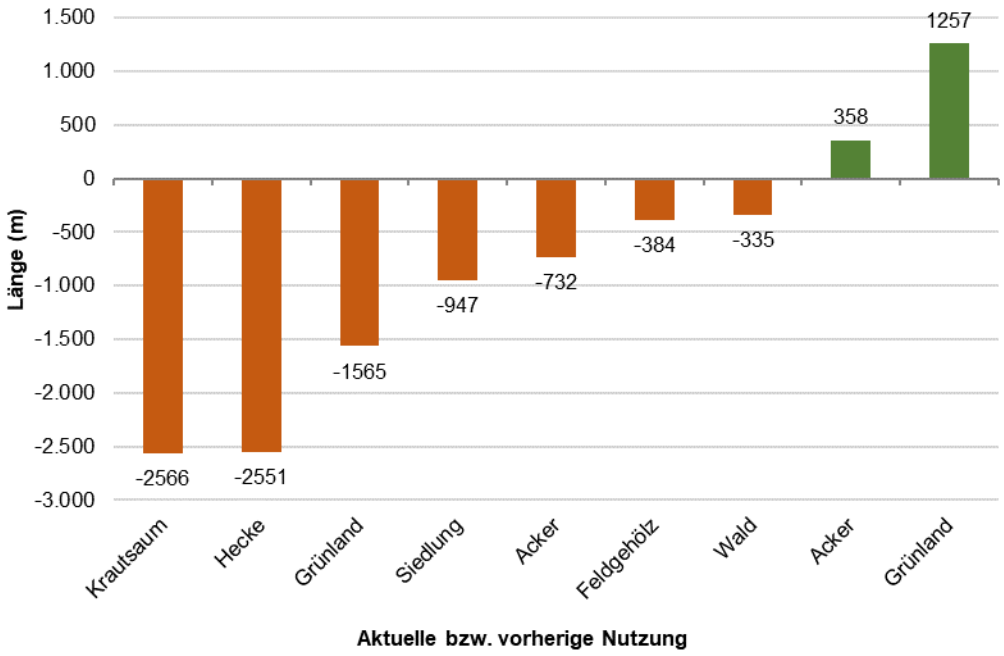


Abb. 90: Gründe für das Verschwinden oder die Neuanlage von ländlichen Wegen und die betroffene Wegstrecke im UG Salzhemmendorf.

Der Anteil der Wege ohne Bewuchs ist von 1968 bis 2019 von 31 % auf 54 % gestiegen (Abb. 91) und der Anteil dicht bewachsener Wege ist dabei auf 15 % gesunken. Wege mit spärlichem Bewuchs sind etwas häufiger geworden.

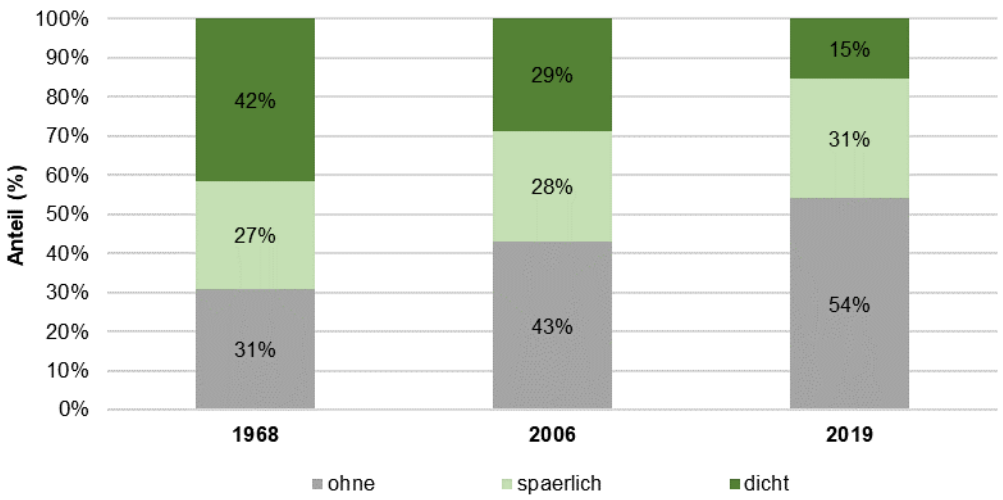


Abb. 91: Veränderung des Bewuchses auf den Wegen im UG Salzhemmendorf.

Krautsäume

Die Länge der im Luftbild erkennbaren Krautsäume im UG Salzhemmendorf betrug 2019 insgesamt 73.092 m. Dabei handelte es sich um 54.862 m wegbegleitende Säume und um 18.230 m Säume zwischen landwirtschaftlichen Nutzflächen.

Die Gesamtlänge der Säume insgesamt hat sich in der historischen Entwicklung vor allem zwischen 1968 und 2006 verringert. Während sich der Anteil an wegbegleitenden Säumen kaum verändert hat, haben die Säume zwischen landwirtschaftlichen Nutzflächen deutlich abgenommen (Abb. 92).

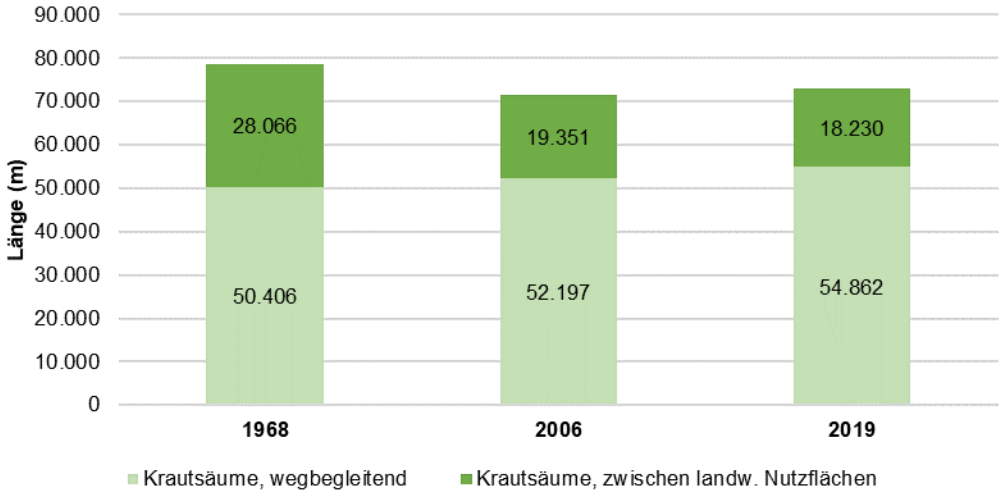


Abb. 92: Veränderungen der Anteile von wegbegleitenden Säumen und Säumen zwischen landwirtschaftlichen Nutzflächen im UG Salzhemmendorf.

Lineare Gehölzstrukturen

Auf dem Luftbild von 2019 wurden insgesamt 9.679 m lineare Gehölzstrukturen im UG Salzhemmendorf abgegrenzt. Die Gesamtlänge an linearen Gehölzstrukturen hat von 1968 bis 2019 um 1.862 m abgenommen (Abb. 93). Dabei ist der Anteil der wegbegleitenden Gehölzstrukturen gesunken und der Anteil von zwischen landwirtschaftlichen Flächen liegenden Gehölzstrukturen geringfügig gestiegen.

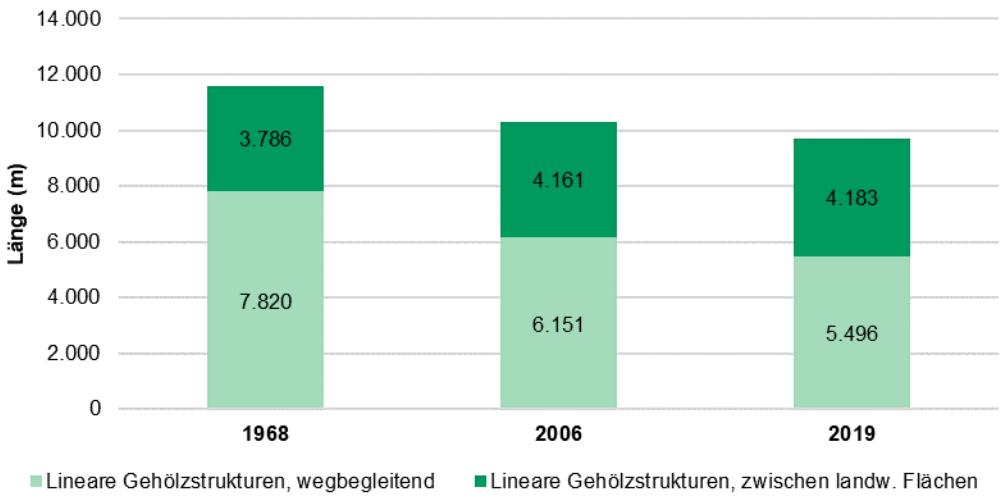


Abb. 93: Veränderungen der Anteile von wegbegleitenden linearen Gehölzstrukturen und solchen zwischen landwirtschaftlichen Nutzflächen im UG Salzhemmendorf.

Flächennutzung

Im UG Salzhemmendorf hat der Anteil von Ackerfläche von 1968 bis 2019 geringfügig zugenommen, während die übrigen Flächennutzungen um wenige Prozente abgenommen haben (Abb. 94).

Die übrigen Flächennutzungen im UG Salzhemmendorf sind v. a. durch Siedlungsfläche und Grünland geprägt (Abb. 94). Dabei hat der Anteil der Siedlungsfläche von 1968 bis 2006 um ca. 10 % zugenommen und der Anteil an Grünland bis 2019 um ca. 20 % abgenommen. Hinzugekommen sind ab 2006 Waldflächen, die jedoch auch weiterhin nur einen geringen Flächenanteil einnehmen.

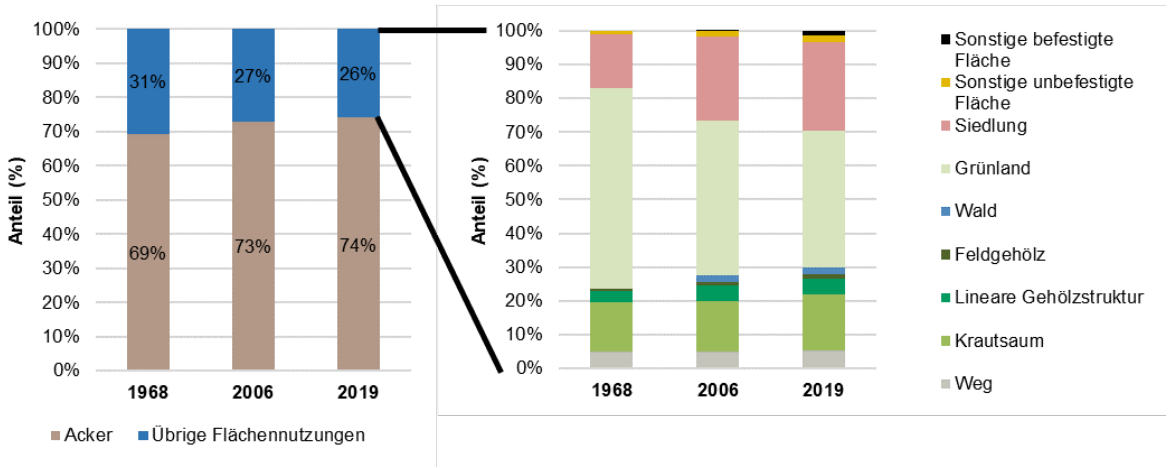


Abb. 94: Veränderungen der Anteile von Ackernutzung und übrigen Flächennutzungen im UG Salzhemmendorf.

4.2.1.3 UG Hankensbüttel

Wege

Bei der Analyse des Luftbildes aus 2019 wurden 29.133 m Wegestrecke in Hankensbüttel erfasst. Mit einer Gesamtfläche des UG von 806 ha ergab sich ein Längenanteil von 36,1 m/ha.

Die Betrachtung der historischen Entwicklung des Wegenetzes hat ergeben, dass die Gesamtwegelänge in Hankensbüttel zwischen 1950 und 2019 um insgesamt 5.591 m abgenommen hat (Abb. 95).

Zwischen den verschiedenen Zeitschnitten gab es von 1950 bis 1970 einen deutlichen Gewinn an Wegstrecke um 10.165 m. Gleichzeitig sind jedoch auch 9.704 m Wegstrecke verschwunden, was dennoch in der Bilanz zu einer Zunahme von 461 m geführt hat. Insbesondere zwischen 1970 und 2006 zeigt die Bilanz eine deutliche Abnahme der Wegstrecke um 5.561 m.

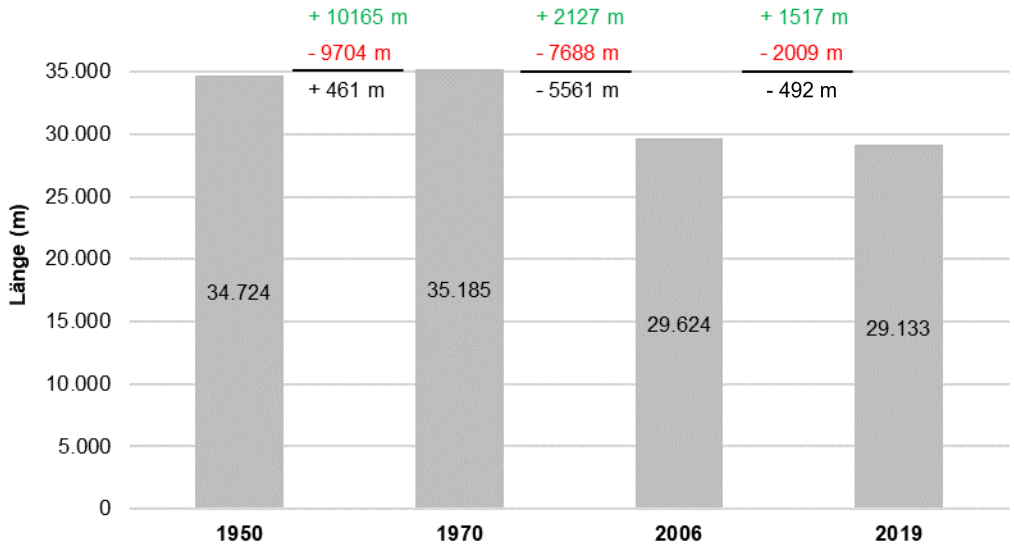


Abb. 95: Veränderung der Gesamtwegelänge im UG Hankensbüttel.

Die Luftbildauswertung hat gezeigt, dass die Aufgabe der Wege-Nutzung der häufigste Grund für das Verschwinden von Wegen im UG Hankensbüttel ist (Abb. 96). Ein Großteil dieser Flächen wurden 2019 als Acker genutzt. Auch beim Siedlungsbau sind Wege verschwunden. Neue Wege sind vor allem auf landwirtschaftlichen Flächen angelegt worden. Insbesondere zwischen 1950 und 1970 sind neue ländliche Wege entstanden, da auf den umliegenden Flächen eine Umnutzung von Heideflächen und Waldrodungen zugunsten von landwirtschaftlichen Flächen stattfand. Zwischen 2006 und 2019 sind zudem mehrere Zuwegungen zu Windkraftanlagen gebaut worden.

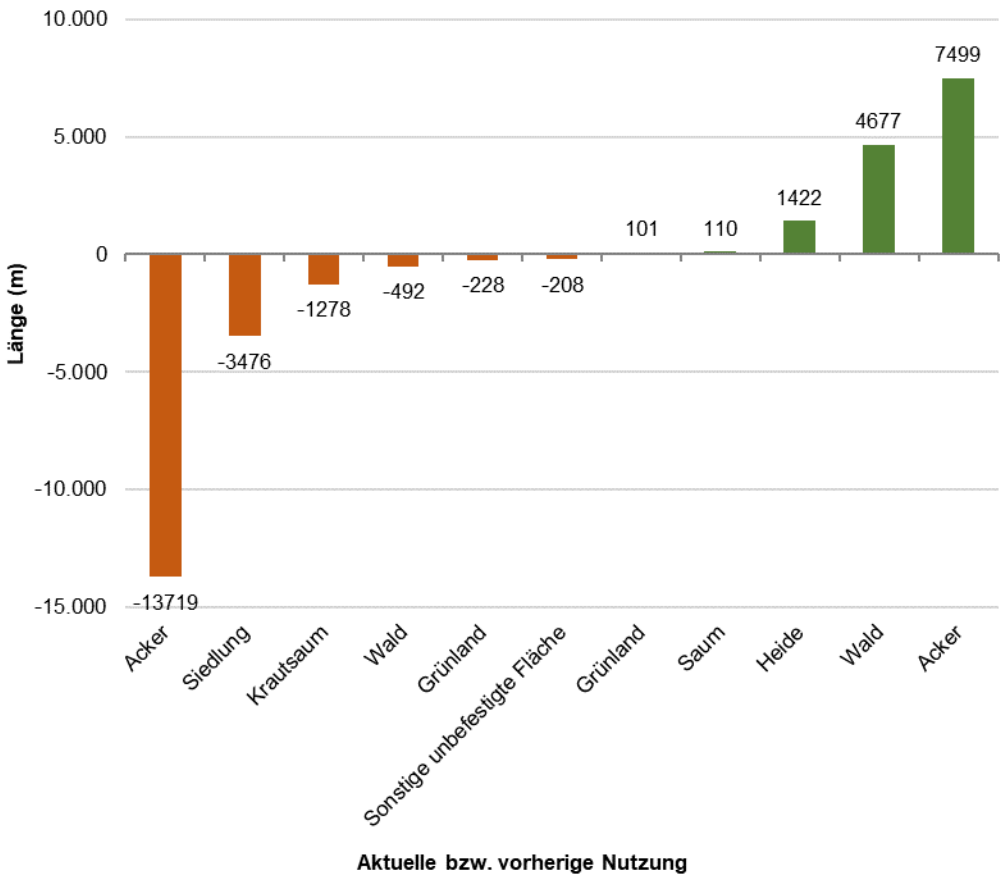


Abb. 96: Gründe für das Verschwinden oder die Neuanlage von ländlichen Wegen und die betroffene Wegstrecke im UG Hankensbüttel.

Der Anteil der Wege ohne Bewuchs ist von 1970 bis 2019 von 32 % auf 56 % gestiegen (Abb. 97). Es ist gleichzeitig sowohl der Anteil der dicht bewachsenen Wege als auch der spärlich bewachsenen Wege gesunken.

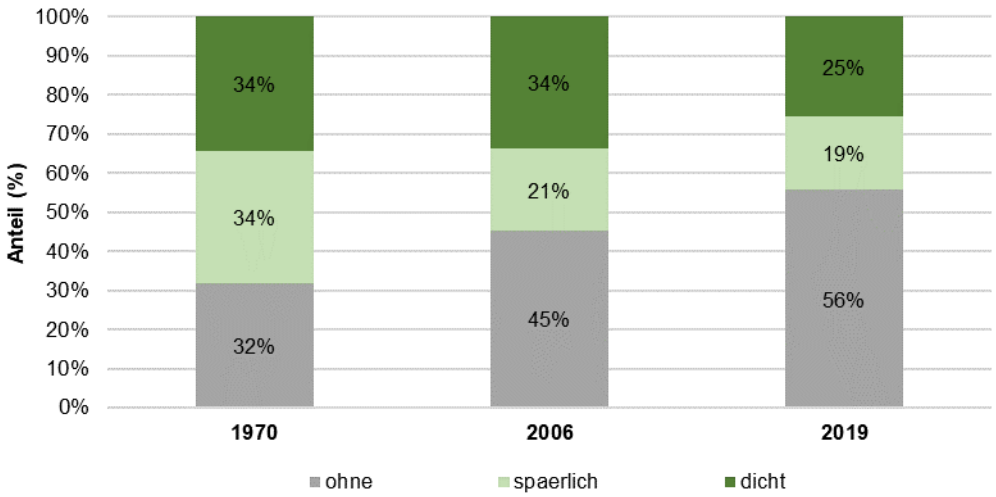


Abb. 97: Veränderung des Bewuchses auf den Wegen im UG Hankensbüttel.

Krautsäume

Im UG Hankensbüttel betrug die Gesamtlänge der im Luftbild erkennbaren Krautsäume 2019 insgesamt 36.565 m. Dabei handelte es sich um 34.071 m wegbegleitende Säume und um 2.494 m Säume zwischen landwirtschaftlichen Nutzflächen.

Vor allem zwischen 1970 und 2006 hat sich die Gesamtlänge der Säume verringert. Der geringe Anteil der Säume zwischen landwirtschaftlichen Nutzflächen ist bis 2019 noch deutlich gesunken und auch die Gesamtlänge der wegbegleitenden Säume hat abgenommen (Abb. 98).

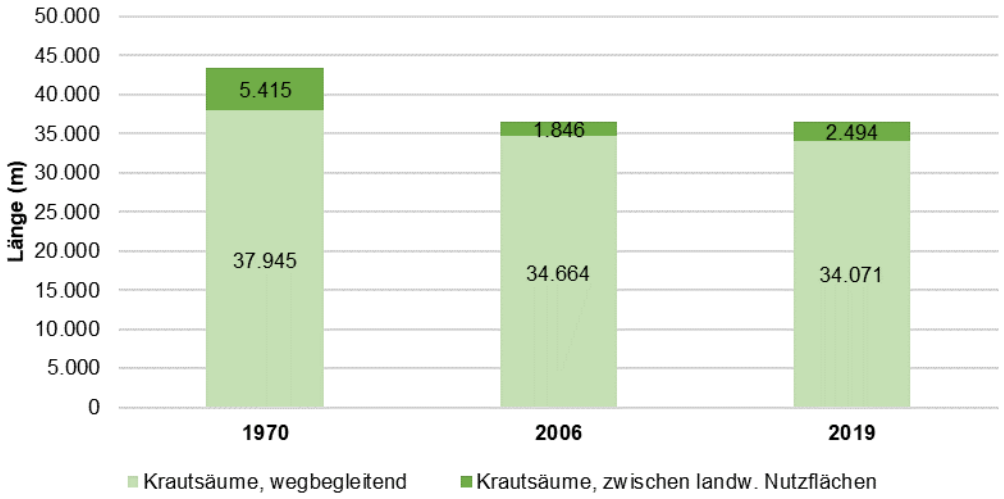


Abb. 98: Veränderungen der Anteile von wegbegleitenden Säumen und Säumen zwischen landwirtschaftlichen Nutzflächen im UG Hankensbüttel.

Lineare Gehölzstrukturen

Im UG Hankensbüttel betrug die Länge der im Luftbild erkennbaren linearen Gehölzstrukturen 2019 insgesamt 4.758 m. Von 1970 bis 2019 hat die Gesamtlänge der linearen Gehölzstrukturen um 1.054 m zugenommen (Abb. 99). Dabei ist vor allem der Anteil der Gehölzstrukturen zwischen landwirtschaftlichen Flächen gestiegen.

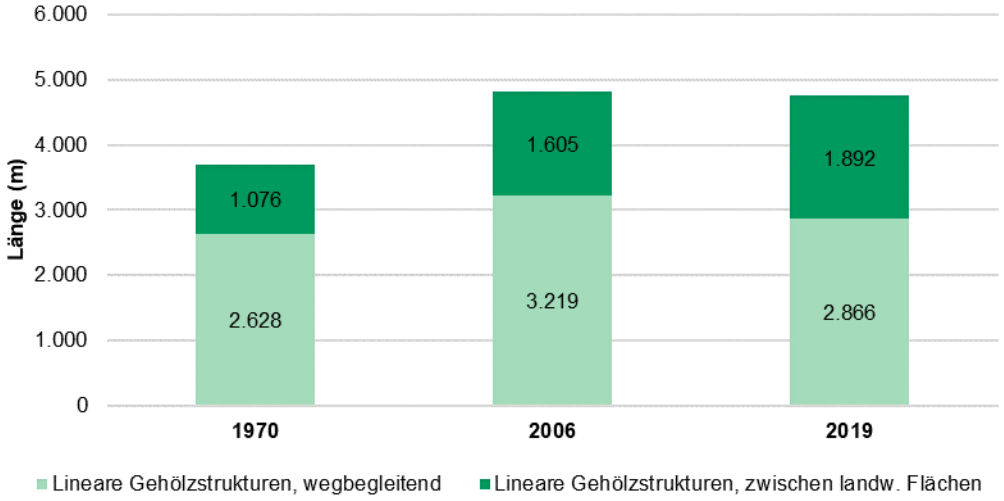


Abb. 99: Veränderungen der Anteile von wegbegleitenden linearen Gehölzstrukturen und solchen zwischen landwirtschaftlichen Nutzflächen im UG Hankensbüttel.

Flächennutzung

Der Anteil von Ackerfläche hat sich im UG Hankensbüttel von 1968 bis 2019 kaum verändert und demnach ist auch der Anteil der übrigen Flächennutzungen annähernd gleichgeblieben (Abb. 100).

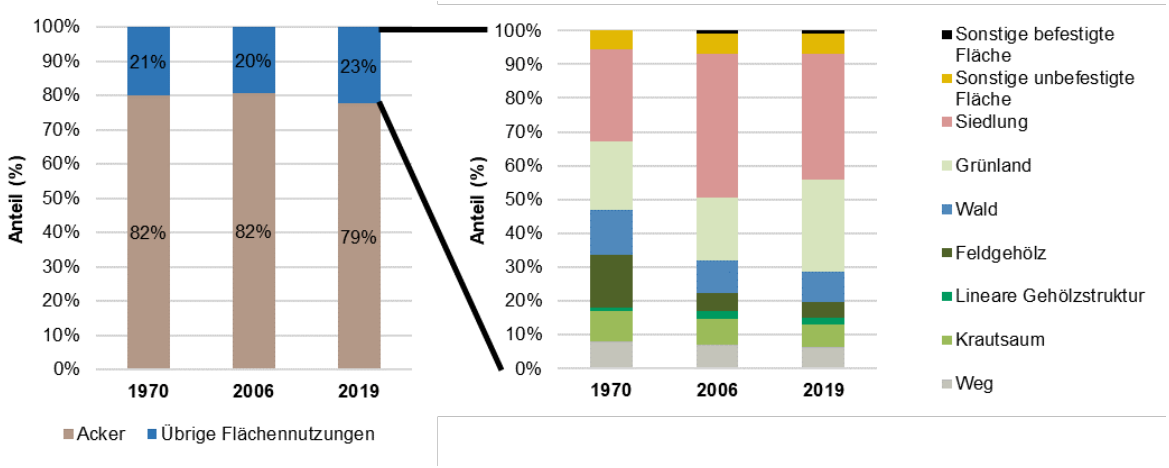


Abb. 100: Veränderungen der Anteile von Ackernutzung und übrigen Flächennutzungen im UG Hankensbüttel.

Im UG Hankensbüttel sind die übrigen Flächennutzungen vor allem von Siedlungsflächen, aber auch von Grünland geprägt (Abb. 100). Der Anteil der Siedlungsfläche hat von 1970 bis 2006 um ca. 20 % zugenommen. Der Anteil an Grünland blieb zunächst unverändert und hat dann von 2006 bis 2019 um ca. 10 % zugenommen. Feldgehölze und Waldflächen haben vor allem zwischen 1970 und 2006 abgenommen.

4.2.1.4 Vergleich der UG

Entwicklung der Wegenetzlänge

Bei der GIS-gestützten Datenauswertung wurde in den aktuellen Zeitschnitten (2016/2019) im UG Salzhemmendorf der größte Anteil an Wegen pro Fläche mit 43,4 m/ha erfasst. Im UG Hankensbüttel waren es mit 36,1 m/ha im Vergleich etwas weniger und für das UG Nenndorf wurde ein ähnlicher Anteil von 35,6 m/ha erfasst.

Die luftbildbasierte Analyse der historischen Entwicklung des Wegenetzes hat für die betrachteten UG verschiedene Tendenzen aufgezeigt (Abb. 101, Abb. 102). Während sich im UG Nenndorf die Gesamtwegenetzlänge kaum verändert hat (insgesamt -52 m), war sie in Salzhemmendorf (-7.414 m) und Hankensbüttel (-5.591 m) deutlich rückläufig. Bezogen auf die Gesamtwegenetzlänge in 2016/19 bedeutet das einen Verlust von 0,2 % der Wegenetzlänge im UG Nenndorf, 21,5 % Verlust im UG Salzhemmendorf und 19,2 % im UG Hankensbüttel. Insbesondere zwischen 1953 und 1968 in Salzhemmendorf und 1970 und 2006 in Hankensbüttel hat die Gesamtlänge des Wegenetzes deutlich abgenommen. In allen UG wurden in den Zeitschnitten nicht nur Verluste, sondern auch Gewinne im Wegenetz verzeichnet, die die Gesamtbilanz ausgeglichen haben (Abb. 102). In Salzhemmendorf hat es so z. B. von 2006 bis 2019 wieder eine leichte Zunahme von 516 m gegeben, die in den anderen Gebieten nicht zu verzeichnen ist. Bei der Betrachtung der Entwicklung muss beachtet werden, dass die Wegstrecken aus den 1950er Jahren nicht wie die anderen Zeitschnitte auf Grundlage eines Luftbildes, sondern anhand einer topographischen Karte abgegrenzt wurden (vgl. Kap. 5.2.2).

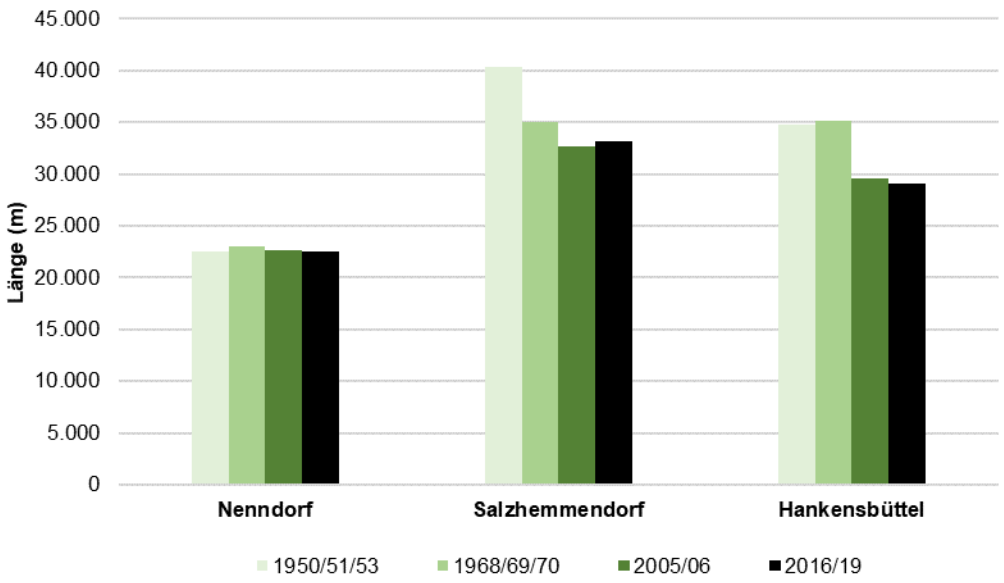


Abb. 101: Entwicklung der Wegenetzlänge in den vergangenen Jahrzehnten in den UG in Niedersachsen.

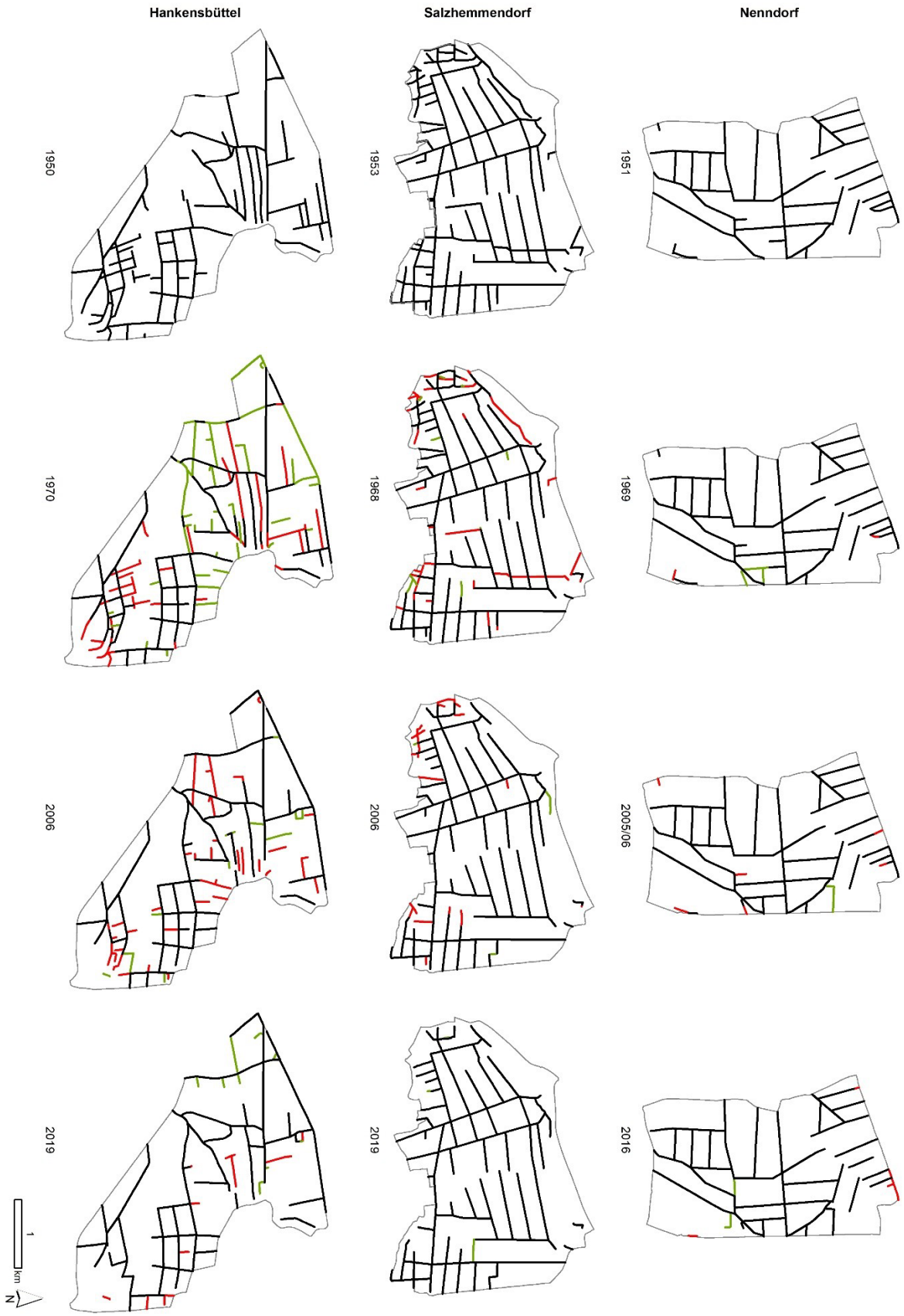


Abb. 102: Historische Entwicklung des Wegenetzes in den niedersächsischen UG mit den unveränderten Wegen (schwarz) sowie den zum jeweiligen Zeitschnitt verschwundenen (rot) und neu hinzu gekommenen Wegen (grün).

4.2.2 Geländeverifikation in den ausgewählten Testgebieten (Ist-Zustand)

4.2.2.1 UG Nenndorf

Wegbreite

Die Geländeverifikation hat ergeben, dass die meisten Wege (46,5 %) im UG Nenndorf eine Breite von 3 m bis 3,5 m aufwiesen (Abb. 103). Die durchschnittliche Wegbreite lag bei 3,0 m. Häufig waren auch Wege zwischen 2,5 m und 3 m Breite. Wege mit einer Breite von unter 2 m kamen nicht vor und Wege breiter als 6 m waren selten.

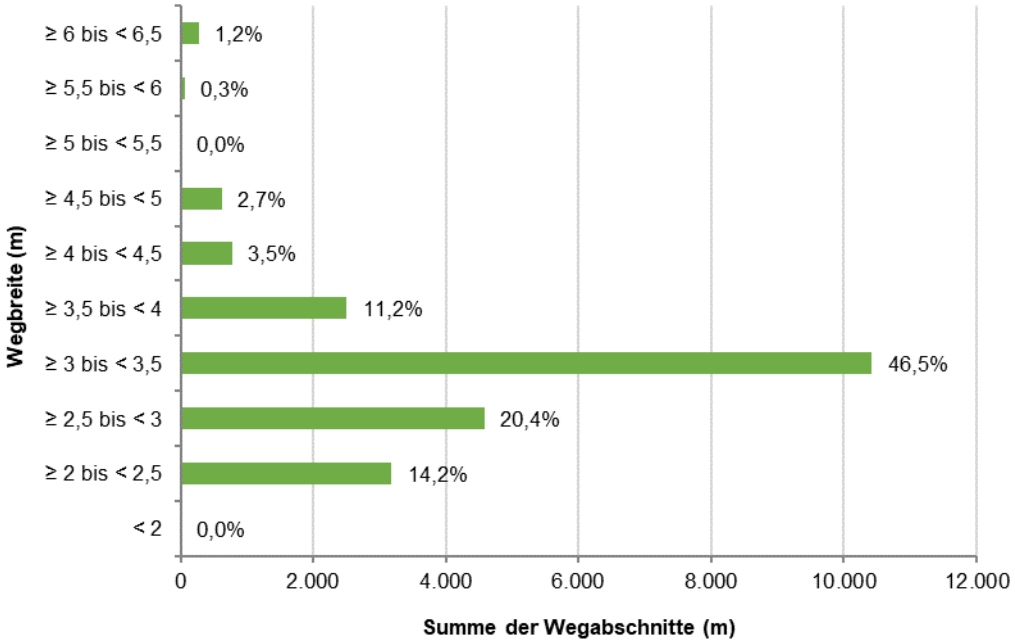


Abb. 103: Verteilung ländlicher Wege auf Grundlage der Wegbreite im UG Nenndorf im Jahr 2020.

Gesamtbreite (Weg + Begleitgrün)

Bei etwa zwei Drittel der Wegstrecke lag die Gesamtbreite von Weg und Begleitgrün im UG Nenndorf zwischen 8 m und 16 m (Abb. 104). Die durchschnittliche Gesamtbreite lag bei 8,7 m. Bei rund einem Drittel betrug die Gesamtbreite zwischen 4 m und 8 m und selten war sie auch schmaler als 4 m. Eine Gesamtbreite von über 16 m wurde nicht vorgefunden.

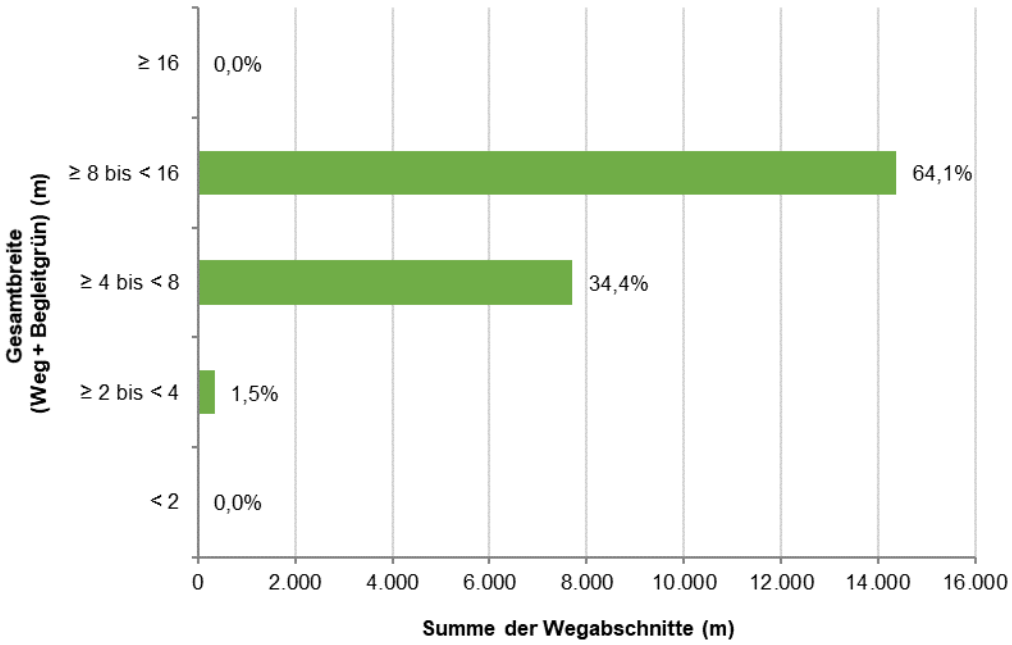


Abb. 104: Verteilung ländlicher Wege aufgrund der Gesamtbreite (Weg + Begleitgrün) im UG Nenndorf im Jahr 2020.

Breite Begleitgrün

Auf 86 % der Wegstrecke im UG Nenndorf fand sich beidseitig Begleitgrün, ansonsten war zumindest auf einer Wegseite immer Begleitgrün vorhanden (Kap. 4.2.2.4, Abb. 126).

Die einseitig betrachtete durchschnittliche Breite des Begleitgrüns lag bei 3,1 m, während die beidseitig addierte durchschnittliche Breite bei 9,7 m lag. Die addierten Begleitgrünbreiten ergaben bei über der Hälfte der Wegstrecke eine Breite von 4 m bis 8 m (Abb. 105). Die breitesten Begleitgrünabschnitte lagen in dem Bereich zwischen 8 m und 16 m (15,2 % der Wegestrecke). Nur selten waren die addierten Begleitgrünbreiten schmaler als 2 m.

Sofern lediglich das breitere Begleitgrün beider Wegseiten betrachtet wird, zeigt sich, dass im UG Nenndorf bei über der Hälfte der Wegstrecke dieses zwischen 4 m und 8 m breit war (Abb. 106). Rund ein Drittel des breiteren Begleitgrüns war zwischen 2 m und 4 m breit. Wegabschnitte, bei denen das breitere Begleitgrün über 8 m oder unter 2 m ausmachte, waren selten.

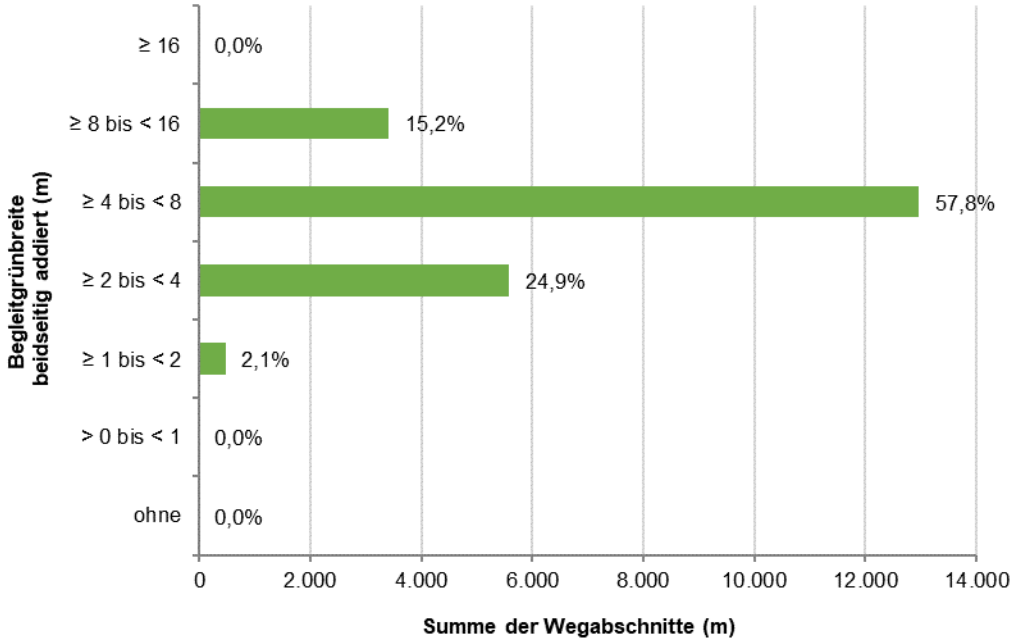


Abb. 105: Verteilung ländlicher Wege aufgrund der addierten Begleitgrünbreiten beider Wegseiten im UG Nenndorf im Jahr 2020.

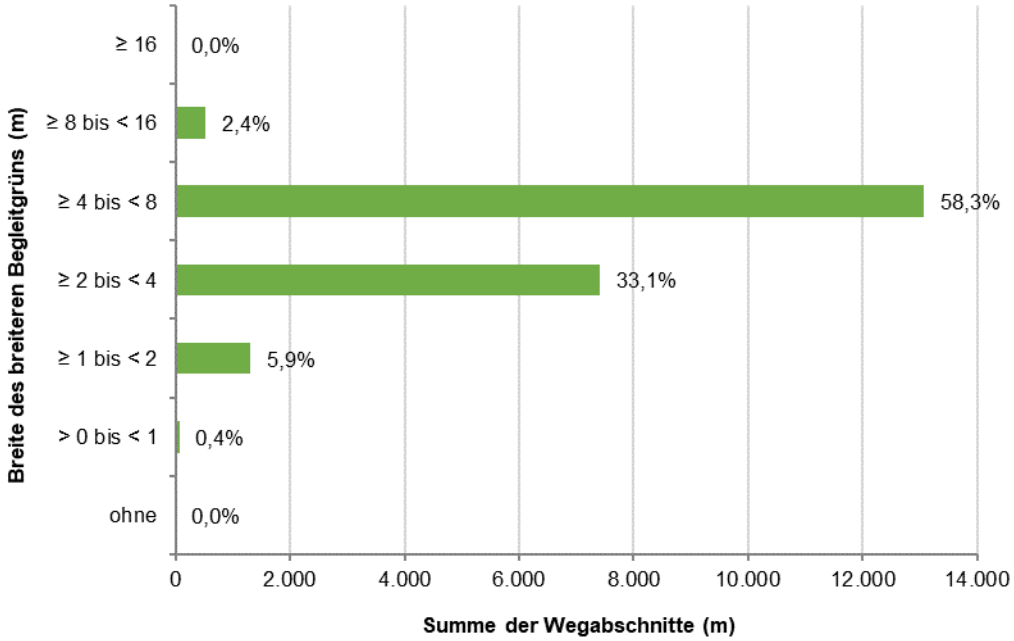


Abb. 106: Verteilung ländlicher Wege aufgrund der Wegseite mit dem breiteren Begleitgrün im UG Nenndorf im Jahr 2020.

Breite Krautsäume

Die addierten Krautsaumbreiten hatten auf jeweils ca. 40 % der Wegstrecke eine Breite von 2 m bis 4 m bzw. 4 m bis 8 m (Abb. 107). Die einseitig betrachtete durchschnittliche Breite der Krautsäume lag bei 2,2 m. Nur ein geringer Teil der Wegstrecke wies Säume auf, die beidseitig addiert schmaler waren als 2 m oder breiter als 8 m. Wegstrecken ohne Krautsäume machten einen Anteil von 4,4 % aus.

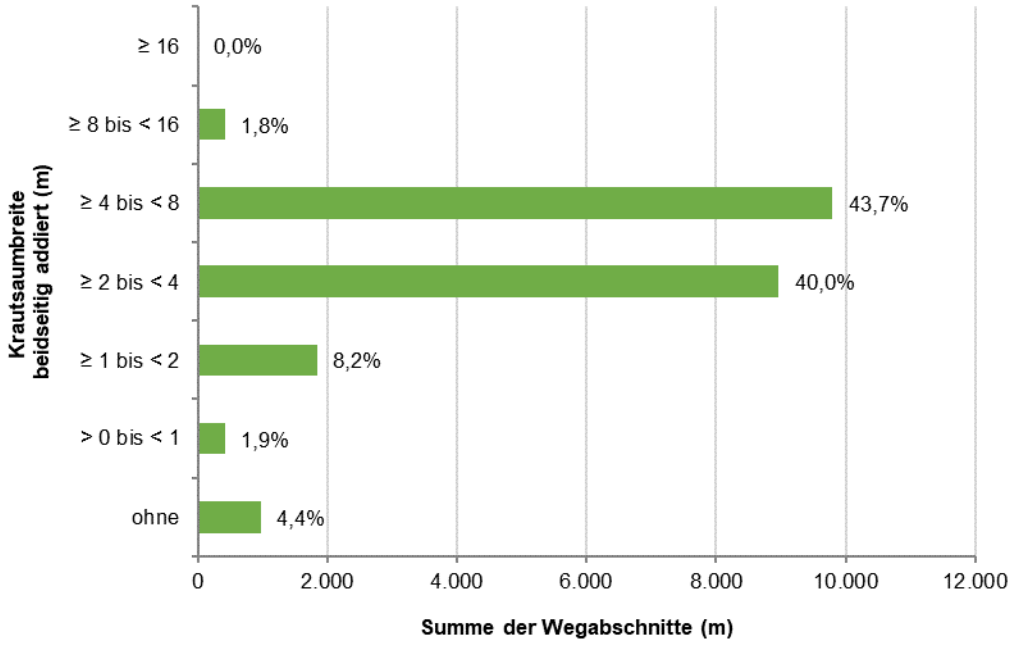


Abb. 107: Verteilung ländlicher Wege aufgrund der addierten Krautsaumbreiten beider Wegseiten im UG Nenndorf im Jahr 2020.

Bei Betrachtung der Wegseite mit der breiteren Krautsaumstruktur zeigt sich, dass die meisten Säume zu einem Streckenanteil von 41,1% 2 m bis 4 m breit waren (Abb. 108). Häufig waren auch Krautsaumstrukturen mit einer Breite von 1 m bis 2 m bzw. 4 m bis 8 m. Säume schmaler als 1 m kamen nur auf einem geringen Streckenanteil vor.

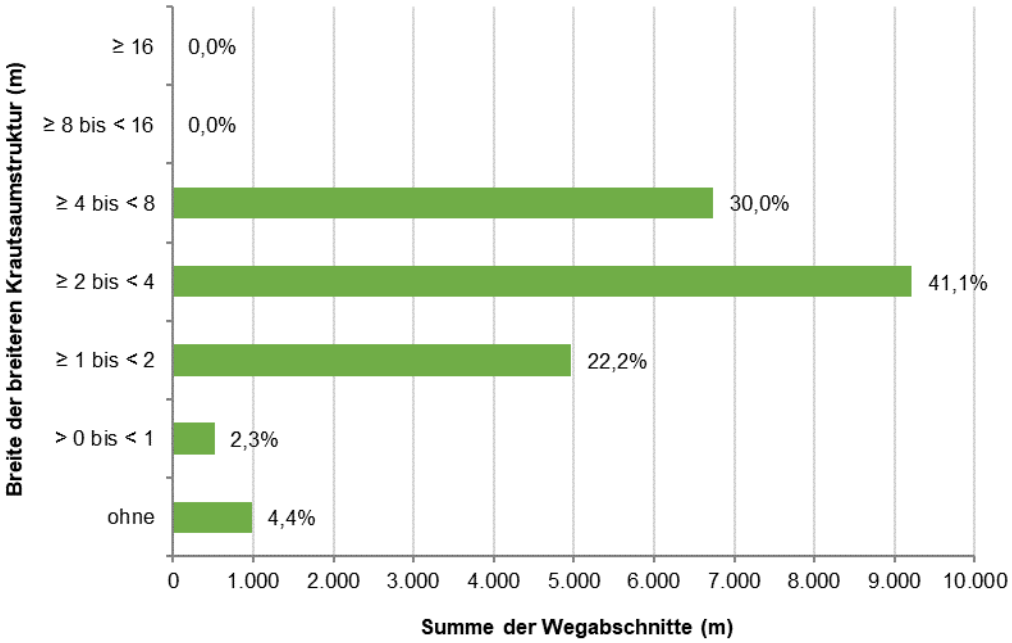


Abb. 108: Verteilung ländlicher Wege aufgrund der Wegseite mit der breiteren Krautsaumstruktur im UG Nenndorf im Jahr 2020.

Breite lineare Gehölzstrukturen

Der größte Anteil (59,1 %) der Wegstrecke im UG Nenndorf wies keine Gehölzstrukturen auf (Abb. 109). Da die Gehölzstrukturen im UG Nenndorf, ebenso wie in den anderen niedersächsischen UG meist nur einseitig vorhanden waren (vgl. Kap. 4.2.2.4), wurde auf eine Darstellung der addierten linearen Gehölzstrukturbreiten beider Wegseiten bei allen UG in Niedersachen verzichtet.

Die einseitig betrachtete durchschnittliche Breite der linearen Gehölzstrukturen lag im UG Nenndorf bei 4,2 m. Bei der Betrachtung der einseitigen jeweils breiteren linearen Gehölzstruktur wies der größte Anteil der Wegstrecke (27,5 %), auf der Gehölzstrukturen vorhanden waren, eine Gehölzstrukturbreite zwischen 4 m und 8 m auf (Abb. 109). Breitere Gehölzstrukturen kamen nicht vor.

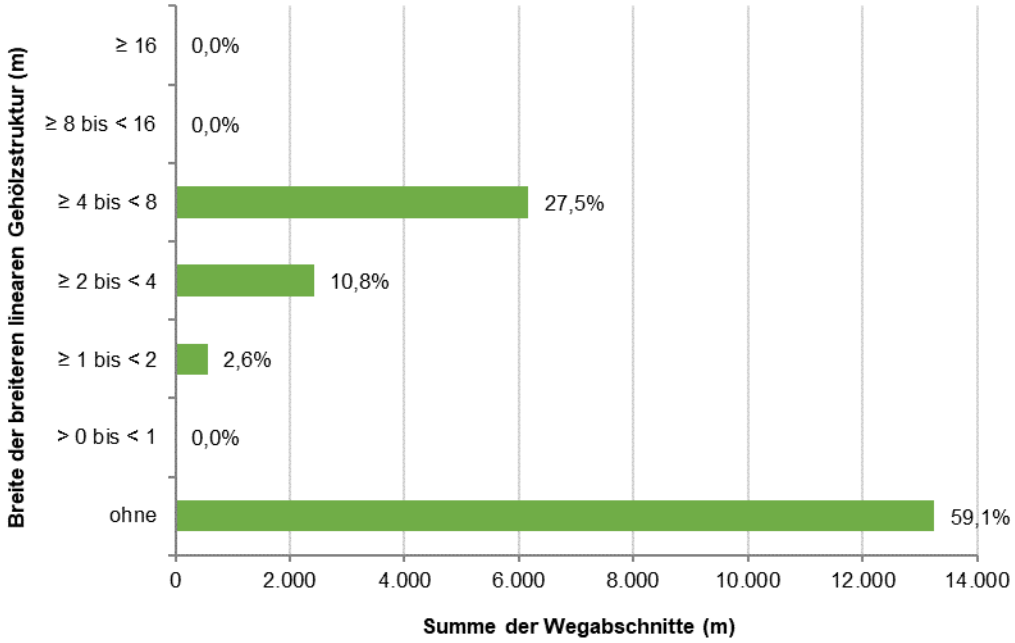


Abb. 109: Verteilung ländlicher Wege aufgrund der Wegseite mit der breiteren linearen Gehölzstruktur im UG Nenndorf im Jahr 2020.

4.2.2.2 UG Salzhemmendorf

Wegbreite

Die Geländeverifikation hat ergeben, dass die meisten Wege (42,3 %) im UG Salzhemmendorf eine Breite von 3 m bis 3,5 m aufwiesen (Abb. 110). Die durchschnittliche Wegbreite lag bei 3,1 m. Fast genauso häufig waren auch Wege zwischen 2,5 m und 3 m Breite (38,6 %). Wege mit einer Breite von unter 2 m kamen nicht vor und Wege breiter als 6 m waren mit 2,1 % selten.

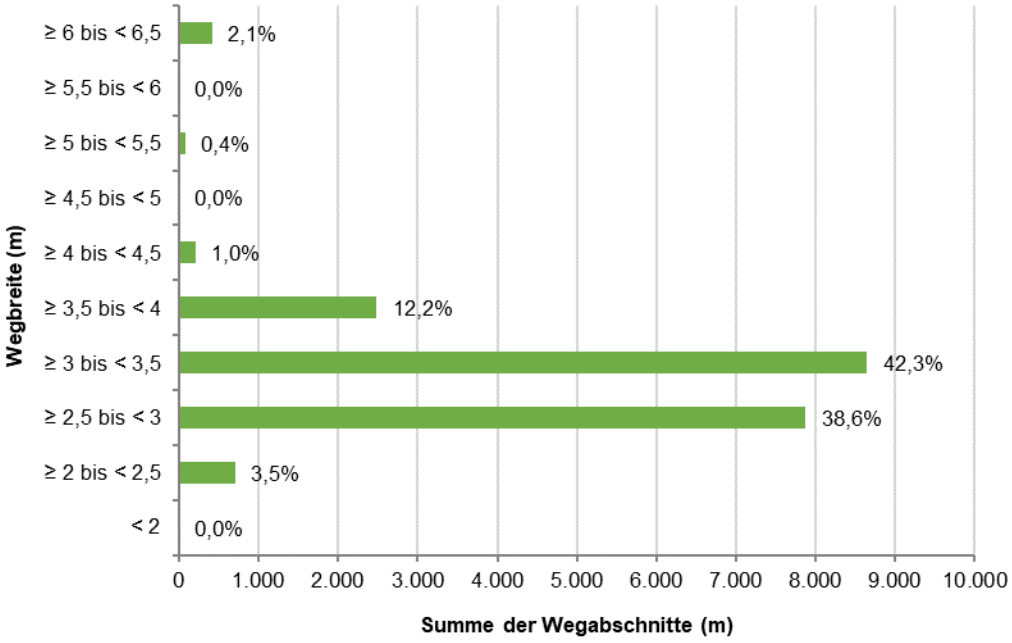


Abb. 110: Verteilung ländlicher Wege auf Grundlage der Wegbreite im UG Salzhemmendorf im Jahr 2020.

Gesamtbreite (Weg + Begleitgrün)

Bei 70,1 % der Wegstrecke lag die Gesamtbreite von Weg und Begleitgrün im UG Salzhemmendorf zwischen 8 m und 16 m (Abb. 111). Die durchschnittliche Gesamtbreite lag bei 9,9 m. Bei einem deutlich kleineren Anteil von 17,6 % lag sie zwischen 4 m und 8 m und nie war sie schmaler als 2 m. Eine Gesamtbreite von über 16 m wurde auf 3,6 % der Wegestrecke und somit selten vorgefunden.

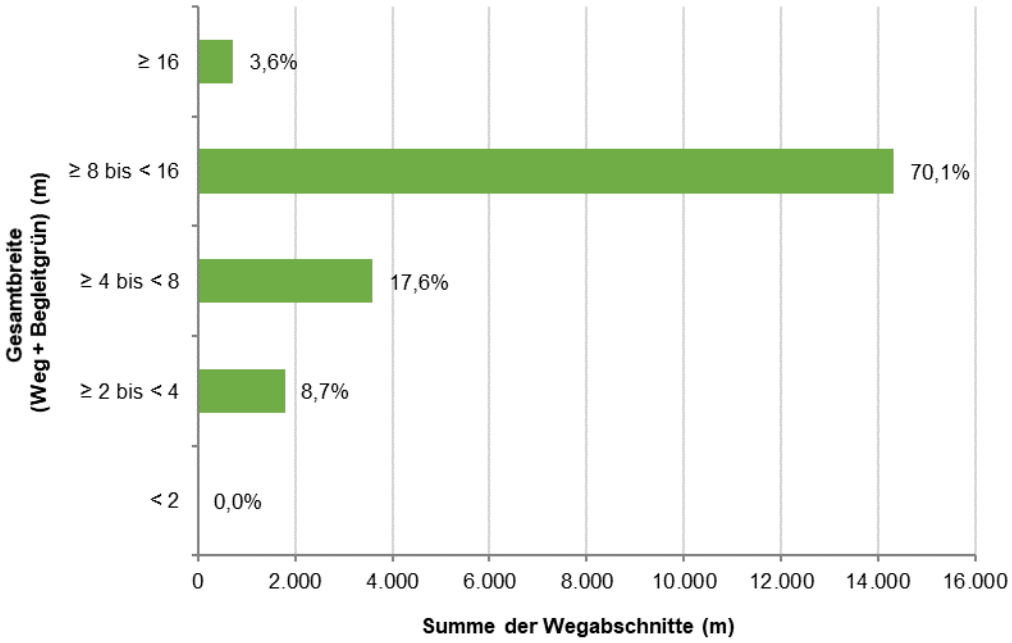


Abb. 111: Verteilung ländlicher Wege aufgrund der Gesamtbreite (Weg + Begleitgrün) im UG Salzhemmendorf im Jahr 2020.

Breite Begleitgrün

Auf 78 % der Wegstrecke im UG Salzhemmendorf fand sich beidseitig Begleitgrün, bei 15 % war zumindest auf einer Wegseite Begleitgrün vorhanden und auf 7 % der Wegstrecke wurde kein Begleitgrün vorgefunden (Kap. 4.2.2.4, Abb. 126).

Die einseitig betrachtete durchschnittliche Breite des Begleitgrüns lag bei 4,0 m, während die beidseitig addierte durchschnittliche Breite bei 6,9 m lag. Die addierten Begleitgrünbreiten ergaben bei 42 % eine Breite von 8 m bis 16 m (Abb. 112). Eine Breite von 4 bis 8 m wurde fast ebenso häufig (38,1 %) vorgefunden. Die breitesten Begleitgrünabschnitte lagen in dem Bereich zwischen 8 m und 16 m (15,2 % der Wegestrecke). Nur selten waren die addierten Begleitgrünbreiten schmaler als 4 m und nie breiter als 16 m.

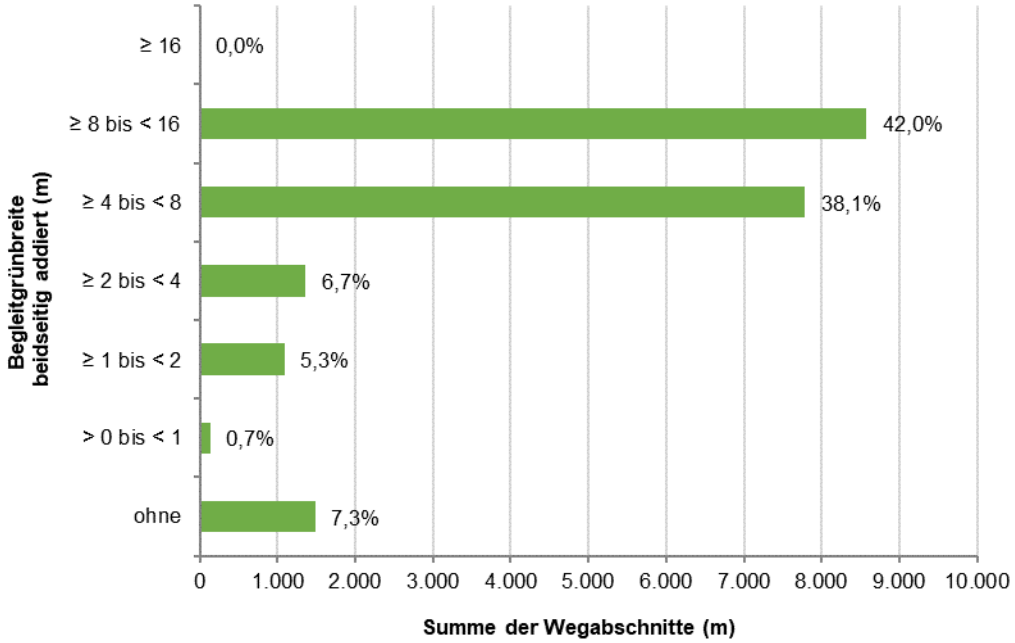


Abb. 112: Verteilung ländlicher Wege aufgrund der addierten Begleitgrünbreiten beider Wegseiten im UG Salzhemmendorf im Jahr 2020.

Sofern lediglich das breitere Begleitgrün beider Wegseiten betrachtet wird, zeigt sich, dass im UG Salzhemmendorf bei über der Hälfte der Wegstrecke dieses zwischen 4 m und 8 m breit war (Abb. 113). 18,6 % des breiteren Begleitgrüns war zwischen 2 m und 4 m breit. Wegabschnitte, bei denen das breitere Begleitgrün über 8 m oder unter 2 m ausmachte, waren selten.

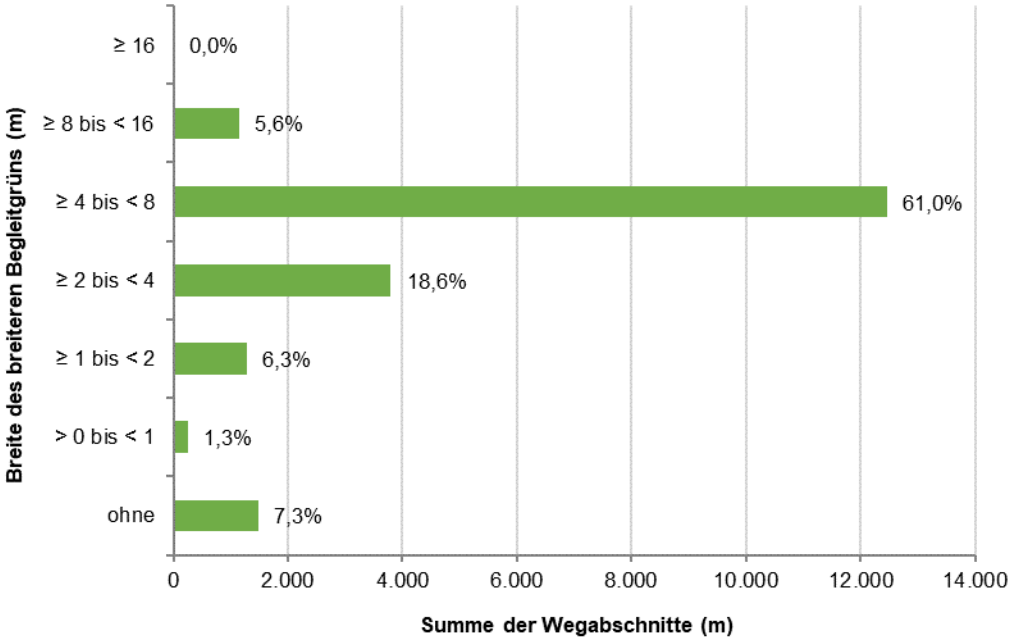


Abb. 113: Verteilung ländlicher Wege aufgrund der Wegseite mit dem breiteren Begleitgrün im UG Salzhemmendorf im Jahr 2020.

Breite Krautsäume

Die addierten Krautsaumbreiten hatten auf 46,3 % der Wegstrecke eine Breite von 4 m bis 8 m (Abb. 114). Die einseitig betrachtete durchschnittliche Breite der Krautsäume lag bei 3,1 m. Breiten zwischen 8 m und 16 m und zwischen 2 m und 4 m waren fast gleich häufig mit ca. 17 %. Nur ein geringer Teil der Wegstrecke wies Säume auf, die beidseitig addiert schmaler waren als 2 m und keine waren breiter als 16 m. Wegstrecken ohne Krautsäume machten einen Anteil von 8,4 % aus.

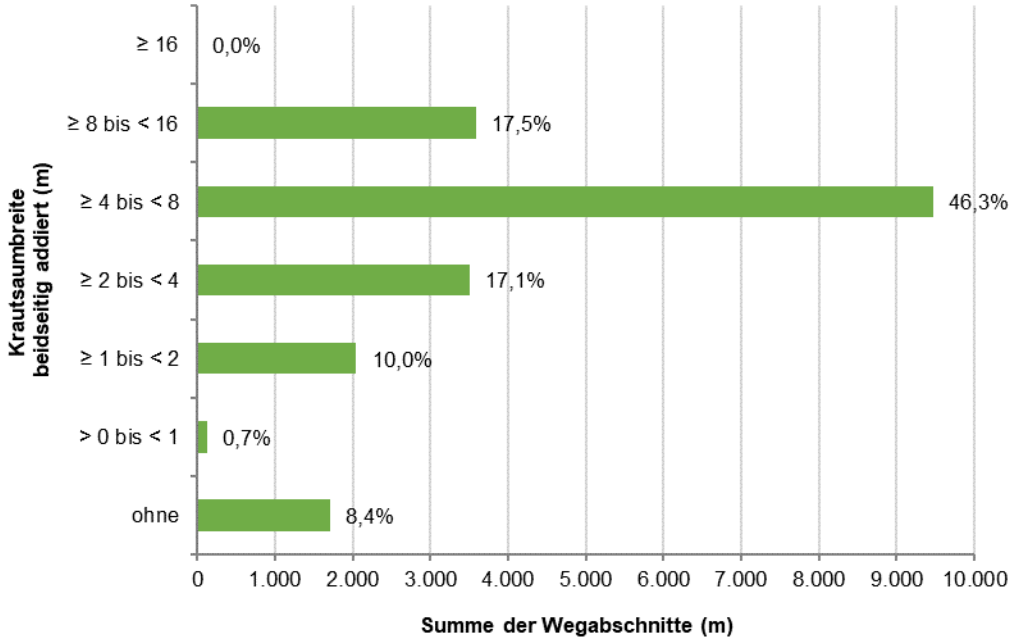


Abb. 114: Verteilung ländlicher Wege aufgrund der addierten Krautsaumbreiten beider Wegseiten im UG Salzhemmendorf im Jahr 2020.

Bei Betrachtung der Wegseite mit der breiteren Krautsaumstruktur zeigt sich, dass fast die Hälfte der Säume zwischen 4 m bis 8 m breit waren (Abb. 115). Häufig waren auch Krautsaumstrukturen mit einer Breite von 2 m bis 4 m. Säume schmaler als 2 m kamen nur auf einem geringen Streckenanteil vor und Säume breiter als 8 m wurden nicht vorgefunden.

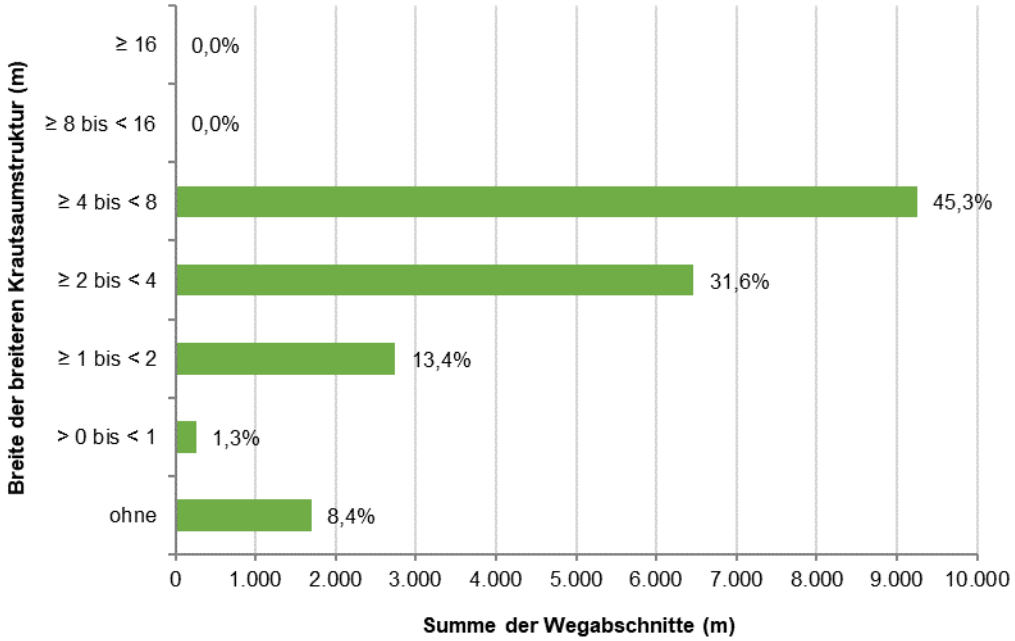


Abb. 115: Verteilung ländlicher Wege aufgrund der Wegseite mit der breiteren Krautsaumstruktur im UG Salzhemmendorf im Jahr 2020.

Breite lineare Gehölzstrukturen

Der größte Anteil (65,3 %) der Wegstrecke im UG Salzhemmendorf wies keine Gehölzstrukturen auf (Abb. 116). Die einseitig betrachtete durchschnittliche Breite der linearen Gehölzstrukturen lag im UG Salzhemmendorf bei 4,6 m. Bei Betrachtung der einseitigen jeweils breiteren linearen Gehölzstruktur wies der größte Anteil der Wegstrecke (19,7 %), auf der Gehölzstrukturen vorhanden sind, eine Gehölzstrukturbreite zwischen 4 m und 8 m oder zwischen 2 und 4 m auf. Gehölzstrukturen, die breiter als 8 m oder schmaler als 2 m sind kamen selten vor.

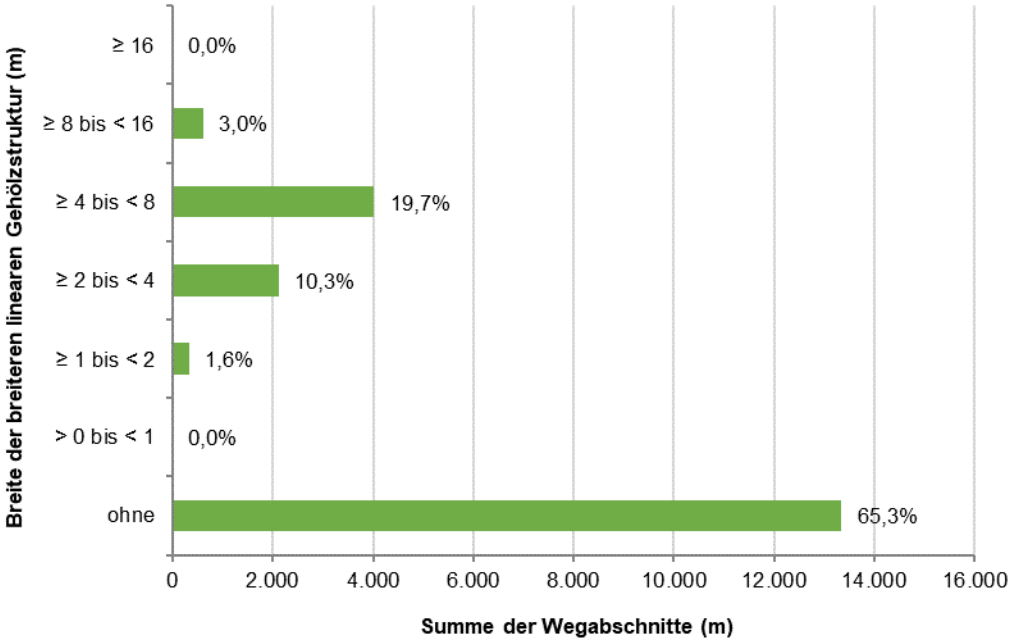


Abb. 116: Verteilung ländlicher Wege aufgrund der Wegseite mit der breiteren linearen Gehölzstruktur im UG Salzhemmendorf im Jahr 2020.

4.2.2.3 UG Hankensbüttel

Wegbreite

Die Geländeverifikation hat ergeben, dass die meisten Wege (46,1 %) im UG Hankensbüttel eine Breite von 3 m bis 3,5 m aufwiesen (Abb. 117). Die durchschnittliche Wegbreite lag bei 3,2 m. Häufig waren auch Wege zwischen 2,5 m und 3 m Breite. Wege mit einer Breite von unter 2 m kamen nicht vor und Wege breiter als 5 m waren sehr selten.

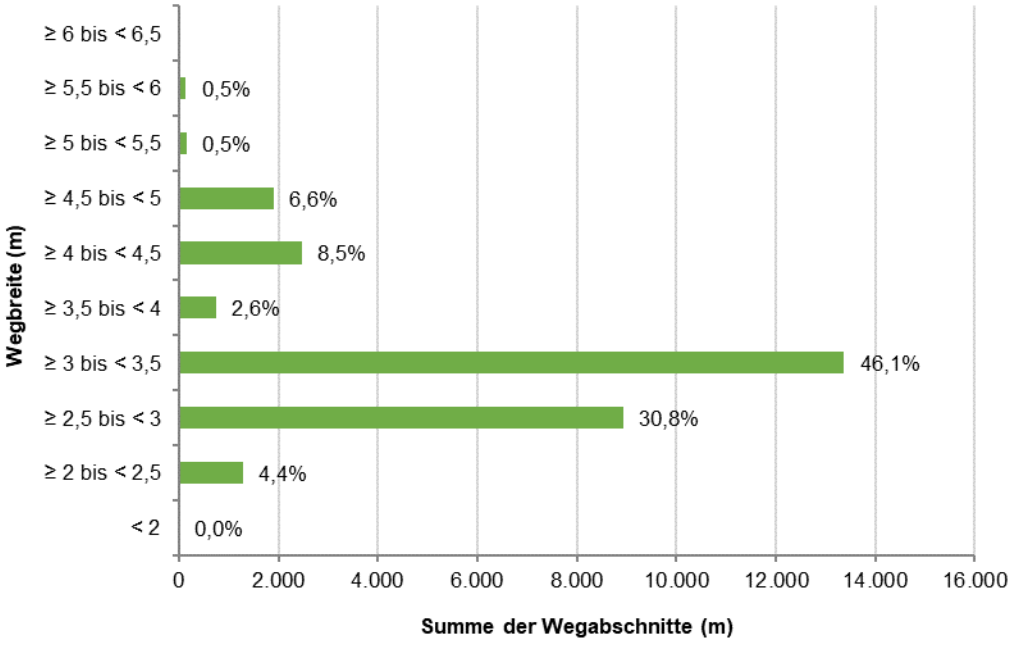


Abb. 117: Verteilung ländlicher Wege auf Grundlage der Wegbreite im UG Hankensbüttel im Jahr 2020.

Gesamtbreite (Weg + Begleitgrün)

Bei etwa zwei Drittel der Wegstrecke lag die Gesamtbreite von Weg und Begleitgrün im UG Hankensbüttel zwischen 8 m und 16 m (Abb. 118). Die durchschnittliche Gesamtbreite lag bei 8,8 m. Bei rund einem Drittel betrug die Gesamtbreite zwischen 4 m und 8 m und selten war sie auch schmaler als 4 m. Eine Gesamtbreite von über 16 m wurde mit 2,6 % ebenfalls selten vorgefunden.

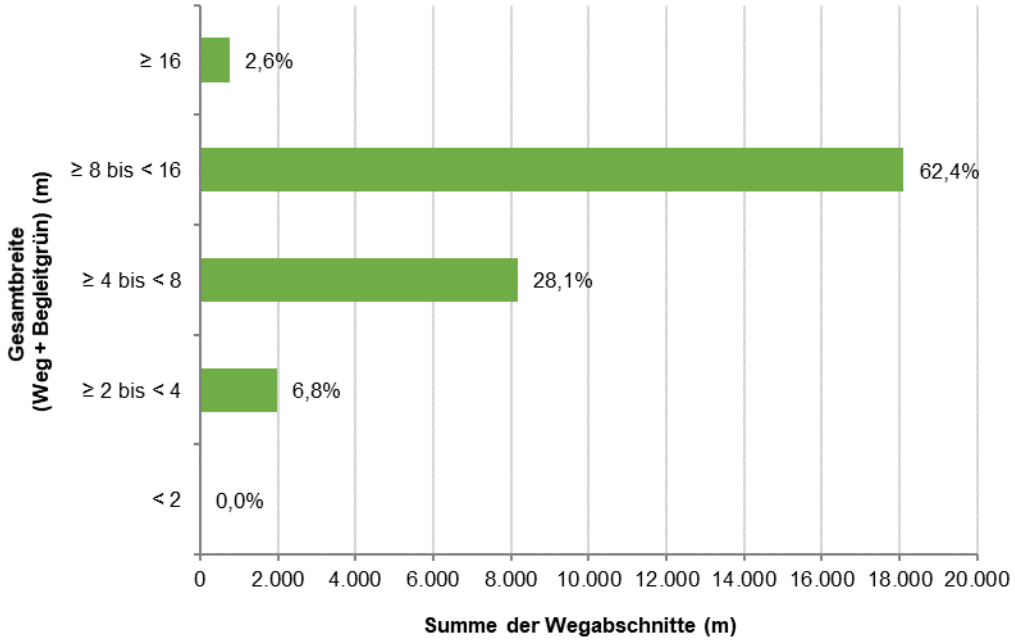


Abb. 118: Verteilung ländlicher Wege aufgrund der Gesamtbreite (Weg + Begleitgrün) im UG Hankensbüttel im Jahr 2020.

Breite Begleitgrün

Auf 86 % der Wegstrecke im UG Hankensbüttel fand sich beidseitig Begleitgrün, bei 9 % war zumindest auf einer Wegseite Begleitgrün vorhanden und auf 5 % der Wegstrecke wurde kein Begleitgrün vorgefunden (Kap. 4.2.2.4, Abb. 126).

Die einseitig betrachtete durchschnittliche Breite des Begleitgrüns lag bei 3,1 m, während die beidseitig addierte durchschnittliche Breite bei 5,6 m lag. Die addierten Begleitgrünbreiten ergaben bei knapp über der Hälfte der Wegstrecke eine Breite von 4 m bis 8 m (Abb. 119). Breiten zwischen 8 m und 16 m und zwischen 2 m und 4 m waren fast gleich häufig. Nur selten waren die addierten Begleitgrünbreiten schmaler als 2 m oder breiter als 16 m.

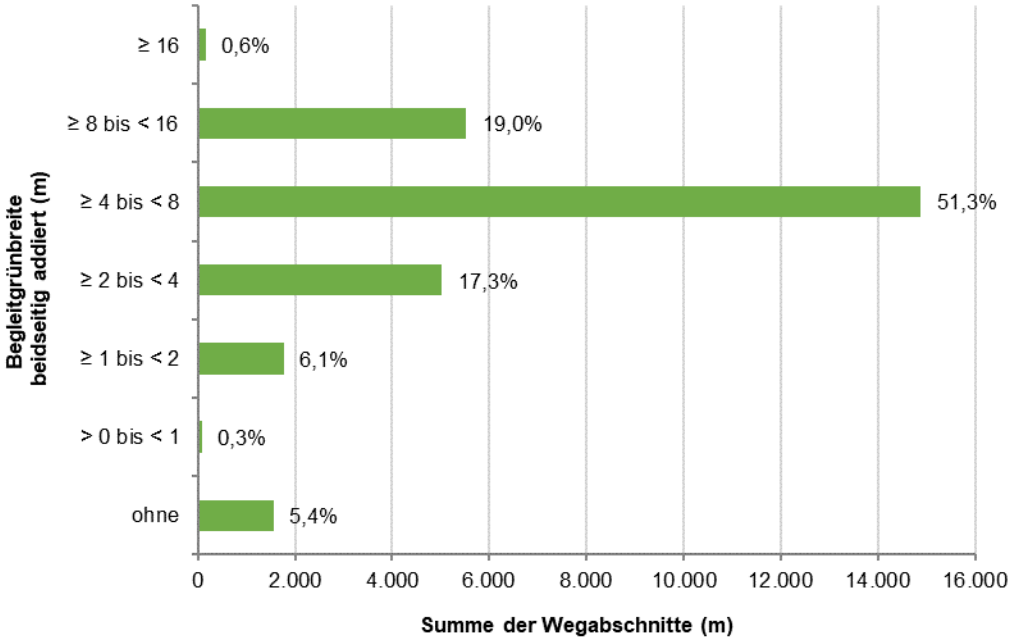


Abb. 119: Verteilung ländlicher Wege aufgrund der addierten Begleitgrünbreiten beider Wegseiten im UG Hankensbüttel im Jahr 2020.

Sofern lediglich das breitere Begleitgrün beider Wegseiten betrachtet wird, zeigt sich, dass im UG Hankensbüttel der größte Anteil (40,6 %) der Wegstrecke zwischen 2 m und 4 m breit war (Abb. 120). Rund ein Drittel des breiteren Begleitgrüns war zwischen 4 m und 8 m breit. Wegabschnitte, bei denen das breitere Begleitgrün über 8 m oder unter 2 m ausmachte, waren selten.

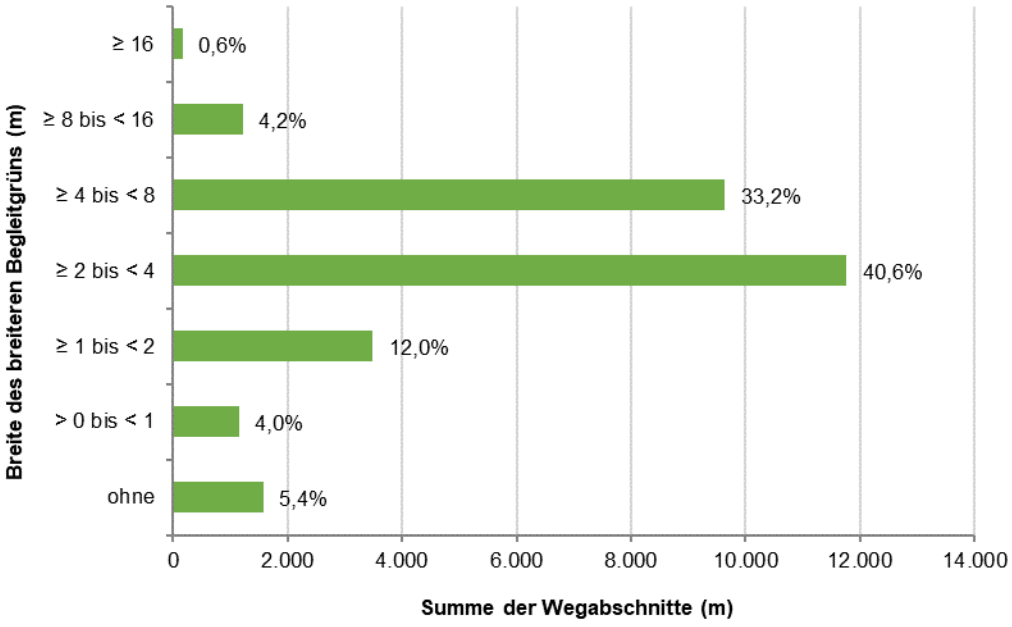


Abb. 120: Verteilung ländlicher Wege aufgrund der Wegseite mit dem breiteren Begleitgrün im UG Hankensbüttel im Jahr 2020.

Breite Krautsäume

Die addierten Krautsaumbreiten hatten auf etwa der Hälfte der Wegstrecke eine Breite von 4 m bis 8 m (Abb. 121). Die einseitig betrachtete durchschnittliche Breite der Krautsäume lag bei 2,7 m. Auch Breiten zwischen 2 m und 4 m waren häufig (21.6 %). Nur ein geringer Teil der Wegstrecke wies Säume auf, die beidseitig addiert schmaler waren als 2 m oder breiter als 8 m. Wegstrecken ohne Krautsäume machten einen Anteil von 6,1 % aus.

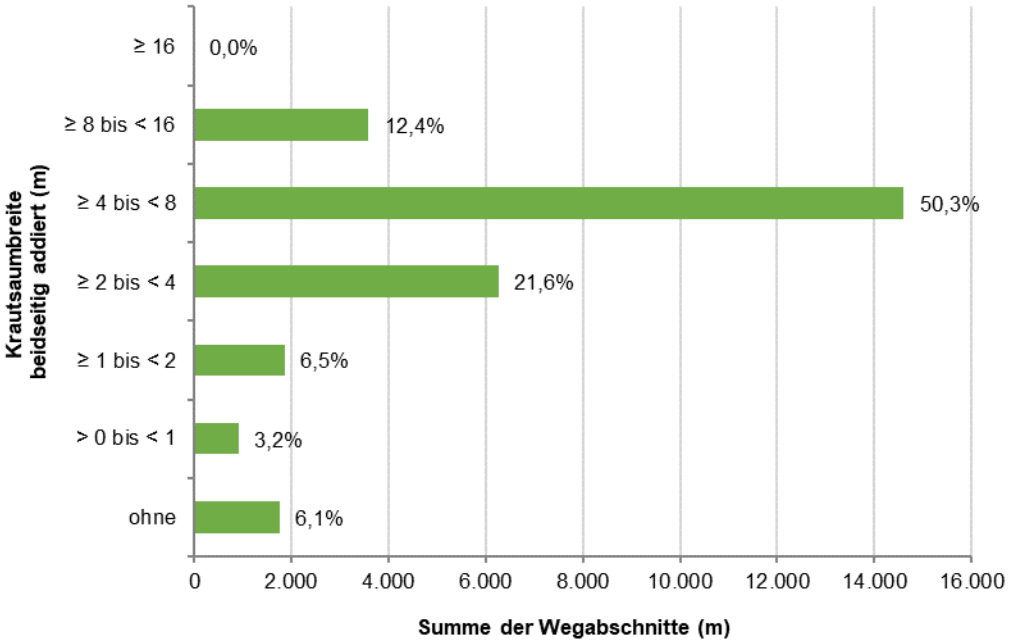


Abb. 121: Verteilung ländlicher Wege aufgrund der addierten Krautsaumbreiten beider Wegseiten im UG Hankensbüttel im Jahr 2020.

Bei Betrachtung der Wegseite mit der breiteren Krautsaumstruktur zeigt sich, dass die meisten Säume zu einem Streckenanteil von 46,7 % zwischen 2 m und 4 m breit waren (Abb. 122). Häufig waren auch Krautsaumstrukturen mit einer Breite von 4 m bis 8 m. Säume schmaler als 2 m und breiter als 8 m kamen nur auf einem geringen Streckenanteil vor.

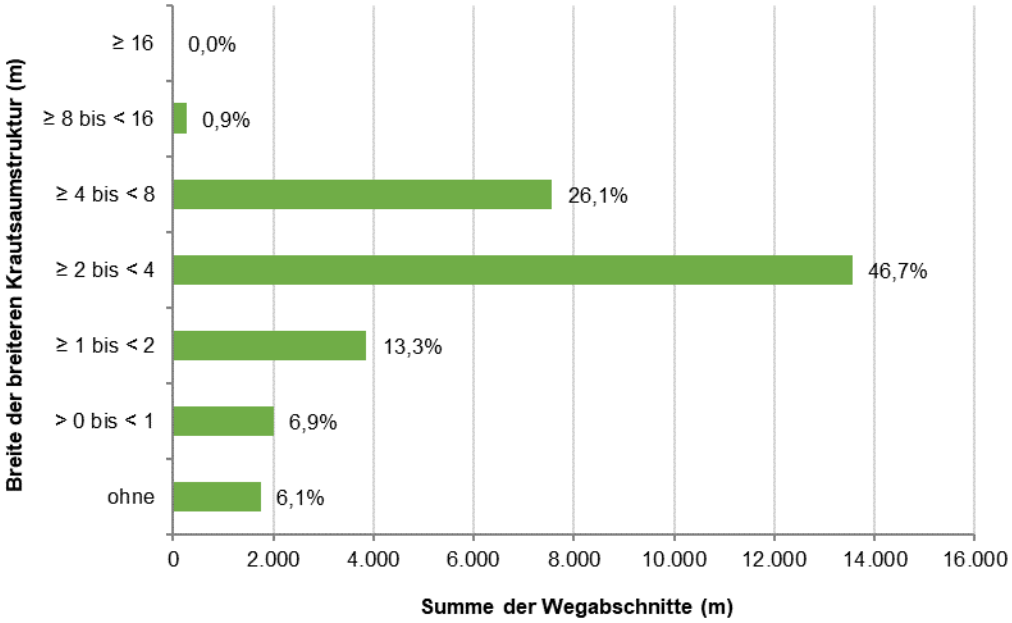


Abb. 122: Verteilung ländlicher Wege aufgrund der Wegseite mit der breiteren Krautsaumstruktur im UG Hankensbüttel im Jahr 2020.

Breite lineare Gehölzstrukturen

Der größte Anteil (85,4 %) der Wegstrecke im UG Hankensbüttel wies keine Gehölzstrukturen auf (Abb. 123). Die einseitig betrachtete durchschnittliche Breite der linearen Gehölzstrukturen lag im UG Hankensbüttel bei 5,3 m. Bei Betrachtung der einseitigen jeweils breiteren linearen Gehölzstruktur wies der größte Anteil der Wegstrecke, auf der Gehölzstrukturen vorhanden sind, eine Gehölzstrukturbreite zwischen 4 m und 8 m (7,2 %) oder zwischen 2 m und 4 m (5,6 %) auf. Gehölzstrukturen breiter als 8 m kamen nur selten vor.

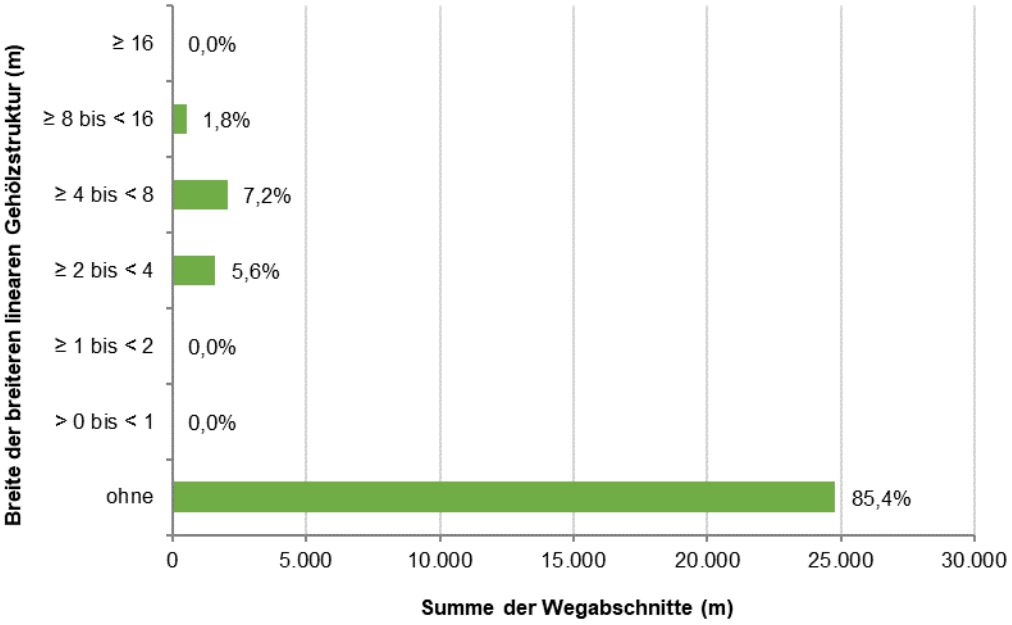


Abb. 123: Verteilung ländlicher Wege aufgrund der Wegseite mit der breiteren linearen Gehölzstruktur im UG Hankensbüttel im Jahr 2020.

4.2.2.4 Vergleich der UG

Wege

In den UG Nenndorf und Hankensbüttel war der Ausbauzustand der Wege vergleichbar. Während jeweils ca. 40 % der Wege einen asphaltierte Wegedecke aufwiesen, waren ebenfalls ca. 40 % unbefestigt (Abb. 124). Nur ein kleiner Teil wies Wege mit weiteren Befestigungen wie beispielsweise Schotter oder Sand auf. Im UG Salzhemmendorf machten die weiteren Befestigungen hingegen den größten Anteil von über 50 % aus. Auch hier waren der Anteil der asphaltierten Flächen und unbefestigten Flächen vergleichbar groß und lag bei knapp über 20 %.

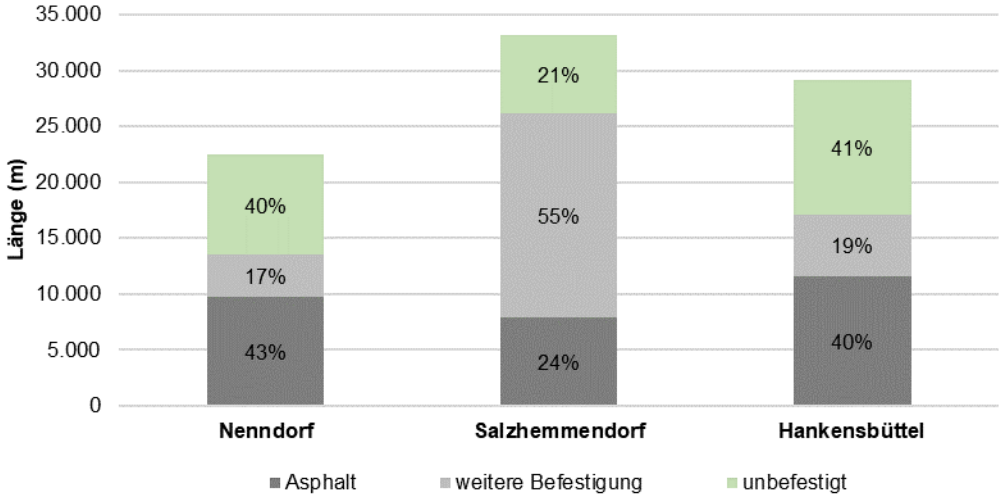


Abb. 124: Ausbauzustand der ländlichen Wege in den UG im Jahr 2020.

Während in den UG Nenndorf und Hankensbüttel knapp über die Hälfte der Wege ohne Bewuchs vorgefunden wurden, wiesen in Salzhemmendorf nur ein Drittel der Wege keinen Bewuchs auf (Abb. 125). In diesem Gebiet kamen auch die Wege mit spärlichem oder dichtem Bewuchs zu jeweils rund einem Drittel vor. In Hankensbüttel wiederum war der Anteil der spärlich bewachsenen Wege sehr gering (6 %) und 41 % der Wege wiesen einen dichten Bewuchs auf. In Nenndorf war der vergleichsweise geringste Anteil mit nur 29 % der Wege dicht bewachsen.

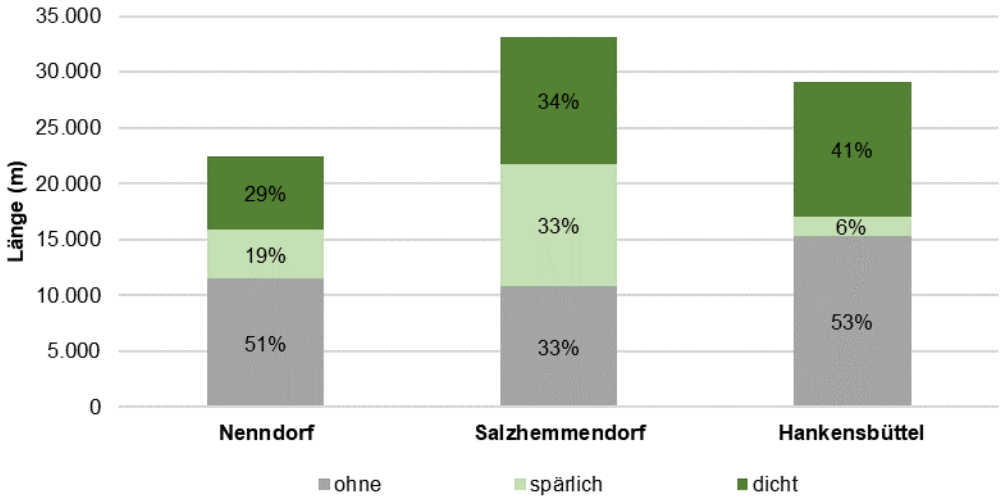


Abb. 125: Bewuchs der ländlichen Wege in den UG im Jahr 2020.

Begleitgrün

In den UG Nenndorf und Hankensbüttel war auf jeweils 86 % der Wegstrecke beidseitig Begleitgrün (Krautsäume oder lineare Gehölzstrukturen) vorhanden (Abb. 126). In Salzhemmendorf waren es mit 78 % etwas weniger. Während es im UG Nenndorf keine Wege ohne Begleitgrün gab, waren es in den anderen UG 7 % (Salzhemmendorf) bzw. 5 % (Hankensbüttel).

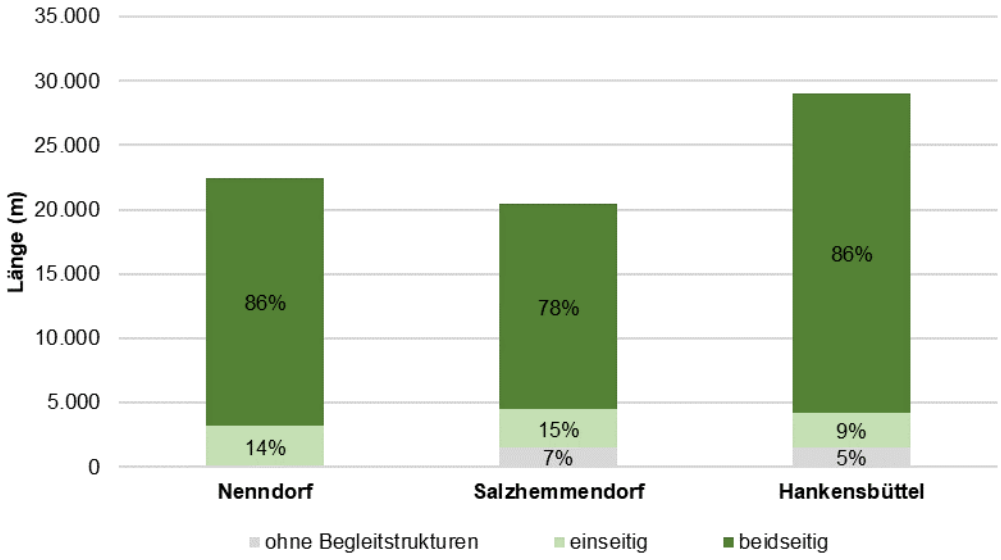


Abb. 126: Vorkommen von Begleitgrün in den UG im Jahr 2020.

Krautsäume

In den UG Nenndorf und Hankensbüttel waren auf ca. 80 % der Wegstrecke beidseitige Krautsäume vorhanden (Abb. 127). In Salzhemmendorf war es mit 67 % im Vergleich weniger. Dort waren hingegen einseitige Krautsäume etwas häufiger als in den anderen UG. Wege ohne Krautsäume waren in allen UG selten.

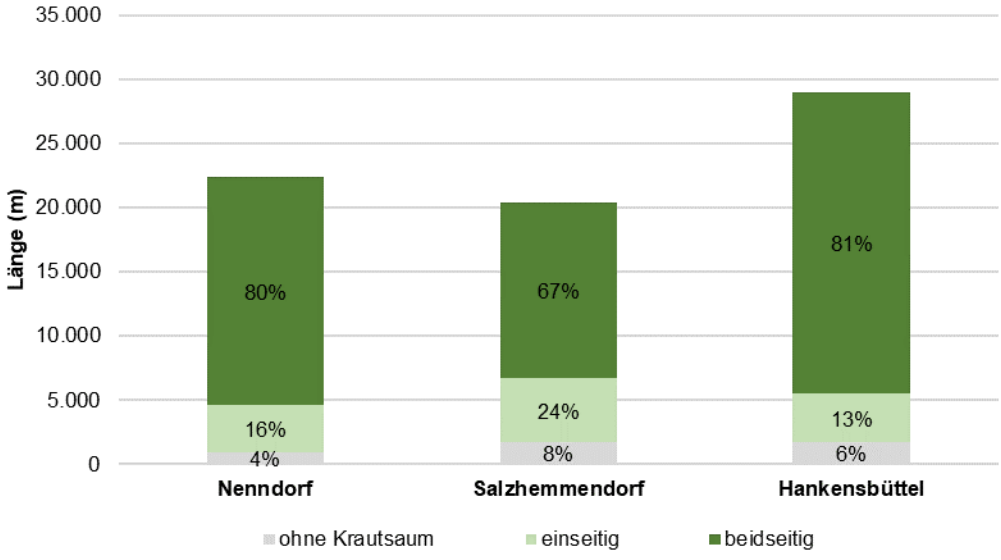


Abb. 127: Vorkommen von Krautsäumen in den UG im Jahr 2020.

In allen UG waren auf über 90 % der Wegstrecke mindestens einseitig Krautsäume vorhanden (Abb. 128). Die längste Wegstrecke mit mindestens einer Wegseite mit Krautsaum fand

sich im UG Hankensbüttel mit 27.238 m. In Nenndorf betrug die Strecke 21.433 m und in Salzhemmendorf 18.721 m. Der Anteil der Wegstrecke mit Krautsaum war in den UG Nenndorf und Hankensbüttel mit 33,9 m/ha bzw. 33,8 m/ha vergleichbar groß. Im UG Salzhemmendorf fiel der Anteil mit 24,5 m/ha geringer aus.

Die meisten Krautsäume waren in allen UG mindestens auf einer Wegseite wenigstens 1 m breit. Der Anteil der Krautsäume nahm mit zunehmender Wegbreite ab. Säume mit mindestens 4 m Breite hatten in den UG Nenndorf und Hankensbüttel einen Anteil von ca. 30 %, während sie in Salzhemmendorf mit 45 % einen größeren Anteil einnahmen.

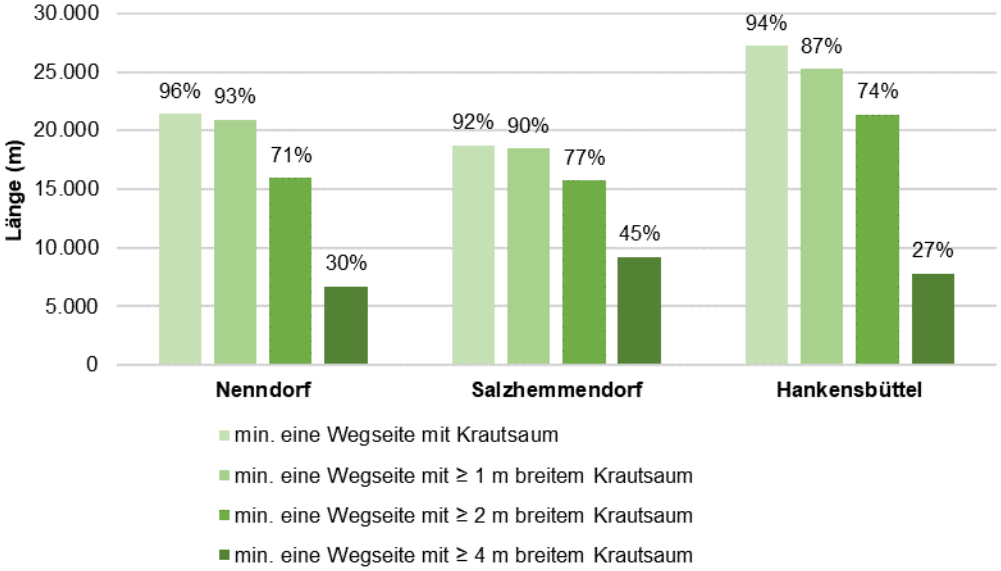


Abb. 128: Verteilung ländlicher Wege hinsichtlich der Krautsaumbreite in den UG im Jahr 2020.

In allen UG waren die bei der Geländeverifikation vorgefundenen Säume vorwiegend grasdominiert. Nur wenige Säume wiesen keine Vegetation auf. Während im UG Nenndorf ca. 38 % der Säume einen Kräuteranteil von über 40 % aufwiesen, waren es in den anderen Gebieten nur 7 % (Salzhemmendorf) bzw. 3 % (Hankensbüttel) (Abb. 129). Breite Säume (> 4 m) mit einem hohen Kräuteranteil sind in allen UG selten.

Bei dem Vergleich der UG muss beachtet werden, dass das UG Nenndorf vorwiegend in den Sommermonaten kartiert wurde, während die anderen UG im Winter erfasst wurden. Außerdem fand zwischen den Kartierungen ein Wechsel der Bearbeitenden statt. Beide Faktoren werden die subjektive Einschätzung der Vegetationsdeckung beeinflusst haben.

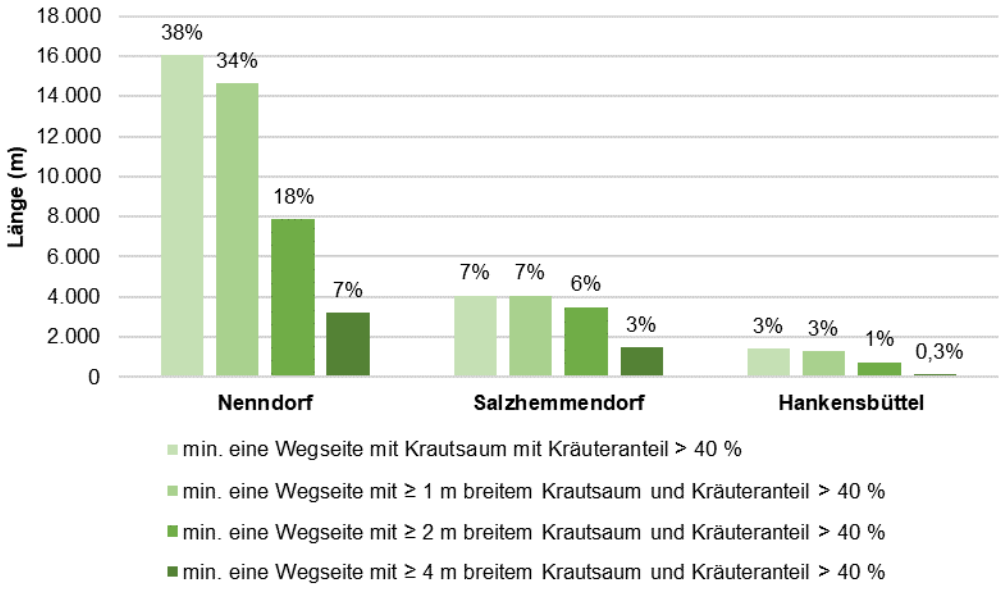


Abb. 129: Verteilung ländlicher Wege hinsichtlich des Käuteranteils und der Krautsaumbreite im Jahr 2020.

Lineare Gehölzstrukturen

In allen UG gibt es Wegstrecken bei denen lineare Gehölzstrukturen beidseitig vorkommen – wenn auch nur mit einem geringen Anteil (Abb. 130). In Hankensbüttel weist der größte Anteil (85 %) keine Gehölzstrukturen auf, während es in den anderen UG nur rund 60 % sind. Einseitige Gehölzstrukturen wurden vor allem im UG Nenndorf mit einem Anteil von 39 % vorgefunden.

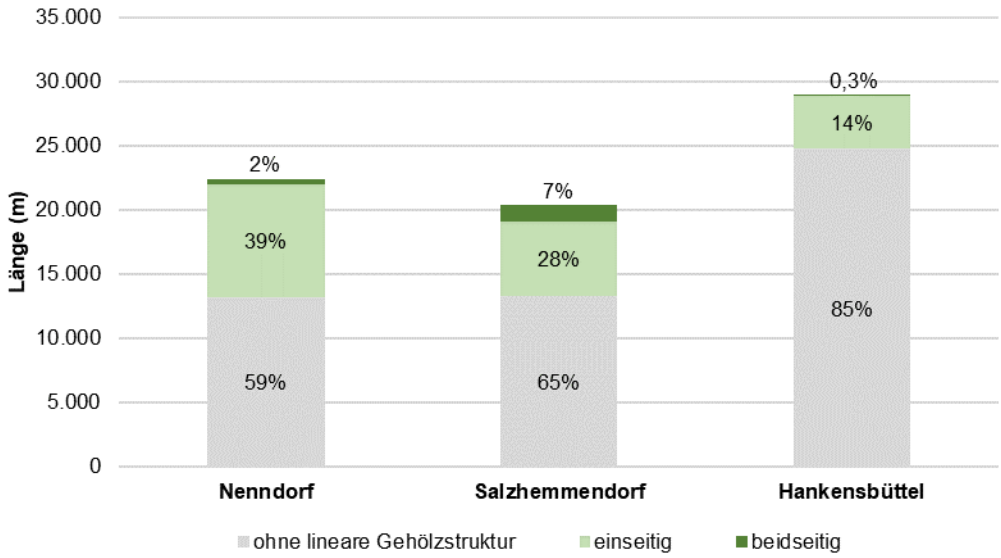


Abb. 130: Vorkommen von linearen Gehölzstrukturen in den UG im Jahr 2020.

Die längste Wegstrecke mit mindestens einer Wegseite mit linearer Gehölzstruktur fand sich im UG Nenndorf mit 9.161 m. In Salzhemmendorf betrug die Strecke 7.080 m und in Hankensbüttel 4.221 m. Auch der Anteil der Wegstrecke mit linearer Gehölzstruktur war im UG Nenndorf mit 14,5 m/ha am größten. In den UG Salzhemmedorf und Hankensbüttel war der Anteil mit 9,3 m/ha und 5,2 m/ha geringer.

Der größte Anteil der linearen Gehölzstrukturen war in allen UG auf einer Wegseite mindestens 2 m breit (Abb. 131). Breitere Gehölzstrukturen von mindestens 4 m nahmen in allen UG einen geringeren Anteil ein, wurden jedoch im Vergleich am häufigsten im UG Nenndorf vorgefunden.

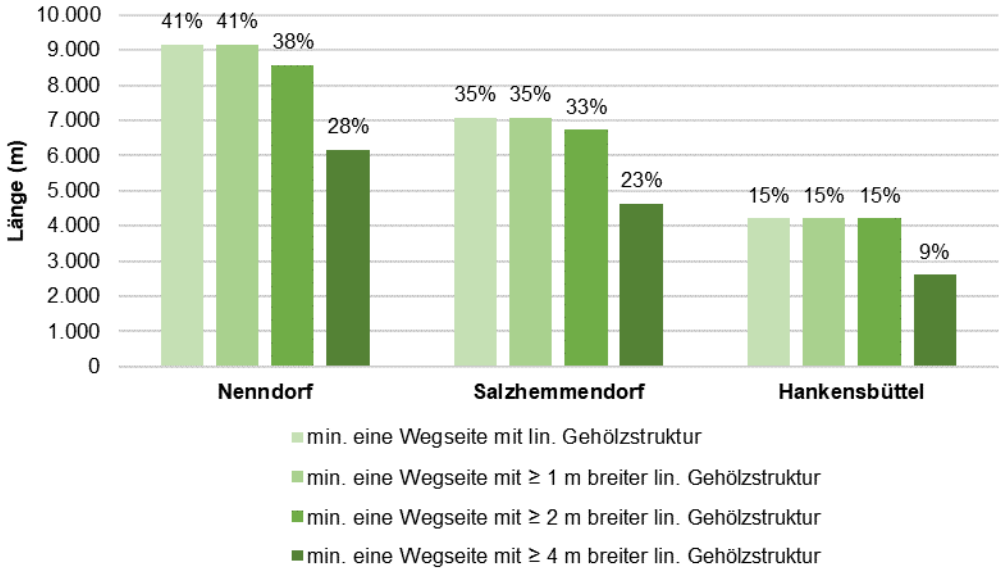


Abb. 131: Verteilung ländlicher Wege hinsichtlich der Breite linearer Gehölzstrukturen im Jahr 2020.

In allen UG waren die meisten linearen Gehölzstrukturen als Strauchhecken mit Überhältern ausgeprägt (Abb. 132). Während im UG Nenndorf Baumhecken einen größeren Anteil von 26 % einnahmen, kamen diese in den anderen UG kaum vor. Hier wurden hingegen Baumreihen mit einem Anteil von 20 % häufiger vorgefunden. Strauchhecken ohne Überhälter waren in allen UG weniger vertreten.

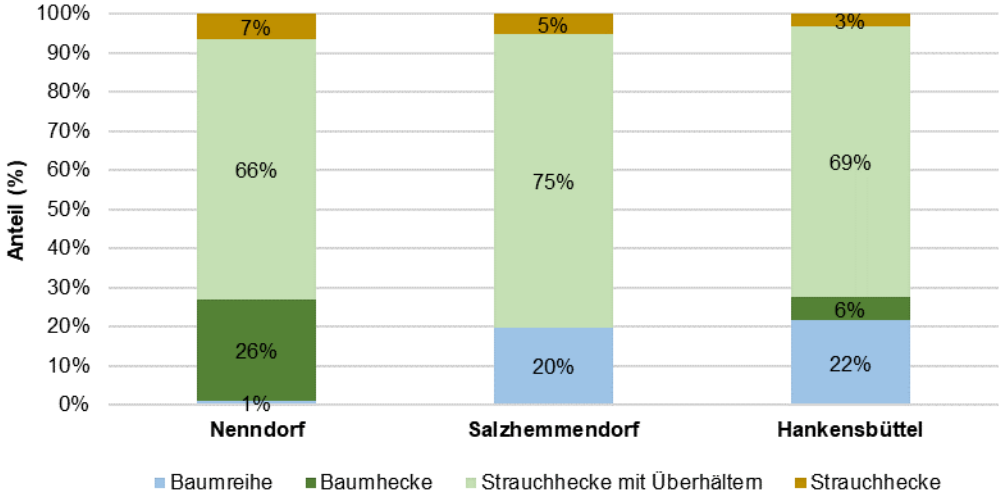


Abb. 132: Typ der linearen Gehölzstrukturen in den UG im Jahr 2020.

In den meisten Gehölzstrukturen (über 50 %) waren mehr als 10 Arten vertreten (Abb. 133). Das UG Nenndorf wies hierbei den größten Anteil mit 66 % auf. Gehölzstrukturen mit nur 1 – 3 Arten wurden nur im UG Salzhemmendorf vorgefunden.

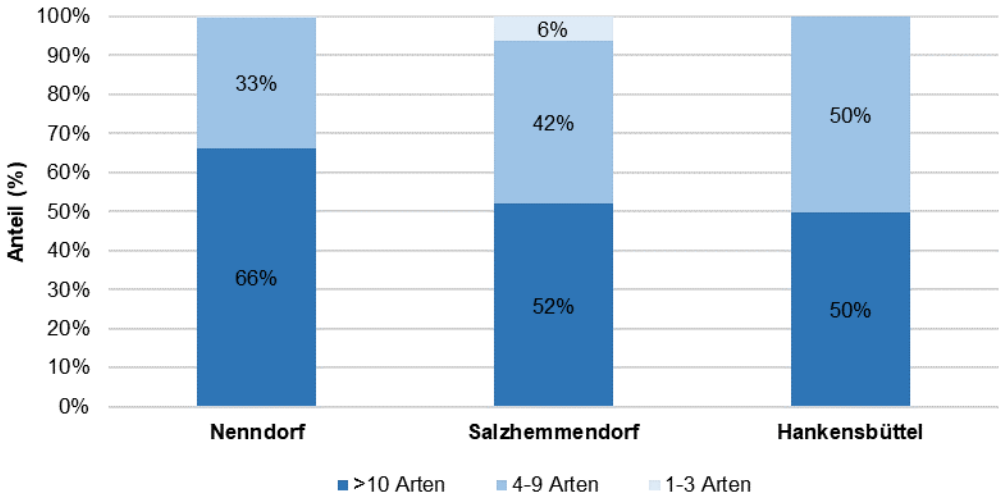


Abb. 133: Artenzahl der linearen Gehölzstrukturen in den UG im Jahr 2020.

4.2.3 Vergleich der Daten mit den Katasterdaten (Soll-Ist-Zustand)

4.2.3.1 UG Nenndorf

Abweichung der Gesamtbreite von der Flurstückbreite

Die Abweichungen der bei der Geländekartierung vorgefundenen Breiten der Wegeparzellen von den katasteramtlich verzeichneten Flurstücksbreiten lassen sich im UG Nenndorf in drei etwa gleich große Gruppen aufteilen (Abb. 134).

Rund ein Drittel der erfassten Wegeparzellen waren über 1 m breiter als in den Katasterdaten angegeben, wobei die meisten Abweichungen (21,6 %) im Bereich zwischen 1 m bis 2 m lagen. Nur ein geringer Anteil (1,1 %) war über 4 m breiter.

Bei etwas mehr als einem Drittel der Wegstrecke lag die Abweichung unter 1 m (positiv oder negativ).

Eine negative Abweichung von über 1 m wurde bei etwas weniger als einem Drittel der Wegeparzellen festgestellt, wobei hier wiederum die meisten Abweichungen zwischen -1 m und -2 m lagen. Es gab einzelne Wegeparzellen, die zwischen -4 m und -8 m (2,7 %) oder sogar über -8 m (0,2 %) von den dazugehörigen Flurstücken abwichen.

Bei den über 1 m breiteren Wegeparzellen handelte es sich bei einem Großteil (65,7 %) um Wegabschnitte, bei denen auf mindestens einer Seite eine lineare Gehölzstruktur vorhanden war. Bei den restlichen Parzellen mit einer positiven Abweichung von über 1 m im UG Nenndorf handelte es sich um Wegabschnitte mit Krautsäumen (34,3 %).

Bei den über 1 m schmaleren Wegeparzellen handelte es sich hauptsächlich (82,9 %) um Wegabschnitte, deren Begleitstruktur nur aus Krautsäumen bestand. Wegabschnitte mit mindestens einer linearen Gehölzstruktur waren seltener über 1 m schmaler als die Liegenschaftsparzelle (17,1 %).

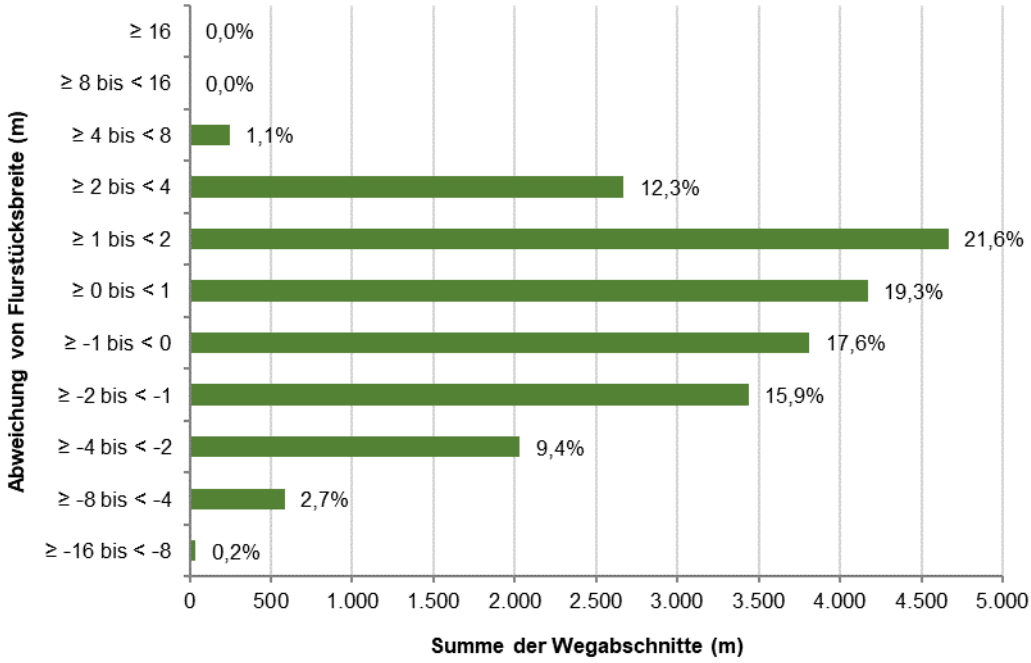


Abb. 134: Verteilung ländlicher Wege auf wegförmigen Flurstücken aufgrund der Abweichung ihrer Gesamtbreite (Wegbreite + Begleitgrünbreite) von der Flurstücksbreite im UG Nenndorf.

Flächenbilanz

Die aus den erfassten Längen und Breiten der Wege inklusive ihres Begleitgrüns berechnete Fläche auf wegförmigen Flurstücken (IST) betrug im UG Nenndorf 190.227 m², während die dazugehörigen katasteramtlichen Flurstücke (SOLL) eine Fläche von 189.200 m² ausmachten. Daraus ergab sich eine positive Flächenbilanz von 1.027 m² (Tab. 11).

Des Weiteren wurde 5.800 m² vorhandene Wegfläche (inkl. Begleitgrün) außerhalb von wegförmigen Flurstücken erfasst (IST). Der Vergleich der erfassten Wegeparzellen mit der Liegenschaftskarte zeigt, dass es zudem Flurstücke gab, auf denen eigentlich eine Wegenutzung vorgesehen ist (SOLL), jedoch keine Wege nachgewiesen wurden. Diese nahmen im UG Nenndorf eine Fläche von 3.379 m² ein.

Bei dem Vergleich der tatsächlich nachgewiesenen Wegefläche (IST) mit der Fläche der Wege-Flurstücke, auf der laut Liegenschaftskarte eine Wegenutzung vorgesehen ist (SOLL), ergab sich somit eine positive Gesamtbilanz von 3.455 m² für das UG Nenndorf (Tab. 11)

Tab. 11: Bilanzierung der erfassten Wegeflächen (IST) mit der Fläche der Wege-Flurstücke, auf der laut Liegenschaftskarte eine Wegenutzung vorgesehen ist (SOLL) im UG Nenndorf.

Kategorie		**Fläche**
IST	Erfasste Wege + Begleitgrün auf wegförmigen Flurstücken	190.227,11 m²
SOLL	Wege-Flurstücke	189.200,15 m²
	Zwischenbilanz	+ 1.026,96 m²
IST	Erfasste Wege + Begleitgrün außerhalb wegförmiger Flurstücke	5.807,96 m²
SOLL	Flurstücke mit im Vergleich zur Liegenschaftskarte verschwundenen Wegen	3.379,56 m²
	Gesamte Flächenbilanz	**+ 3.455,36 m²**

4.2.3.2 UG Salzhemmendorf

Im UG Salzhemmendorf waren die meisten der erfassten Wegeparzellen deutlich breiter als in den Katasterdaten angegeben (Abb. 135). Bei fast der Hälfte der Wegstrecke waren die Parzellen über 1 m breiter als ihre Flurstücke, wobei die meisten Abweichungen in den Bereichen zwischen 1 m und 2 m oder 2 m und 4 m lagen. Zudem waren 7,5 % der Wege zwischen 4 m und 8 m breiter und 2,9 % über 8 m breiter als ihre Flurstücke.

Eine nur geringe Abweichung (positiv oder negativ) von unter 1 m wurde bei 24 % der Wegstrecke festgestellt.

Mehr als 1 m schmaler als die Katasterdaten war insgesamt 27,3 % der Wegstrecke, wobei die meisten Abweichungen zwischen -2 m und -4 m lagen (12,2 %). Vergleichsweise viele negative Abweichungen (5,4 %) lagen auch in dem Bereich von -4 m bis -8 m.

Bei den über 1 m breiteren Wegeparzellen handelte es sich bei einem Großteil (64,0 %) um Wegabschnitte, bei denen auf mindestens einer Seite eine lineare Gehölzstruktur vorhanden war. Bei den restlichen Parzellen mit einer positiven Abweichung von über 1 m im UG Salzhemmendorf handelte es sich um Wegabschnitte mit Krautsäumen.

Bei den über 1 m schmaleren Wegeparzellen handelte es sich bei rund der Hälfte (54,3 %) um Wegabschnitte, deren Begleitstruktur nur aus Krautsäumen bestand. Negative Abweichungen von über 1 m wurden zudem bei Wegabschnitten ohne Begleitstruktur (26,6 %) und bei solchen mit mindestens einer linearen Gehölzstruktur (19,2 %) festgestellt.

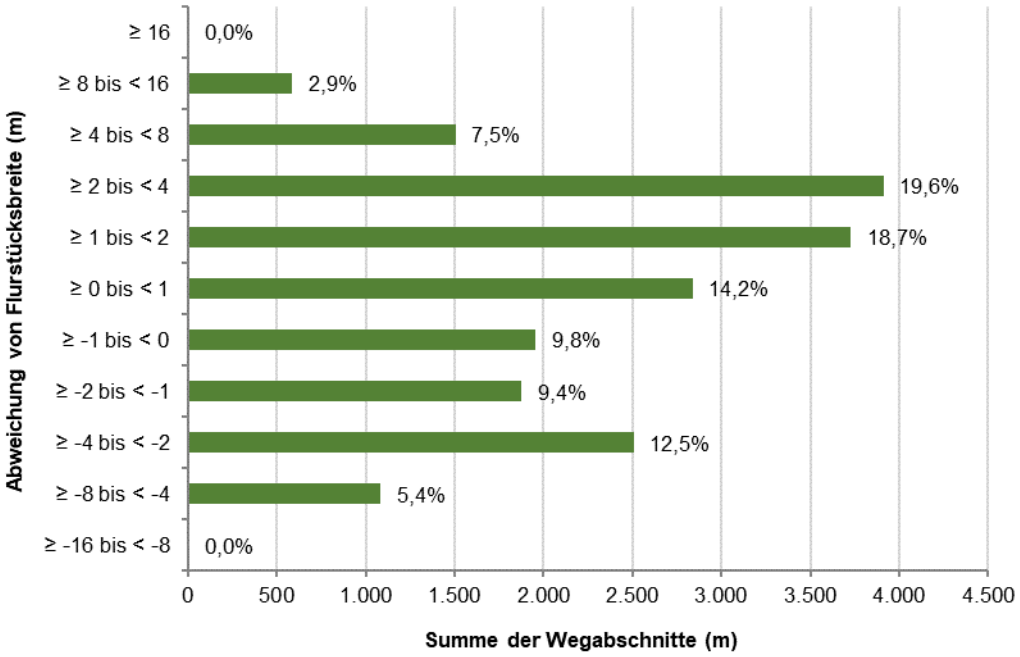


Abb. 135: Verteilung ländlicher Wege auf wegförmigen Flurstücken aufgrund der Abweichung ihrer Gesamtbreite (Wegbreite + Begleitgrünbreite) von der Flurstücksbreite im UG Salzhemmendorf.

Flächenbilanz

Die aus den erfassten Längen und Breiten der Wege inklusive ihres Begleitgrüns berechnete Fläche auf wegförmigen Flurstücken (IST) betrug im UG Salzhemmendorf 200.297,70 m², während die dazugehörigen Flurstücke (SOLL) eine Fläche von 185.160,32 m² ausmachten. Daraus ergab sich eine positive Flächenbilanz von 15.137,38 m² (Tab. 12).

Des Weiteren wurde 5.800 m² vorhandene Wegfläche (inkl. Begleitgrün) außerhalb von wegförmigen Flurstücken erfasst (IST). Der Vergleich der erfassten Wegeparzellen mit den Liegenschaftsdaten zeigt, dass es zudem einige Flurstücke gab, auf denen laut Liegenschaftskarte eigentlich eine Wegenutzung vorgesehen ist (SOLL), jedoch keine Wege nachgewiesen wurden. Diese nahmen im UG Salzhemmendorf eine Fläche von 19.576,47 m² ein.

Bei dem Vergleich der tatsächlich nachgewiesenen Wegefläche (IST) mit der Fläche der Wege-Flurstücke, auf der laut Liegenschaftskarte eine Wegenutzung vorgesehen ist (SOLL), ergab sich somit eine negative Gesamtbilanz von - 1.584,49 m² für das UG Salzhemmendorf (Tab. 12).

Tab. 12: Bilanzierung der erfassten Wegeflächen (IST) mit der Fläche der Wege-Flurstücke, auf der laut Liegenschaftskarte eine Wegenutzung vorgesehen ist (SOLL) im UG Salzhemmendorf.

Kategorie		**Fläche**
IST	Erfasste Wege + Begleitgrün auf wegförmigen Flurstücken	200.297,70 m²
SOLL	Wege-Flurstücke	185.160,32 m²
	Zwischenbilanz	+ 15.137,38 m²
IST	Erfasste Wege + Begleitgrün außerhalb wegförmiger Flurstücke	2.854,60 m²
SOLL	Flurstücke mit im Vergleich zur Liegenschaftskarte verschwundenen Wegen	19.576,47 m²
	Gesamte Flächenbilanz	**- 1.584,49 m²**

4.2.3.3 UG Hankensbüttel

Im UG Hankensbüttel waren die meisten der erfassten Wegeparzellen deutlich breiter als ihre zugehörigen Flurstücke (Abb. 136). Bei fast der Hälfte der Wegstrecke waren die Parzellen über 1 m breiter als in den Katatsterdaten angegeben, wobei die meisten Abweichungen (24,7 %) in dem Bereich zwischen 1 m und 2 m lagen. Auch größere positive Abweichungen wurden festgestellt, wobei die Abweichungen bis über 16 m gingen.

Eine nur geringe Abweichung (positiv oder negativ) von unter 1 m wurde bei 29,4 % der Wegstrecke festgestellt.

Mehr als 1 m schmaler als die Katasterdaten war insgesamt 21,8 % der Wegstrecke, wobei die meisten Abweichungen zwischen -1 m und -2 m lagen (8,6 %). Aber auch in dem Bereich von -4 m bis -8 m lagen noch 5,7 % der negativen Abweichungen.

Bei den über 1 m breiteren Wegeparzellen handelte es sich bei einem Großteil (70,1 %) um Wegabschnitte, deren Begleitstruktur nur aus Krautsäumen bestand. Bei den restlichen Parzellen mit einer positiven Abweichung von über 1 m im UG Hankensbüttel handelte es sich um Wegabschnitte, bei denen auf mindestens einer Seite eine lineare Gehölzstruktur vorhanden war (29,9 %).

Bei den über 1 m schmaleren Wegeparzellen handelte es sich zu einem Großteil (82,3 %) um Wegabschnitte, deren Begleitstruktur nur aus Krautsäumen bestand. Negative Abweichungen über 1 m wurden zudem bei Wegabschnitten ohne Begleitstruktur (12,6 %) und selten bei solchen mit mindestens einer linearen Gehölzstruktur (5,1 %) festgestellt.

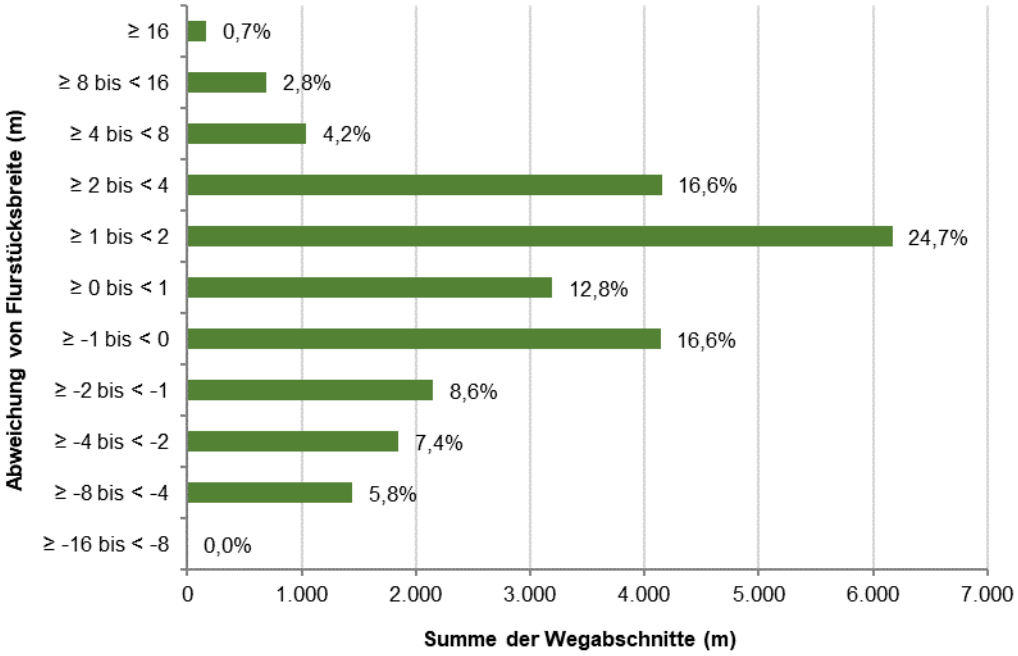


Abb. 136: Verteilung ländlicher Wege auf wegförmigen Flurstücken aufgrund der Abweichung ihrer Gesamtbreite (Wegbreite + Begleitgrünbreite) von der Flurstücksbreite im UG Hankensbüttel.

Flächenbilanz

Die aus den erfassten Längen und Breiten der Wege inklusive ihres Begleitgrüns berechnete Fläche auf wegförmigen Flurstücken (IST) betrug im UG Hankensbüttel 231.241,17 m², während die dazugehörigen Flurstücke (SOLL) eine Fläche von 211.268,29 m² ausmachten. Daraus ergab sich eine positive Flächenbilanz von 19.972,88 m² (Tab. 13).

Des Weiteren wurde 23.030,56 m² vorhandene Wegfläche (inkl. Begleitgrün) außerhalb von wegförmigen Flurstücken erfasst (IST). Der Vergleich der erfassten Wegeparzellen mit den Liegenschaftsdaten zeigt, dass es zudem Flurstücke gab, auf denen laut Liegenschaftskarte eigentlich eine Wegenutzung vorgesehen ist (SOLL), jedoch keine Wege nachgewiesen wurden. Diese nahmen im UG Hankensbüttel eine Fläche von 2.166,35 m² ein.

Bei dem Vergleich der tatsächlich nachgewiesenen Wegefläche (IST) mit der Fläche der Wege-Flurstücke, auf der laut Liegenschaftskarte eine Wegenutzung vorgesehen ist (SOLL), ergab sich somit eine positive Gesamtbilanz von 40.837,09 m² für das UG Hankensbüttel (Tab. 13).

Tab. 13: Bilanzierung der erfassten Wegeflächen (IST) mit der Fläche der Wege-Flurstücke, auf der laut Liegenschaftskarte eine Wegenutzung vorgesehen ist (SOLL) im UG Hankensbüttel.

Kategorie		Fläche
IST	Erfasste Wege + Begleitgrün auf wegförmigen Flurstücken	231.241,17 m²
SOLL	Wege-Flurstücke	211.268,29 m²
	Zwischenbilanz	+ 19.972,88 m²
IST	Erfasste Wege + Begleitgrün außerhalb wegförmiger Flurstücke	23.030,56 m²
SOLL	Flurstücke mit im Vergleich zur Liegenschaftskarte verschwundenen Wegen	2.166,35 m²
	Gesamte Flächenbilanz	**+ 40.837,09 m²**

4.2.3.4 Vergleich der UG

Der Vergleich von Geländedaten mit Liegenschaftsdaten zeigt, dass in den UG Nenndorf und Salzhemmendorf fast alle Wege auf wegförmigen Flurstücken lagen (Abb. 137). Nur im UG Hankensbüttel war der Anteil etwas geringer. Hier wurden 14 % der Wege außerhalb von wegförmigen Flurstücken vorgefunden.

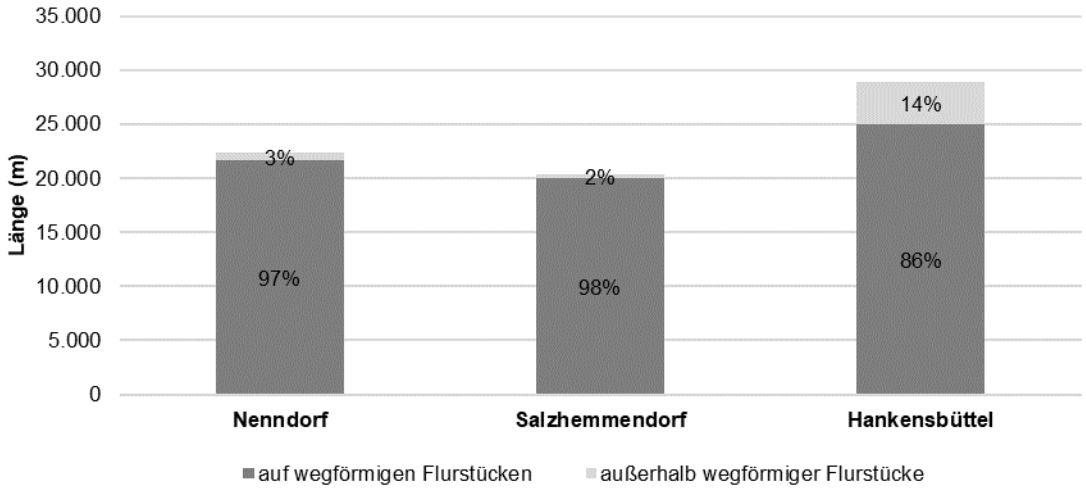


Abb. 137: Verteilung ländlicher Wege bezüglich der zugrunde liegenden Flurstücksform in den UG in den Jahren 2016/19.

Die erfassten Wegeparzellen waren in den UG Nenndorf und Salzhemmendorf bei 28 % bzw. 27 % der Wege auf wegförmigen Flurstücken mehr als 1 m schmaler als die Liegenschaftsdaten (Abb. 138). In Hankensbüttel fiel der Anteil mit 22 % etwas geringer aus. Dagegen war im UG Nenndorf der Anteil der Wege, die zwischen 4 m und 8 m schmaler waren, mit 3 % geringer als in den anderen UG, wo der Anteil jeweils bei 6 % lag. Eine negative Abweichung von über 8 m wurde nur im UG Nenndorf auf einer sehr geringen Wegstrecke festgestellt.

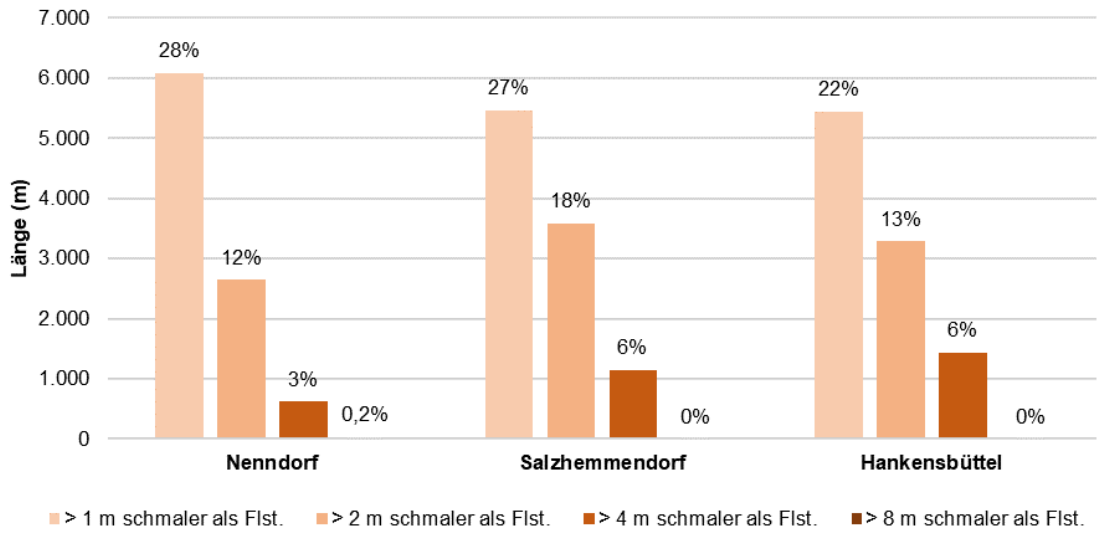


Abb. 138: Vergleich der Wegelängen in den UG auf wegförmigen Flurstücken mit einem Breitendefizit über 1 m im Vergleich zu den Liegenschaftsdaten.

4.2.4 Potenzialabschätzung

4.2.4.1 UG Nenndorf

Bei der Betrachtung der Wegabschnitte auf wegförmigen Flurstücken, bei denen die Gesamtbreite aus Weg und Begleitgrün mehr als 1 m von der Flurstücksbreite abwichen, ergab sich bei einer Strecke von 6.086 m ein theoretisches Entwicklungspotenzial von 13.801,63 m² für die Verbreiterung oder Wiederherstellung von Wege-Begleitgrün im UG Nenndorf.

Durch die gesetzten Voraussetzungen bei der objektbezogenen Einzelfallprüfung (geeignete Strukturen vorhanden) verringerte sich diese Fläche auf ein reales Flächenpotenzial von 10.267,88 m². Bei dieser Fläche handelte es sich überwiegend um Ackerflächen und nur vereinzelt um Grünland. Bei Flächen, die keine geeigneten Bedingungen vorwiesen, waren die Flächenverluste der erfassten Wegeparzellen im Vergleich zu den Flurstücken überwiegend auf angrenzende Siedlungsgärten oder vereinzelt Feldgehölze zurückzuführen.

Darüber hinaus wurde eine Wegstrecke von 806 m im UG Nenndorf erfasst, auf denen laut Liegenschaftskarte eigentlich eine Wegenutzung vorgesehen ist, jedoch im Gelände keine Wege nachgewiesen werden konnten. Bei diesen Flurstücken handelte es sich vorwiegend um Krautsäume, lineare Gehölzstrukturen und Feldgehölze (Abb. 139). Nur bei 242 m Wegstrecke handelte es sich um Ackerfläche, die das Potenzial bot, über die Wiederherstellung des Weges und ihrer Begleitstrukturen eine naturschutzfachliche Aufwertung vorzunehmen. Hier ergab sich ein reales Wiederherstellungspotenzial von 1.161 m².

Tab. 14: Berechnung des realen Gesamtpotenzials für die Verbreiterung oder Wiederherstellung von Wegen und ihres Begleitgrüns im UG Nenndorf.

Kategorie	Fläche
Entwicklungspotenzial: Negative Flächenabweichung bei Wegabschnitten, die > 1 m schmaler sind als Flurstücksabgrenzungen	13.801,63 m²
→ Nach Einzelfallprüfung nicht geeignet für Maßnahmenumsetzung	3.533,75 m²
→ Nach Einzelfallprüfung geeignet für Maßnahmenumsetzung	**10.267,88 m²**
Wiederherstellungspotenzial: Flurstücke mit im Vergleich zur Liegenschaftskarte verschwundenen Wegen	3.379,56 m²
→ Nach Einzelfallprüfung nicht geeignet für Maßnahmenumsetzung	2.218,48 m²
→ Nach Einzelfallprüfung geeignet für Maßnahmenumsetzung	**1.161,08 m²**
Reales Gesamtpotenzial	**10.428,96 m²**

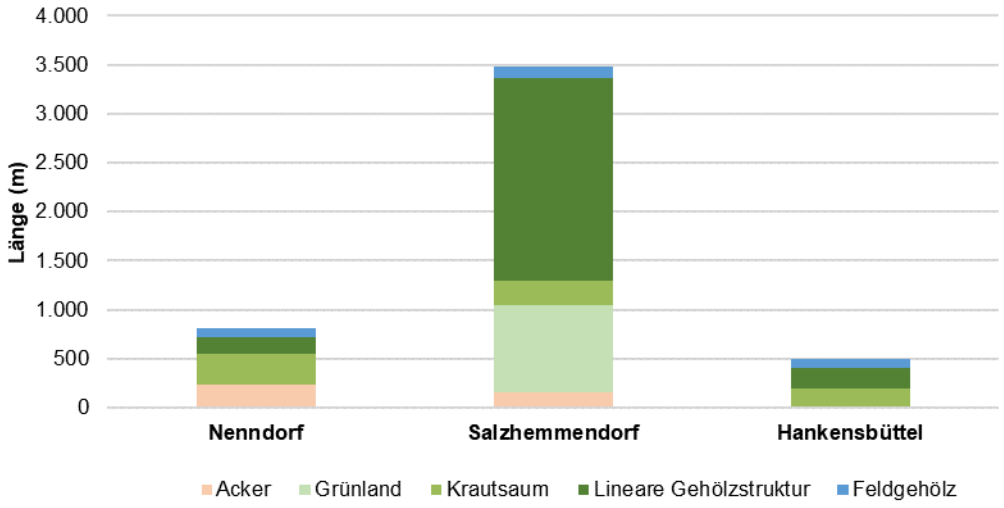


Abb. 139: Veränderte Nutzung auf nach Liegenschaftsdaten vorgesehenen Wegeabschnitten.

4.2.4.2 UG Salzhemmendorf

Im UG Salzhemmendorf ergab sich bei einer Strecke von 5.463 m ein theoretisches Entwicklungspotenzial von 15.740,93 m² für die Verbreiterung oder Wiederherstellung von Wege-Begleitgrün bei den Wegabschnitte auf wegförmigen Flurstücken, bei denen die Gesamtbreite aus Weg und Begleitgrün mehr als 1 m von der Flurstücksbreite abwichen (Tab. 15).

Durch die gesetzten Voraussetzungen bei der objektbezogenen Einzelfallprüfung (geeignete Strukturen vorhanden) verringerte sich diese Fläche auf ein reales Flächenpotenzial von 9.803,41 m². Bei dieser Fläche handelte es sich etwa jeweils zur Hälfte um Acker- und um Grünlandflächen. Bei Flächen, die keine geeigneten Bedingungen vorwiesen, waren die Flächenverluste der erfassten Wegeparzellen im Vergleich zu den Flurstücken überwiegend auf angrenzende Siedlungsgärten oder Feldgehölze sowie vereinzelt auf Wald oder Fließgewässer zurückzuführen.

Darüber hinaus wurde eine Wegstrecke von 3.489 m im UG Salzhemmendorf erfasst, auf denen laut Liegenschaftskarte eigentlich eine Wegenutzung vorgesehen ist, jedoch im Gelände keine Wege nachgewiesen werden konnten. Bei diesen Flurstücken handelte es sich vorwiegend um lineare Gehölzstrukturen sowie z. T. um Krautsäume oder Feldgehölze (Abb. 139). Bei 1.041 m Wegstrecke handelte es sich um Grünland oder Ackerfläche, die das

Potenzial bot, über die Wiederherstellung des Weges und ihrer Begleitstrukturen eine naturschutzfachliche Aufwertung vorzunehmen. Hier ergab sich ein reales Wiederherstellungspotenzial von 2.647,03 m².

Somit ergab sich ein reales Gesamtpotenzial von 12.450,44 m² für die Umsetzung von Maßnahmen im UG Salzhemmendorf.

Tab. 15: Berechnung des realen Gesamtpotenzials für die Verbreiterung oder Wiederherstellung von Wegen und ihres Begleitgrüns im UG Salzhemmendorf.

Kategorie	**Fläche**
Entwicklungspotenzial: Negative Flächenabweichung bei Wegabschnitten, die > 1 m schmaler sind als Flurstücksabgrenzungen	15.740,93 m²
→ Nach Einzelfallprüfung nicht geeignet für Maßnahmenumsetzung	5.937,52 m²
→ Nach Einzelfallprüfung geeignet für Maßnahmenumsetzung	**9.803,41 m²**
Wiederherstellungspotenzial: Flurstücke mit im Vergleich zur Liegenschaftskarte verschwundenen Wegen	19.576,47 m²
→ Nach Einzelfallprüfung nicht geeignet für Maßnahmenumsetzung	16.929,44 m²
→ Nach Einzelfallprüfung geeignet für Maßnahmenumsetzung	**2.647,03 m²**
Reales Gesamtpotenzial	**12.450,44 m²**

4.2.4.3 UG Hankensbüttel

Im UG Hankensbüttel ergab sich bei einer Strecke von 5.441 m ein theoretisches Entwicklungspotenzial von 16.504,96 m² für die Verbreiterung oder Wiederherstellung von Wegebegleitgrün bei den Wegabschnitte auf wegförmigen Flurstücken, bei denen die Gesamtbreite aus Weg und Begleitgrün mehr als 1 m von der Flurstücksbreite abwichen (Tab. 16).

Durch die gesetzten Voraussetzungen bei der objektbezogenen Einzelfallprüfung (geeignete Strukturen vorhanden) verringerte sich diese Fläche auf ein reales Flächenpotenzial von 11.929,07 m². Bei dieser Fläche handelte es sich überwiegend um Ackerflächen und nur vereinzelt um Grünland. Bei Flächen, die keine geeigneten Bedingungen vorwiesen, waren die Flächenverluste der erfassten Wegeparzellen im Vergleich zu den Flurstücken auf angrenzende Feldgehölze, sonstige unbefestigte Flächen, Waldflächen oder Siedlungsgärten zurückzuführen.

Darüber hinaus wurde eine Wegstrecke von nur 496 m im UG Hankensbüttel erfasst, auf denen laut Liegenschaftskarte eigentlich eine Wegenutzung vorgesehen ist, jedoch im Gelände keine Wege nachgewiesen werden konnten. Bei diesen Flurstücken handelte es sich um einen Krautsaum, eine Hecke sowie ein Feldgehölz (Abb. 139). Verschwundene Wege auf landwirtschaftlichen Flächen waren nicht vorhanden, sodass im UG Hankensbüttel kein Potenzial für die Wiederherstellung von Wegen gesehen wurde.

Somit bestand das reale Gesamtpotenzial für die Umsetzung von Maßnahmen im UG Hankensbüttel nur aus dem Entwicklungspotenzial von 11.929,07 m².

Tab. 16: Berechnung des realen Gesamtpotenzials für die Verbreiterung oder Wiederherstellung von Wegen und ihres Begleitgrüns im UG Hankensbüttel.

Kategorie	**Fläche**
Entwicklungspotenzial: Negative Flächenabweichung bei Wegabschnitten, die > 1 m schmaler sind als Flurstücksabgrenzungen	16.504,96 m²
→ Nach Einzelfallprüfung nicht geeignet für Maßnahmenumsetzung	4.575,89 m²
→ Nach Einzelfallprüfung geeignet für Maßnahmenumsetzung	**11.929,07 m²**
Wiederherstellungspotenzial: Flurstücke mit im Vergleich zur Liegenschaftskarte verschwundenen Wegen	2.714,47 m²
→ Nach Einzelfallprüfung nicht geeignet für Maßnahmenumsetzung	2.714,47 m²
→ Nach Einzelfallprüfung geeignet für Maßnahmenumsetzung	**0 m²**
Reales Gesamtpotenzial	**11.929,07 m²**

5 Diskussion

5.1 Datengrundlagen

5.1.1 Sachsen- Anhalt und Sachsen

An dieser Stelle muss zunächst auf einige Besonderheiten der genutzten Datengrundlagen hingewiesen werden. Mitunter kann die unterschiedliche Datenverfügbarkeit und -herausgabe in den jeweiligen Bundesländern ein Problem darstellen. So können in Sachsen-Anhalt alle genutzten Daten beim LAU bzw. dem LVermGeo bestellt werden. Die in diesem Projekt durchgeführte Auswertung von klassifizierten Eigentümerdaten basiert auf einer manuellen Zusatzleistung des LvermGeo und ist wegen der unterschiedlichen Herausgabe solcher anonymisierter Eigentumsdaten sicher nicht in allen Bundesländern möglich. Im Gegensatz zu Sachsen-Anhalt erstreckt sich die Luftbildrecherche für sächsische Gebiete neben den vergleichbaren Landesämtern auch auf das Sächsische Staatsarchiv sowie das Bundesarchiv. Bei zunehmender Anzahl der Bezugsquellen ist letztlich auch mit steigendem Arbeits- und Kostenaufwand zu rechnen. Im Hinblick auf die historische Analyse von Gebieten gilt, dass deren konkrete Zeitscheiben sich im Zweifelsfall an der Verfügbarkeit von vollständigen und möglichst gut erkennbaren Aufnahmen orientieren sollten. Es empfiehlt sich in jedem Fall zunächst zu prüfen, ob die verfügbaren Luftbilder eine entsprechende Mindestqualität aufweisen (Abb. 140). Hierfür ist es oftmals möglich, die in den Archiven recherchierten Luftbilder vorab zumindest in einer verringerten Auflösung einzusehen. In der Regel müssen diese Aufnahmen noch georeferenziert werden, sodass schließlich leichte Lageabweichungen von darauf digitalisierten Wegen auftreten können. Als gut auswertbar herausgestellt haben sich die exemplarisch für das UG Staßfurt verwendeten MTB von 1926. Einerseits untergliedert dieses Kartenwerk die Verkehrsinfrastruktur recht fein bis auf Fußwegsebene, andererseits spiegelt es auch die an die Wege grenzende Flächennutzung wider, sodass ländliche Wege oftmals deutlich leichter identifiziert werden konnten, als auf historischen Luftbildaufnahmen.

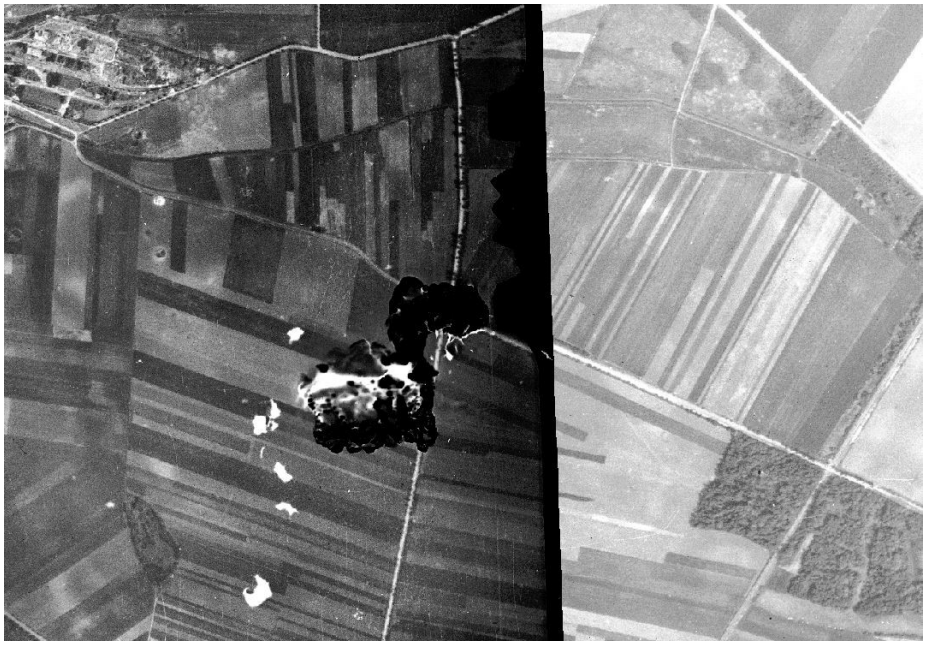


Abb. 140: Die Qualität historischer Luftbilder kann u. a. durch Beschädigungen oder Belichtungsverhältnisse gemindert sein. (Darstellung auf der Grundlage von Geobasisdaten © GeoBasis-DE / LvermGeo LSA, 2019, Az.: B22-7012464-2020 i. V. m. C24-7000174-2019, es gelten die Nutzungsbedingungen des LvermGeo LSA.)

Besonders hilfreich bei der Identifizierung des (aktuelleren) ländlichen Wegenetzes sind die BTNT- bzw. BTLNK-Daten. Zwischen den Bundesländern kann es hierbei zu unterschiedlichen Grundvoraussetzungen kommen, da nicht jedes Bundesland über einen solchen, auf Luftbildinterpretation basierenden Datensatz verfügt. Die im GIS durchzuführende Abfrage nach (un-)befestigen Wegen innerhalb dieser Vektordatensätze bildet den Ausgangspunkt für die Erstellung des ländlichen Gesamtwegenetzes. Trotz dieser Abfrage ist eine gründliche Nachkontrolle jedes einzelnen Wegeobjektes unerlässlich. So kann es beispielsweise vorkommen, dass Wege mittlerweile gänzlich verschwunden bzw. neu entstanden sind oder dass lineare Gehölzstrukturen fälschlich als Wege attribuiert sind. Historische Luftbilder, Liegenschaftskarten und topografische Karten können bei der Überprüfung von uneindeutigen Fällen unterstützend genutzt werden. Sofern unklare Attribuierungen sich auf die Gegenwart beziehen, sollte im Zweifelsfall immer eine Geländebegehung zur Klärung des Sachverhaltes durchgeführt werden. Räumliche Abfragen in Bezug auf die Wegeobjekte aus den BTNT-/BTLNK-Daten und die Wegparzellen aus der Liegenschaftskarte sind mitunter nicht möglich. Ein Grund hierfür ist der teils neben den tatsächlichen Wegen bzw. deren Flurstücken liegende Verlauf. Hinzu kommt, dass einzelne Wege (v. a. entlang von Gemarkungsgrenzen) auf zwei parallel verlaufenden Flurstücken liegen, das linienhafte Wegeobjekt jedoch nur auf einem dieser. Eine mögliche Pufferung der Wegeobjekte ist dabei wenig erfolgsversprechend, da der Puffer dann, abgesehen von der angrenzenden Wegparzelle, genauso nicht relevante benachbarte Flurstücke tangiert. Weil aber die im Gelände kartierten Wegeverläufe ebenso von ihren Flurstücksgrenzen abweichen können, bietet auch ein vollkommen selbst digitalisiertes Wegenetz im Vergleich zu den BTNT-/BTLNK-Daten dahingehend keinen Vorteil.

Auch bei der pauschalen Verwendung der Flurstücksgrößen aus den ALKIS®-Daten für die Berechnung von Flächenpotenzialen (Wiederherstellungspotenzial) ist Achtsamkeit nötig. So kann es vorkommen, dass auf wegförmigen Flurstücken nur abschnittsweise der Weg fehlt (Abb. 141). Wird in diesen Fällen mit der gesamten Flurstücksgröße gerechnet, führt dies zu einer Überschätzung des vorhandenen Flächenpotenzials. Um solche Fehleinschätzungen zu vermeiden, müssen betroffene Parzellenabschnitte manuell digitalisiert werden.

Abb. 141: Ein wegförmiges Flurstück (blau), dessen Weg abschnittsweise fehlt (Zentrum). (DOP © Staatsbetrieb Geobasisinformation und Vermessung Sachsen 2019; Auszug aus dem Liegenschaftskataster mit Erlaubnis des Staatsbetriebes Geobasisinformation und Vermessung Sachsen, 27.02.2019.)

Darüber hinaus wurden aus den ALKIS®-Datensätzen die Angaben zur Nutzart verwendet. Sie liegen flächendeckend vor und geben in klassifizierter Form die tatsächliche Nutzung wieder. Über das Selektieren von Objekten mit der Nutzart „Weg“ lassen sich schnell Hinweise auf Wegverläufe generieren, welche das Wegenetz der BTNT-/BTLNK-Daten ergänzen können. Gleichwohl zeigte die Geländeverifikation sowie der Abgleich mit aktuellen DOP, dass in allen UG ländliche Wege existieren (auf und außerhalb von wegf. Flrst.), für die keine „Weg“-Nutzart nach ALKIS® vorliegt. Umgekehrt kommt es auch vor, dass in ALKIS® Wege dargestellt werden, die längst verschwunden sind. Besonders oft trat diese Abweichung in den sächsischen UG (Nossen, Adorf) auf (Abb. 77). Ein solches Szenario trifft beispielhaft auch auf das in Abb. 141 hervorgehobene wegförmige Flurstück zu, welches in ALKIS® ausschließlich mit der Nutzart „Weg“ attribuiert ist. Anhand der Luftbilder von 1999 ließ sich feststellen, dass indessen der überwiegende Teil des Flurstücks seit mehr als 20 Jahren einer landwirtschaftlichen Nutzung unterliegt. Die genannten Diskrepanzen lassen verbindliche Rückschlüsse zur Ursache von Wegverlusten anhand der ALKIS®-Nutzart folglich nicht sicher zu. Da der Großteil der ALKIS®-Nutzartdaten allerdings der realen Nutzung entspricht, können diese zumindest zur Ermittlung eines groben Überblicks zu den Ursachen von Wegeverlusten herangezogen werden. Konkrete Gründe für aktuelle und historische Veränderungen im Wegenetz lassen sich stattdessen oftmals gut anhand von (historischen) Luftbildaufnahmen erkennen.

5.1.2 Niedersachsen

Bei der Datenrecherche hat sich gezeigt, dass in den meisten Regionen von Niedersachsen, im Vergleich zu Sachsen-Anhalt und Sachsen, nur jüngere Luftbilder vorhanden sind. Die ältesten Luftbilder für die niedersächsischen UG konnten aus den Jahren 1969 bis 1970 beschafft werden. Da Luftbilder aus den 1950er Jahren nicht vorlagen, wurden zusätzlich TK25 für diesen Zeitraum als Auswertungsgrundlage herangezogen. TK25 bis 1870 sind in Niedersachsen über das LBEG kostenpflichtig beziehbar.

Die Auswertung hat gezeigt, dass die TK25 für die Analyse des ländlichen Wegenetzes geeignet sind. Die Wege auf den TK25 sind als „Feld- und Waldwege“ oder „Unterhaltener Fahrweg“ eingetragen und stimmten beim Vergleich mit den Wegen auf den Luftbildern in ihrer Lage überein. Dennoch ist davon auszugehen, dass der Vergleich zwischen diesen unterschiedlichen Datengrundlagen auch fehleranfällig ist. Insbesondere wenig genutzte, unbefestigte Wege waren vermutlich nicht alle in den TK25 eingetragen, sodass das reale Wegenetz aus den 1950ern wahrscheinlich unterschätzt wurde (vgl. Kap. 4.2.1). Dagegen konnte das Verschwinden von Wegen zwischen den 1950er Jahren und den 1960er/70er Jahren sehr gut abgebildet werden. Abb. 142 zeigt, dass auf der TK25 von 1950 eingetragene Wege im UG Hankensbüttel im Luftbild von 1970 nicht mehr vorhanden sind. Auch wenn teilweise Hecken und andere Landnutzungen in den TK25 eingetragen sind, wurde auf die flächendeckende Digitalisierung von Begleitgrün sowie anderen Flächennutzungen zur Darstellung der historischen Entwicklung verzichtet. Es ist davon auszugehen, dass der Detaillierungsgrad dieser Nutzungen nicht mit Luftbildern vergleichbar ist. Die auf den TK25 eingetragenen Landnutzungen konnten jedoch herangezogen werden bei der Frage, wo Gründe für das Verschwinden oder das Entstehen von ländlichen Wegen liegen. Beispielsweise konnte im UG Hankensbüttel eine Umwandlung von Wald- und Heideflächen in landwirtschaftliche Flächen und somit von Wald- und Heidewegen in ländliche Wege zwischen 1950 und 1970 abgegrenzt werden (vgl. Kap. 5.2.2).

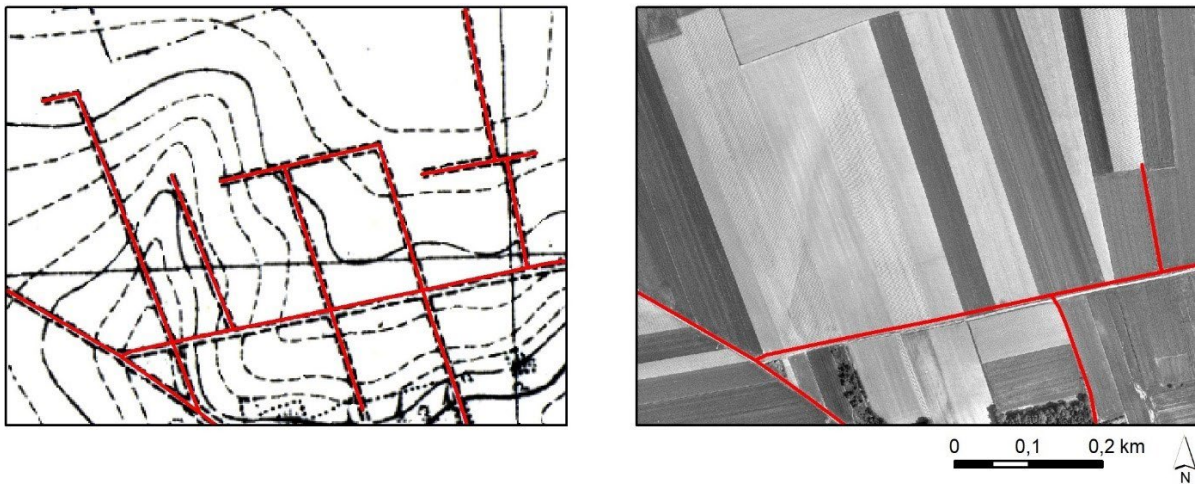


Abb. 142: Ausschnitt vom UG Hankensbüttel aus der TK25 von 1950 (links) und dem historischen Luftbild von 1970 (rechts) mit den jeweiligen Wegenetzen (Rot). (Kartengrundlage: © 2020)

Bei der Luftbildauswertung waren in allen Zeitschnitten die Abgrenzung von Säumen und Hecken nur bedingt möglich. Schmale Säume waren häufig nicht zu erkennen und bei linearen Gehölzstrukturen war die tatsächliche Breite durch Schattenwurf schwer abzugrenzen. Flächennutzungen waren hingegen meist gut zu erkennen. Die Abgrenzung von Siedlungsfläche und Waldfläche konnte problemlos erfolgen, während eine Unterscheidung zwischen Ackerfläche und Grünland, je nach Jahreszeit und angebauter Frucht, nicht immer eindeutig möglich ist. Dennoch ermöglichte eine erkennbare Regelmäßigkeit von Fahrspuren und Bearbeitungsstreifen meist eine eindeutige Zuordnung von Ackerflächen. Grünlandflächen weisen hingegen häufig eine unregelmäßige Struktur auf und sind dadurch zuzuordnen (Abb. 143).

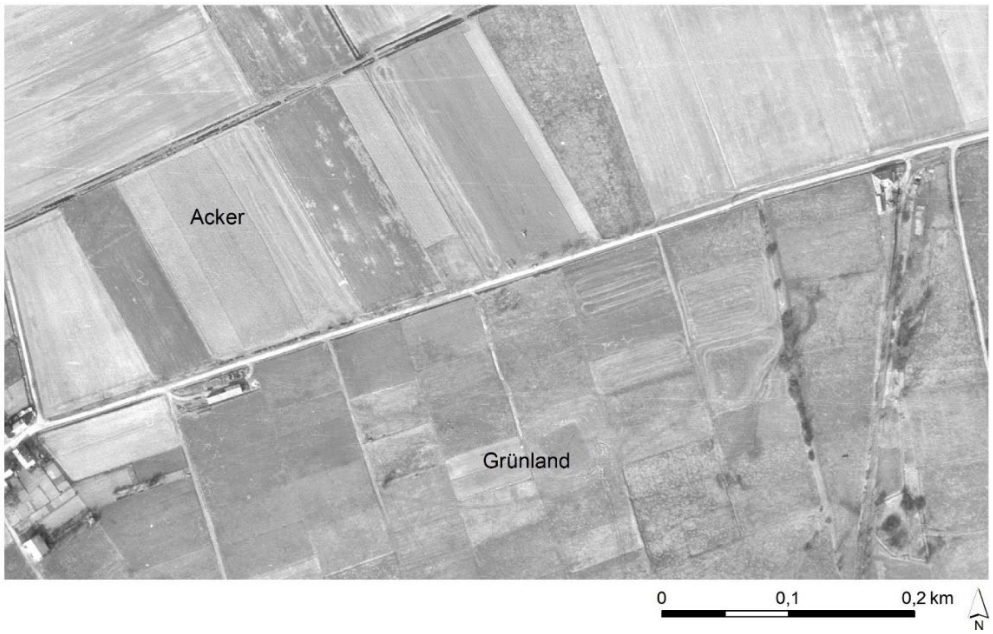


Abb. 143: Auf dem Luftbild von 1968 lassen sich im UG Salzhemmendorf die unterschiedlichen Bildstrukturen von Ackerflächen (nördlich des Weges) und Grünland (südlich) gut unterscheiden. (Kartengrundlage: © 2020.)

Bei den Liegenschaftsdaten konnten in Niedersachsen keine Daten zu den Eigentumsverhältnissen beschafft werden, weshalb eine Auswertung in diese Richtung nicht möglich war.

5.2 Historische Entwicklung

5.2.1 Sachsen-Anhalt und Sachsen

1920er bis 1950er

Die exemplarische Betrachtung dieses Zeitraumes für das UG Staßfurt zeigt eine deutliche Zunahme der ländlichen Wege (Abb. 24). Diese Entwicklung lässt sich gut nachvollziehen, da das UG nach dem zweiten Weltkrieg zur sowjetischen Besatzungszone bzw. ab 1949 zum Staatsgebiet der DDR gehörte. Dort fand von 1945 bis 1949 eine Bodenreform unter dem Motto „Junkerland in Bauernhand“ statt (Schmidt 1990, Henkel 1999). Dabei wurden sämtliche landwirtschaftlichen Betriebe mit mehr als 100 ha landwirtschaftlich genutzter Fläche (LF) entschädigungslos enteignet (Schmidt 1990, Henkel 1999, LVwA 2020). Enteignungen gab es auch bei kleineren Betrieben, wenn deren Eigentümer als Kriegsverbrecher, Kriegsschuldige oder Nationalsozialisten ausgewiesen werden konnten (Henkel 1999, LVwA 2020). Der hierdurch entstandene Bodenfonds umfasste mehr als 3,2 Mio. ha und wurde schrittweise zu 52 % auf Neubauern (durchschnittlich ca. 8,5 ha Besitz), zu 16 % auf landarme Bauern (durchschnittlich 1,5 ha Besitz) und zu 32 % auf Volkseigene Güter verteilt (Henning, zit. in Henkel 1999, LVwA 2020). Mit der Veränderung vom bis dahin prägenden Großgrundbesitz zu kleinbäuerlichen Strukturen veränderte sich auch die landschaftliche Struktur maßgeblich (Schmidt 1990, Henkel 1999). Es liegt nahe, dass zur Erschließung der neu geordneten Agrarlandschaft auch das Wegenetz ausgeweitet werden musste. Die Zunahme der ländlichen Wege lässt sich daher mit großer Wahrscheinlichkeit auf die Phase der Bodenreform eingrenzen.

Der Unterschied in der Länge von Fußwegen liegt vermutlich darin begründet, dass in den MTB Fußwege eindeutig gekennzeichnet und auswertbar sind, während diese auf historischen Luftbildern nur schwer zu erkennen oder von anderen ländlichen Wegen kaum zu unterscheiden sind.

1950er bis 1980er/90er

Den Ausgangspunkt für diese Zeitspanne bilden für die UG Staßfurt, Landsberg und Nossen etwa die mittleren 1950er Jahre sowie für das UG Adorf das Jahr 1973. Zu diesen Zeitpunkten wiesen alle UG infolge der Bodenreform (s. 1920er bis 1950er) eine kleinteilige Agrarlandschaft (Abb. 144) und das mit Abstand umfangreichste ländliche Wegenetz im gesamten Untersuchungszeitraum auf (Abb. 30). Da die Auswertungen für das UG Adorf erst Anfang der 1970er Jahre beginnen, ist dort für die vorherigen 20 Jahre sogar eine noch höhere Wegdichte zu erwarten. Der Grund hierfür ist, dass nach der Bodenreform in der DDR zum planmäßigen Aufbau des Sozialismus die Phase der Kollektivierung (1952 – 1960) eingeleitet wurde (Henkel 1999). Die Staatsführung zwang dabei die Bauern durch zunehmenden Druck zu Zusammenschlüssen in Landwirtschaftliche Produktionsgenossenschaften (LPG) und ließ so größere, effizienter zu bewirtschaftende Feldstücke entstehen (Schmidt 1990, Henkel 1999). Durch die Beseitigung von Feuchtbiotopen, topografischen Unebenheiten, Gehölzstrukturen, Wegen und anderen Landschaftselementen im Zuge der Flurbereinigung setzte eine zunehmende Nivellierung der Kulturlandschaft ein (ebd.). Der steigende Rationalisierungs- und Spezialisierungsgrad in der Arbeitsweise der LPG und der „Kooperativen Einrichtungen“ (KOE) sowie die ab 1968 forcierte Industrialisierung der Landwirtschaft führten zu einer maschinengerechteren Produktion mit massiven landschaftlichen Veränderungen und ließen auch Saumstrukturen weiter schrumpfen (Pfiffner 1997, Henkel 1999, Baessler & Klotz 2006). Diese Vorgänge spiegeln sich auch in der Auswertung der historischen Wegenetze in allen UG wider. Das UG Nossen steht mit einer Reduzierung des ländlichen Wegenetzes um mehr als 57 % innerhalb von zwei Jahrzehnten (1956 – 1977) sinnbildlich für die gravierende

„Ausräumung“ der Landschaft. Auch Baessler & Klotz (2006) schreiben der Zeit von 1950 bis 1970 die radikalsten Veränderungen in den ostdeutschen Agrarregionen zu. Hingegen datieren Kühne & Freier (2001) die Zeit der größten Saumstrukturverluste auf die 1970er. Dass die „Ausräumung“ auch noch nach Mitte der 1970er Jahre vorangetrieben wurden, belegen die knapp 4.000 m verschwundener Wege (ca. 20 %) im UG Nossen (1977 – 1998/99) sowie die Wegverluste von fast 19.000 m (ca. 32 %) im UG Adorf (1973 – 1999). Es ist durchaus vorstellbar, dass die tatsächlichen Wegeverluste in allen UG noch größer waren, da für die 1950er Jahre (bzw. Adorf 1970er), je nach UG, die Länge der auf den Luftbildern nicht zweifelsfrei erkenn- oder bestimmbaren Wege und Straßen etwa 2.000 – 4.400 m beträgt. Die Agrarpolitik der DDR hatte die kleinbäuerliche Landwirtschaft der Nachkriegszeit bis zum Beginn der 1980er Jahre zu einer Agrarindustrie geformt, deren durchschnittliche Betriebsgröße bei 5.000 ha lag (Henkel 1999) und die Ackerschläge von 100 – 300 ha hervorbrachte (Schmidt 1990, Kühne & Freier 2001).

Die Landwirtschafts- und Meliorationsbetriebe führten die Flurbereinigung gewöhnlich ohne Abstimmung mit anderen Landnutzern, insbesondere dem Naturschutz, durch (Schmidt 1990). Seit Anfang der 1970er Jahre verstärkten sich daher, infolge der ersten Veröffentlichungen der Roten Listen der gefährdeten Tier- und Pflanzenarten, die Diskussionen über die Auswirkungen der Intensivlandwirtschaft (Rösler 1997). Die einstmals biodiversitätsfördernde Landwirtschaft war mittlerweile zur Hauptursache für den Rückgang und die Gefährdung von Tier- und Pflanzenarten geworden (Schmidt 1990). Zuvor hatte es kaum kritische Stimmen gegeben, da die existenzielle Notwendigkeit des Wiederaufbaus und der Sicherstellung der Lebensmittelversorgung im Vordergrund standen (Rösler 1997). Dass es jedoch auch innerhalb des Naturschutzes diesbezüglich unterschiedliche Auffassungen gab, zeigen die Äußerungen des BUND-Bundesvorstands Thielcke aus dem Jahr 1977, welcher die einheitlichen Besitzstrukturen („früher 51 Grundbesitzer – heute 1 Besitzer“) und die „mustergültige Zusammenarbeit zwischen Flurbereinigern und Naturschützern“ lobte (Thielcke, zit. in Rösler 1997).

1980er/90er bis 2000er

Zum 31.12.1991 erloschen die Rechtsformen der LPG und der KOE und wurden größtenteils in Kapitalgesellschaften, Genossenschaften, Personengesellschaften oder Einzelunternehmen überführt (Henkel 1999). Doch trotz eines beträchtlichen Wandels in der Betriebsgrößenstruktur, wie beispielsweise eine steigende Anzahl von Betrieben und eine Verringerung der Betriebsgrößen, fanden nach 1990 nur geringfügige Änderungen in der Feldstruktur statt (Baessler & Klotz 2006). Abgesehen vom UG Adorf kam in der betrachteten Zeitspanne auf den ersten Blick in allen UG der rasante Wegeschwund zum Erliegen, sodass sich die ländlichen Wegenetze auf geringem Niveau stabilisierten. Bei genauerer Betrachtung fällt jedoch auf, dass sich in allen UG die Länge „klassischer“ ländlicher Wege um etwa 1.400 – 3.900 m verkürzte (Abb. 24 bis Abb. 27). Während für die sächsischen UG bei Nossen und Adorf klar gezeigt werden kann, dass diese Verluste sich mehrere Jahre nach der deutschen Wiedervereinigung ereigneten, ist für die UG Staßfurt und Landsberg unklar, ob der Schwund noch vor oder erst nach der politischen Wende geschah.

Dass sich trotz dieser Abnahmen die Gesamtwegenetzlänge meist nur geringfügig veränderte, hat seine Ursache in dem gleichzeitigen Ausbau von Fuß- und Radwegen. Dieser fand in allen UG statt und erweiterte das Wegenetz um Längen von ca. 250 – 3.350 m. Im UG Landsberg wurden darüber hinaus noch knapp 1.650 m Wege als Zufahrten zu WKA gebaut. Eine Bewertung dieser neuen Wegestrukturen findet in der Betrachtung der nachfolgenden Zeitspanne (2000er bis 2019) statt.

2000er bis 2019

Von den 2000er Jahren bis zur Geländeverifikation im Jahr 2019 verzeichnen, bis auf das UG Adorf, alle UG eine leichte Zunahme des Gesamtwegenetzes (Abb. 30). Dabei nehmen auch erstmals wieder die Gesamtlängen von „klassischen“ ländlichen Wegen um ca. 100 – 800 m zu. Da die Zunahmen im Vergleich zu den vorherigen Verlusten sehr gering ausfallen, ist es zu früh, um von einer Trendwende zu sprechen. Es gilt auch zu bedenken, dass im Zuge der Geländebegehungen Wegabschnitte präziser erkannt und abgegrenzt werden konnten als im Vergleich zur reinen Luftbild- und Karteninterpretation der früheren Zeitscheiben. Hierdurch kommen möglicherweise leichte Erweiterungen des Wegenetzes zustande. Ebenfalls zu berücksichtigen ist, dass in den UG Nossen und Adorf die Ausweisung der gesperrten Privatwege zu Lasten der Länge von „klassischen“ ländlichen Wege geht. Da sich die gesperrten Privatwege nur durch die Geländeverifikation feststellen lassen, bilden sie bei ähnlicher Beschaffenheit und Nutzungskonstellation in früheren Zeitscheiben eine Teilmenge der „klassischen“ ländlichen Wege. Es ist zu betonen, dass vor allem in den sachsen-anhaltischen UG die Fuß- und Radwege sowie Zufahrten zu WKA in der Gesamtbilanz die Wegverluste der vorherigen zwei Zeitscheiben kaschieren. Aus der naturschutzfachlichen Perspektive ist es allerdings zweifelhaft, ob sie den Rückgang „klassischer“ ländlicher Wege inmitten der Agrarlandschaft kompensieren können. So kann der naturschutzfachliche Wert von ländlichen Wegen und ihrem Begleitgrün vor allem damit begründet werden, dass sie als lineare Elemente große, monotone landwirtschaftliche Flächen durchqueren und neben der Biotopvernetzung auch zur Schaffung kleinteiligerer Strukturen beitragen können (Baessler & Klotz 2006). Doch genau dies trifft auf die meisten nach 1980/1990 entstandenen Fuß- und Radwege in den UG nicht zu, da sie begleitend zu bereits vorhandenen linearen Strukturen wie Fließgewässern oder Straßen verlaufen und zu keiner merklichen Verkleinerung von Ackerschlägen führen. Hinzu kommt, dass ein großer Teil der aktuellen Fuß- und Radwege asphaltiert oder zumindest anderweitig befestigt ist. Es ist daher naheliegend, dass die reine Wegfläche oftmals eine geringere ökologische Wertigkeit aufweist, als die vermutlich überwiegend unbefestigten Fuß- und Radwege aus den Zeitscheiben vor 1990. Auch die Zufahrten zu den WKA verlaufen im UG Landsberg entweder dicht entlang von bereits vorhandenen linearen Strukturen (z. B. Gräben) oder sind so kurz, dass sie die umliegende Ackerfläche keineswegs teilen. Zudem stellt sich die Frage, inwieweit sie überhaupt zum Biotopverbund beitragen können, da sie in der Regel Sackgassen darstellen. Es ist auch nicht auszuschließen, dass sie mit steigender Attraktivität des Begleitgrüns von (Greif-)Vögeln und Fledermäusen als ökologische Leitlinien genutzt werden, an deren Ende das Kollisionsrisiko mit Rotorblättern eine Gefahr darstellt.

Von den vier betrachteten UG sticht das UG Adorf besonders hervor. Es weist, wie auch in den vorherigen Zeitscheiben, das mit Abstand umfangreichste Wegenetz auf (Abb. 28) und verfügte 2019 innerhalb der landwirtschaftlich genutzten Fläche über eine Wegdichte, die mehr als doppelt so hoch war wie in den restlichen UG (Abb. 29). Allerdings konnte dort bereits im Vorfeld von einer höheren Wegdichte ausgegangen werden, da die verstreute Bewaldung, die hohe Reliefenergie und insbesondere die dörfliche Siedlungsstruktur, welche durch mit Wegen verbundene Einzelhöfe charakterisiert ist, ein vergleichsweise engmaschiges Wegenetz zur Landschaftserschließung erfordern. Dennoch sind die Entwicklungen im UG Adorf als besorgniserregend zu betrachten, da der Rückgang ländlicher Wege kontinuierlich voranschreitet und bislang nicht auf niedrigerem Niveau stoppt wie in den drei UG mit sehr guten landwirtschaftlichen Produktionsbedingungen. Aufgrund der erst ab dem Jahr 1973 begonnenen Analyse und den bereits genannten landwirtschaftlichen Veränderungen zwischen 1950 und 1970 in der DDR ist davon auszugehen, dass das UG Adorf vom stärksten absoluten Wegeverlust aller UG seit den 1950ern betroffen ist.

Bereits seit den Veröffentlichungen der ersten Roten Listen der gefährdeten Tier- und Pflanzenarten vor mehr als 50 Jahren sind die negativen Auswirkungen der Intensivlandwirtschaft auf Bestandteile der Biodiversität bekannt (Rösler 1997). Die Projektergebnisse unterstreichen die Ausführungen von Baessler & Klotz (2006) und zeigen, dass ungeachtet dessen auch in den 30 Jahren nach dem Ende der DDR kein signifikanter Wandel in der Feldstruktur, welche einst maßgeblich durch ländliche Wege und deren Begleitgrün geprägt wurde, stattfand. Es ist jedoch hinlänglich bekannt, dass neben der Landnutzungsintensität vor allem die Schlaggröße und ihr damit einhergehender Umfang randlicher Strukturen die biologische Vielfalt in Agrarlandschaften beeinflusst (u. a. Belfrage et al. 2005, Baessler & Klotz 2006, Fahrig et al. 2015, Sirami et al. 2019, Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina et al. 2020). Im Projektzeitraum betrug die durchschnittliche Schlaggröße in der Gemeinde Staßfurt 14 ha (min. 0,0002 ha, max. 142 ha) und in der Gemeinde Landsberg 13 ha (min. 0,06 ha, max. 160 ha) (schriftl. Auskunft Wurbs 2020, LLG). Aufgrund der großen Spanne zwischen den Extremwerten fällt es schwer, die Durchschnittswerte im landschaftlichen Kontext einzuordnen. Einen besseren Überblick geben daher die Ergebnisse von Kühne et al. (2000), welche verdeutlichen, dass in den Landschaftseinheiten „Magdeburger Börde und Sächsisches Tiefland“ und „Sächsischen Hügelland“ 84 % bzw. knapp 66 % aller zusammenhängenden Ackerflächen größer als 25 ha sind. Bereits 1985 forderte der damalige Rat von Sachverständigen für Umweltfragen (SRU) in einem Sondergutachten, dass aus ökologischer Sicht Schläge nicht größer als 10 ha und die durchschnittliche Schlaggröße weit darunter liegen sollte (SRU 1985). Zudem leitete der SRU (1985) unter ökonomischen Gesichtspunkten eine optimale Schlaggröße von 2 – 5 ha her. Auch Rodríguez & Wiegand (2009) konnten darlegen, dass aus produktionstechnischer Sicht keine Feldgrößen von mehr als 2 ha erforderlich sind, da die Maschineneffizienz darüber hinaus kaum noch steigt. Wiederholt belegten Untersuchungen, dass gleichzeitig zur Betriebs- auch die Schlaggröße zunimmt (SRU 1985, Belfrage et al. 2005). Aus dem Agrarpolitischen Bericht der Bundesregierung geht hervor, dass die betrachteten Bundesländer Sachsen-Anhalt und Sachsen mit durchschnittlichen landwirtschaftlichen Betriebsgrößen von ca. 270 ha bzw. 139 ha deutlich über dem bundesweiten Mittelwert von knapp 61 ha liegen (BMEL 2019a). Um die Betrachtung der historischen Entwicklungen abzuschließen, wird in Abb. 144 exemplarisch an einem Ausschnitt des UG Landsberg der Wandel von Schlaggröße und Wegdichte innerhalb der vergangenen Jahrzehnte veranschaulicht.

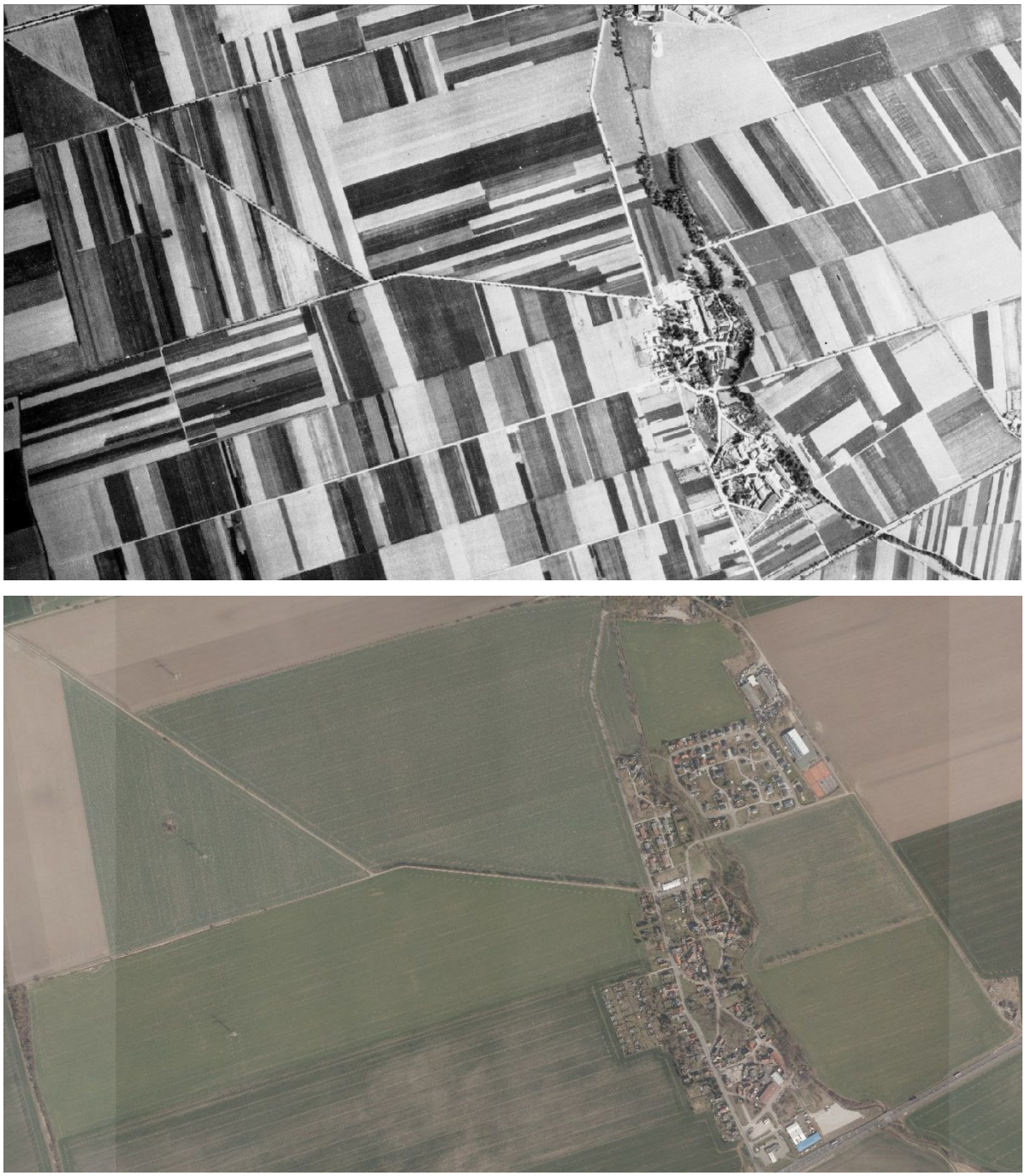


Abb. 144: Veränderungen der Schlaggrößen und Wegdichten von 1953 (oben) bis 2018 (unten) im selben Ausschnitt des UG Landsberg. (Darstellung auf der Grundlage von Geobasisdaten © GeoBasis-DE / LVermGeo LSA, 2019, Az.: B22-7012464-2020 i. V. m. C24-7000174-2019 und C22-7000173-2019, es gelten die Nutzungsbedingungen des LVermGeo LSA.)

5.2.2 Niedersachsen

In den niedersächsischen UG konnten zwischen den Zeitschnitten von den 1950er Jahren bis 2016/2019 jeweils Gewinne und Verluste an ländlichen Wegen verzeichnet werden. Es handelt sich um ein dynamisches System, bei dem ländliche Wege öfter neu angelegt oder auch zurückgebaut wurden. Während sich im UG Nenndorf die Verluste und Gewinne über die Jahre nahezu ausgeglichen haben, waren in den UG Salzhemmendorf und Hankensbüttel in der Bilanz größere Verluste von rund 20 % zu verzeichnen. Das Verschwinden von ländlichen Wegen erfolgte vor allem zwischen 1953 und 1968 (UG Salzhemmendorf) bzw.

1970 und 2006 (UG Hankensbüttel). Die Verluste ab den 1950er Jahren fielen in den niedersächsischen UG vermutlich noch stärker aus, konnten jedoch aufgrund der fehlenden Luftbilder nicht belegt werden, da das Wegenetz aus den 1950ern auf Grundlage der TK25 wahrscheinlich unterschätzt wurde (vgl. Kap. 5.1.2). Anhand der Luftbildauswertung konnte gezeigt werden, dass viele Verluste von ländlichen Wegen mit einer Umwandlung in landwirtschaftliche Flächen einhergingen. Damit sind auch die Funktionen, insbesondere des Wegebegleitgrüns, als zusätzliche Lebensraumstrukturen und Teil der grünen Infrastruktur in der Landschaft verloren gegangen. Während in den UG Nenndorf und Hankensbüttel hauptsächlich eine Umwandlung in Ackerflächen stattfand, wurden ländliche Wege im UG Salzhemmendorf zu einem großen Anteil in Grünlandflächen umgewandelt, was vermutlich daran liegt, dass hier generell der Grünlandanteil höher war.

Die Ergebnisse stellen typische Entwicklungen in der Agrarlandschaft in Nordwestdeutschland dar. Mit der Industrialisierung der Landwirtschaft in den 1950er Jahren hat sich nicht nur die Landnutzung stark gewandelt. Die Vergrößerung von Schlägen und das damit verbundene Zusammenlegen von Flurstücken brachte häufig eine Beseitigung von Kleinstrukturen mit sich (Heinrichs 1975, Hötker & Leuschner 2014, Heißenhuber et al. 2015). So konnte in den UG Salzhemmendorf und Hankensbüttel auch ein deutlicher Verlust der im Luftbild erkennbaren Länge der Krautsäume seit Ende der 1960er verzeichnet werden. Auch dieser Prozess hat wahrscheinlich bereits in den 1950er Jahren begonnen oder war hier sogar noch ausgeprägter. In allen UG wurden die Verluste insbesondere bei den Krautsäumen zwischen den landwirtschaftlichen Flächen verzeichnet. Dies ist vermutlich darauf zurückzuführen, dass sich Säume ohne Anbindung an einen Weg einfacher bei der Vergrößerung von Schlägen beseitigen ließen. Im UG Salzhemmendorf hat zudem die Länge der linearen Gehölzstrukturen – vor allem der wegbegleitenden – von 1968 bis 2019 kontinuierlich abgenommen, weshalb hier von einem Verlust an Lebensraumstrukturen und beispielweise Nisthabitaten für Vögel auszugehen ist (Kühne et al. 2018). Insbesondere zwischen den 60er und 70er Jahren wurden viele Hecken in der Agrarlandschaft entfernt (Le Coeur et al. 2002). Im UG Hankensbüttel hat es zudem einen deutlichen Verlust von Feldgehölzen zwischen 1970 und 2006 gegeben. Im UG Hankensbüttel sind zwischen 1950 und 1970 durch die Rodung von Wald und eine Umnutzung von Heideflächen, die zugunsten von landwirtschaftlichen Flächen stattfanden, neue ländliche Wege entstanden. Hier ging die Neuentstehung von ländlichen Wegen mit der Vernichtung von naturnahen Lebensräumen einher.

Ein weiterer wichtiger Grund für den Verlust von ländlichen Wegen war in allen UG der Siedlungsbau. Auch wenn teilweise die Wegeparzelle dabei erhalten geblieben ist, werden Siedlungswege in der Regel asphaltiert, stärker genutzt und auch bei den Begleitstrukturen kommt es zu starken Verlusten, da diese beim Bau meistens vernichtet und anschließend entweder versiegelt werden (z. B. Bau von Bürgersteigen) oder intensiv gepflegt werden.

Es konnte jedoch in allen UG auch eine Veränderung des Ausbauzustandes der ländlichen Wege dokumentiert werden. Der Anteil an Wegen mit spärlichem oder dichtem Bewuchs hat in allen UG über die Zeitschnitte abgenommen. Die deutliche Zunahme von ländlichen Wegen ohne Bewuchs geht mit einer Befestigung der Wege einher, da die unbefestigten Wege den heute großen und schweren Landmaschinen nicht mehr gewachsen waren (Bathke 2016).

In den UG Nenndorf sowie Salzhemmendorf war zudem ein deutlicher Rückgang von Grünland erkennbar, was ebenfalls einen typischen Wandel für die Agrarlandschaft in Norddeutschland darstellt (Zerbe & Wiegleb 2009, Hötker & Leuschner 2014). Der Rückgang von Grünland hat auch negative Auswirkungen auf die Saumstrukturen. Beispielweise hat eine

angrenzende Grünlandnutzung einen positiven Einfluss auf die Tagfaltervorkommen in Wegsäumen (Dover et al. 2000). Außerdem sind Ränder neben Getreidefeldern eher von Dünge- oder Pestizideinträgen sowie mechanischer Störung betroffen, als Ränder neben Dauergrünland (Le Coeur et al. 2002).

In den UG konnten jedoch teilweise auch gegenläufige Entwicklungen festgestellt werden. Anders als in den anderen UG, hat sich das Wegenetz im UG Nenndorf in der Bilanz bis 2016 praktisch nicht verändert. Dies liegt vermutlich an den sehr guten Produktionsbedingungen in dem Naturraum der Niedersächsischen Börden (vgl. Kap. 2.2), die dazu geführt haben, dass sich hier bereits früh große Ackerschläge etabliert hatten und so auch die Dichte des Wegenetzes Mitte des 20. Jahrhunderts geringer ausfiel. Generell liegen laut Kühne et al. (2000) die Schlaggrößen in den niedersächsischen Landschaftseinheiten „Südliches Niedersächsisches Tiefland“ und „Niedersächsisches Hügelland“ bei unter 10 ha auf rund einem Drittel (26,8 % bzw. 36,8 %) der zusammenhängenden Ackerflächen und ein Drittel ist größer als 25 ha (34,7 % bzw. 31,7 %).

Im UG Nenndorf konnte eine deutliche Zunahme der linearen Gehölzstrukturen von 1969 bis 2005/2006 verzeichnet werden. Während sich hier die Menge an linearen Gehölzstrukturen zwischen landwirtschaftlichen Flächen kaum verändert hat, ist vor allem eine Zunahme der wegbegleitenden linearen Gehölzstrukturen zu verzeichnen. Auch im UG Hankensbüttel gab es einen geringen Zuwachs der Gehölzstrukturen – insbesondere der Gehölzstrukturen zwischen den landwirtschaftlichen Flächen. Die Zunahme von Gehölzstrukturen zwischen den 1960er und 2000er Jahren kann auf die Umsetzung von Ausgleichsmaßnahmen für z. B. den Siedlungsbau zurückzuführen sein. Die Neuanlage von Hecken und Ackerrand- bzw. Ackerschonstreifen ist seit 1985 etabliert (Kühne & Freier 2001). Positiv gesehen werden kann auch die Umwandlung ehemaliger Wegeparzellen in ungenutzte Krautsäume oder Hecken, was im UG Salzhemmdorf sogar die häufigste Ursache für das Verschwinden von ländlichen Wegen war. In allen UG zeigte sich auch die Entstehung von neuen ländlichen Wegen. Diese sind in allen UG fast ausschließlich auf landwirtschaftlich genutzten Flächen entstanden. Im Luftbild erkennbare Gründe für die Neuanlage sind neue Verbindungen im Wegenetz, aber auch Zuwegungen für Anlangen zur Gewinnung erneuerbarer Energien wie Biogas- oder Windkraftanlagen.

5.3 Aktuelle Situation

5.3.1 Sachsen-Anhalt und Sachsen

Zustand der Wege

Für ländliche Wege ist aus Sicht des Naturschutzes eine unbefestigte Wegdecke, wie sie bei Grün-, Erd- oder Sandwegen zu finden ist, ein besonders wertgebendes Merkmal, da viele bodenbrütende Insekten auf diese Struktur angewiesen sind (Peters & Blöbaum 2020). Die Geländeverifikation zeigte jedoch, dass solche Wege in den UG nur 31 – 48 % des Gesamtwegenetzes ausmachen (Abb. 63). Es ist denkbar, dass die häufigere Wegbefestigung in Sachsen-Anhalt im Vergleich zu Sachsen sich auf die Nutzung größerer und schwererer Fahrzeugtechnik infolge der höheren durchschnittlichen landwirtschaftlichen Betriebsgröße zurückführen lässt und den damit oft einhergehenden größeren Schlägen (Kap. 5.2.1, 2000er bis 2019). Auf den ersten Blick verwundert daher der höhere Anteil asphaltierter Wege in den sächsischen UG. Dessen Ursache ist die abweichende Siedlungsstruktur zwischen den betrachteten Regionen. Einerseits ist die Anzahl der Siedlungen in den sächsischen UG deutlich höher. Andererseits sind die sächsischen Dörfer wesentlich stärker zergliedert und von Einzelhöfen geprägt, während die Siedlungen in den UG Staßfurt und Landsberg eine kom-

pakte Form aufweisen (Anl. 6 bis Anl. 9). In Sachsen sind viele ländliche Wege daher Ortsverbindungen oder Hofzufahrten, welche – abgesehen von landwirtschaftlichen Fahrzeugen – auch von Anliegern und Dienstleistern (z. B. Post, Müllabfuhr) genutzt werden und dementsprechend häufiger asphaltiert sind.

Dass die Wege veränderten Nutzungsansprüchen immer größerer landwirtschaftlicher Lastfahrzeuge gerecht werden müssen, spiegelt sich neben der Wegbefestigung auch in der Breite der Fahrspuren wider. Die Messungen im Gelände zeigen klar, dass die „klassischen" ländlichen Wege in den landwirtschaftlichen Gunstregionen mit hohen Schlaggrößen im Durchschnitt 0,2 – 0,8 m breiter sind als im deutlich ertragsärmeren und kleinteiligeren UG Adorf (Anl. 10). Obwohl die mittlere Wegbreite aller ländlichen Wege zwischen 2,7 m (UG Adorf) und 3,3 m (UG Landsberg) liegt, gibt es in allen UG Wegabschnitte mit einer Fahrbahnbreite von mindestens 5 m. Dass die Wegdecke sich nicht nur durch randliches Befahren erweitert, zeigen Beobachtungen im UG Adorf. Dort wurde 2019 ein Spurweg zu einem durchgängig geschotterten Weg ausgebaut (Abb. 145). Anhand von Luftbildern und den Geländemessungen lässt sich feststellen, dass die Fahrbahnbreite dabei um mehr als 2 m auf nun 5 m anwuchs.

Abb. 145: Neu ausgebauter ländlicher Weg im UG Adorf mit 5 m breiter Fahrbahn. (Foto: E. Peretzke)

Zustand des Begleitgrüns

Die Geländeverifikation hat gezeigt, dass in allen UG mindestens ca. 91 % der ländlichen Wege an wenigstens einer Wegseite **Begleitgrünstrukturen** aufweisen (Abb. 64). Der Anteil von Wegen mit beidseitigem Begleitgrün bewegt sich dabei zwischen etwa 58 % (UG Adorf) und 92 % (UG Landsberg). Dass entlang der sächsischen Wege seltener Begleitgrün festgestellt wurde, hat seine Ursache in dem höheren Grünlandanteil im Vergleich zu den UG in Sachsen-Anhalt (Anl. 14). So konnte in allen UG festgestellt werden, dass Wegränder innerhalb von Grünland fast immer in die angrenzende Flächennutzung eingebunden sind und sich daher von dieser nicht unterscheiden (Abb. 146). Für das UG Adorf kommt hinzu, dass auch viele ländliche Wege zwischen land- und forstwirtschaftlichen Flächen keine bzw. kaum Saumstrukturen entlang der Waldkante aufweisen (Abb. 147).

Abb. 146: Ländlicher Weg (UG Adorf) mit beidseitiger Grünlandnutzung. (Foto: J. Abresch)

Überraschenderweise gibt das Julius Kühn-Institut (JKI 2004b) in seinem Verzeichnis der regionalisierten Kleinstrukturanteile an, dass alle UG über einen ausreichenden **Kleinstrukturanteil** in der Agrarlandschaft verfügen (Anl. 19, nähere Ausführungen zur Wertermittlung s. Kap. 2). Da die historische Analyse der UG zeigt, dass sich die Wegenetze seit den 2000er Jahren nicht grundlegend änderten, dürften die Werte des JKI grundsätzlich noch Bestand haben. Für die Interpretation dieser Ergebnisse ist es wichtig zu wissen, dass dabei neben wegbegleitenden Saumstrukturen u. a. auch Säume einflossen, welche auf Nachbarschaft zwischen Flächen (z. B. Acker – Siedlung, Acker – Wald) oder Flächen und sonstigen Linienobjekten beruhen (z. B. Acker – Straße, Acker – Bahndamm) (Enzian & Gutsche 2004). Insofern sind die Bewertungen des JKI, welche auf der Methodik von Enzian & Gutsche (2004) basieren, nicht direkt mit den Projektergebnissen vergleichbar. Trotzdem ist es bemerkenswert, dass bis auf die Gemarkung Reußen (UG Landsberg) alle UG-Flächen deutlich über dem Soll-Wert des JKI liegen. Die Gemeinden Rathmannsdorf (UG Staßfurt) und Adorf erreichen zudem eine Kleinstrukturausstattung, die sogar die Mindestanforderung für Gebiete mit der höchsten Pflanzenschutzintensität erfüllt (JKI 2004b). Ungeachtet dessen vermelden die Biodiversitäts- und Agrarberichte von Bund und Ländern bislang keinen Stopp des Biodiversitätsverlustes in der Agrarlandschaft (u. a. MULE o. J., BfN 2017, BMU 2018, BMU 2019). Ein weiterer Grund für die positiven Bewertungen des JKI könnten die verwendeten pauschalen Breiten für Saumstrukturen sein, welche entlang von Wegen 6 – 18 m betragen (Enzian & Gutsche 2004). Die eigens in den UG ermittelte Spanne der durchschnittlichen Begleitgrünbreiten von 3,7 – 8,8 m (Anl. 10) liegt tendenziell unter den Werten von Enzian & Gutsche (2004). Besonders stark fielen die Unterschiede im Hinblick auf Wege zwischen land- und forstwirtschaftlichen Flächen auf, welche im Gelände oftmals gar keine oder nur sehr schmale Säume an der Waldkante besaßen, in die Berechnungen des JKI jedoch stets mit 18 m Breite einflossen. Unter Ausklammerung von Wegen an Waldrändern geben Enzian & Gutsche (2004) eine Saumbreite von 6 – 10 m für Wege mit mindestens einseitig angrenzender Agrarfläche an. Während die UG Staßfurt und Landsberg sich mit durchschnittlichen Begleitgrünbreiten von 8,8 m und 6,7 m innerhalb dieser Spanne bewegen, liegen die UG Nossen und Adorf mit 4,7 m bzw. 3,7 m deutlich darunter. Im UG Adorf erreicht

sogar nur ein Drittel aller Wege eine addierte Begleitgrünbreite von mindestens 4 m (Abb. 60). Auf negative Abweichungen der realen Begleitgrünbreiten gegenüber den pauschal verwendeten Breiten von Enzian & Gutsche (2004) weisen auch Müller et al. (2008) hin. Zu Saumstrukturanteilen im Verhältnis zur Ackerfläche auf Ebene von Landschaftseinheiten führten auch Kühne et al. (2000) Untersuchungen durch. Allerdings wurde in diesem Fall eine Saumbreite (gesamt) von 4 m angenommen. Hierbei reichte die Spanne von 2,5 % in der Prignitz bis zu 9,9 % im Alpenvorland. Die vom F+E Vorhaben betroffenen Landschaftseinheiten „Magdeburger Börde und Sächsisches Tiefland“ (2,7 %), „Sächsisches Hügelland“ (4,2 %) sowie „Erzgebirge“ (4,5 %) sind dabei durch niedrige oder bestenfalls durchschnittliche Saumstrukturanteile gekennzeichnet.

Abb. 147: Ländlicher Weg (UG Adorf) entlang der Waldkante. (Foto: J. Abresch)

Damit Begleitgrünstrukturen entlang von Wegen auch ihre ökologischen Funktionen als Lebensräume oder vernetzende Landschaftselemente hinreichend erfüllen können, spielt neben ihrem Flächenanteil in der Agrarlandschaft auch ihre **Breite** eine Rolle (u. a. Arbeitskreis Landwirtschaft des Bundes für Umwelt- und Naturschutz Deutschland 1997, Kühne et al. 2000, Jüttersonke 2006, Kirmer et al. 2019).

Abb. 148: Grünweg (UG Nossen) ohne nennenswertes Begleitgrün (je < 0,8 m). (Foto: E. Peretzke)

So nimmt mit zunehmender Breite der Saumstrukturen die floristische und faunistische Artenvielfalt zu (Kühne et al. 2000, Jüttersonke 2006). Breitere Strukturen weisen, infolge der steigenden Pufferfähigkeit, eine geringere Anfälligkeit für randliches Befahren (Wegseite), randliche Bodenbearbeitung und Stoffeinträge (Ackerseite) sowie für die Einwanderung unerwünschter Arten auf (Kirmer et al. 2019). Um einen Beitrag zur Stabilisierung von Agrarökosystemen leisten zu können, müssen Rainbreiten von mehr als 2 m gegeben sein (Molthan, in Kühne et al. 2000). Allerdings konnte Jüttersonke (2006) darlegen, dass Wegraine unter 3 m Breite aus floristischer Sicht meist geringwertig sind und erst bei Breiten von über 5 m einen höheren floristischen Wert entwickeln. Weiterhin sind 3 – 10 m breite Kleinstrukturen teilflächig exponiert gegenüber Pflanzenschutzmitteln und können diesen, bei geringerer Ausdehnung, sogar flächendeckend ausgesetzt sein (Kühne et al. 2000). Aus den genannten Gründen werden in der Literatur daher unterschiedliche Mindestbreiten empfohlen, die sich zumeist im Bereich von 3 – 5 m (einseitig) bewegen (Arbeitskreis Landwirtschaft des Bundes für Umwelt- und Naturschutz Deutschland 1997, Link 2001, Kirmer et al. 2019) und damit deutlich über den Cross-Compliance-Anforderungen für die Direktzahlungen an landwirtschaftliche Betriebe (2 m) liegen. Die Geländeerfassungen zeigen, dass in den sachsen-anhaltischen UG Staßfurt und Landsberg nur 63 % bzw. 54 % aller ländlichen Wege an wenigstens einer Seite über eine mindestens 4 m breite Begleitgrünstruktur verfügen (Abb. 65). Deutlich schmaler ist das Begleitgrün in den sächsischen UG. Hier werden jeweils nur 27 % der ländlichen Wege wenigstens einseitig von mindestens 4 m breiten Saumstrukturen begleitet. Im Gegensatz zum kleinteiligen, von extensiver Landwirtschaft mit hohem Grünlandanteil geprägten UG Adorf, ist die fehlende Begleitgrünquantität in der intensiv genutzten, strukturarmen Ackerlandschaft des UG Nossen als alarmierend zu bezeichnen (Abb. 148). Gemäß den Ausführungen von Kühne et al. (2000) ist davon auszugehen, dass im UG Nossen das Begleitgrün von etwa drei Viertel aller ländlichen Wege so schmal ist, dass es größtenteils oder sogar flächendeckend von Pflanzenschutzmittelabdrift betroffen ist. Im Rahmen von Untersuchungen zur landwirtschaftlichen Intensivierung konnten Geiger et al. (2010) auf Agrarflächen feststellen, dass Insektizide und Fungizide sich konsequent negativ auf die Biodiversität von Pflanzen, Laufkäfern und bodenbrütenden Ackervögeln auswirken und gleich-

zeitig die biologische Schädlingsbekämpfung reduzieren. Es ist anzunehmen, dass diese Effekte auch die schmalen und daher großflächig von Abdrift betroffenen Saumstrukturen in den UG betreffen.

Deubert et al. (2014) ermittelten in Untersuchungen von verschiedenen Naturräumen Deutschlands mit Hilfe semiautomatischer Tools in ArcGIS für wegbegleitende Flächen eine durchschnittliche Breite von 1,8 m (einseitig). Hierbei lagen allerdings nur zwei von sieben Betrachtungsräumen in einem neuen (einst LPG-geprägten) Bundesland (Brandenburg). Die mittlere Breite von Wegbegleitgrün dieser UG nahe Nauen betrug 2,0 – 2,2 m (Deubert et al. 2014). In etwa diese Breiten konnten auch für die sächsischen UG Nossen (2,4 m) und Adorf (1,8 m) festgestellt werden. Dagegen wurden in Sachsen-Anhalt mit durchschnittlich 4,4 m (UG Staßfurt) und 3,4 m (UG Landsberg) deutlich breitere einseitige Begleitgrünstrukturen dokumentiert. Da Direktzahlungen an landwirtschaftliche Betriebe (Cross Compliance) an eine Wegrainbreite von mehr als 2 m gebunden sind und Begleitstrukturen mit geringerer Breite in der Literatur kaum eine ökologische Funktion zugeschrieben wird (s. o.), lohnt es sich, die Ergebnisse dahingehend genauer zu betrachten. Während es in den UG Staßfurt und Landsberg 21 % bzw. 13 % der Wege an einer mindestens 2 m breiten einseitigen Saumstruktur fehlt, trifft dies in den UG Nossen und Adorf sogar auf 32 % bzw. 53 % der ländlichen Wege zu. Diese breitenbezogene Mindestausstattung ist in allen UG damit deutlich häufiger gegeben als in den von Deubert et al. (2014) untersuchten Regionen (81 % der Fälle < 2 m). Dennoch ist zu konstatieren, dass in den UG somit 13 – 53 % der ländlichen Wege aufgrund zu schmaler Saumstrukturen keinen nennenswerten Beitrag zur „Grünen Infrastruktur“ leisten können. Wird bedacht, dass in der Agrarlandschaft viele Wege einzig von krautigen Saumstrukturen begleitet werden, fällt die Bilanz noch negativer aus. So verfügen in den ackergeprägten Gunsträumen 40 % (UG Landsberg) bis 62 % (UG Nossen) der ländlichen Wege nicht über mindestens 2 m breite einseitige **Krautsäume**. Dass schmale Begleitgrünstrukturen nicht zwangsläufig einer Integrierung in die landwirtschaftliche Nutzung zuzuschreiben sind, sondern ihre Ursache ebenso in wegseitigem Flächenverlust durch Fahrbahnverbreiterung haben können, ließ sich mehrfach im Gelände feststellen (Abb. 145). Im UG Adorf sind geringere Krautsaumbreiten oder sogar das Fehlen solcher Strukturen häufig auf Einbindung in die angrenzende Grünlandnutzung zurückzuführen (Abb. 146). Da im Vergleich zum Acker das Grünland den Krautsäumen in der Struktur ähnelt, kann angenommen werden, dass dieses die Krautsäume im Hinblick auf die ökologischen Funktionen zumindest teilweise substituiert. Allerdings ist dies immer eng an die herrschende Nutzungsform und -intensität gekoppelt. Die Ausbringung von Düngemitteln oder auch eine zu häufige, flächendeckende Mahd können das angrenzende Grünland für Pflanzen und Tiere entwerten. Unter den genannten Bedingungen kommt daher auch wegbegleitenden Krautsäumen innerhalb von Grünlandflächen eine wichtige Rolle für Flora und Fauna als Rückzugsraum und Nahrungsquelle zu (Radtke 2014). Aus Sicht des floristisch-vegetationskundlichen Artenschutzes empfiehlt Link (2001) eine Mindestbreite von 2,7 m für Grünlandraine. Ihr fragmentarisches Fehlen ist deswegen auch im UG Adorf durchaus kritisch zu betrachten.

Zusätzlich zum Flächenanteil in der Agrarlandschaft und der Mindestbreite ist aus naturschutzfachlicher Perspektive die **Qualität** des Begleitgrüns von entscheidender Bedeutung (Pfiffner 1997). Wird der Blick dahingehend auf die Kräuteranteile in den wegbegleitenden Saumstrukturen gerichtet, ist schnell erkennbar, dass der qualitative Zustand von Wegrainen in allen UG Anlass zu großer Sorge gibt. Während im UG Staßfurt 8 % der ländlichen Wege wenigstens einseitig über einen mindestens 2 m breiten Krautsaum mit einem Kräuteranteil von mehr als 40 % verfügen, gibt es derartige Strukturen in den UG Landsberg und Nossen nur an 1 – 2 % der Wege und im UG Adorf fehlen diese gänzlich (Abb. 65). Wie dramatisch die Situation insgesamt ist, wird bei Betrachtung der Krautsäume mit einer Mindestbreite von

4 m und einem Kräuteranteil von über 40 % deutlich. Einzig im UG Staßfurt erfüllt ein etwa 150 m langer Wegabschnitt diese Kriterien (Abb. 149). Das entspricht einem Anteil von knapp 0,2 % aller insgesamt kartierten ländlichen Wege in Sachsen-Anhalt und Sachsen (ca. 91.700 m). Die große Mehrheit der Krautsäume ist durch Dominanzbestände von Gräsern geprägt, die vereinzelt von Stickstoffzeigern wie *Urtica dioica* oder anderen trivialen Dikotylen (z. B. *Convolvulus arvensis*) unterbrochen werden (Abb. 150). Für die geringe Qualität der Krautsäume gibt es in allen UG dieselben Hauptgründe. Ein Grund ist das Pflegeregime, welches durch jährlich mehrfache Mulchmahd geprägt ist. Schnellwüchsige Gräser können dabei leicht Dominanzen entwickeln, da sie mit dem Lichtmangel und der Nährstoffanreicherung durch die Mulchdecke besser zurechtkommen als Blütenpflanzen (Peters & Blöbaum 2020). Hinzu kommt, dass viele Blütenpflanzen infolge der kurzen Mahdintervalle nicht mehr zur Samenreife gelangen (ebd.). Der zweite Grund sind die (Nähr-)Stoffeinträge aus den angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen. Stickstoffeinträge von (konventionellen) Ackerflächen haben einen besonders großen Einfluss auf die Ausprägung der Saumvegetation, da sie die Ausbreitung stickstoffliebender Pflanzenarten und die Verdrängung regionaltypischer Pflanzengesellschaften fördern und somit zur Nivellierung der Saumflora beitragen (Jüttersonke 2006, Jüttersonke & Arlt 2006). Verstärkend wirkt, dass es – im Gegensatz zur Ackerfläche (Ernte und dadurch Stoffaustrag) – durch die Mulchmahd zu einer laufenden Akkumulation der Nährstoffe im Saum durch den fehlenden Stoffaustrag kommt. Hiervon sind vor allem Säume mit einer Breite von weniger als 3 m besonders betroffen (Link 2001, Jüttersonke 2006). Oftmals sind die Bedingungen für eine höhere floristische Wertigkeit daher erst ab Saumbreiten von mehr als 5 m gegeben (Jüttersonke 2006). Da 40 – 60 % der ländlichen Wege, in den von konventionellem Ackerbau geprägten UG Staßfurt, Landsberg und Nossen nicht über einen mindestens 2 m breiten einseitigen Krautsaum verfügen, sind die Ergebnisse zur Saumqualität zwar dramatisch jedoch keineswegs überraschend.

Abb. 149: Ländlicher Weg (UG Staßfurt) mit ökologisch wertvollen Krautsäumen (je min. 5 m). (Foto: E. Peretzke)

Abb. 150: Ländlicher Weg (UG Landsberg) mit ökologisch geringwertigen Wegrainen (je 2,5 m). (Foto: E. Peretzke)

Abb. 151: Neu angelegter Plattenweg (UG Staßfurt) mit kräuterreichem Wegbankett. (Foto: E. Peretzke)

Wie positiv sich ein geringeres Nährstoffniveau auf die Saumflora auswirken kann, lässt sich gut im UG Staßfurt an einem jüngst ausgebauten Plattenweg beobachten, dessen neu angelegtes Wegbankett (noch) nicht eutrophiert und dementsprechend kraut- und strukturreich ist (Abb. 151). Im Gegensatz zu monotonen Grasrainen gibt es in solchen Säumen einen kleinräumigen Wechsel der Umweltbedingungen (z. B. Temperatur-, Feuchte-, Lichtverhältnisse) (Jüttersonke 2006). Die heterogene Struktur ist eine wichtige Voraussetzung für die

Artenvielfalt innerhalb der Säume (Schäpers 2012, Kirmer et al. 2019, Peters & Blöbaum 2020).

Neben den Krautsäumen können vor allem **lineare Gehölzstrukturen** wie Hecken und Baumreihen prägende Elemente in Agrarlandschaften sein. Zwar begleiten sie nur ca. 30 – 59 % der ländlichen Wege in den UG (Abb. 69) und treten damit deutlich seltener als Krautsäume (81 – 94 %) auf (Abb. 66), allerdings beträgt ihre durchschnittliche Breite 3,6 – 7,8 m und liegt damit – je nach UG – 0,6 – 3,7 m über der mittleren Krautsaumbreite. Der Breitenunterschied lässt sich vermutlich auch darauf zurückführen, dass sich eine Verschmälerung von Hecken und Bäumen strukturbedingt, sowohl acker- als auch wegseitig, deutlich schwieriger und konfliktreicher gestaltet. Es fällt auf, dass in den landwirtschaftlichen Gunsträumen grob etwa die Hälfte der Wege von linearen Gehölzstrukturen gesäumt wird, im UG Adorf hingegen nur etwa ein Drittel. Dies lässt sich vor allem durch Windschutzpflanzungen erklären, welche in den 1970er und 1980er Jahren in den Ackergebieten der DDR angelegt wurden, um der zunehmenden Winderosion infolge der massiven Schlagvergrößerungen entgegenzuwirken (Kühne & Freier 2001, Lenschow 2001, Kühne et al. 2018). Verwendung fanden dabei oftmals standortfremde, schnellwüchsige Gehölze wie z. B. Pappelhybride (ebd.). In vergleichenden Vogelbeobachtungen ermittelten Bairlein & Sonntag (1994), dass die Pappelreihen jedoch einen geringeren ökologischen Wert als strukturreiche Hecken aufweisen. Hinzu kommt, dass die Lebenserwartung dieser Pappeln mit 60 – 80 Jahren vergleichsweise kurz ist und keine eigene Regeneration durch Stockausschlag oder Samenbildung stattfindet (Kühne & Freier 2001, Kühne et al. 2018), weshalb viele dieser Windschutzpflanzungen in den UG mittlerweile abgängig sind. Im Zuge der Geländeverifikation konnten auch wiederholt von Überalterung betroffene Obstbaumreihen beobachtet werden (Abb. 152). Zwar lassen sich in den UG fragmentarische Nachpflanzungen von Obstbäumen erkennen, doch sind diese infolge von Trockenheit und mangelnder Pflege an vielen Stellen bereits wieder abgestorben. Gerade in den UG Staßfurt, Landsberg und Nossen sind aus den genannten Gründen in den kommenden Jahren deutliche Rückgänge der Baumreihen zu erwarten. Das darauf angewiesene Artenspektrum ist dabei nicht nur vom Rückgang der Gehölzstrukturen insgesamt, sondern auch von der Verinselung verbleibender Strukturen betroffen (Kühne & Freier 2001). Das Leitbild für die Landwirtschaft 2030 in Sachsen-Anhalt sieht für Ackerlandschaften eine Prägung durch Gehölzstrukturen vor (MULE 2018), derzeit zeichnen sich in den UG Staßfurt und Landsberg jedoch gegenteilige Entwicklungen ab.

Hinsichtlich des Begleitgrünzustandes in den UG fällt die abschließende Bilanz aus naturschutzfachlicher Perspektive in weiten Teilen negativ aus. Zwar vermeldete das BfN in seinem Agrarreport 2017, dass der Anteil von Landschaftselementen innerhalb der High Nature Value (HNV)-Farmland-Kulisse zuletzt stabil blieb (BfN 2017), doch die Geländeerfassungen in den UG Sachsen-Anhalts und Sachsens ergaben teilweise alarmierende Resultate. Gerade wegbegleitende Krautsäume weisen vielerorts nicht die von Fachleuten geforderte Mindestbreite von 3 m auf und sind darüber hinaus in ihrer Beschaffenheit fast durchweg von geringer ökologischer Qualität. Es bleibt daher zu konstatieren, dass die derzeitigen krautigen Saumstrukturen größtenteils nicht oder kaum zur Biotopvernetzung im Sinne von § 21 Abs. 6 BNatSchG beitragen. Ein etwas besseres Bild zeichnet sich dagegen bei den linearen Gehölzstrukturen ab, welche regelmäßig Breiten von mehr als 4 m erreichen. Da sie in den landwirtschaftlichen Gunsträumen jedoch nur grob die Hälfte aller ländlichen Wege begleiten und vor allem Pappel- und Obstbaumreihen alters- und pflegebedingt verstärkt Lücken aufweisen, sind viele Gehölzstrukturen von zunehmender Verinselung betroffen. Der geringere Anteil linearer Gehölzstrukturen im UG Adorf ist aus Sicht des Biotopverbunds hingegen unproblematisch, da hier die Waldrandanteile wesentlich größer und die zu durchquerenden Schläge deutlich kleiner und stärker von Grünland geprägt sind als in den anderen UG.

Abb. 152: Grünweg mit Obstbäumen (UG Nossen). (Foto: E. Peretzke)

Soll-Ist-Vergleich und Potenziale

Bei vergleichender Betrachtung der UG fällt auf, dass in den landwirtschaftlichen Gunsträumen (UG Staßfurt, Landsberg, Nossen) der Anteil von ländlichen Wegen, welche in der Liegenschaftskarte auch als solche verzeichnet sind, mit 76 – 79 % fast identisch groß ist (Abb. 75). Ein konträres Bild bietet das UG Adorf. Dort verläuft nur etwa ein Drittel der Wege auf wegförmigen Flurstücken. Im Umkehrschluss bedeutet dies, dass der Verlauf von ca. 66 % der ländlichen Wege nicht in der Liegenschaftskarte verankert ist und damit potenziell stärker von einer Umnutzung bedroht ist. Solange die Landschaft im Vogtland kleinteilig bleibt, ist mit dem Fortbestand vieler Wege zur Erschließung der Flächen zu rechnen. Allerdings zeigt die historische Analyse, dass im UG Adorf, im Gegensatz zu den anderen UG, der Wegeverlust auch nach 1990 kontinuierlich voranschreitet (Kap. 5.2.1). Die fehlende Festlegung vieler ländlicher Wege in der Liegenschaftskarte könnte hierfür ein wichtiger Grund sein und lässt auch zukünftig eine Reduzierung des Wegenetzes befürchten. Hinzu kommt, dass die Wege ohne zugrunde liegendes wegförmiges Flurstück auch gänzlich ohne Begleitgrün gestaltet sein können, sich aber dennoch kein quantitatives Entwicklungspotenzial ableiten lässt.

Die Herleitung des (theoretischen) quantitativen **Entwicklungspotenzials** ist direkt mit der jeweiligen Flurstücksbreite verknüpft. Während die mittleren Wegbreiten in den UG maximal 0,6 m voneinander abweichen (2,7 – 3,3 m), gibt es starke Unterschiede bezüglich der durchschnittlichen Flurstücksbreite (Anl. 10). So sind die wegförmigen Flurstücke in den sachsen-anhaltischen UG Staßfurt und Landsberg mit 11,9 m bzw. 8,4 m im Mittel wesentlich breiter als in den sächsischen UG Nossen und Adorf mit 5,5 m bzw. 6,3 m. Da mit steigender Flurstücksbreite auch das Raumangebot für Begleitgrünstrukturen zunimmt, verwundert es nicht, dass die mittleren Begleitgrünbreiten in den UG Staßfurt und Landsberg (8,8 m bzw. 6,7 m) deutlich über denen der UG Nossen und Adorf (3,7 m bzw. 4,7 m) liegen. In allen UG gibt es ländliche Wege, die inklusive des Begleitgrüns mehr als 1 m breiter sind als ihre Wegparzelle. Vor dem Hintergrund der schmaleren Flurstücke ist der Anteil dieser Wege in den sächsischen UG (60 – 71 %) erwartungsgemäß höher als in den sachsen-anhaltischen UG

(38 – 52 %). Werden zu diesen offensichtlich breiteren Wegen auch noch die Wege addiert, welche in etwa die Flurstücksbreite aufweisen (max. 1 m Abweichung), resultiert daraus das Wegenetz ohne quantitatives Entwicklungspotenzial. In den UG in Sachsen-Anhalt betrifft dies 57 – 78 % und in Sachsen sogar 83 – 89 % des ländlichen Wegenetzes. Innerhalb dieser Kulisse beschränkt sich der quantitative Handlungsspielraum höchstens auf eine wegseitige Verbreiterung des Begleitgrüns (d. h. Reduzierung der Fahrbahnbreite). Ungeachtet dessen ist auch entlang dieser Wege eine Erhöhung der Begleitgrünqualität durch angepasste Pflege anzustreben.

Nichtsdestotrotz ist im Umkehrschluss in allen UG mit 11 – 43 % ein nicht unwesentlicher Teil der Wege mehr als 1 m schmaler als die jeweilige Wegparzelle (Abb. 76) und verfügt somit über (theoretisches) quantitatives Entwicklungspotenzial (Abb. 153). Auch infolge der höheren mittleren Flurstücksbreite ist dieses auf sachsen-anhaltischer Seite um ein Vielfaches größer als auf sächsischer Seite (Abb. 81). Die im UG Staßfurt exemplarisch durchgeführte objektbezogene Einzelfallprüfung zeigt, dass sich tatsächlich auf fast allen der ermittelten theoretischen Entwicklungsflächen durch entsprechende Neuanlage oder Erweiterung von Begleitgrünstrukturen ein naturschutzfachlicher Mehrwert schaffen ließe (Abb. 79). Die Auswertung der klassifizierten **Eigentumsformen** unterstreicht ganz klar, dass die Verantwortung hier bei den Kommunen bzw. Separationsinteressenten liegt (Abb. 78). Die Flächen der Separationsinteressenten sind Zweckflächen (u. a. Wege, Gräben), die von Personenzusammenschlüssen genutzt aber zuletzt von Gemeinden verwaltet wurden. Diese Personenzusammenschlüsse alten Rechts gibt es nur noch in Sachsen-Anhalt, wo sie mit Ablauf des 31. Dezember 2021 aufgelöst und in kommunales Eigentum überführt werden (Landtag von Sachsen-Anhalt 2020a, 2020b). Die Kommunen erhalten neben dem Grundbesitz dabei auch das Vermögen, welches sich über Jahre durch Einnahmen aus Verkäufen, Pachteinnahmen und Entschädigungszahlungen für Leitungs- und Wegerechte angesammelt hat (ca. 11,2 Mio. € in ST) und sind verpflichtet, diese finanziellen Mittel zur ordnungsgemäßen Unterhaltung der Wege einzusetzen (ebd.). Da § 21 Abs. 6 BNatSchG die Erhaltung und Schaffung von Hecken und Feldrainen zur Biotopvernetzung vorsieht und § 2 Abs. 4 BNatSchG die öffentliche Hand zur besonderen Berücksichtigung der Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege auffordert, ist in diesem Fall die Gemeinde Staßfurt für die Wiederherstellung der Quantität und Qualität des Begleitgrüns entlang der zu schmalen Wege in die Pflicht zu nehmen. Eine reine Erweiterung der Fahrbahnbreite zur Verringerung des Breitendefizits und zu Lasten des Begleitgrüns (Abb. 145) ist dabei nicht zulässig.

Abb. 153: Ländlicher Weg (UG Adorf) mit quantitativem Entwicklungspotenzial (hellblau = Wegparzelle). (Auszug aus dem Liegenschaftskataster mit Erlaubnis des Staatsbetriebes Geobasisinformation und Vermessung Sachsen, 27.02.2019.)

Der Abgleich von Geländedaten mit den ALKIS®-Daten macht deutlich, dass einige ländliche Wege nicht nur zu schmal, sondern an vielen Stellen komplett verschwunden sind. Um feststellen zu können, ob widerrechtliche Nutzungsänderungen vorliegen, sind die eigentumsrechtlichen Festlegungen aus ALKIS® durch die jeweiligen Gemeinden zu überprüfen. Bis dahin sind die betroffenen Wegparzellen als theoretisches **Wiederherstellungspotenzial** einzustufen. Während das Wiederherstellungspotenzial im UG Adorf sich mit ca. 7.500 m² in einer ähnlichen Größenordnung wie das Entwicklungspotenzial bewegt (ca. 4.600 m²), liegen die Wiederherstellungspotenziale in den landwirtschaftlichen Gunsträumen mit etwa 80.000 bis 130.500 m² um ein Vielfaches über den Entwicklungspotenzialen (ca. 2.200 – 21.600 m²). Die verschwundenen Wege sind im Falle ihrer Wiederherstellung aufgrund ihrer Lage und ihrer Größe dazu geeignet, die Schlaggrößen in den UG an vielen Stellen zu verringern und gleichzeitig den Umfang von Feldgrenzen zu erhöhen (Abb. 154). Vorausgesetzt sie werden von Grünstrukturen in entsprechender Quantität und Qualität begleitet, können sie so einen wesentlichen Einfluss auf die Biodiversität ausüben (Baessler & Klotz 2006, Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina et al. 2020).

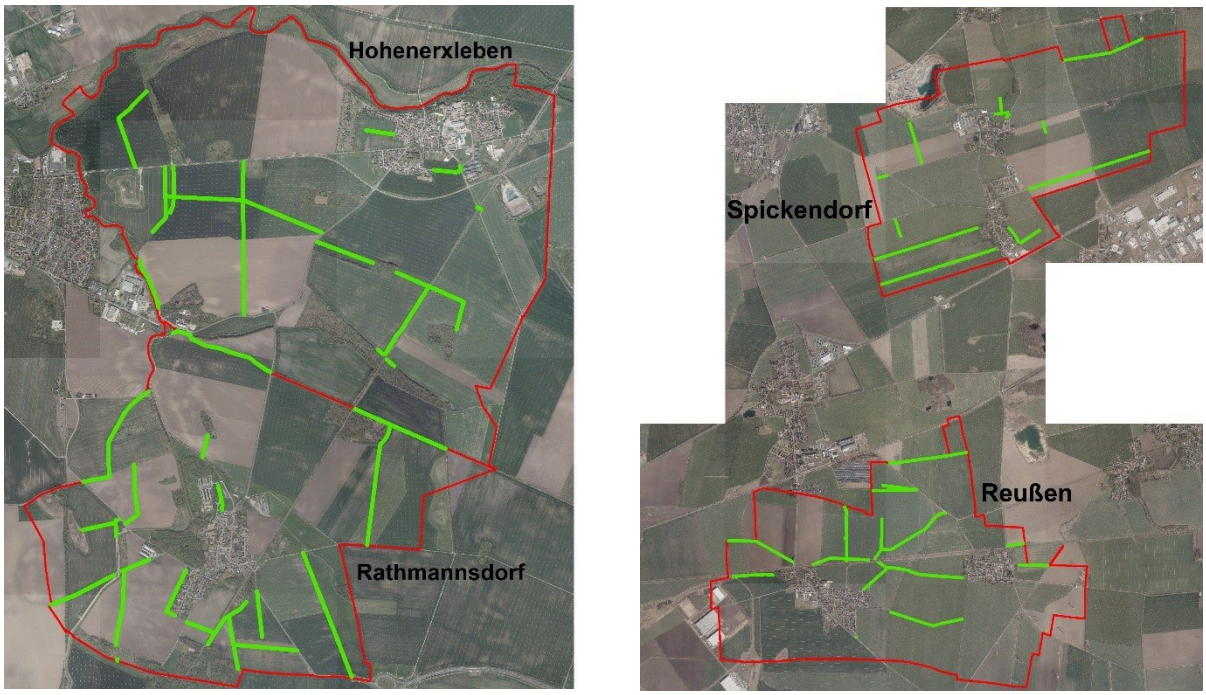


Abb. 154: Wegförmige Flurstücke ohne Weg (grün) in den UG Staßfurt (links) und Landsberg (rechts) (rot = Gemarkungsgrenze). (Darstellung auf der Grundlage von Geobasisdaten © Ge-oBasis-DE / LVermGeo LSA, 2019, Az.: B22-7012464-2020 i. V. m. B22-7000175-2019 und C22-7000173-2019, es gelten die Nutzungsbedingungen des LVermGeo LSA.)

Da viele Saumstrukturen erst ab einer gewissen Mindestbreite ihre Funktion als Lebensraum oder Element des Biotopverbunds entfalten können (s. o., Zustand des Begleitgrüns), bietet es sich an, bei der Wiederherstellung von Wegen eine asymmetrische Aufteilung des Begleitgrüns zu wählen. Die einseitige Verteilung kann, anstelle von zwei schmaleren, durch Randeffekte stark beeinträchtigten Säumen (z. B. je 2,5 m, Abb. 150), zumindest einseitig höherwertigere Begleitgrünstrukturen schaffen (Brörkens & Adomat o. J., Abb. 155).

Sofern es aus logistischer Sicht keinen Grund zur Wiederherstellung von jahr(zehnt)elang verschwundenen Wegen gibt, ist zu prüfen, ob die ursprünglichen Wegparzellen auf ihrer Gesamtfläche für die Neuanlage von Saumstrukturen genutzt werden können (vgl. § 21 Abs. 6 BNatSchG). Ohne eine mehrere Meter breite Fahrspur bieten diese Flurstücke vor allem für strukturreiche Hecken mit angrenzendem Krautsaum ausreichend Raum.

Abb. 155: Asymmetrische Verteilung des Wegebegleitgrüns (UG Staßfurt). (Foto: E. Peretzke)

Für das UG Staßfurt wurden auch die Eigentumsformen des Wiederherstellungspotenzials analysiert. Im Gegensatz zum Entwicklungspotenzial befindet sich hier mit ca. 36 % ein nennenswerter Anteil in Privateigentum. Dennoch entfallen knapp zwei Drittel des Wiederherstellungspotenzials auf den Besitz von Kommunen bzw. Separationsinteressenten, was einer Fläche von etwa 82.500 m² und einer Länge von ca. 9.500 m entspricht. Das Wiederherstellungspotenzial stellt damit etwa 0,6 % der landwirtschaftlich genutzten Fläche im UG dar (bezogen auf ALKIS®-Nutzart „Landwirtschaft“), versetzt die Gemeinde Staßfurt jedoch in die Lage, die Verluste jahrzehntelanger „Ausräumung“ der Agrarlandschaft zumindest abschnittsweise zu kompensieren.

Für den Soll-Ist-Vergleich aller UG lässt sich abschließend festhalten, dass es bei den vorhandenen ländlichen Wegen (inkl. Begleitgrün), trotz der genannten Entwicklungspotenziale, in der **Flächenbilanz** insgesamt einen Überhang gegenüber ihren zugrunde liegenden Flurstücken gibt (Tab. 10). Hinzu kommen in allen UG „Überhangsflächen“ von etwa 24.440 – 102.400 m² für Wege, deren Verlauf nicht in der Liegenschaftskarte dokumentiert ist. Während im UG Adorf dadurch letztlich ein Flächenüberhang von knapp 120.800 m² zu konstatieren ist, wiegen die Flächenverluste verschwundener Wege in den landwirtschaftlichen Gunsträumen so schwer, dass hier Flächendefizite von ca. 14.400 – 62.700 m² zustande kommen.

5.3.2 Niedersachsen

Zustand der Wege

Die Geländeverifikation des aktuellen ländlichen Wegenetzes hat gezeigt, dass die Wege in allen UG meistens zwischen 3 und 3,5 m breit waren, was der in den "Richtlinien für den ländlichen Wegebau" (Arbeitsblatt DWA-A-904; RLW-1999) angegebenen Mindestbreite entspricht.

Der Ausbauzustand der Wege war in den UG Nenndorf und Hankenbüttel mit einem Anteil von 40 – 43 % asphaltierten Wegedecken und 17 – 19 % anderen Befestigungen vergleichbar. Diese Befestigung der Wege spiegelte sich auch im Bewuchs wider. In den UG Hankensbüttel und Nenndorf wiesen nur knapp die Hälfte der Wege überhaupt Bewuchs auf, was sich vermutlich auf die intensive Nutzung dieser Wege zurückführen lässt. Die umfangreiche Asphaltierung hat jedoch negative Auswirkungen auf die Lebensraumvernetzung in der Agrarlandschaft. Selbst schmale asphaltierte Wege sind für Kleintiere bereits schwer überwindbar und bilden eine Barriere in deren Lebensraum, während unbefestigte Wege häufiger überquert werden (Baur & Baur 1990). Wege mit weiteren Befestigungen wie z. B. Schotter wurden bei der Geländeverifikation nur zu einem geringen Anteil vorgefunden. Im UG Salzhemmendorf hingegen war der größte Anteil der Wege mit Schotter befestigt (Abb. 156), was vermutlich auf das anstehende Gestein zurückzuführen ist. Der hier geringere Anteil (24 %) an asphaltierter und somit vollständig versiegelter Fläche ist positiv zu bewerten und zeigt sich auch im Bewuchs der Wege. Im UG Salzhemmendorf wiesen nur ein Drittel der Wege keinen Bewuchs auf. Unbefestigte oder mit Schotter befestigte ländliche Wege können für Arten, die an Störungen angepasst sind, einen Lebensraum bieten und wirken im Gegensatz zu asphaltierten Straßen kaum als Ausbreitungsbarriere für flugunfähige Kleintiere (Baur & Stingelin 1997). Zudem wird die Oberfläche von unbefestigten Wegen beispielsweise von Tagfaltern für die Aufnahme von Mineralien (z. B. Natrium) genutzt (Arms et al. 1974, Boggs & Jackson 1991). Wege mit einem dicht bewachsenen Mittelstreifen (Abb. 156) können wesentlich zur Erhöhung der Biodiversität in der Agrarlandschaft beitragen (Baur & Stingelin 1997).

Abb. 156: Mit Schotter befestigter Weg im UG Salzhemmendorf mit dicht bewachsenem Mittelstreifen. (Foto: L. Zoch)

Zustand des Begleitgrüns

In allen UG hatten die meisten Wege beidseitig Begleitgrün. Wege ohne beidseitiges Begleitgrün waren selten und kamen im UG Nenndorf gar nicht vor. Die Gesamtbreite von Weg und Begleitgrün war mit durchschnittlich 8 m bis 9 m in allen Gebieten ähnlich, wobei das Begleitgrün im UG Salzhemmendorf am breitesten war. Die wenigen Lücken im Wegebegleitgrün lassen auf eine gute Vernetzung der grünen Infrastruktur in allen UG schließen. Eine gute Vernetzung ist insbesondere für das Wandern und die Ausbreitung von Arten wichtig (BUND 2019).

Die meisten ländlichen Wege wiesen in allen UG mindestens auf einer Seite einen Krautsaum über 1 m Breite auf. Die durchschnittlich breitesten Krautsäume (im Mittel 3,1 m) wurden im UG Salzhemmendorf gefunden. Die Krautsäume in den UG Nenndorf und Hankensbüttel lagen mit einer durchschnittlichen Breite von 2,2 m bzw. 2,7 m unter den Empfehlungen für optimale Begleitgrünbreiten von 3 – 5 m (vgl. Kap. 5.3.1). Kirmer et al. 2019 empfehlen beispielsweise eine Mindestbreite von 3 m, weil schmale Säume empfindlicher gegenüber randlichen Einflüssen und Herbizid- bzw. Düngereinträgen sind. Zudem verhindert eine Mindestbreite von 2,5 m bis 3 m, dass die Strukturen unter den Pflug geraten (Link & Harrach 1998). Schmalere Wege unterliegen den Randeffekten von Weg und angrenzender Nutzung in der gesamten Breite, was sich negativ auf die Vegetation auswirkt (Laussmann 1999). Die Diversität an Tier- und Pflanzenarten nimmt mit steigender Saumbreite zu (Barthel 1997, Kleyer 1991, Laussmann 1999, Sybertz et al. 2017). Breitere Krautsäume mit ≥ 4 m Breite waren jedoch nur noch an etwa einem Drittel der Wegstrecke in den Gebieten vorzufinden. Für Arten, die auf breite Krautsäume angewiesen sind, ist dies negativ zu bewerten, insbesondere wenn die breiten Säume keine Verbindung zueinander haben und damit nicht als Verbindungsbiotope fungieren können (Kaule 1991). Für größere Tierarten, wie Feldlerche, Rebhuhn oder Feldhase, werden Saumdichten von 150 m/ha – 200 m/ha als empfohlene

Richtwerte genannt (Klusmeyer 2004). In allen UG war die Saumdichte deutlich geringer, was darauf schließen lässt, dass die grüne Infrastruktur in den UG für diese Arten nicht ausreicht.

Bei Betrachtung der Säume mit einem Kräuteranteil von über 40 % ist auffällig, dass diese nur einen geringen Anteil der Säume in allen UG einnahmen und mit zunehmender Breite noch seltener vorkamen. Das heißt, der größte Anteil der Säume war in allen UG vorwiegend grasdominiert. Säume mit einer Breite von über 4 m und einem Kräuteranteil von mehr als 40 % waren in allen UG sehr selten. Dies resultiert in einem geringeren Nektarangebot und lässt darauf schließen, dass die Säume in den UG für Insekten weniger geeignet sind. Insbesondere für Insekten sind kräuterreiche, mehrjährige Säume wichtige Nahrungs-, Fortpflanzungs- und Überwinterungshabitate (Dover et al. 2000, Schäpers 2012).

Lineare Gehölzstrukturen waren im UG Nenndorf vergleichsweise am häufigsten vorzufinden. In allen UG wies jedoch der größte Anteil der Wegenetzlänge keine lineare Gehölzstrukturen auf und die Gehölzstrukturen waren meist nur auf einer Wegseite vorhanden. Dennoch ist auch das Vorhandensein von einseitigen Gehölzstrukturen positiv zu bewerten, da sie Windschutz für die gegenüberliegenden Krautsäume bereitstellen, was wiederum für Tagfalter relevant ist (Dover et al. 1997). Die Erfassung der Begleitstrukturen hat gezeigt, dass die Gehölzstrukturen durchschnittlich etwa 2 m breiter waren als die Saumstrukturen. In allen UG waren die meisten linearen Gehölzstrukturen über 4 m breit, was beispielsweise im Hinblick auf die Vielfalt von Vogelarten positiv zu bewerten ist (vgl. Matthies et al. 2016).

In allen Gebieten waren die linearen Gehölzstrukturen meist Strauch-Baumhecken mit Überhältern und wiesen meist mehr als 10 Gehölzarten auf. Diese Strukturvielfalt ist positiv zu bewerten, weil dichte Strauch-Baumhecken von vielen Arten der Fauna als Rückzugs-, Brut- oder Nahrungshabitat genutzt wird (Matthies et al. 2016, Kühne et al. 2018). Reine Strauchhecken ohne Überhälter sind in allen UG selten.

Insbesondere bei Krautsäumen, aber auch bei Gehölzstrukturen, hat die Pflege der Flächen eine große Auswirkung auf die Lebensraumstrukturen und damit auch auf die Anzahl an vorkommenden Arten der Flora und Fauna (Parr & Way 1988, Schippers & Joenje 2002, Croxton et al. 2004, Hovd & Skogen 2005, Sybertz et al. 2017). Der geringe Kräuteranteil in den Saumstrukturen ist vermutlich auf die häufig durchgeführte Mulchmahd zurückzuführen (Abb. 157).

Die Mulchmahd führt zu einer Anreicherung von Nährstoffen und Verfilzung der Vegetationsstruktur, wodurch krautige Arten verdrängt werden, so dass die Pflanzenartenvielfalt im Vergleich zu Flächen mit abgetragenem Mahdgut geringer ausfällt (Parr & Way 1988, Schippers & Joenje 2002). Des Weiteren gehen Offenbodenanteile verloren und es entstehen lichtarme und kühlere mikroklimatische Bedingungen, die sich auch negativ auf die Entwicklungsstadien von Insekten auswirken können (vgl. Fartmann & Mattes 1997). Hier existieren in allen drei UG erhebliche Optimierungspotenziale, um die Bedeutung für die Biodiversität zu verbessern.

Abb. 157: Ländlicher Weg mit frisch gemulchten Saumstrukturen im UG Nenndorf. (Foto: S. Rüter)

Soll-Ist-Vergleich

Bei der nachfolgenden Betrachtung der Breite von Wegeparzellen wurden nur Abweichungen von mindestens einem Meter berücksichtigt, da methodische Ungenauigkeiten beim Vergleich von Liegenschaftsdaten mit den Felderhebungen keine feinere Auflösung zulassen (vgl. Kap. 3.3).

Es zeigt sich, dass es sowohl deutlich breitere als auch schmalere Wegeparzellen in den UG gab, wobei die positiven Abweichungen zugunsten der im Gelände erfassten Wegebreiten in allen niedersächsischen UG überwogen. In den UG Salzhemmendorf und Hankensbüttel waren ca. die Hälfte der Wegeparzellen breiter als die Liegenschaftsdaten und im UG Nenndorf ca. ein Drittel. Schmalere Wegeparzellen machten in allen UG jeweils nur zwischen 20 – 30 % aus. Auffällig ist, dass die Wegeparzellen mit positiven Abweichungen sehr häufig eine lineare Gehölzstruktur aufwiesen. In den UG Nenndorf und Salzhemmendorf waren dies sogar der Großteil der breiteren Wegabschnitte. Diese Tendenzen lassen sich vermutlich damit erklären, dass Hecken in ihrer Breite über die Zeit zunehmen, wenn kein umfangreicher Rückschnitt erfolgt. Auf diese Weise wachsen sie vermutlich häufiger über Flurstücksgrenzen hinaus und bewirken, dass die Begleitgrünflächen über die Zeit breiter werden.

Dagegen waren negative Abweichungen in allen UG besonders in Abschnitten ohne Gehölzstrukturen vorzufinden. Außerdem wurden sie dort registriert, wo gar keine Begleitstrukturen erfasst wurden. Reine Krautsäume werden wahrscheinlich häufiger an ihren Rändern überpflügt. Das Überpflügen von Wegebegleitgrün kann teilweise kaum sichtbar sein (nur wenige Zentimeter im Jahr) (Abb. 158). Über die Jahre können so mehrere Meter Wegebegleitgrün verloren gehen.

Hecken und Gehölzbestände sind nicht so stark von dieser Problematik betroffen, da sie nicht einfach überpflügt werden können (vgl. Kaule 1991) und zudem in vielen Gemeinden unter die Baum- und Heckenschutzsatzung fallen oder Ausgleichs und Ersatzmaßnahmen darstellen. Außerdem können Hecken als Landschaftselemente im Rahmen der beihilfefähigen Fläche im System der Direktzahlungen ausgewiesen sein und dürfen dann nicht mehr beseitigt werden (§ 8 Abs. 1 Nr. 6 AgrarZahlVerpflV, Petersen 2017, Fanck 2018).

Abb. 158: Untergepflügte Krautsaumstruktur im Gegensatz zur nicht beeinträchtigten Hecke dahinter im UG Nenndorf. (Foto: L. Zoch)

Bei der Flächenbilanzierung von der abweichenden Breite der Wegeparzellen, den Wegen ohne Liegenschaftsparzelle sowie den im Vergleich zur Liegenschaftskarte verschwundenen Wegen hat sich gezeigt, dass es zwar bei den einzelnen Aspekten teilweise größere Abweichungen gibt, diese sich jedoch in den UG in der Gesamtbilanz meist ausgleichen. So wich die tatsächliche Fläche in den UG Nenndorf und Salzhemmendorf in der Gesamtbilanz nur geringfügig von den Liegenschaftskarten ab (rund 3.500 m² mehr zu 192.600 m² Soll-Fläche in Nenndorf und rund 1.600 m² weniger zu rund 204.700 m² Soll-Fläche in Salzhemmendorf). Im UG Hankensbüttel fiel die Gesamtbilanz mit rund 40.800 m² zusätzlicher Fläche der erfassten Wege im Vergleich zu den Liegenschaftsdaten (rund 213.400 m² Soll-Fläche) deutlicher aus. Dies lag an dem vergleichsweise hohen Anteil von Wegen außerhalb wegförmiger Flurstücke im UG Hankensbüttel (rund 23.000 m²).

Potenzialabschätzung

Die Potenzialabschätzung hat gezeigt, dass die im Vergleich zu den Liegenschaftsdaten zu schmalen Wegeparzellen meist auch für Entwicklungsmaßnahmen gut geeignet wären. In den UG Nenndorf und Hankensbüttel lag der Anteil der Wegeparzellen, die über 1 m schmaler sind als in den Liegenschaftsdaten vermerkt, bei rund 73 %, im UG Salzhemmendorf war er mit 62 % etwas geringer. Geeignete Flächen waren hauptsächlich Ackerflächen, im UG Salzhemmendorf auch einige Grünlandflächen. Eine Verbreiterung des Wegebegleitgrüns auf die ursprünglich vorgesehene Breite könnte in allen UG den Flächenanteil von Krautsaum- und Gehölzstrukturen erhöhen.

Als nicht geeignete Flächen wurden in allen UG vor allem Siedlungsgärten sowie Feldgehölze eingeschätzt. Dabei handelt es sich häufig um methodisch bedingte Fehleinschätzungen der tatsächlichen Flächenabgrenzungen im Gelände. Hecken, die beispielsweise optisch zu den Siedlungsgärten und nicht als Wegebegleitgrün gezählt wurden, standen vermutlich auf der Wegeparzelle. Auch bei den Feldgehölzen wurden die tatsächlichen Abmessungen

der Wegeparzellen aufgrund der einheitlichen Vegetationsstruktur im Gelände wahrscheinlich falsch eingeschätzt.

Bei den im Vergleich zur Liegenschaftskarte verschwundenen Wegen wurde ein geringerer Anteil als geeignet für Wiederherstellungsmaßnahmen eingeschätzt. Während im UG Nenndorf 34 % von rund 3.400 m² verschwundener Fläche als geeignet gewertet wurde, waren es im UG Salzhemmendorf 14 % von 19.600 m² und im UG Hankensbüttel 0 % von 2.700 m². Dies lag daran, dass die ehemaligen Wege zu einem Großteil als Hecken, Krautsäume oder Feldgehölze vorgefunden wurden. Da hier also die gesamte Wegeparzelle als ungenutzte Grünstruktur vorlag, wird eine Wiederherstellung der Wegenutzung naturschutzfachlich nicht als sinnvoll erachtet. Im Gegenteil ist der hohe Anteil an zusätzlichen Krautsaum- und Gehölzstrukturen als positiv zu werten. Insbesondere im UG Salzhemmendorf betrifft dies mit rund 16.900 m² einen relativen großen Flächenanteil, der nicht mehr als ländlicher Weg genutzt wird, obwohl die Liegenschaftsdaten dies vorsehen und stattdessen reine Krautsaum- und Gehölzstrukturen vorhanden waren.

Die potenziell geeigneten Flächen für Entwicklungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen ergaben zusammen jeweils eine ähnlich große Maßnahmenfläche zwischen 10.400 m² und 12.500 m² in den UG, was jeweils nur 0,1 – 0,2 % der Gesamtfläche der UG ausmacht. Dies ist im Vergleich zu den fehlenden Kleinstrukturanteilen in den untersuchten Gemeinden eine relativ kleine Fläche. Denn wenn die fehlenden Kleinstrukturanteile der Gemeinden auf die Flächengröße der UG umgerechnet wird, fehlen in den UG zwischen 113.100 – 127.700 m² Fläche (vgl. Kap. 2.2). Dennoch sollten die zur Verfügung stehenden Flächen der ländlichen Wege in Maßnahmenplanungen zur Verbeiterung und Neuanlage von Kleinstrukturen einbezogen werden.

6 Handlungsempfehlungen

„Der Rückgang der biologischen Vielfalt in der Agrarlandschaft ist so dramatisch, dass in Zukunft ernsthafte Folgen für die Funktionsfähigkeit der Agrarökosysteme und für das Wohlergehen des Menschen zu erwarten sind. Daher muss schnellstmöglich und effektiv gehandelt werden“ (Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina et al. (2020: 47).

Wiederherstellung ländlicher Wege

In der Vergangenheit zeigten zahlreiche wissenschaftliche Untersuchungen, dass die Biodiversität in Agrarlandschaften mit abnehmender Schlaggröße und steigender Strukturvielfalt zunimmt (u. a. SRU 1985, Baessler & Klotz 2006, Fahrig et al. 2015, Sirami et al. 2019, Harvey et al. 2020, Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina et al. 2020). Bereits vor mehr als 30 Jahren empfahl der SRU deshalb, dass Schläge im Durchschnitt 2 – 5 ha umfassen sollten, jedoch in keinem Fall mehr als 10 ha (SRU 1985). Auch Deutschlands Ackerbaustrategie 2035 sieht eine **Unterteilung großer Schläge** durch Strukturelemente zur Förderung der biologischen Vielfalt in Agrarlandschaften vor (BMEL 2019b). Da in den untersuchten landwirtschaftlichen Gunsträumen Sachsen-Anhalts und Sachsens mehr als 10 ha große Schläge den Regelfall bilden und diese auch zunehmend das kleinteiligere UG Adorf sowie in Teilen die niedersächsischen UG prägen, muss der Schlaggrößenreduzierung in allen UG höchste Priorität gegeben werden. Als Maßnahme eignet sich hierfür, insbesondere in Sachsen-Anhalt und Sachsen, die Wiederherstellung von ehemaligen ländlichen Wegen und ihrem Begleitgrün. Hier konnte gezeigt werden, dass es die dazugehörigen Flurstücke vielerorts noch mit einem Potenzial von mehreren Kilometern gibt und diese sich inmitten großer Schläge befinden. Hinzu kommt, dass die öffentliche Hand hier durchaus Handlungsmöglichkeiten hat. In Sachsen-Anhalt befinden sich große Teile dieser Flächen bereits in ihrem Besitz oder werden Ende 2021, durch die Überführung der Personenzusammenschlüsse alten Rechts, in ihren Besitz übergehen (Landtag Sachsen-Anhalt 2020b). Die Gesetzlage bietet den Kommunen dabei mehrere Ansatzpunkte, um die betroffenen Flächen wieder ihrer ursprünglichen Nutzung zuzuführen (Näheres hierzu in Brörkens & Adomat o. J.). Zuvor ist stets durch die objektbezogene Einzelfallprüfung sicherzustellen, dass die Wiederherstellung eines Weges (inkl. Begleitgrün) einen ökologischen Mehrwert generiert. Sofern möglich, ist bei der Wiederherstellung (oder Neuanlage) von Wegen auf eine asymmetrische Breitenverteilung des Begleitgrüns entlang der Fahrspur zu achten. So kann sichergestellt werden, dass anstelle von zwei schmaleren, durch Randeffekte beeinträchtigten Säumen zumindest an einer Seite eine sowohl quantitativ als auch potenziell qualitativ höherwertigere Saumstruktur gegeben ist. Ebenso sind unbefestigte den befestigten Fahrspuren vorzuziehen (Schäpers 2012, Peters & Blöbaum 2020). Sollte es aus logistischer Sicht kein Erfordernis für eine Wiederherstellung der Wege geben, kann auf die Anlage einer Fahrspur verzichtet und stattdessen die gesamte Wegparzelle für die Schaffung von Saum- und/oder Heckenstrukturen genutzt werden. Auch eine Geltendmachung als Kompensationsfläche (z. B. in Form eines Ökokontos) kann dahingehend in Betracht gezogen werden (Näheres hierzu in Peters & Gänsslen 2020). Für die Bewirtschafter*innen der zu teilenden Schläge bedeuten die wiederhergestellten Wege keinen ökonomischen Effizienzverlust, da die Maschineneffizienz ab Feldgrößen von 2 ha kaum noch steigt (Rodríguez & Wiegand 2009). Namentlich bei der Integration von Heckenstrukturen kann sogar ein ökonomischer Mehrwert generiert werden (Erosionsminderung, mikroklimatische Verbesserung).

Zustand des Begleitgrüns

Die Projektergebnisse zeigen, dass große Teile der wegbegleitenden Grünstrukturen nicht über die aus ökologischer Sicht erforderliche (einseitige) **Mindestbreite** von 3 m (Link 2001,

Kirmer et al. 2019) bzw. 5 m (Arbeitskreis Landwirtschaft des Bundes für Umwelt- und Naturschutz Deutschland 1997, Jüttersonke 2006) verfügen. Zur Erreichung dieser Breite gibt es mehrere Handlungsmöglichkeiten. Erstens ist eine Verschmälerung der Fahrspuren zu prüfen, dies gilt besonders für neue bzw. wiederhergestellte Wege und bestehende Wege mit Fahrbahnbreiten von mehr als 4 m, welche in allen UG in Sachsen-Anhalt, Sachsen und Niedersachsen vorkommen. Zum Passieren von Gegenverkehr können punktuell breitere Haltebuchten belassen werden. Zweitens ist beim Ausbau bzw. der Unterhaltung von Wegen auf eine asymmetrische Verteilung des Begleitgrüns zu achten (s. o., Verringerung der Schlaggrößen). Und drittens ist widerrechtlich verschmälertes Begleitgrün wieder auf der vollen Breite des Wegeflurstücks zu entwickeln. Zur Ermittlung des entsprechenden flächenbezogenen Entwicklungspotenzials sei an dieser Stelle auf das dreistufige Verfahren in Kap. 3.3 verwiesen. Auch andere Autor*innen geben Hinweise dazu, wie Bürgerinnen und Bürger mithilfe von GIS durch den Vergleich von Flurstücks- und Weggrenzen (Soll-Ist-Vergleich) potenzielle Entwicklungsflächen detektieren können (u. a. Radtke 2014, Brörkens & Adomat o. J.). Da der digitale Abgleich zum Teil im Meterbereich von den realen Verhältnissen abweichen kann (v. a. durch veraltete Luftbilder), liefert er lediglich Anhaltspunkte und ist durch eine Messung der Weg- und Begleitgrünbreiten im Gelände zu ergänzen.

Neben der Sicherstellung von Mindestbreiten sind in allen UG gleichermaßen Anstrengungen zur Verbesserung der aktuell größtenteils mangelhaften **Begleitgrünqualität** zu unternehmen. Die hier bestehenden Defizite wiegen insgesamt schwerer als die quantitativen Aspekte. Vor allem die Krautsäume sind infolge von überwiegender Mulchmahd und Nährstoffeinträgen weitestgehend vergrast. Ein Bearbeiten bzw. Abschieben des Oberbodens mit anschließender Aussaat von RegioSaatgut bzw. Mahdgutübertragung ist eine Möglichkeit zur schnellen Lageverbesserung (Kirmer et al. 2019, Peters & Blöbaum 2020). Aufgrund des hohen Arbeits- und Kostenaufwands bietet sich eine Durchführung jedoch nur punktuell und nicht großräumig an. Alternativ (und wesentlich kostengünstiger) kann auch eine Selbstbegrünung in Betracht kommen. Vor allem ist aber eine Veränderung des derzeitigen Pflegeregimes zur Erhöhung der Krautsaumqualität und deren dauerhafter Sicherung unumgänglich. Mahdzeitraum, Mahdhäufigkeit und Mahdtechnik, als gleichermaßen wichtige Faktoren, bestimmen dabei die Pflege (ebd.). Die momentan (oft mehrmals jährlich) stattfindende Mulchmahd ist durch eine einmalige (zum Nährstoffaustrag auch zweimalige) Mahd ohne rotierende Mähwerke (z. B. Messerbalken) zu ersetzen. Dabei ist es wichtig, die Krautsäume nur einseitig bzw. abschnittsweise zu mähen, um die Vielfalt der Pflanzenarten zu erhöhen sowie Rückzugsräume und Nahrungshabitate für Tiere vorzuhalten. Zur Aushagerung der eutrophierten Raine und damit Blütenpflanzen ausreichend Raum und Licht zur Verfügung steht, ist die Beräumung des anfallenden Schnittguts unerlässlich. Weiterführende Informationen hierzu finden sich u. a. in Schäpers (2012), Kühne et al. (2018), Kirmer et al. (2019), Peters & Blöbaum (2020). Um die Erfolge der Begleitgrünpflege nicht durch negative Randeffekte zu gefährden, ist für die Krautsäume die Einhaltung der eingangs genannten Mindestbreite essenziell. Grobe Hinweise zu anfallenden Kosten für die Wiederherstellung bzw. Gestaltung und Pflege von Wegebegleitgrün geben Brörkens & Adomat (o. J.).

Im Hinblick auf die linearen Gehölzstrukturen ergibt sich insbesondere für die waldarmen UG Staßfurt, Landsberg und Nossen dringender Handlungsbedarf. Abgesehen von zwingend notwendigen Neuanlagen von Hecken und Baumreihen (bestehend aus standortangepassten, heimischen Gehölzen) zur Untergliederung der großen Ackerschläge, ist das Augenmerk besonders auf die Umwandlung von abgängigen Windschutzpflanzungen aus der DDR zu strukturreichen Hecken zu richten. Nachdrücklich wird an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass vor dem Hintergrund der vergangenen Sommertrockenheit die Pflege von neu gepflanz-

ten Hecken und Baumreihen, gerade in den Anfangsjahren, gewährleistet sein muss. Weiterführende Hinweise zur Anlage und Pflege von Gehölzstrukturen in der Agrarlandschaften geben Kühne et al. (2018).

Da das ländliche Wegenetz in weiten Teilen kommunales Eigentum ist, haben die Gemeinden eine große Verantwortung für den quantitativen und qualitativen Zustand der „Grünen Infrastruktur“ in der Agrarlandschaft. Wie Kommunen dieser Verantwortung gerecht werden und dabei lokale Akteure einbeziehen können, zeigen die auch auf andere Regionen übertragbaren Ansätze von Künast et al. (2019) und Peters & Blöbaum (2020).

7 Zusammenfassung

Ländliche Wege stellten in den Kulturlandschaften einst ein eng verzahntes Netz von (Rest-)Lebensräumen dar. Die Intensivierung der Landnutzung veränderte das Wegenetz und sein Begleitgrün in den letzten Jahrzehnten vielerorts gravierend und trug so zum Verlust der Biodiversität in Agrarlandschaften bei. Um eine Vorstellung vom Ausmaß dessen zu bekommen, wurden in sieben landwirtschaftlich geprägten Gebieten Sachsen-Anhalts (Staßfurt, Landsberg), Sachsens (Nossen, Adorf) und Niedersachsens (Nenndorf, Salzhemmendorf, Hankensbüttel) einerseits die historische Entwicklung des ländlichen Wegenetzes analysiert und andererseits der aktuelle Zustand der Wege und ihres Begleitgrüns erfasst. Hierdurch werden das naturschutzfachliche Potenzial des ländlichen Wegenetzes für die „Grüne Infrastruktur“ aufgezeigt und Ansätze für zukünftige Wiederherstellungs- bzw. Optimierungsprozesse geliefert.

Die historische Analyse zeigt, dass in allen UG in Sachsen-Anhalt und Sachsen die ländlichen Wegenetze innerhalb der letzten 50 bis 70 Jahre um 42 – 67 % schrumpften. Doch während sich die Werte in den landwirtschaftlichen Gunsträumen in den vergangenen dreißig Jahren, nicht zuletzt durch den Bau von Fuß- und Radwegen sowie WKA-Zufahrten, auf niedrigem Niveau stabilisierten, schreitet der Wegeschwund im bisher kleinteiligeren, vogtländischen UG weiter voran.

In Niedersachsen hingegen kam es über die Jahre sowohl zu Gewinnen als auch zu Verlusten bei der Wegenetzlänge, so dass sich in der Bilanz das Wegenetz der letzten 70 Jahre nur um 0,2 % im UG Nenndorf und um 19,2 % im UG Hankensbüttel bzw. 21,5 % im UG Salzhemmendorf verkleinert hat.

Die 2019 durchgeführte Geländeverifikation zeigt, dass es mit 3,7 m im sächsischen Vogtland und 8,8 m im sachsen-anhaltischen Harzvorland große Unterschiede bei der durchschnittlichen addierten Begleitgrünbreite in den UG gibt. Weiterhin ließ sich feststellen, dass in allen UG zwar mindestens 91 % der ländlichen Wege an wenigstens einer Seite über Begleitgrünstrukturen verfügen, diese jedoch nur in 47 – 87 % der Fälle eine Breite von wenigstens 2 m erreichen. Unter zusätzlicher Einbeziehung von qualitativen Merkmalen, ist besonders die Situation von Krautsäumen als dramatisch zu bezeichnen. Maximal 8 % aller wegbegleitenden Krautsäume waren mindestens 2 m breit und verfügten gleichzeitig über einen Kräuteranteil von mehr als 40 %.

In den UG von Niedersachsen zeigen sich bei der Geländeverifikation ebenfalls Unterschiede bei der addierten Begleitgrünbreite. In Nenndorf beträgt sie durchschnittlich 9,7 m, in Salzhemmendorf 6,9 m sowie in Hankensbüttel 5,6 m. Dabei verfügen 93 – 100 % der Wegstrecke in den niedersächsischen UG wenigstens an einer Seite über Begleitstrukturen. Auch Breiten von mindestens 2 m an wenigstens einer Wegseite wurden noch auf 79 – 94 % der Wegstrecke erreicht. So wie in Sachsen-Anhalt und Sachsen sind die meisten Krautsäume jedoch vergrast. In Niedersachsen weist ein Anteil von maximal 18 % einen mindestens 2 m breiten Krautsaum mit einem Kräuteranteil von mehr als 40 % auf.

Schließlich wurden die im Gelände erfassten Weg- und Begleitgrünbreiten mit den Liegenschaftsdaten verglichen (Soll-Ist-Vergleich). Dabei zeigte sich in Sachsen-Anhalt und Sachsen, dass 11 – 43 % der Wege (inkl. Begleitgrün) mehr als 1 m schmaler als ihr zugrunde liegendes Flurstück sind und somit (theoretisches) quantitatives Entwicklungspotenzial besitzen. Zudem konnten zahlreiche Flurstücke von verschwundenen ehemaligen ländlichen Wegen innerhalb von landwirtschaftlich genutzten Flächen identifiziert werden. Anders als

die kleinteilige Landschaft des Vogtlandes, verfügen die drei UG mit „ausgeräumten“ Agrarlandschaften dabei über enorme (theoretische) Wiederherstellungspotenziale im Umfang von 80.000 – 130.500 m² bzw. 17.300 – 18.500 m.

In Niedersachsen konnte bei einem Anteil von 22 – 28 % der Wege eine Abweichung von mehr als 1 m von der Flurstücksbreite nachgewiesen werden. Dadurch ergab sich ein (theoretisches) quantitatives Entwicklungspotenzial von 13.800 – 15.700 m² in den Gebieten. Die (theoretischen) Wiederherstellungspotenziale sind in Niedersachsen deutlich geringer als in Sachsen-Anhalt und Sachsen. Verschwundene Wege wurden nur auf Flurstücken mit einer Gesamtfläche von 2.700 – 19.600 m² festgestellt. Die Analyse der zugrunde liegenden Flächennutzungen zeigt, dass es sich bei vielen theoretischen Wiederherstellungsflächen um Krautsäume und Gehölzstrukturen handelt. Alle aus naturschutzfachlicher Sicht lohnenswerten Flächen sind kleiner als 2.600 m².

Aus den Projektergebnissen leitet sich in allen UG ein dringender Handlungsbedarf ab. Neben der Wiederherstellung von verschmälertem Begleitgrün ist der Fokus dabei dringend auf ein angepasstes Pflegeregime zu richten. In allen UG zeigen insbesondere die Krautsäume einen geringen naturschutzfachlichen Wert, da sie aufgrund von Stoffeinträgen aus angrenzenden Agrarflächen und durch eine häufige Mulchmahd eutrophiert und weitestgehend vergrast sind. Zudem gilt es, in den landwirtschaftlichen Gunstregionen die Schlaggrößen deutlich zu verringern und gleichzeitig die Zahl der Randstrukturen zu erhöhen. Dafür bietet sich in Sachsen-Anhalt und Sachsen besonders die Wiederherstellung verschwundener Wege und ihres Begleitgrüns an. Die exemplarische Auswertung von anonymisierten und klassifizierten Eigentümerdaten im UG Staßfurt verdeutlicht, dass sich der überwiegende Teil der Entwicklungs- und Wiederherstellungsflächen in kommunalem Besitz befindet. Den Kommunen kommt damit eine Schlüsselrolle für die Entwicklung der „Grünen Infrastruktur“ im ländlichen Raum zu. In Niedersachsen zeigt sich, dass zwar ebenfalls ein deutliches Defizit an Kleinstrukturen in der Agrarlandschaft herrscht, aber dass das Flächenpotenzial für die Wiederherstellung nur begrenzt auf verschwundenen oder verkleinerten Wegeparzellen zu finden ist.

Danksagung

Die Projektbearbeiter*innen bedanken sich für die finanzielle Unterstützung des Projekts, das durch das Bundesamt für Naturschutz (BfN) mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) gefördert wurde. Für die Bereitstellung von hilfreichen Informationen und Daten zur Bearbeitung des Projekts danken wir dem Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (LAU), dem Landesamt für Vermessung und Geoinformation Sachsen-Anhalt (LVermGeo), der Landesanstalt für Landwirtschaft und Gartenbau des Landes Sachsen-Anhalt (LLG), dem Sächsischen Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG), dem Staatsbetrieb Geobasisinformation und Vermessung Sachsen (GeoSN), dem Sächsischen Staatsarchiv in Dresden, den Gemeinden Nenndorf und Salzhemmendorf sowie dem Bundesarchiv.

Literaturverzeichnis

AdV – Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder der Bundesrepublik Deutschland (2018): Dokumentation zur Modellierung der Geoinformationen des amtlichen Vermessungswesens (GeoInfoDok). ATKIS-Objektartenkatalog Basis-DLM, Version 7.1 rc.1.

Arbeitskreis Landwirtschaft des Bundes für Umwelt- und Naturschutz Deutschland (1997): Ergänzung der Rahmenrichtlinien zum ökologischen Landbau um Anliegen des Naturschutzes. – In: Weiger, H. & Willer, H. (Hrsg.): Naturschutz durch ökologischen Landbau. Deukalion, Bad Dürkheim: 219-224.

ArgeLandentwicklung (2003): Sonderdruck, Ergänzende Grundsätze für die Gestaltung ländlicher Wege zu den Regeln 137/1999 der Richtlinien für den ländlichen Wegebau, 32 S. (https://docplayer.org/46644847-Sonderdruck-ergaenzende-grundsaetze-fuer-die-gestaltung-laendlicher-wege-zu-den-regeln-137-1999-der-richtlinien-fuer-den-laendlichen-wegebau.html).

Arms, K., Feeny, P. & Lederhouse, R. C. (1974): Sodium: stimulus for puddling behaviour by tiger swallowtail butterflies. Science 185: 372-374.

Baessler, C. & Klotz, S. (2006): Effects of changes in agricultural land-use on landscape structure an arable weed vegetation over the last 50 years. Agriculture, Ecosystems and Environment 115: 43-50.

Bairlein, F. & Sonntag, B. (1994): Zur Bedeutung von Straßenhecken für Vögel. Natur und Landschaft 69 (2): 43-48.

Barthel, J. (1997) Einfluss von Nutzungsmuster und Habitatkonfiguration auf die Spinnenfauna der Krautschicht (*Araneae*) in einer süddeutschen Agrarlandschaft. Verlag Agrarökologie, Bern/Hannover, 175 S.

Bathke, M. (2016): Ex-post-Bewertung PROFIL – Programm zur Förderung im ländlichen Raum Niedersachsen und Bremen 2007 bis 2013. Ländlicher Wegebau (ELER-Code 125-B). Thünen Institut für ländliche Räume, Braunschweig, 34 S.

Baur, A. & Baur, B. (1990) Are roads barriers to dispers al in the land snail Arianta arbustorum? Canadian Journal of Zoology 68: 613-617.

Baur, B. & Stingelin, K. (1997): Ökologischer Ausgleich und Biodiversität: Typ 14 Unbefestigte natürliche Wege. Springer Basel AG: 86-90.

Becker, N., Muchow, T. & Schmelzer, M. (2019): AgrarNatur-Ratgeber – Arten erkennen – Maßnahmen umsetzen – Vielfalt bewahren. Stiftung Rheinische Kulturlandschaft (Hrsg.), Bonn, 220 S.

Belfrage, K., Björklund, J. & Salomonsson, L. (2005): The Effects of Farm Size and Organic Farming on Diversity of Birds, Pollinators, and Plants in Swedish Landscape. AMBIO A Journal of the Human Environment 34 (8): 582-588.

Bertling, H., Kriese, H. & Lütkemeier, H. (2015): Neue Planungsansätze im ländlichen Wegebau. zfv (5): 320-326. DOI 10.12902/zfv-0084-2015.

BfN – Bundesamt für Naturschutz (2012a): Landschaftssteckbrief – Nordöstliches Harzvorland. Online unter URL: https://bit.ly/2XYYp0W [26.10.2020].

BfN – Bundesamt für Naturschutz (2012b): Landschaftssteckbrief – Halle-Leipziger Land. Online unter URL: https://bit.ly/3jwH9JH [26.10.2020].

BfN – Bundesamt für Naturschutz (2012c): Landschaftssteckbrief – Lommatzscher Lösshügelland. Online unter URL: https://bit.ly/37UHaFl [26.10.2020].

BfN – Bundesamt für Naturschutz (2012d): Landschaftssteckbrief – Mittelhohe Lagen des oberen Vogtlandes. Online unter URL: https://bit.ly/2FZGKS [26.10.2020].

BfN – Bundesamt für Naturschutz (2015a): Landschaften in Deutschland. Online unter: https://geodienste.bfn.de/landschaften?lang=de [04.11.2019].

BfN – Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.) (2015b): Fachinformation des BfN zur „Naturschutz-Offensive 2020“ des Bundesumweltministeriums – Status, Trends und Gründe zu den prioritär eingestuften Zielen der NBS. BfN-Skripten 418, Bonn – Bad Godesberg, 53 S.

BfN – Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.) (2017): Agrar-Report 2017 – Biologische Vielfalt in der Agrarlandschaft. 1. Auflage, Bonn – Bad Godesberg, 62 S.

Bitterwolf-de Boer, R. & Schaefer, S. (2010): Gemeindliche Wirtschaftswege. Deutsche Landeskulturgesellschaft, Sonderheft 3: 32-40.

Bitterwolf-de Boer, R. (2012): Landesstraßengesetz für Rheinland-Pfalz. Loseblattsammlung.

BMEL – Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (Hrsg.) (2019a): Agrarpolitischer Bericht der Bundesregierung 2019. Berlin, 202 S.

BMEL – Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (Hrsg.) (2019b): Ackerbaustrategie 2035 – Perspektiven für einen produktiven und vielfältigen Pflanzenbau. Berlin, 66 S.

BMU – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (Hrsg.) (2018): Biologische Vielfalt in Deutschland – Rechenschaftsbericht 2017. Berlin, 111 S.

BMU – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (Hrsg.) (2019): Aktionsprogramm Insektenschutz – Gemeinsam wirksam gegen das Insektensterben. Berlin, 67 S.

BMUB – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (Hrsg.) (2015): Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt – Kabinettsbeschluss vom 7. November 2007. 4. Auflage, Berlin, 179 S.

Boggs, C. L. & Jackson, L. A. (1991): Mud puddling by butterflies is not a simple matter. Ecological Entomology 16: 123-127.

Bringewat, P. & Bringewat, J. (2015): Rechtliche Beurteilung der Vereinbarung von Beteiligungsmodellen mit Kommunen bei der Projektierung von Windenergieanlagen. KommJur 2015 (1), 15 S.

Brörkens, H. & Adomat, B. (o. J.): Wegerandstreifen – gemeinsam zum Ziel. Börde Oste-Wörpe integrierte ländliche Entwicklung, 30 S.

BUND – Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e. V. (2019): Wegraine und Gewässerrandstreifen als Teil des kommunalen Biotopverbundes: Ein Analyseleitfaden zur Kartierung und ökologischen Aufwertung landwirtschaftlich übernutzter Saumbiotope. Berlin, 44 S.

Croxton, P. J., Franssen, W., Myhill, D. G. & Sparks, T. H. (2004): The restoration of neglected hedges: a comparison of management treatments. Biological Conservation 117 (1): 19-23.

Deubert, M., Ullrich, K. & Trapp, M. (2014): Eh da-Flächen in Agrarlandschaften und im Siedlungsbereich – Studie zur Erfassung und Bewertung quantitativer und qualitativer Flächenpotenziale. Forum Moderne Landwirtschaft e.V. (Hrsg.), Neustadt, 103 S.

Deutscher Verband für Wasserwirtschaft und Kulturbau (Hrsg.) (1999): Richtlinien für den ländlichen Wegebau (RLW 99). DVWK-Regeln zur Wasserwirtschaft 137, 52 S.

Dover, J. W., Sparks, T. H. & Greatorex-Davies, J. N. (1997): The importance of shelter for butterflies in open landscapes. Journal of Insect Conservation 1 (2): 89-97.

Dover, J., Sparks, T., Clarke, S., Gobbett, K. & Glossop, S. (2000): Linear features and butterflies: the importance of green lanes. Agriculture, Ecosystems & Environment 80: 227-242.

Drachenfels, O. v. (2010): Überarbeitung der Naturräumlichen Regionen Niedersachsens. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 30 (4): 249-252.

DWD – Deutscher Wetterdienst (2019): Niederschlag: vieljährige Mittelwerte 1981 – 2010. Online unter URL: https://bit.ly/34urlTn [26.10.2020].

Dwenger, R. (1991): Das Rebhuhn. *Perdix perdix*. 2. erw. Auflage. Ziemsen-Verlag, Luthersadt Wittenberg, 144. S.

Eichenauer, M. & Joeris, D. (1993): Naturschutz und Landschaftspflege in der Flurbereinigung: Umsetzung aufgezeigt an Fallbeispielen aus Nordrhein-Westfalen, Schleswig-Holstein und Bayern. Schriftenreihe des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten. Reihe B: Flurbereinigung 80, 272 S.

Enzian, S. & Gutsche, V. (2004): GIS-gestützte Berechnung der Ausstattung von Agrarräumen mit naturnahen terrestrischen Biotopen auf der Basis der Gemeinden – 2. Ausgabe des Verzeichnisses der regionalisierten Kleinstrukturanteile. Nachrichtenblatt des Deutschen Pflanzenschutzdienst 56 (12): 299-308.

Fahrig, L., Girard, J., Duro, D., Pasher, J., Smith, A., Javorek, S., King, D., Freemark Lindsay, K., Mitchell, S. & Tischendorf, L. (2015): Farmlands with smaller crop fields have higher within-field biodiversity. Agriculture, Ecosystems & Environment 200: 219-234.

Fanck, M. (2018): Wegraine und Gewässerrandstreifen als Teil des kommunalen Biotopverbunds – Ein Analyseleitfaden zur Kartierung und ökologischen Aufwertung landwirtschaftlich übernutzter Saumbiotopen. BUND, Berlin, 46 S.

Fartmann, T. & Mattes, H. (1997): Heuschreckenfauna und Grünland – Bewirtschaftungsmaßnahmen und Biotopmanagement. – In: Mattes, H. (Hrsg.): Arbeiten aus dem Institut für Landschaftsökologie der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster. Ökologische Untersuchungen zur Heuschreckenfauna in Brandenburg und Westfalen 3: 179-188.

Frieben, B. (1997): Arten- und Biotopschutz durch Organischen Landbau. – In: Weiger, H. & Willer, H. (Hrsg.): Naturschutz durch ökologischen Landbau. Deukalion, Bad Dürkheim: 73-92.

Frobel, K., Wessel, M. & Klein, D. (2018): Handbuch Biotopverbund Deutschland – Vom Konzept bis zur Umsetzung einer Grünen Infrastruktur. B.U.N.D. e.V., Berlin, 10 S.

Geiger, F., Bengtsson, J., Berendse, F., Weisser, W. W., Emmerson, M., Morales, M. B., Ceryngier, P., Lijra, J., Tscharntke, T., Wingvist, C., Eggers, S., Bommarco, R., Pärt, T., Bretagnolle, V., Plantegenest, M., Clement, L. W., Dennis, C., Palmer, C., Oñate, J. J., Guerrero, I., Hawro, V., Aavik, T., Thies, C., Flohre, A., Haenke, S., Fischer, C., Goedhart, P. W. & Inchausti, P (2010): Persistent negative effects of pesticides on biodiversity and biological control potential on European farmland. Basic and Applied Ecology 11: 97-105.

Gödeke, K. & Schwabe, M. (Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft) (2013): Feldraine – Lebensräume in der Agrarlandschaft erhalten und pflegen. Jena, 8 S.

Hallmann, C. A., Sorg, M., Jongjans, E., Siepel, H., Hofland, N., Schwan, H., Stenmans, W., Müller, A., Sumser, H., Hörren, T., Goulson, D. & Kroon, H. de (2017): More than 75 percent decline over 27 years in total flying insect biomass in protected areas. PLOS ONE 12 (10): 1-21.

Hartmann, E. (2010): Wirtschaftswegebau – die wichtigsten Fragen und Antworten über den Bau und die Förderung von Wirtschaftswegen außerhalb der Flurbereinigung in Rheinland-Pfalz. Bad Kreuznach, 19 S.

Harvey, J. A., Heinen, R., Armbrecht, I., Basset, Y., Baxter-Gilbert, J. H., Bezemer, T. M., Böhm, M., Bommarco, R., Borges, P. A. & Cardoso, P. (2020): International scientists formulate a roadmap for insect conservation and recovery. Nature Ecology & Evolution 4 (2/3): 174-176.

Heinrichs, W-C. (1975): Die Neuordnung des ländlichen Raumes durch Flurbereinigung. Landwirtschaftverlag GmbH, Münster-Hiltrup, 123 S.

Heißenhuber, A., Haber, W. & Krämer, C. (2015): 30 Jahre SRU-Sondergutachten „Umweltprobleme der Landwirtschaft“ – eine Bilanz. Umweltbundesamt (Hrsg.), Texte 28/2015, Dessau-Roßlau, 340 S.

Henkel, G. (1999): Der Ländliche Raum – Gegenwart und Wandlungsprozesse seit dem 19. Jahrhundert in Deutschland. B. G. Teubner, Stuttgart, 383 S.

Hötker, H. & Leuschner, C. (2014): Naturschutz in der Agrarlandschaft am Scheideweg – Misserfolge, Erfolge, neue Wege. Michael Otto Stiftung für Umweltschutz, Hamburg, 69 S.

Hovd, H. & Skogen, A. (2005): Plant species in arable field margins and road verges of central Norway. Agriculture, Ecosystems & Environment 110 (3-4): 257-265.

JKI – Julius-Kühn-Institut (2004a): Auszug aus dem Verzeichnis der regionalisierten Kleinstrukturanteile für die Gemeinde Salzhemmendorf. Online unter URL: https://www.julius-kuehn.de/sf/ab/raeumliche-analysen-und-modellierung/verzeichnis-der-regionalisierten-kleinstrukturanteile.

JKI – Julius Kühn-Institut (2004b): Verzeichnis der regionalisierten Kleinstrukturanteile. Auszug für die Gemeinden Hohenerxleben, Rathmannsdorf, Reußen, Spickendorf (alle Sachsen-Anhalt) sowie Nossen und Adorf (jeweils Sachsen). Online unter URL: https://bit.ly/36LfIYq [16.11.2020].

Jüttersonke, B. (2006): Bewertung der Vegetation von Saumbiotopen in der Agrarlandschaft ausgewählter Naturräume Deutschlands. – In: Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft (Hrsg.): Bewertung der Qualität der Flora von Saumbiotopen in der Agrarlandschaft ausgewählter Naturräume Deutschlands: ein Beitrag zum Risikomanagement bei der Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln. Mitteilungen aus der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Berlin-Dahlem 407: 4-86.

Jüttersonke, B. & Arlt, K. (2006): Der Einfluss unterschiedlicher Bewirtschaftungsmaßnahmen im Pflanzenbau auf die Qualität der Flora von Saumbiotopen. – In: Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft (Hrsg.): Bewertung der Qualität der Flora von Saumbiotopen in der Agrarlandschaft ausgewählter Naturräume Deutschlands: ein Beitrag zum Risikomanagement bei der Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln. Mitteilungen aus der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Berlin-Dahlem 407: 87-128.

Kaule, G. (1991): Arten- und Biotopschutz. UTB Ulmer Verlag, Stuttgart, 519 S.

Kirmer, A., Jeschke, D., Kiehl, K. & Tischew, S. (2019): Praxisleitfaden zur Etablierung und Aufwertung von Säumen und Feldrainen. 2. Auflage, Hochschule Anhalt, Hochschule Osnabrück 60 S.

Kleyer, M. (1991): Die Vegetation linienförmiger Kleinstrukturen in Beziehung zur landwirtschaftlichen Produktionsintensität. Dissertationes Botanicae 169, 242 S.

Klusmeyer, R. (2004): Naturschutzgemäße Pflege von gemeindeeigenen Wegrainen im Landkreis Uelzen. Projektbericht, Uelzen, 58 S.

Kühne, S., Freier, B., Enzian, S. & Forster, R. (1999): Kategorisierung von Kleinstrukturen in Nachbarschaft zu Agrarflächen und Analyse ihrer Flächenanteile in der Bundesrepublik Deutschland – Grundlage einer differenzierten Risikoabschätzung von Pflanzenschutzmaßnahmen auf Nichtzielflächen. Nachrichtenblatt des Deutschen Pflanzenschutzdienst 10 (51): 262-267.

Kühne, S., Enzian, S., Jüttersonke, B., Freier, B., Forster, R. & Rothert, H. (2000): Beschaffenheit und Funktion von Saumstrukturen in der Bundesrepublik Deutschland und ihre Berücksichtigung im Zulassungsverfahren im Hinblick auf die Schonung von Nichtzielarthropoden. Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft (Hrsg.), Mitteilungen aus der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft 378, Parey Buchverlag, Berlin, 128 S.

Kühne, S. & Freier, B. (2001): Saumbiotope in Deutschland – Ihre historische Entwicklung, Beschaffenheit und Typisierung. – In: Forster, R. (Hrsg.): Biozönosen von Saumbiotopen im landwirtschaftlichen Einflussbereich: Beeinflussung durch Pflanzenschutzmitteleinträge. Mitteilungen aus der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft 387, Parey Buchverlag Berlin: 24-29.

Kühne, S., Stein, M., Friedrich, B., Michel, B., Moog, D., Döffinger, L. & Saure, C. (2018): Hecken und Raine in der Agrarlandschaft – Bedeutung – Neuanlage – Pflege. BLE (Hrsg.), Bonn, 99 S.

Künast, C., Deubert, M., Künast, R. & Trapp, M. (2019): Mehr Platz für biologische Vielfalt in Kulturlandschaften – Die Eh da-Initiative. Biologie in unserer Zeit (49): 28-38.

Landtag von Sachsen-Anhalt (2020a): Beschlussempfehlung – Entwurf eines Gesetzes über die Auflösung der Personenzusammenschlüsse alten Rechts in Sachsen-Anhalt. 22.10.2020, Drs. 7/6754.

Landtag von Sachsen-Anhalt (2020b): 113. Sitzung. 03.11.2020, Kurzbericht 7/113.

LANUV – Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (2017): Blühende Vielfalt am Wegesrand, Praxis-Leitfaden für artenreiche Weg- und Feldraine. LANUV-Info, 39, Recklinghausen.

LAU – Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (1992): Katalog der Biotoptypen und Nutzungstypen für die CIR-luftbildgestützte Biotoptypen- und Nutzungstypenkartierung im Land Sachsen-Anhalt. Berichte des LAU 4/1992, 44 S.

Laussmann, H. (1999): Die mitteleuropäische Agrarlandschaft als Lebensraum für Heuschrecken (*Orthoptera: Saltatoria*). Verlag Agrarökologie, Bern, Hannover, 215 S.

Le Coeur, D., Baudry, J., Burel, F. & Thenail, C. (2002): Why and how we should study field boundary biodiversity in an agrarian landscape context. Agriculture, Ecosystems & Environment 89 (1-2): 23-40.

Lenschow, U. (2001): Landschaftsökologische Grundlagen zum Schutz, zur Pflege und zur Neuanlage von Feldhecken in Mecklenburg-Vorpommern. Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern, 86 S.

LfULG – Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (o. J.a): Mittelsächsisches Lösshügelland. Fachbeitrag zum Landschaftsprogramm – Naturraum und Landnutzung – Steckbrief „Mittelsächsisches Lösshügelland“. Online unter URL: https://bit.ly/2J7hwmh [26.10.2020].

LfULG – Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (o. J.b): Elstergebirge. Fachbeitrag zum Landschaftsprogramm – Naturraum und Landnutzung – Steckbrief „Elstergebirge“. Online unter URL: https://bit.ly/2J7hwmh [26.10.2020].

Link, M. (2001): Gras- und krautdominierte linienförmige Biotope in der Agrarlandschaft – eine floristisch-vegetationskundliche Betrachtung. – In: Forster, R. (Hrsg.): Biozönosen von Saumbiotopen im landwirtschaftlichen Einflussbereich: Beeinflussung durch Pflanzenschutzmitteleinträge. Mitteilungen aus der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft 387, Parey Buchverlag Berlin: 57-67.

Link, M. & Harrach T., (1998): Artenvielfalt von Gras- und Krautrainen – Ermittlung einer Mindestbreite aus floristischer Sicht. Naturschutz und Landschaftsplanung 30 (1): 5-9.

LLG – Landesanstalt für Landwirtschaft und Gartenbau Sachsen-Anhalt (2020): Agraratlas Sachsen-Anhalt. Online unter URL: http://www.agraratlas.uni-halle.de/ [26.10.2020].

LVwA – Landesverwaltungsamt Sachsen-Anhalt (2020): Bodenreformurteil des Europäischen Gerichtshofes für Menschenrechte. Online unter URL: https://bit.ly/338S8DB [24.11.2020].

Matthies, S., Sybertz, J., Reich, M., Haaren, C. von (2016): „Firmen fördern Vielfalt“ – Praxistaugliche Erfassung, Bewertung und Darstellung der „Naturschutz-Biodiversität“ auf Zulieferbetrieben von Nahrungsmittelunternehmen. Abschlussbericht DBU-Projekt AZ 31112/01, IUP Leibniz Universität Hannover, 54 S.

Meteoblue (2020): Klima Freiberg. Online unter URL: https://bit.ly/2Hwrtc6 [26.10.2020].

MULE – Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Energie des Landes Sachsen-Anhalt (Hrsg.) (2018): Leitbild „Landwirtschaft 2030 Sachsen-Anhalt“, Magdeburg, 16 S.

MULE – Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Energie des Landes Sachsen-Anhalt (Hrsg.) (o. J.): Bericht zur Lage der Landwirtschaft des Landes Sachsen-Anhalt 2018. Magdeburg, 108 S.

Müller, D., Göbel, N., Karl, H. & Thamm, R. (2008): Ermittlung der regionalen Mindestdichten von zur Vernetzung erforderlichen linearen und punktförmigen Elementen nach § 5 (3) BNatSchG. Natur und Landschaft 83 (8): 356-364.

Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina, acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften & Union der deutschen Akademien der Wissenschaften (Hrsg.) (2020): Biodiversität und Management von Agrarlandschaften – Umfassendes Handeln ist jetzt wichtig. Halle (Saale), 76 S.

NHB – Niedersächsischer Heimatbund (2019): Niedersächsischer Wegrain-Appell: Wegraine als Lebensraum erhalten, wiederbeleben und erweitern. 6 S. Online unter URL: https://niedersaechsischer-heimatbund.de/wp-content/uploads/2019/11/Nieders%C3%A4chsischer_Wegrain_Appell.pdf.

NHB – Niedersächsischer Heimatbund (2020): Die WEISSE MAPPE: Antwort der Niedesächsischen Landesregierung auf die ROTE MAPPE des Niedersächsischen Heimatbundes e.V. Hannover, 36 S.

Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (2001): Leitlinie Naturschutz und Landschaftspflege in Verfahren nach dem Flurbereinigungsgesetz. Überarbeitete Fassung (Stand: 14.11.2001). Hannover, 131 S.

Parr, T. W. & Way, J. M. (1988): Management of Roadside Vegetation: The Long-Term Effects of Cutting. Journal of Applied Ecology 25 (3): 1073-1087.

Peters, M. (2018): Wege in Niedersachsen-Projektvorstellung. Vortrag. Fachforum Wegseitenränder. 23. Okt. 2018, Hannover.

Peters, M. & Blöbaum, A. (2020): Wege in Niedersachsen. Wie kann ein gerechter Umgang mit ländlichen Wegen umgesetzt werden? Ein Praxisbericht. Schriften zur Heimatpflege – Veröffentlichungen des Niedersächsischen Heimatbundes e.V., Bd. Nr. 21, Hannover, 59 S.

Peters, M. & Gänsslen, K. (2020): Landkreis Nienburg: Wirtschaftswege- und Biotopverbundkonzept in der Stadt Rehburg-Loccum. NLT-Information 2-3/2020: 82-83.

Petersen, F. (2017): Erhalt von Feld- und Wegerandstreifen. Recht der Natur-Schnellbrief 202: 32-36.

Pfiffner, L. (1997): Welchen Beitrag leistet der ökologische Landbau zur Förderung der Kleintierfauna? – In: Weiger, H. & Willer, H. (Hrsg.): Naturschutz durch ökologischen Landbau. Deukalion, Bad Dürkheim: 93-120.

Radtke, M. (2014): Wegraine und Gewässerrandstreifen – Bedeutung und rechtliche Grundlagen. BUND LV Niedersachsen e. V. (Hrsg.), Hannover, 35 S.

Richter, K., Pietsch, M. & Teumer, C. (2009): Naturschutzfachliche Bewertungsgrundlagen für die Ausstattung mit Arten, Lebensgemeinschaften und Lebensräumen in der „Normallandschaft“. F&E-Vorhaben in Zusammenarbeit mit der TU Dresden, Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Dresden.

Rodríguez, C. & Wiegand, K. (2009): Evaluating the trade-off between machinery efficiency and loss of biodiversity-friendly habitats in arable landscapes: The role of field size. Agriculture, Ecosystems and Environment 129: 361-366.

Röser, B. (1995): Saum- und Kleinbiotope – ökologische Funktion, wirtschaftliche Bedeutung und Schutzwürdigkeit in Agrarlandschaften. 3. Auflage. Ecomed-Verlag, Landsberg 258 S.

Rösler, S. (1997): Landwirtschaft und Naturschutz in Deutschland – Chronologie einer bewegten Beziehung. – In: Weiger, H. & Willer, H. (Hrsg.): Naturschutz durch ökologischen Landbau. Deukalion, Bad Dürkheim: 225-252.

Schäpers, J. (2012): Feld- und Wegraine. Blühendes Leben – „Schwindsucht" – Wiederbelebung. Heimatpflege in Westfalen 25:1-10.

Schippers, P. & Joenje, W. (2002): Modelling the effect of fertiliser, mowing, disturbance and width on the biodiversity of plant communities of field boundaries. Agriculture, Ecosystems & Environment 93 (1-3): 351-365.

Schmidt, P.A. (1990): Landwirtschaft und Naturschutz in der DDR. Forstw. Cbl. 109: 378-402.

Sirami, C., Gross, N., Baillod, A. B., Bertrand, C., Carrié, R., Haß, A., Henckel, L., Miquet, P., Vuillot, C. & Alignier, A. (2019): Increasing crop heterogeneity enhances multitrophic diversity across agricultural regions. Proceedings of the National Academy of Sciences 116 (33): 16442-16447.

Sorg, M., Sumser, H. & Schwan, H. (2014): Kartierung und Bewertung von Feldwegen in der Kulturlandschaft. Landesgemeinschaft Naturschutz und Umwelt NRW 45, 48 S.

SRU – Der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen (1985): Umweltprobleme der Landwirtschaft – Sondergutachten März 1985. Verlag W. Kohlhammer GmbH, Stuttgart und Mainz, 423 S.

Stommel, C., Becker, N., Muchow, T. & Schmelzer, M. (2018): Maßnahmen- und Artensteckbriefe zur Förderung der Vielfalt typischer Arten und Lebensräume der Agrarlandschaft. Abschlussbericht zum DBU-Projekt 91017/19, 344 S. Online unter: https://bit.ly/34PD6Ty [12.10.2020].

Sybertz J., Matthies, S., Schaarschmidt, F., Reich, M. & Haaren, C. von (2017): Assessing the value of field margins for butterflies and plants: how to document and enhance biodiversity at the farm scale. Agriculture, Ecosystems and Environment 249: 165-176.

Weiger, H. & Willer, H. (Hrsg.) (1997): Naturschutz durch ökologischen Landbau. Ökologische Konzepte 95, Deukalion, Bad Dürkheim, 306 S.

Weiß, E. (2009): Zur Entwicklung des Flurbereinigungsgesetzes der Bundesrepublik Deutschland in den vergangenen 6 Jahrzehnten. Agricola-Verlag, Hildesheim, 224 S.

Welling, F. (1955): Flurzersplitterung und Flurbereinigung im nördlichen und westlichen Europa. Schriftenreihe für Flurbereinigung 6, 81 S.

Winfree, R. & Kremen, C. (2009): Are ecosystem services stabilized by differences among species? A test using crop pollination. In: Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences. 276: 229-237.

Wurbs, D. (LLG – Landesanstalt für Landwirtschaft und Gartenbau Sachsen-Anhalt): Anfrage zu Schlaggrößen in Sachsen-Anhalt. E-Mail vom 18.11.2020.

Zerbe, S. & Wiegleb, G. (2009): Renaturierung von Ökosystemen in Mitteleuropa. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, 534 S.

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Aufbau/Konzeption des Forschungsvorhabens mit Modulen und Vorgehen zur Erreichung der Ziele. 9

Abb. 2: Lage und räumliche Zuordnung der vier UG in ST und SN. 16

Abb. 3: UG Staßfurt und dessen ALKIS®-Nutzarten. 17

Abb. 4: UG Staßfurt – Anteile der zusammengefassten ALKIS®-Nutzarten an der Gesamtfläche. 17

Abb. 5: UG Landsberg (Gemarkung Spickendorf) und dessen ALKIS®-Nutzarten. 18

Abb. 6: UG Landsberg – Anteile der zusammengefassten ALKIS®-Nutzarten an der Gesamtfläche. 19

Abb. 7: UG Landsberg – Anteile der zusammengefassten ALKIS®-Nutzarten an der Gesamtfläche. 19

Abb. 8: UG Nossen und dessen ALKIS®-Nutzarten. 20

Abb. 9: UG Nossen – Anteile der zusammengefassten ALKIS®-Nutzarten an der Gesamtfläche. 20

Abb. 10: UG Adorf und dessen ALKIS®-Nutzarten. 21

Abb. 11: UG Adorf – Anteile der zusammengefassten ALKIS®-Nutzarten an der Gesamtfläche. 22

Abb. 12: Lage der Untersuchungsgebiete in Niedersachsen innerhalb der Naturräume. 22

Abb. 13: Anteile der Landnutzungen in den Gemeinden von Nenndorf. 24

Abb. 14: Lage innerhalb der Gemeindegrenzen (Weiß) und Abgrenzung des UG (Rot) von Nenndorf. 24

Abb. 15: Anteile der Landnutzungen in Salzhemmendorf. 25

Abb. 16: Lage innerhalb der Gemeindegrenzen (Weiß) und Abgrenzung des UG (Rot) von Salzhemmendorf. 26

Abb. 17: Anteile der Landnutzungen in den Gemeinden von Hankensbüttel. 27

Abb. 18: Lage innerhalb der Gemeindegrenzen (Weiß) und Abgrenzung des UG (Rot) von Hankensbüttel. 27

Abb. 19: Attribuierung des Wegenetzes nach Zeitschnitten auf Grundlage des Datenmodells. 30

Abb. 20: Grünweg innerhalb von Grünland (links) und verbrachter ländlicher Weg (rechts). 32

Abb. 21: Abgrenzung linearer Begleitstrukturen anhand des Pflegeregimes. 33

Abb. 22: Arbeitsschritte zur Ermittlung des flächenbezogenen Entwicklungspotenzials. 38

Abb. 23: Der Soll-Ist-Vergleich zwischen Liegenschaftsdaten (links) und DOP (rechts) für denselben Gebietsausschnitt gibt Hinweise auf verschwundene ländliche Wege. 38

Abb. 24: UG Staßfurt – Entwicklung des ländlichen Wegenetzes (1926 – 2019). 40

Abb. 25: UG Landsberg – Entwicklung des ländlichen Wegenetzes (1953 – 2019). 41

Abb. 26: UG Nossen – Entwicklung des ländlichen Wegenetzes (1956 – 2019). 42

Abb. 27: UG Adorf – Entwicklung des ländlichen Wegenetzes (1973 – 2019). 43
Abb. 28: Vergleich der UG hinsichtlich der Gesamtlänge ihrer ländlichen Wegenetze im Jahr 2019. 43
Abb. 29: Vergleich der UG hinsichtlich der Wegdichte innerhalb der landwirtschaftlich genutzten Fläche (gemäß ALKIS®) im Jahr 2019. 44
Abb. 30: Entwicklung der Wegenetzlängen in den UG während der vergangenen Jahrzehnte (ohne unbekannte Wege/Straßen). 44
Abb. 31: UG Staßfurt – Verteilung ländlicher Wege auf Grundlage der Wegbreite im Jahr 2019. 45
Abb. 32: UG Staßfurt – Verteilung ländlicher Wege auf Grundlage der addierten Begleitgrünbreiten beider Wegseiten im Jahr 2019. 46
Abb. 33: UG Staßfurt – Verteilung ländlicher Wege auf Grundlage der Wegseite mit dem breiteren Begleitgrün im Jahr 2019. 46
Abb. 34: UG Staßfurt – Verteilung ländlicher Wege auf Grundlage der addierten Krautsaumbreiten beider Wegseiten im Jahr 2019. 47
Abb. 35: UG Staßfurt – Verteilung ländlicher Wege auf Grundlage der Wegseite mit der breiteren Krautsaumstruktur im Jahr 2019. 48
Abb. 36: UG Staßfurt – Verteilung ländlicher Wege auf Grundlage der addierten linearen Gehölzstrukturbreiten beider Wegseiten im Jahr 2019. 49
Abb. 37: UG Staßfurt – Verteilung ländlicher Wege auf Grundlage der Wegseite mit der breiteren linearen Gehölzstruktur im Jahr 2019. 49
Abb. 38: UG Staßfurt – Verteilung ländlicher Wege auf Grundlage ihrer Gesamtbreiten im Jahr 2019. 50
Abb. 39: UG Landsberg – Verteilung ländlicher Wege auf Grundlage der Wegbreite im Jahr 2019. 50
Abb. 40: UG Landsberg – Verteilung ländlicher Wege auf Grundlage der addierten Begleitgrünbreiten beider Wegseiten im Jahr 2019. 51
Abb. 41: UG Landsberg – Verteilung ländlicher Wege auf Grundlage der Wegseite mit dem breiteren Begleitgrün im Jahr 2019. 52
Abb. 42: UG Landsberg – Verteilung ländlicher Wege auf Grundlage der addierten Krautsaumbreiten beider Wegseiten im Jahr 2019. 53
Abb. 43: UG Landsberg – Verteilung ländlicher Wege auf Grundlage der Wegseite mit der breiteren Krautsaumstruktur im Jahr 2019. 53
Abb. 44: UG Landsberg – Verteilung ländlicher Wege auf Grundlage der addierten linearen Gehölzstrukturbreiten beider Wegseiten im Jahr 2019. 54
Abb. 45: UG Landsberg – Verteilung ländlicher Wege auf Grundlage der Wegseite mit der breiteren linearen Gehölzstruktur im Jahr 2019. 55
Abb. 46: UG Landsberg – Verteilung ländlicher Wege auf Grundlage ihrer Gesamtbreiten im Jahr 2019. 55
Abb. 47: UG Nossen – Verteilung ländlicher Wege auf Grundlage der Wegbreite im Jahr 2019. 56
Abb. 48: UG Nossen – Verteilung ländlicher Wege auf Grundlage der addierten Begleitgrünbreiten beider Wegseiten im Jahr 2019. 57

Abb. 49: UG Nossen – Verteilung ländlicher Wege auf Grundlage der Wegseite mit dem breiteren Begleitgrün im Jahr 2019. 57
Abb. 50: UG Nossen – Verteilung ländlicher Wege auf Grundlage der addierten Krautsaumbreiten beider Wegseiten im Jahr 2019. 58
Abb. 51: UG Nossen – Verteilung ländlicher Wege auf Grundlage der Wegseite mit der breiteren Krautsaumstruktur im Jahr 2019. 59
Abb. 52: UG Nossen – Verteilung ländlicher Wege auf Grundlage der addierten linearen Gehölzstrukturbreiten beider Wegseiten im Jahr 2019. 60
Abb. 53: UG Nossen – Verteilung ländlicher Wege auf Grundlage der Wegseite mit der breiteren linearen Gehölzstruktur im Jahr 2019. 60
Abb. 54: UG Nossen – Verteilung ländlicher Wege auf Grundlage ihrer Gesamtbreiten im Jahr 2019. 61
Abb. 55: UG Adorf – Verteilung ländlicher Wege auf Grundlage der Wegbreite im Jahr 2019. 61
Abb. 56: UG Adorf – Verteilung ländlicher Wege auf Grundlage der addierten Begleitgrünbreiten beider Wegseiten im Jahr 2019. 62
Abb. 57: UG Adorf – Verteilung ländlicher Wege auf Grundlage der Wegseite mit dem breiteren Begleitgrün im Jahr 2019. 63
Abb. 58: UG Adorf – Verteilung ländlicher Wege auf Grundlage der addierten Krautsaumbreiten beider Wegseiten im Jahr 2019. 64
Abb. 59: UG Adorf – Verteilung ländlicher Wege auf Grundlage der Wegseite mit der breiteren Krautsaumstruktur im Jahr 2019. 64
Abb. 60: UG Adorf – Verteilung ländlicher Wege auf Grundlage der addierten linearen Gehölzstrukturbreiten beider Wegseiten im Jahr 2019. 65
Abb. 61: UG Adorf – Verteilung ländlicher Wege auf Grundlage der Wegseite mit der breiteren linearen Gehölzstruktur im Jahr 2019. 66
Abb. 62: UG Adorf – Verteilung ländlicher Wege auf Grundlage ihrer Gesamtbreiten im Jahr 2019. 66
Abb. 63: Ausbauzustand der ländlichen Wege in den UG im Jahr 2019 mit Angabe des Anteils am jeweiligen ländlichen Wegenetz. 67
Abb. 64: Vorkommen von Begleitgrün entlang ländlicher Wege in den UG im Jahr 2019 mit Angabe des Anteils am jeweiligen ländlichen Wegenetz. 67
Abb. 65: Vergleich der Weglängen in den UG im Jahr 2019 in Abhängigkeit von Mindestbreiten des Begleitgrüns (mit Angabe des Anteils am jeweiligen ländlichen Wegenetz). 68
Abb. 66: Vorkommen von Krautsäumen entlang ländlicher Wege in den UG im Jahr 2019 mit Angabe des Anteils am jeweiligen ländlichen Wegenetz. 68
Abb. 67: Vergleich der Weglängen in den UG im Jahr 2019 in Abhängigkeit von Mindestbreiten der Krautsaumstrukturen (mit Angabe des Anteils am jeweiligen ländlichen Wegenetz). 69
Abb. 68: Vergleich der Weglängen in den UG im Jahr 2019 in Abhängigkeit von Mindestbreiten und Kräuteranteil der Krautsaumstrukturen (mit Angabe des Anteils am jeweiligen ländlichen Wegenetz). 69

Abb. 69: Vorkommen von linearen Gehölzstrukturen entlang ländlicher Wege in den UG im Jahr 2019 mit Angabe des Anteils am jeweiligen ländlichen Wegenetz.....70
Abb. 70: Vergleich der Weglängen in den UG im Jahr 2019 in Abhängigkeit von Mindestbreiten der linearen Gehölzstrukturen (mit Angabe des Anteils am jeweiligen ländlichen Wegenetz).....70
Abb. 71: UG Staßfurt – Verteilung ländlicher Wege auf wegförmigen Flurstücken aufgrund der Abweichung ihrer Gesamtbreite von der Flurstücksbreite im Jahr 2019.....71
Abb. 72: UG Landsberg – Verteilung ländlicher Wege auf wegförmigen Flurstücken aufgrund der Abweichung ihrer Gesamtbreite von der Flurstücksbreite im Jahr 2019.....72
Abb. 73: UG Nossen – Verteilung ländlicher Wege auf wegförmigen Flurstücken aufgrund der Abweichung ihrer Gesamtbreite von der Flurstücksbreite im Jahr 2019.....74
Abb. 74: UG Adorf – Verteilung ländlicher Wege auf wegförmigen Flurstücken aufgrund der Abweichung ihrer Gesamtbreite von der Flurstücksbreite im Jahr 2019.....75
Abb. 75: Verteilung ländlicher Wege bezüglich der zugrunde liegenden Flurstücksart in den UG im Jahr 2019.....76
Abb. 76: Vergleich der Weglängen in den UG im Jahr 2019 in Bezug auf ihr Breitendefizit.....77
Abb. 77: Vergleich der UG bezüglich der ALKIS®-Nutzarten von wegförmigen Flurstücken mit angrenzender landwirtschaftlicher Flächennutzung ohne Weg.....78
Abb. 78: UG Staßfurt – Verteilung des realen Entwicklungspotenzials hinsichtlich der Eigentumsform und des naturschutzfachlichen Entwicklungspotenzials im Jahr 2019.....80
Abb. 79: Ländliche Wege mit naturschutzfachlichem Entwicklungspotenzial im UG Staßfurt.....81
Abb. 80: UG Staßfurt – Verteilung von wegförmigen Flurstücken mit angrenzender landwirtschaftlicher Fläche ohne Weg hinsichtlich ihrer Eigentumsform im Jahr 2019.....82
Abb. 81: Vergleich der theoretischen Entwicklungspotenziale von ländlichen Wegen in den UG im Jahr 2019.....83
Abb. 82: Vergleich der theoretischen Wiederherstellungspotenziale von ländlichen Wegen in den UG im Jahr 2019.....83
Abb. 83: Veränderung der Gesamtwegelänge im UG Nenndorf.....84
Abb. 84: Gründe für das Verschwinden (Rot) oder die Neuanlage (Grün) von ländlichen Wegen und die betroffene Wegstrecke im UG Nenndorf.....85
Abb. 85: Veränderung des Bewuchses auf den Wegen im UG Nenndorf.....85
Abb. 86: Veränderungen der Anteile von wegbegleitenden Säumen und Säumen zwischen landwirtschaftlichen Nutzflächen im UG Nenndorf.....86
Abb. 87: Veränderungen der Anteile von wegbegleitenden linearen Gehölzstrukturen und solchen zwischen landwirtschaftlichen Nutzflächen im UG Nenndorf.....86

Abb. 88: Veränderungen der Anteile von Ackernutzung und übrigen Flächennutzungen im UG Nenndorf. 87
Abb. 89: Veränderung der Gesamtwegelänge im UG Salzhemmendorf. 88
Abb. 90: Gründe für das Verschwinden oder die Neuanlage von ländlichen Wegen und die betroffene Wegstrecke im UG Salzhemmendorf. 88
Abb. 91: Veränderung des Bewuchses auf den Wegen im UG Salzhemmendorf. 89
Abb. 92: Veränderungen der Anteile von wegbegleitenden Säumen und Säumen zwischen landwirtschaftlichen Nutzflächen im UG Salzhemmendorf. 89
Abb. 93: Veränderungen der Anteile von wegbegleitenden linearen Gehölzstrukturen und solchen zwischen landwirtschaftlichen Nutzflächen im UG Salzhemmendorf. 90
Abb. 94: Veränderungen der Anteile von Ackernutzung und übrigen Flächennutzungen im UG Salzhemmendorf. 90
Abb. 95: Veränderung der Gesamtwegelänge im UG Hankensbüttel. 91
Abb. 96: Gründe für das Verschwinden oder die Neuanlage von ländlichen Wegen und die betroffene Wegstrecke im UG Hankensbüttel. 92
Abb. 97: Veränderung des Bewuchses auf den Wegen im UG Hankensbüttel. 92
Abb. 98: Veränderungen der Anteile von wegbegleitenden Säumen und Säumen zwischen landwirtschaftlichen Nutzflächen im UG Hankensbüttel. 93
Abb. 99: Veränderungen der Anteile von wegbegleitenden linearen Gehölzstrukturen und solchen zwischen landwirtschaftlichen Nutzflächen im UG Hankensbüttel. 93
Abb. 100: Veränderungen der Anteile von Ackernutzung und übrigen Flächennutzungen im UG Hankensbüttel. 94
Abb. 101: Entwicklung der Wegenetzlänge in den vergangenen Jahrzehnten in den UG in Niedersachsen. 95
Abb. 102: Historische Entwicklung des Wegenetzes in den niedersächsischen UG mit den unveränderten Wegen (schwarz) sowie den zum jeweiligen Zeitschnitt verschwundenen (rot) und neu hinzu gekommenen Wegen (grün). 96
Abb. 103: Verteilung ländlicher Wege auf Grundlage der Wegbreite im UG Nenndorf im Jahr 2020. 97
Abb. 104: Verteilung ländlicher Wege aufgrund der Gesamtbreite (Weg + Begleitgrün) im UG Nenndorf im Jahr 2020. 98
Abb. 105: Verteilung ländlicher Wege aufgrund der addierten Begleitgrünbreiten beider Wegseiten im UG Nenndorf im Jahr 2020. 99
Abb. 106: Verteilung ländlicher Wege aufgrund der Wegseite mit dem breiteren Begleitgrün im UG Nenndorf im Jahr 2020. 99
Abb. 107: Verteilung ländlicher Wege aufgrund der addierten Krautsaumbreiten beider Wegseiten im UG Nenndorf im Jahr 2020. 100
Abb. 108: Verteilung ländlicher Wege aufgrund der Wegseite mit der breiteren Krautsaumstruktur im UG Nenndorf im Jahr 2020. 100
Abb. 109: Verteilung ländlicher Wege aufgrund der Wegseite mit der breiteren linearen Gehölzstruktur im UG Nenndorf im Jahr 2020. 101

Abb. 110: Verteilung ländlicher Wege auf Grundlage der Wegbreite im UG Salzhemmendorf im Jahr 2020. 102
Abb. 111: Verteilung ländlicher Wege aufgrund der Gesamtbreite (Weg + Begleitgrün) im UG Salzhemmendorf im Jahr 2020. 102
Abb. 112: Verteilung ländlicher Wege aufgrund der addierten Begleitgrünbreiten beider Wegseiten im UG Salzhemmendorf im Jahr 2020. 102
Abb. 113: Verteilung ländlicher Wege aufgrund der Wegseite mit dem breiteren Begleitgrün im UG Salzhemmendorf im Jahr 2020....104
Abb. 114: Verteilung ländlicher Wege aufgrund der addierten Krautsaumbreiten beider Wegseiten im UG Salzhemmendorf im Jahr 2020. 104
Abb. 115: Verteilung ländlicher Wege aufgrund der Wegseite mit der breiteren Krautsaumstruktur im UG Salzhemmendorf im Jahr 2020....105
Abb. 116: Verteilung ländlicher Wege aufgrund der Wegseite mit der breiteren linearen Gehölzstruktur im UG Salzhemmendorf im Jahr 2020. 106
Abb. 117: Verteilung ländlicher Wege auf Grundlage der Wegbreite im UG Hankensbüttel im Jahr 2020. 106
Abb. 118: Verteilung ländlicher Wege aufgrund der Gesamtbreite (Weg + Begleitgrün) im UG Hankensbüttel im Jahr 2020....107
Abb. 119: Verteilung ländlicher Wege aufgrund der addierten Begleitgrünbreiten beider Wegseiten im UG Hankensbüttel im Jahr 2020. 108
Abb. 120: Verteilung ländlicher Wege aufgrund der Wegseite mit dem breiteren Begleitgrün im UG Hankensbüttel im Jahr 2020....108
Abb. 121: Verteilung ländlicher Wege aufgrund der addierten Krautsaumbreiten beider Wegseiten im UG Hankensbüttel im Jahr 2020. 109
Abb. 122: Verteilung ländlicher Wege aufgrund der Wegseite mit der breiteren Krautsaumstruktur im UG Hankensbüttel im Jahr 2020....110
Abb. 123: Verteilung ländlicher Wege aufgrund der Wegseite mit der breiteren linearen Gehölzstruktur im UG Hankensbüttel im Jahr 2020. 110
Abb. 124: Ausbauzustand der ländlichen Wege in den UG im Jahr 2020. 111
Abb. 125: Bewuchs der ländlichen Wege in den UG im Jahr 2020. 111
Abb. 126: Vorkommen von Begleitgrün in den UG im Jahr 2020. 112
Abb. 127: Vorkommen von Krautsäumen in den UG im Jahr 2020....112
Abb. 128: Verteilung ländlicher Wege hinsichtlich der Krautsaumbreite in den UG im Jahr 2020. 113
Abb. 129: Verteilung ländlicher Wege hinsichtlich des Käuteranteils und der Krautsaumbreite im Jahr 2020. 114
Abb. 130: Vorkommen von linearen Gehölzstrukturen in den UG im Jahr 2020. 114
Abb. 131: Verteilung ländlicher Wege hinsichtlich der Breite linearer Gehölzstrukturen im Jahr 2020. 115
Abb. 132: Typ der linearen Gehölzstrukturen in den UG im Jahr 2020. 115
Abb. 133: Artenzahl der linearen Gehölzstrukturen in den UG im Jahr 2020. 116

Abb. 134: Verteilung ländlicher Wege auf wegförmigen Flurstücken aufgrund der Abweichung ihrer Gesamtbreite (Wegbreite + Begleitgrünbreite) von der Flurstücksbreite im UG Nenndorf. 117
Abb. 135: Verteilung ländlicher Wege auf wegförmigen Flurstücken aufgrund der Abweichung ihrer Gesamtbreite (Wegbreite + Begleitgrünbreite) von der Flurstücksbreite im UG Salzhemmendorf. 118
Abb. 136: Verteilung ländlicher Wege auf wegförmigen Flurstücken aufgrund der Abweichung ihrer Gesamtbreite (Wegbreite + Begleitgrünbreite) von der Flurstücksbreite im UG Hankensbüttel. 120
Abb. 137: Verteilung ländlicher Wege bezüglich der zugrunde liegenden Flurstücksform in den UG in den Jahren 2016/19. 121
Abb. 138: Vergleich der Wegelängen in den UG auf wegförmigen Flurstücken mit einem Breitendefizit über 1 m im Vergleich zu den Liegenschaftsdaten. 122
Abb. 139: Veränderte Nutzung auf nach Liegenschaftsdaten vorgesehenen Wegeabschnitten. 123
Abb. 140: Die Qualität historischer Luftbilder kann u. a. durch Beschädigungen oder Belichtungsverhältnisse gemindert sein. 126
Abb. 141: Ein wegförmiges Flurstück (blau), dessen Weg abschnittsweise fehlt (Zentrum). 127
Abb. 142: Ausschnitt vom UG Hankensbüttel aus der TK25 von 1950 (links) und dem historischen Luftbild von 1970 (rechts) mit den jeweiligen Wegenetzen (Rot). 129
Abb. 143: Auf dem Luftbild von 1968 lassen sich im UG Salzhemmendorf die unterschiedlichen Bildstrukturen von Ackerflächen (nördlich des Weges) und Grünland (südlich) gut unterscheiden. 129
Abb. 144: Veränderungen der Schlaggrößen und Wegdichten von 1953 (oben) bis 2018 (unten) im selben Ausschnitt des UG Landsberg. 134
Abb. 145: Neu ausgebauter ländlicher Weg im UG Adorf mit 5 m breiter Fahrbahn. .. 137
Abb. 146: Ländlicher Weg (UG Adorf) mit beidseitiger Grünlandnutzung. 138
Abb. 147: Ländlicher Weg (UG Adorf) entlang der Waldkante. 139
Abb. 148: Grünweg (UG Nossen) ohne nennenswertes Begleitgrün (je < 0,8 m). 140
Abb. 149: Ländlicher Weg (UG Staßfurt) mit ökologisch wertvollen Krautsäumen (je min. 5 m). 142
Abb. 150: Ländlicher Weg (UG Landsberg) mit ökologisch geringwertigen Wegrainen (je 2,5 m). 143
Abb. 151: Neu angelegter Plattenweg (UG Staßfurt) mit kräuterreichem Wegbankett. 143
Abb. 152: Grünweg mit Obstbäumen (UG Nossen). 145
Abb. 153: Ländlicher Weg (UG Adorf) mit quantitativem Entwicklungspotenzial (hellblau = Wegparzelle). 147
Abb. 154: Wegförmige Flurstücke ohne Weg (grün) in den UG Staßfurt (links) und Landsberg (rechts) (rot = Gemarkungsgrenze). 148
Abb. 155: Asymmetrische Verteilung des Wegebegleitgrüns (UG Staßfurt). 148
Abb. 156: Mit Schotter befestigter Weg im UG Salzhemmendorf mit dicht bewachsenem Mittelstreifen. 150

Abb. 157: Ländlicher Weg mit frisch gemulchten Saumstrukturen im UG Nenndorf.... 152
Abb. 158: Untergepflügte Krautsaumstruktur im Gegensatz zur nicht beeinträchtigten Hecke dahinter im UG Nenndorf. 153

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Auszug aus dem Verzeichnis der regionalisierten Kleinstrukturanteile für Gemeinden des Landes Niedersachsen (Julius-Kühn-Institut; Stand 2004)..... 23

Tab. 2: Auszug aus dem Verzeichnis der regionalisierten Kleinstrukturanteile für die Gemeinde Salzhemmendorf (Julius-Kühn-Institut; Stand 2004)..... 25

Tab. 3: Auszug aus dem Verzeichnis der regionalisierten Kleinstrukturanteile für Gemeinden des Landes Niedersachsen (Julius-Kühn-Institut; Stand 2004)..... 26

Tab. 4: Datengrundlagen und ihre Bezugsquellen für die UG in ST 28

Tab. 5: Datengrundlagen und ihre Bezugsquellen für die UG in SN 29

Tab. 6: Betrachtete Zeiträume für die historische Wegenetzentwicklung in den UG von ST und SN..... 29

Tab. 7: Für die Auswertungen verwendete Datengrundlagen und ihre Bezugsquellen für die UG in Niedersachen 34

Tab. 8: Bei der GIS-Auswertung unterschiedene Landschaftselemente (x = erfasst, - = nicht erfasst)..... 35

Tab. 9: Untersuchungsparameter der Geländeverifikation..... 36

Tab. 10: Flächenbilanz vorhandener und verschwundener Wege in den UG in ST und SN im Jahr 2019..... 79

Tab. 11: Bilanzierung der erfassten Wegeflächen (IST) mit der Fläche der Wege-Flurstücke, auf der laut Liegenschaftskarte eine Wegenutzung vorgesehen ist (SOLL) im UG Nenndorf 117

Tab. 12: Bilanzierung der erfassten Wegeflächen (IST) mit der Fläche der Wege-Flurstücke, auf der laut Liegenschaftskarte eine Wegenutzung vorgesehen ist (SOLL) im UG Salzhemmendorf..... 119

Tab. 13: Bilanzierung der erfassten Wegeflächen (IST) mit der Fläche der Wege-Flurstücke, auf der laut Liegenschaftskarte eine Wegenutzung vorgesehen ist (SOLL) im UG Hankensbüttel..... 121

Tab. 14: Berechnung des realen Gesamtpotenzials für die Verbreiterung oder Wiederherstellung von Wegen und ihres Begleitgrüns im UG Nenndorf..... 123

Tab. 15: Berechnung des realen Gesamtpotenzials für die Verbreiterung oder Wiederherstellung von Wegen und ihres Begleitgrüns im UG Salzhemmendorf 124

Tab. 16: Berechnung des realen Gesamtpotenzials für die Verbreiterung oder Wiederherstellung von Wegen und ihres Begleitgrüns im UG Hankensbüttel 125

Abkürzungsverzeichnis

AgrarZahlVerpflV	Agrarzahlungen-Verpflichtungenverordnung
ALKIS®	Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem
Anl.	Anlage
ATKIS	Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BGB	Bürgerliches Gesetzbuch
BKG	Bundesamt für Kartographie und Geodäsie
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BTLNK	Biotoptypen- und Landnutzungskartierung
BTNT	Biotoptypen und Nutzungstypen
CIR	ColorInfraRot
DDR	Deutsche Demokratische Republik
DOP	Digitales Orthophoto
F+E-Vorhaben	Forschungs- und Entwicklungsvorhaben
Flrst.	Flurstück
FlurbG	Flurbereinigungsgesetz
GeoSN	Landesamt für Geobasisinformation Sachsen
GIS	Geoinformationssystem
GNSS-Empfänger	Empfänger für globale Navigationssatellitensysteme
HNV	High Nature Value
Kap.	Kapitel
klass.	klassisch
KOE	Kooperative Einrichtung
ländl.	ländlich
LBEG	Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie
LF	landwirtschaftlich genutzte Fläche
LGLN	Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Nieders.
LPG	Landwirtschaftliche Produktionsgenossenschaft
LSN	Landesamt für Statistik Niedersachsen
LStrG	Landesstraßengesetz
LVermGeo LSA	Landesamt für Vermessung und Geoinformation Sachsen-Anhalt
MTB	Messtischblatt
NAGBNatSchG	Niedersächsisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz

NIBIS	Niedersächsischer Bildungsserver
NKomVG	Niedersächsische Kommunalverfassungsgesetz
NLWKN	Nieders. Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz
NNachbG	Niedersächsisches Nachbarrechtsgesetz
NStrG	Niedersächsisches Straßengesetz
NWaldLG	Niedersächsische Gesetz über den Wald und die Landschaftsordnung
PFEIL	Programm zur Förderung der Entwicklung im ländlichen Raum Niedersachsen und Bremen
PROFIL	Programm zur Förderung im ländlichen Raum
PrUrMtbl	Preußisches Urmesstischblatt
RealVG	Niedersächsische Realverbandsgesetz
SI	Separationsinteressenten
SLA	Servicezentrum Landentwicklung und Agrarförderung
SN	Sachsen
ST	Sachsen-Anhalt
StVO	Straßenverkehrs-Ordnung
StVZO	Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung
TK25	Topographische Karten 1:25.000
ü. NN	über Normalnull
UG	Untersuchungsgebiet/Untersuchungsgebiete
WEA	Windenergieanlage
wegf.	wegförmig
WMS	Web Map Services
WKA	Windkraftanlage

Anlagenverzeichnis

Anl. 1: Weitere Projekte mit dem Themenschwerpunkt ländliche Wege bzw. Wegebegleitgrün im Überblick (ohne Anspruch auf Vollständigkeit). 180

Anl. 2: Geländeerfassungsbogen für die UG in ST und SN. 183

Anl. 3: Angepasste Biotoptypen-/Nutzungstypencodierung für die UG in ST und SN. 184

Anl. 4: Vorschlag zur Priorisierung potenzieller Standorte für Entwicklungsmaßnahmen. 185

Anl. 5: Vergleich der Wegenetzlängen (m) und -dichten (m/ha) für die UG in ST und SN bezogen auf die untersuchten Zeitscheiben. 186

Anl. 6: UG Staßfurt – ländliches Wegenetz im Zeitverlauf. 187

Anl. 7: UG Landsberg – ländliches Wegenetz im Zeitverlauf. 190

Anl. 8: UG Nossen – ländliches Wegenetz im Zeitverlauf. 192

Anl. 9: UG Adorf – ländliches Wegenetz im Zeitverlauf. 195

Anl. 10: Übersicht zu den Breiten von Weg-, Begleitgrün- und Flurstücksabschnitten in den UG in ST und SN. 197

Anl. 11: Übersicht zum Vorkommen von Begleitgrün in den UG von ST und SN 198

Anl. 12: Übersicht zu den Krautsäumen der UG in ST und SN. 199

Anl. 13: Übersicht zu den linearen Gehölzstrukturen der UG in ST und SN. 200

Anl. 14: Übersicht zur angrenzenden Grünlandnutzung in den UG (ST u. SN) 202

Anl. 15: Verteilung ländlicher Wege bzgl. der zugrunde liegenden Flurstücksart 202

Anl. 16: Übersicht zur Abweichung der Gesamtbreiten von den Flurstücksbreiten 202

Anl. 17: ALKIS®-Nutzart wegförmiger Flurstücke mit angrenzender landwirtschaftlicher Nutzung ohne Weg 202

Anl. 18: UG Staßfurt – reales Entwicklungspotenzial 203

Anl. 19: Auszug aus dem Verzeichnis der regionalisierten Kleinstrukturanteile für Gemeinden der Länder Sachsen-Anhalt und Sachsen (Julius Kühn-Institut, Stand 2004). 205

Anl. 1: Weitere Projekte mit dem Themenschwerpunkt ländliche Wege bzw. Wegebegleitgrün im Überblick (ohne Anspruch auf Vollständigkeit)

Wer	Wann	Wo	Historische Analyse	quantitative Aspekte	qualitative Aspekte	rechtliche bzw. planerische Aspekte	Fördermöglichkeiten	Anmerkungen
LANUV NRW „Wege in der Landschaft: Artenreiche Säume und Raine erhalten“	2014	Lengerich	-	-	-	ja	-	„Lengericher Wegrain-Appel“, schlägt in zehn Punkten Maßnahmen vor, wie Feld- und Wegraine revitalisiert und wiederhergestellt werden können. https://bit.ly/39zNhzG
LANUV NRW „Wege in der Landschaft: Artenreiche Säume und Raine erhalten“	2011	LK Soest	-	ja	-	ja	-	GIS-Analyse und Vermessungen vor Ort zur Überprüfung der Wegeseitenstreifen sowie die daraus entstandene Resolution des Landkreises: „Rückumwandlung, Erhaltung und Pflege öffentlicher Flächen in der freien Landschaft unter ökologischen Gesichtspunkten“. https://bit.ly/39ApzmS
Niedersächsischer Heimatbund e. V. (NHB) „WiN – Wege in Niedersachsen“	2018-2020	Niedersachsen	-	ja	ja	ja	ja	Entwicklung von Wegekonzept für Modellregion Rehburg-Loccum unter Einbeziehung lokaler Akteure. https://bit.ly/2SMnE57
Regionalmanagement Börde-Oste-Wörpe „Wegerandstreifen“	o. J.	Region Börde Oste-Wörpe	-	ja	ja	ja	ja	Der Leitfaden soll pilothaft am Beispiel der Samtgemeinde Selsingen ein mögliches Vorgehen vorschlagen und zur Entschärfung der Problematik der Mitnutzung von Wegerandstreifen beitragen.
Kreis Soest „Rückgewinnung und ökologische Optimierung kommunaler Flächen“	2020-2023	Nordrhein-Westfalen	-	ja	ja	-	-	Nutzung des Naturschutzpotenzials öffentlicher Flächen (v. a. für Insekten); inkl. praktischer Umsetzung (z. B. Einsaat von Regiosaatgut); Umweltbildungsangebote. https://bit.ly/3iE1Tie
Naturschutzzentrum Kreis Coesfeld e. V.		Nordrhein-Westfalen	-	-	ja	-	-	V. a. Erfassung artenreicher Wegränder für Spender- und Empfängerflächendatenbank (Mahdgutübertragung).

Wer	Wann	Wo	Historische Analyse	quantitative Aspekte	qualitative Aspekte	rechtliche bzw. planerische Aspekte	Fördermöglichkeiten	Anmerkungen
„Kreis Coesfeld blüht auf – Vielfalt am Wegesrand“								https://bit.ly/3iF6YH9
Landkreis Uelzen (i. A. R. Klusmeyer) „Naturschutzgemäße Pflege von gemeindeeigenen Wegrainen im Landkreis Uelzen“	2004	Niedersachsen	-	-	ja	-	-	Feststellung des Ist-Zustands ausgewählter Wegraine; Entwicklung von Pflegekonzepten. https://bit.ly/2GqBMyp
Hochschule Osnabrück & Hochschule Anhalt „Praxisleitfaden zur Etablierung und Aufwertung von Säumen und Feldrainen“	2010-2014	Niedersachsen, Sachsen-Anhalt	-	-	ja	ja	ja	Umfangreiche Ausführungen zur Anlage und Unterhaltung von Wegrainen; Verdeutlichung an diversen Praxisbeispielen. https://bit.ly/37aVPvr
Landschaftspflegeverband Göttingen (Sinja Ziegler) „Blühende Wegränder und Feldsäume im Göttinger Land“	2017-2020	LK Göttingen	-	-	-	ja	ja	LEADER-Projekt mit Erfahrungen zur Pflege und Unterhaltung vom Säumen und Beteiligung von Landwirtinnen und Landwirten. https://bit.ly/2JpMpTi
Landkreis Lüneburg „Biotopverbund Elbtal Amt Neuhaus (BENe) – unter besonderer Berücksichtigung der Blühaspekte“	2017-2022	LK Lüneburg	-	ja	ja	ja	-	Erhaltung und Förderung der biologischen Vielfalt und Verbesserung des Biotopverbundsystems, Entwicklung blühender Landschaften, Einbindung verschiedener Interessengruppen.
BUND Kreisgruppe Region Hannover (René Hertwig) „Artenreiche Wegeseitenränder als bedeutende Strukturen für die Biodiversität und den Biotopverbund in der Region Hannover Erfassung des	2015 und 2017	Region Hannover	-	ja	ja	-	-	Im Rahmen des Projektes wurde der Flächenschwund an den Wegrändern in der Region Hannover genauer untersucht.

Wer	Wann	Wo	Historische Analyse	quantitative Aspekte	qualitative Aspekte	rechtliche bzw. planerische Aspekte	Fördermöglichkeiten	Anmerkungen
Zustandes landwirtschaftlicher Wegraine in drei Beispielräumen“								
ILEK-NOL „Wegerandstreifeninitiative“ https://www.ilek-nol.de/wegerandstreifeninitiative.html	o. J.	ILEK Region – Nördliches Osnabrücker Land	-	-	-	ja	-	Ziel sind die ökologische Aufwertung sowie Nutzung der Fläche zum Anbau von Gehölzen als Rohstoff einer regionalen regenerativen Energieerzeugung. https://bit.ly/36ugGZT
Naturschutz und Landschaftsplanung (Niels Gepp) „Umsetzung des kommunalen Biotopverbunds im Landkreis Emsland Beispiele für Wegeseitenstreifen und Fließgewässer“	2015	LK Emsland	-	ja	-	ja	-	Der Verlust von Randstreifen wurde ermittelt und anschließend die Flächen für Kompensationsmaßnahmen zurückgewonnen.
Stadt Vreden (Levering & Kemper) „Gemeinsam auf einem guten Weg – Renaturierung der Wegeseitenränder im Bereich der Stadt Vreden“	Seit 2013	Stadt Vreden	-	ja	-	-	-	Projekt zur Überarbeitung bzw. Weiterentwicklung des Wegerandstreifenprogramms der Stadt Vreden. https://bit.ly/2KVdluB
Stadt Twistringen (Ehlers 2019) „Wegeseitenränder zu Blühsäumen Entwickeln – Konzept der Stadt Twistringen	Seit 2015	Stadt Twistringen	-	ja	-	ja	-	Konzept der Stadt Twistringen zur Entwicklung von Wegseitenrändern als Kompensationsflächen. https://bit.ly/3qembUB
Hochschule Anhalt und Hochschule Osnabrück „Praxisleitfaden zur Etablierung und Aufwertung von Säumen und Feldrainen“	2010-2014	Hochschule Anhalt	-	ja	-	ja	ja	Leitfaden zur Anlage, Nutzung, Pflege und Förderung von Säumen und Feldrainen.

Anl. 2: Geländeerfassungsbogen für die UG in ST und SN

Erfassung Begleitgrün - ländliche Wege

Bearbeiter/in:_____ Datum:_____

Kommune/Gemarkung:_____ Bild-Nr._____

Wegnr. (1,2,..)/Abschnitt (a,b,...):_____ Wegepunkte Start/Ende:_____/_____

Wegbreite ohne Begleitgrün: _____m

Ausbauzustand: ☐ Asphalt (a) ☐ Pflaster (b) ☐ Betonplatten (c) ☐ Rasengitter (d)

☐ grüner Weg (e) ☐ Sand (f) ☐ bindiger Boden/"Erde" (g) ☐ sonstiges (x)

☐ Lockermat. fein/wassergeb. Decke (h) ☐ Lockermat. grob/Schotter (i)

erkennbare Nebennutzung: ☐ Radweg (a) ☐ Wanderweg (b) ☐ öffentl. Verkehr (c)
☐ Reitweg (d) ☐ nicht erkennbar (e) ☐ sonstiges (x) ☐ Zufahrt WKA (y)

Begleitgrün_1: _____*(N, O, S, W)*

Lfd. Nr.	Ø Breite (m)	KE* 1.	SE* 2.	BTNT* 3.	4.	5.	6.	A/M* 7.	N/S* 8.	9.	Beeinträchtigungen
1.											
2.											
3.											
4.											
5.											

Gesamtbreite Begleitgrün_1:_____m

Kategorisierung Wegrain_1: ☐ gemulcht (a) ☐ gemulcht/gemäht (b) ☐ eindeutig gemäht (c)
☐ keine erkennbare Pflege (d) ☐ nicht vorhanden (e) ☐ sonstiges (x)

Begleitgrün_2: _____*(N, O, S, W)*

Lfd. Nr.	Ø Breite (m)	KE* 1.	SE* 2.	BTNT* 3.	4.	5.	6.	A/M* 7.	N/S* 8.	9.	Beeinträchtigungen
1.											
2.											
3.											
4.											
5.											

Gesamtbreite Begleitgrün_2:_____m

Kategorisierung Wegrain_2: ☐ gemulcht (a) ☐ gemulcht/gemäht (b) ☐ eindeutig gemäht (c)
☐ keine erkennbare Pflege (d) ☐ nicht vorhanden (e) ☐ sonstiges (x)

Bemerkungen:_____

_____

Anl. 3: Angepasste Biotoptypen-/Nutzungstypencodierung für die UG in ST und SN

KE 1	SE 2	Code 12 3456 789	Code-Bedeutung
RAIN	Grünlandar-tig	RG a… ..	m[a]gerer Rain
		RG m… ..	[m]esophiler Rain
		RG g… ..	artenarmer [G]rasrain
		RG n… ..	[n]ährstoffreicher Rain
		RG .t.. ..	[t]rocken
		RG .i.. ..	fr[i]sch
		RG .e.. ..	f[e]ucht
		RG ..r.. ..	.. ..[r]uderalisiert.. ..
		RG ..h.. ..	.. ..mit [H]ochstauden.. ..
		RG ..k.. ..	.. ..[k]ombiniert
		RG …a ...	.. …Kräuteranteil < 10 % ...
		RG …b ...	.. …Kräuteranteil < 40 % ...
		RG …c …	.. …Kräuteranteil > 40 % ...
		RG …. W..	.. …. homog. horiz. & vert. Struktur..
		RG …. X..	.. …. homog. horiz. & heterog. vert. Struktur..
		RG …. Y..	.. …. heterog. horiz. & homog. vert. Struktur..
		RG …. Z..	.. …. heterog. horiz. & vert. Struktur..
		RG .... .e.	.. …. .[E]inzelbüsche/Einzelbäume.
		RG …. ..V	.. …. ..mit Lesesteinhaufen/Steinschüttung
		RG …. ..X	.. …. ..Ufer - Fließgewässer
		RG …. ..3	.. …. ..Damm/Böschung (Verkehrswege)
GE-HÖLZ	Hecke	HH …. ..A	Einheimischer Mischbestand[1]
		HH …. ..B	Einheimischer Dominanzbestand[1]
		HH …. ..C	Nichteinheimischer Mischbestand[1]
		HH …. ..D	Nichteinheimischer Dominanzbestand[1]

[1] einheimisch: > 50 % der Hecke aus einheimischen Arten bestehend; Dominanzbestand: > 50 % der Hecke aus derselben Art bestehend

- in Anlehnung an LAU (1992)

Ausnahmen:

- Raine/Säume □ hierfür eigene Codierung erstellt
- 9. Code-Stelle

keine Bindung an Mindestbreiten für die Erfassung von Staudenfluren

Anl. 4: Vorschlag zur Priorisierung potenzieller Standorte für Entwicklungsmaßnahmen

Einstufung des naturschutzfachlichen Entwicklungspotenzials[1]	Begründungsbeispiele
nicht bewertet	Breitendefizit des Weges beruht auf Nichtberücksichtigung des Straßenbegleitgrüns
nicht umsetzbar	logistische Gründe (z. B. Wegabschnitt stellt Brücke dar)
kein	Verbreiterung oder Neuanlage von Begleitgrün nicht zielführend, da nicht in Landschaftsausschnitt passend oder andere naturschutzfachlich wertvolle Flächen zerstörend oder unnötig (z. B. Heckenpflanzung vor gut ausgeprägten Waldmantel oder in bedeutsames Rastgebiet von an Offenland gebundener Vogelarten)
gering	Landschaftsausschnitt relativ reich strukturiert und bereits Begleitgrün in ausreichendem (Mindest-)Maß vorhanden bzw. angrenzende landwirtschaftliche Nutzung naturschutzfachlich wertvoll (z. B. extensives Grünland, Streuobstwiesen); Wegabschnitt(e) mit Breitendefizit sehr kurz z. B. < 100 m (geringes quantitatives Potenzial)
mittel	Landschaftsausschnitt eher strukturarm und nur wenig Begleitgrün vorhanden bzw. angrenzende Nutzflächen intensiv landwirtschaftlich genutzt; Wegabschnitt(e) mit Breitendefizit mäßig lang z. B. 100 - 300 m (mittleres quantitatives Potenzial)
hoch	Landschaftsausschnitt strukturarm und kein/kaum Begleitgrün vorhanden bzw. angrenzende Nutzflächen intensiv landwirtschaftlich genutzt; Wegabschnitt(e) mit Breitendefizit lang z. B. > 300 m (hohes quantitatives Potenzial)

[1] Einstufung sollte stets gutachterlich erfolgen und dabei die naturräumliche Spezifik sowie das regionale Arteninventar beachten.

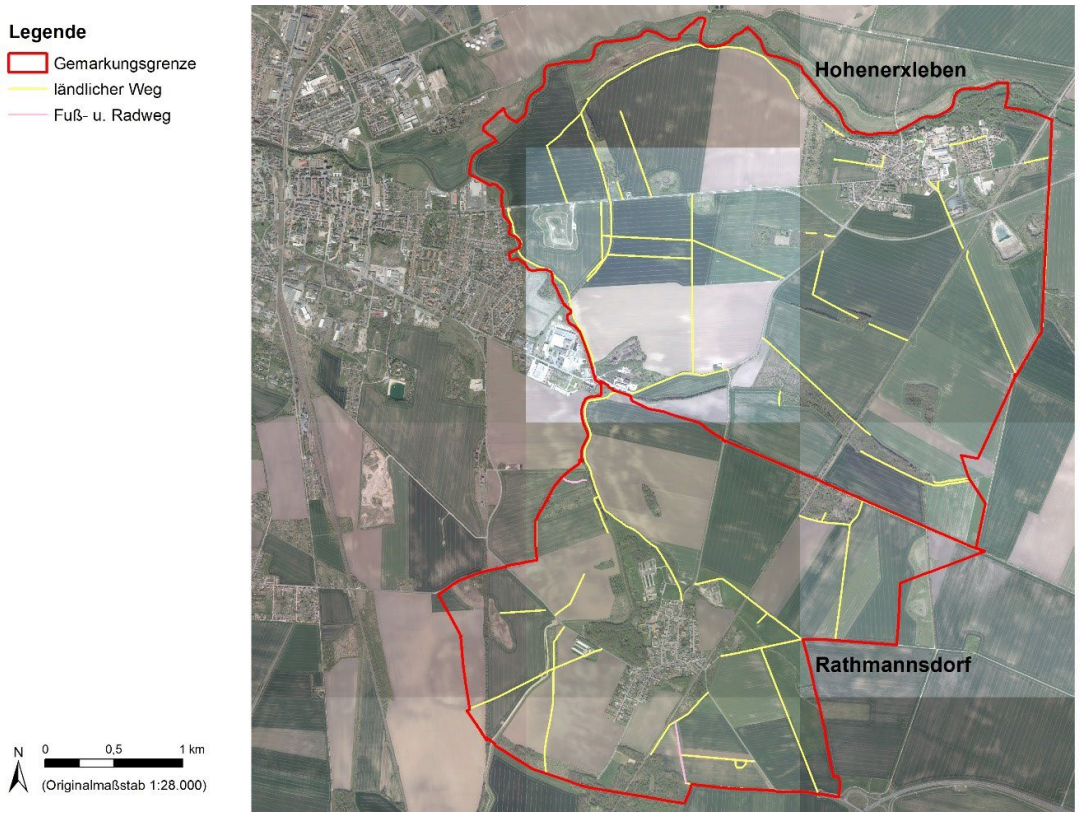
Anl. 5: Vergleich der Wegenetzlängen (m) und -dichten (m/ha) für die UG in ST und SN bezogen auf die untersuchten Zeitscheiben

UG	Zeitscheiben (1926-2019)						
Staßfurt, gesamt: 1.686,2 ha (LF: 1.330,0 ha)	**‘26**	**‘53**	**‘70er**	**‘85**	**‘90er**	**‘05**	**‘19**
Wegenetzlänge inkl. unbek. Wege/Straßen	34.859	45.833		20.852		20.080	22.560
Wegenetzlänge ohne unbek. Wege/Straßen	34.859	43.366		18.984		20.025	22.560
Wegenetzlänge „klassische“ ländl. Wege[1]	34.226	43.366		18.984		16.658	17.434
Wegdichte inkl. unbek. Wege/Straßen	20,7	27,2		12,4		11,9	
Wegdichte ohne unbek. Wege/Straßen (Landwirtschaft)	20,7 (-)	25,7 (-)		11,3 (-)		11,9 (-)	13,4 (17,0)
Wegdichte „klassische“ ländl. Wege[1] (Landwirtschaft)	20,3 (-)	25,7 (-)		11,3 (-)		9,9 (-)	10,3 (13,1)
Landsberg, gesamt: 1.693,7 ha (LF: 1.463,3 ha)	**‘20er**	**‘53**	**‘70er**	**‘84**	**‘90er**	**‘05**	**‘19**
Wegenetzlänge inkl. unbek. Wege/Straßen		45.538		24.237		22.905	25.049
Wegenetzlänge ohne unbek. Wege/Straßen		43.337		23.891		22.905	25.049
Wegenetzlänge „klassische“ ländl. Wege[1]		43.337		23.891		20.927	21.567
Wegdichte inkl. unbek. Wege/Straßen		26,9		14,3		13,5	
Wegdichte ohne unbek. Wege/Straßen (Landwirtschaft)		25,6 (-)		14,1 (-)		13,5 (-)	14,8 (17,1)
Wegdichte „klassische“ ländl. Wege[1] (Landwirtschaft)		25,6 (-)		14,1 (-)		12,4 (-)	12,7 (14,7)
Nossen, gesamt: 1.476,2 ha (LF: 1.325,7 ha)	**‘20er**	**‘56**	**‘77**	**‘80er**	**‘98/99**	**‘09**	**‘19**
Wegenetzlänge inkl. unbek. Wege/Straßen		46.362	20.655		15.917	14.775	14.787
Wegenetzlänge ohne unbek. Wege/Straßen		44.313	19.314		15.394	14.341	14.787
Wegenetzlänge „klassische“ ländl. Wege[1]		41.137	18.966		15.128	13.730	13.848
Wegdichte inkl. unbek. Wege/Straßen		31,4	14,0		10,8	10,0	
Wegdichte ohne unbek. Wege/Straßen (Landwirtschaft)		30,0 (-)	13,1 (-)		10,4 (-)	9,7 (-)	10,0 (11,2)
Wegdichte „klassische“ ländl. Wege[1] (Landwirtschaft)		27,9 (-)	12,8 (-)		10,2 (-)	9,3 (-)	9,4 (10,4)
Adorf, gesamt: 1.490,8 ha (LF: 831,5 ha)	**‘20er**	**‘50er**	**‘73**	**‘80er**	**‘99**	**‘08**	**‘19**
Wegenetzlänge inkl. unbek. Wege/Straßen			62.877		42.118	37.382	33.570
Wegenetzlänge ohne unbek. Wege/Straßen			58.507		39.603	35.979	33.570
Wegenetzlänge „klassische“ ländl. Wege[1]			56.871		39.469	35.600	30.740
Wegdichte inkl. unbek. Wege/Straßen			42,2		28,3	25,1	
Wegdichte ohne unbek. Wege/Straßen (Landwirtschaft)			39,2 (-)		26,6 (-)	24,1 (-)	22,5 (40,4)
Wegdichte „klassische“ ländl. Wege[1] (Landwirtschaft)			38,1 (-)		26,5 (-)	23,9 (-)	20,6 (37,0)

[1] ohne Fuß-/Radwege, gesperrte Privatwege, WKA-Zufahrten

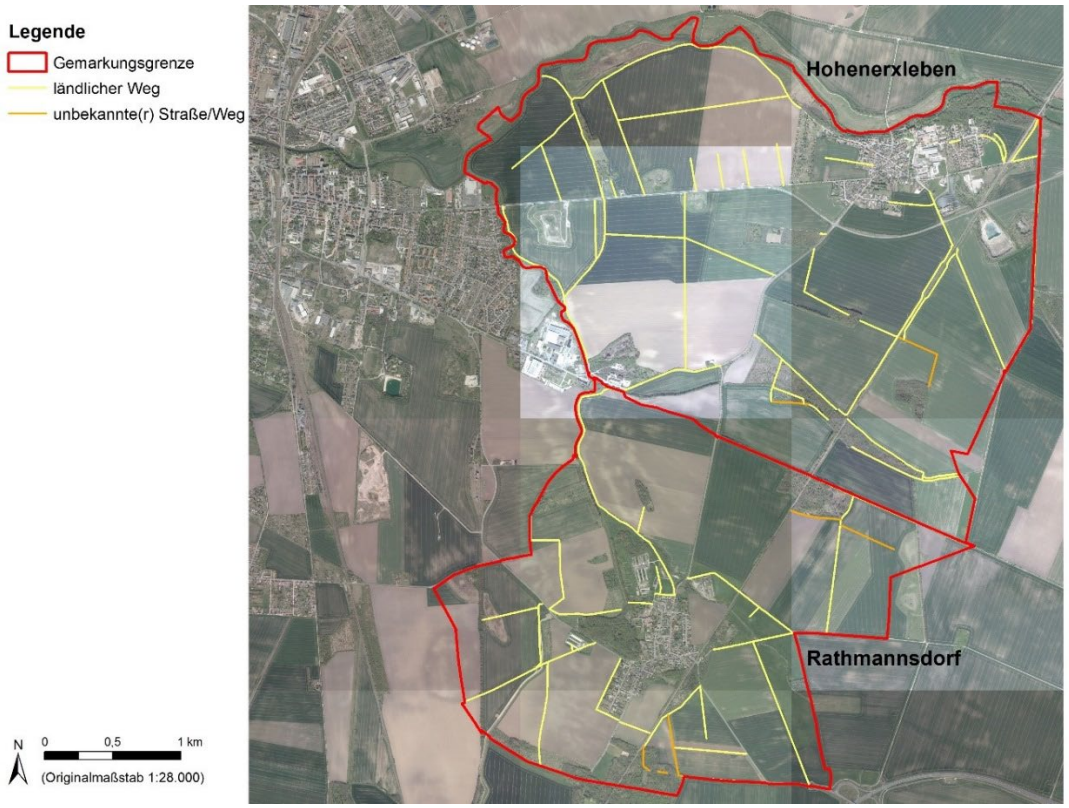
(LF) – bezieht sich ausschließlich auf Flächen mit ALKIS®-Nutzart „Landwirtschaft“

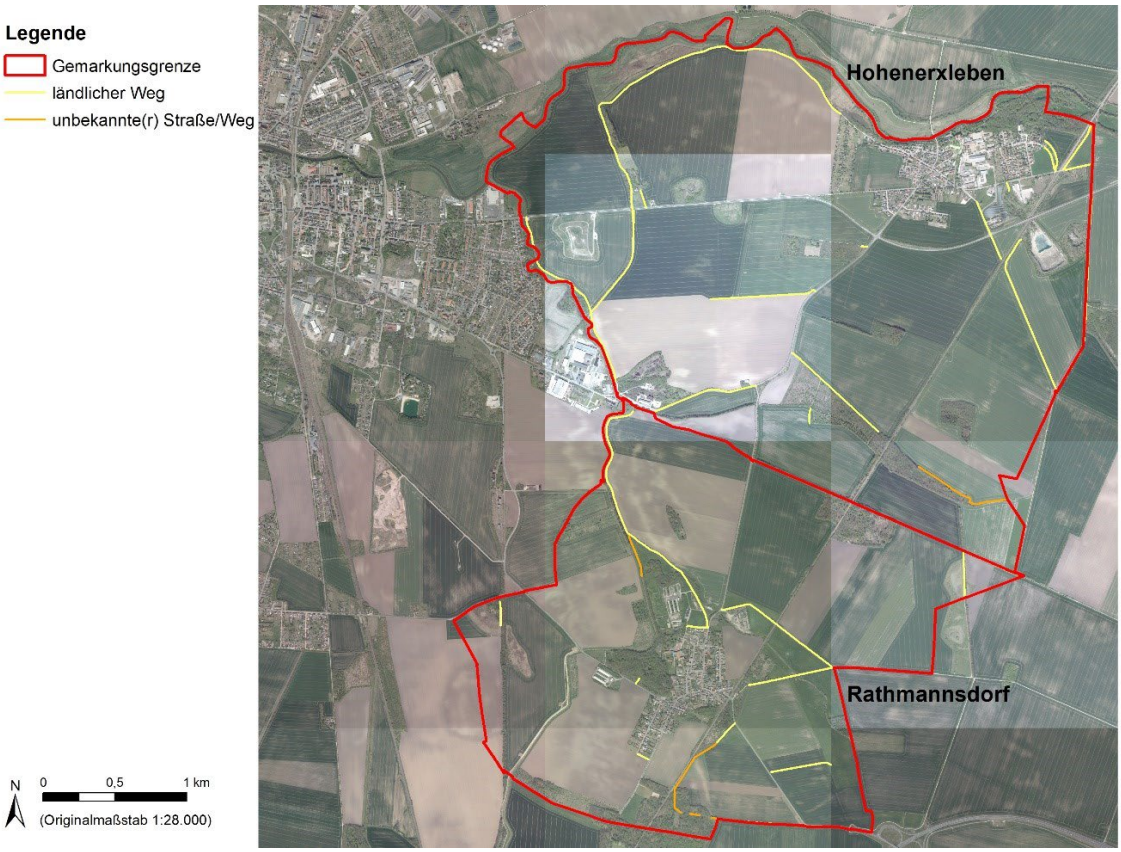
Anl. 6: UG Staßfurt – ländliches Wegenetz im Zeitverlauf



UG Staßfurt Wegenetze 1926 (oben) und 1953 (unten).

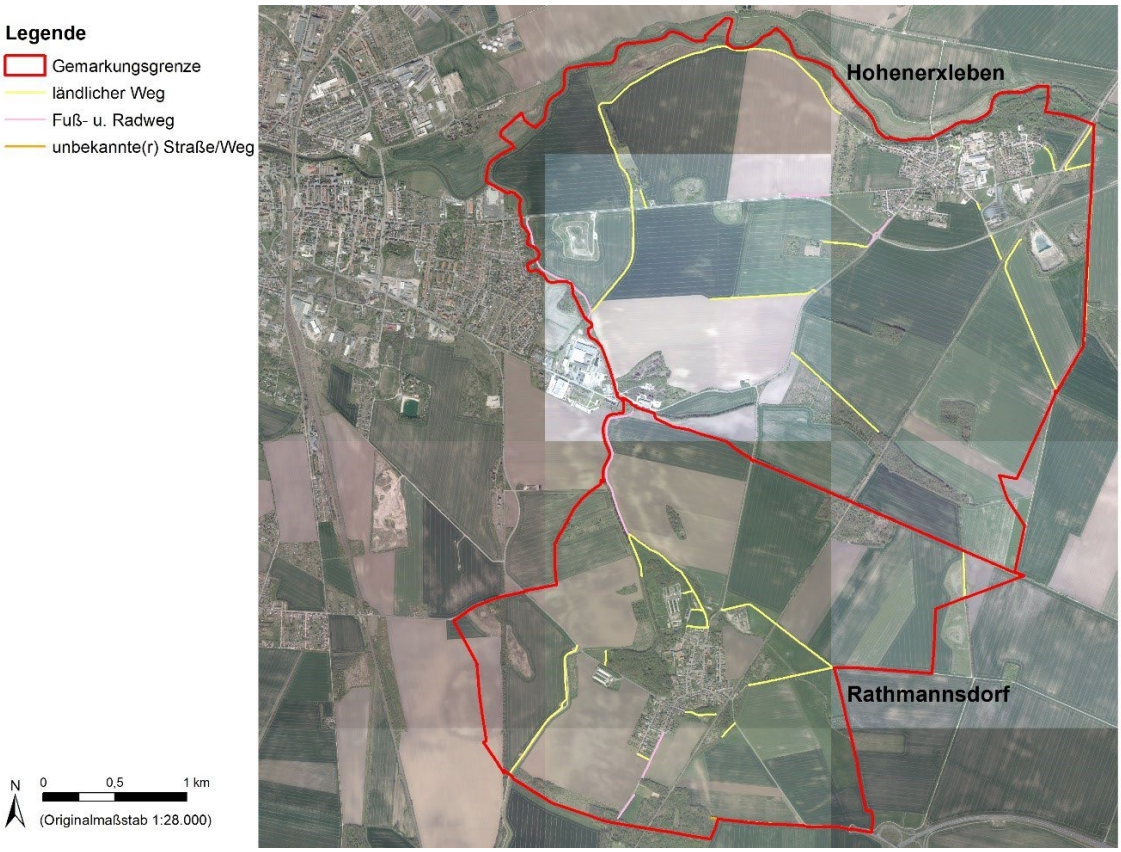
(Daten © LAU LSA; Darstellung auf Grundlage von Geobasisdaten © GeoBasis-DE / LVermGeo LSA, 2019, Az.: B22-7012464-2020 i. V. m. C22-7000173-2019, es gelten die Nutzungsbedingungen des LVermGeo LSA.)

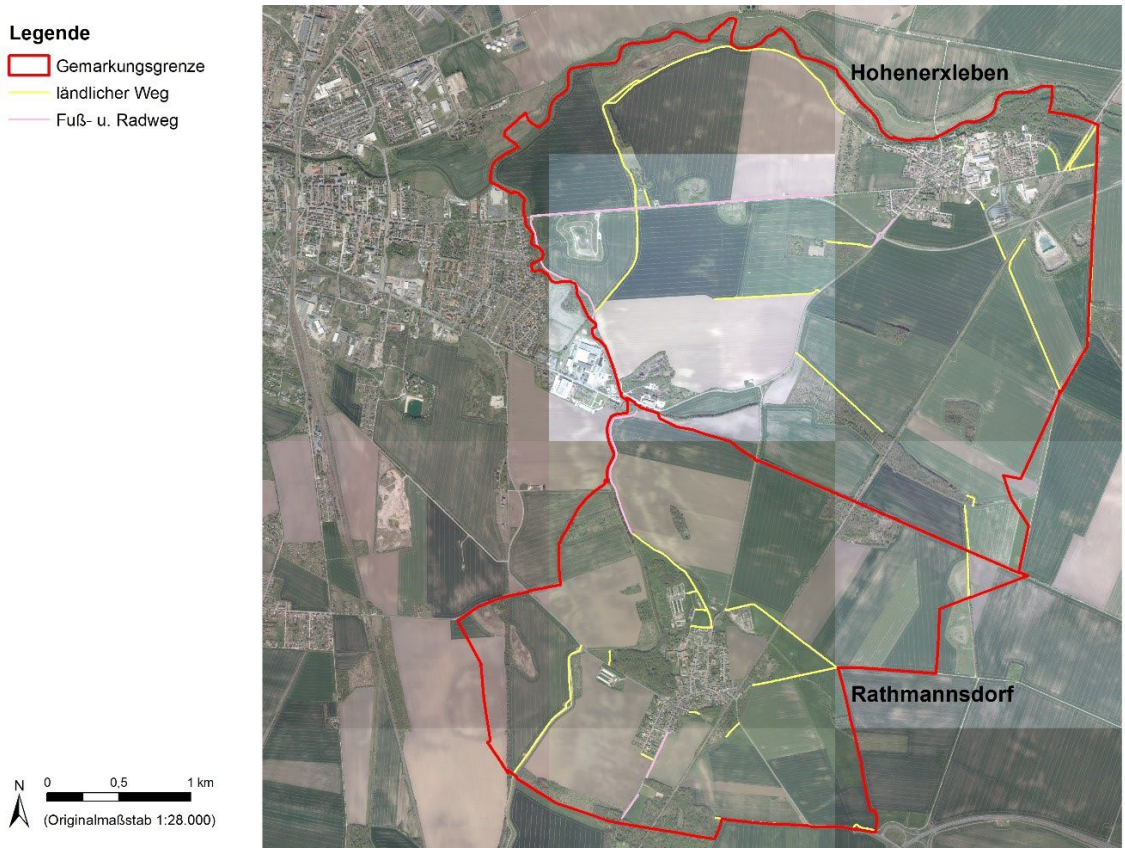




UG Staßfurt Wegenetze 1985 (oben) und 2005 (unten).

(Daten © LAU LSA; Darstellung auf Grundlage von Geobasisdaten © GeoBasis-DE / LVermGeo LSA, 2019, Az.: B22-7012464-2020 i. V. m. C22-7000173-2019, es gelten die Nutzungsbedingungen des LVermGeo LSA.)

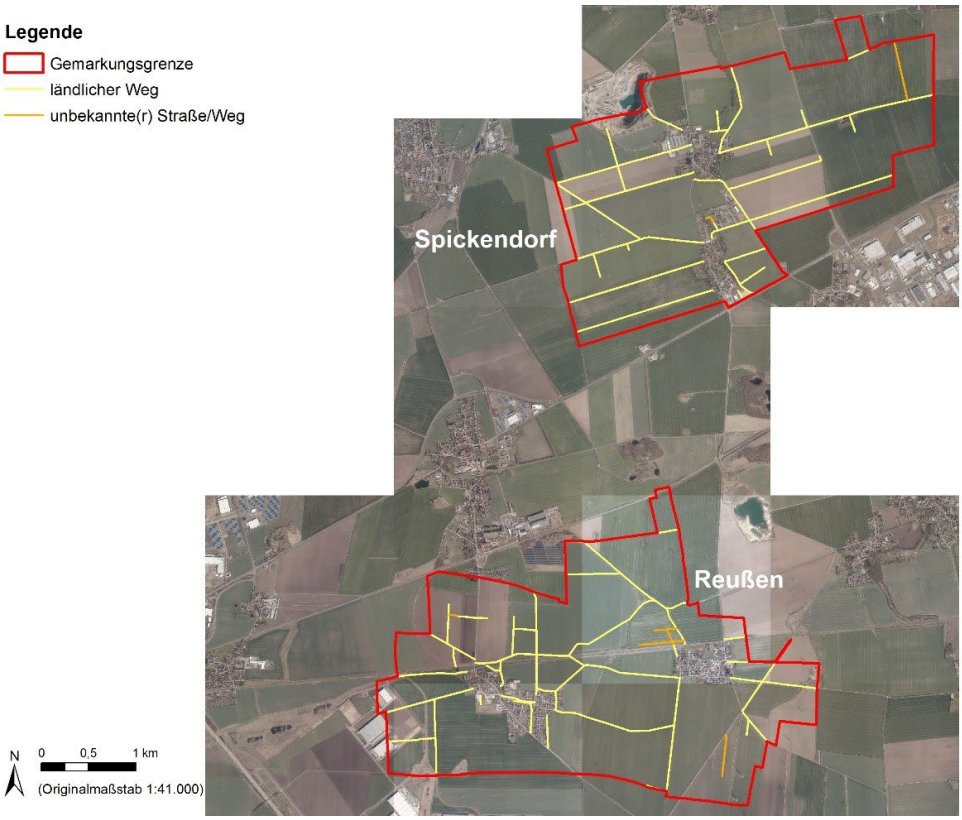




UG Staßfurt Wegenetz 2019.

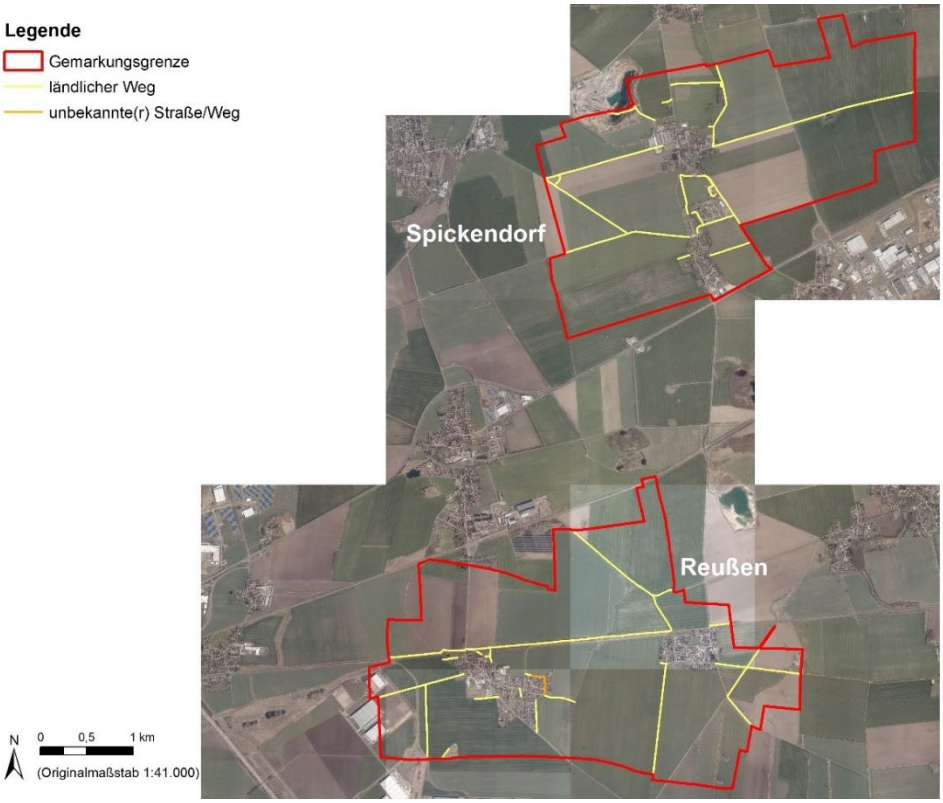
(Daten © LAU LSA; Darstellung auf Grundlage von Geobasisdaten © GeoBasis-DE / LVermGeo LSA, 2019, Az.: B22-7012464-2020 i. V. m. C22-7000173-2019, es gelten die Nutzungsbedingungen des LVermGeo LSA.)

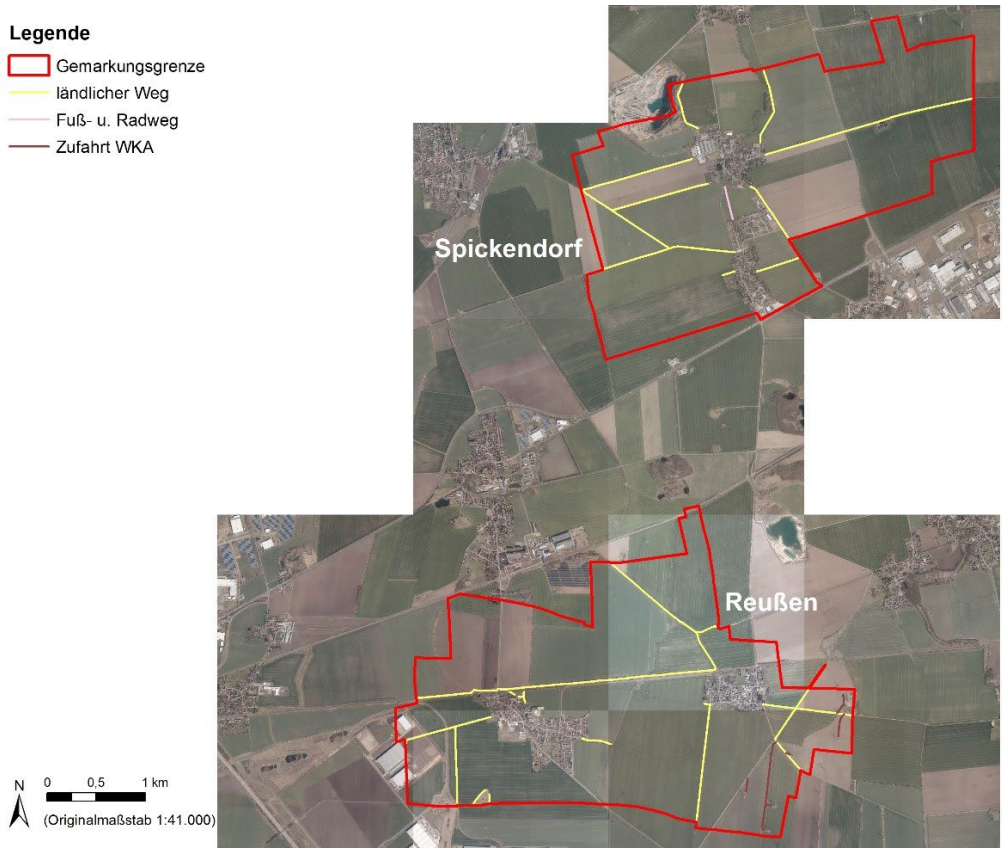
Anl. 7: UG Landsberg – ländliches Wegenetz im Zeitverlauf



UG Landsberg Wegenetze 1953 (oben) und 1984 (unten).

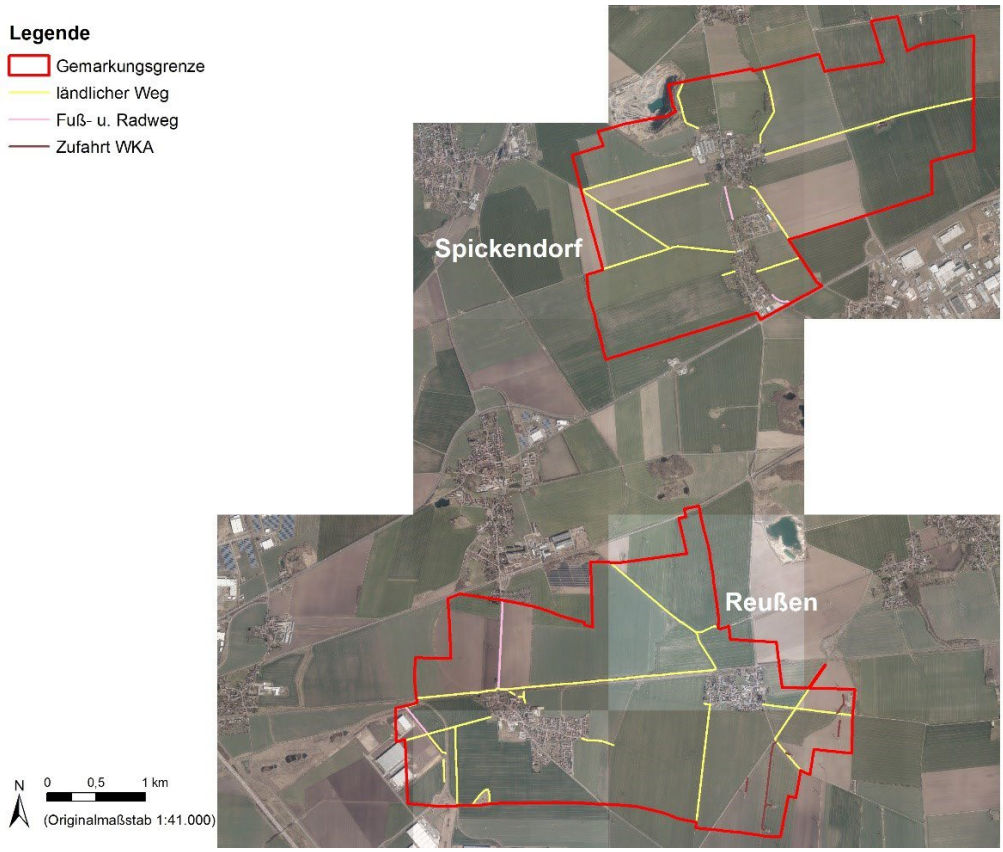
(Daten © LAU LSA; Darstellung auf Grundlage von Geobasisdaten © GeoBasis-DE / LVermGeo LSA, 2019, Az.: B22-7012464-2020 i. V. m. C22-7000173-2019, es gelten die Nutzungsbedingungen des LVermGeo LSA.)



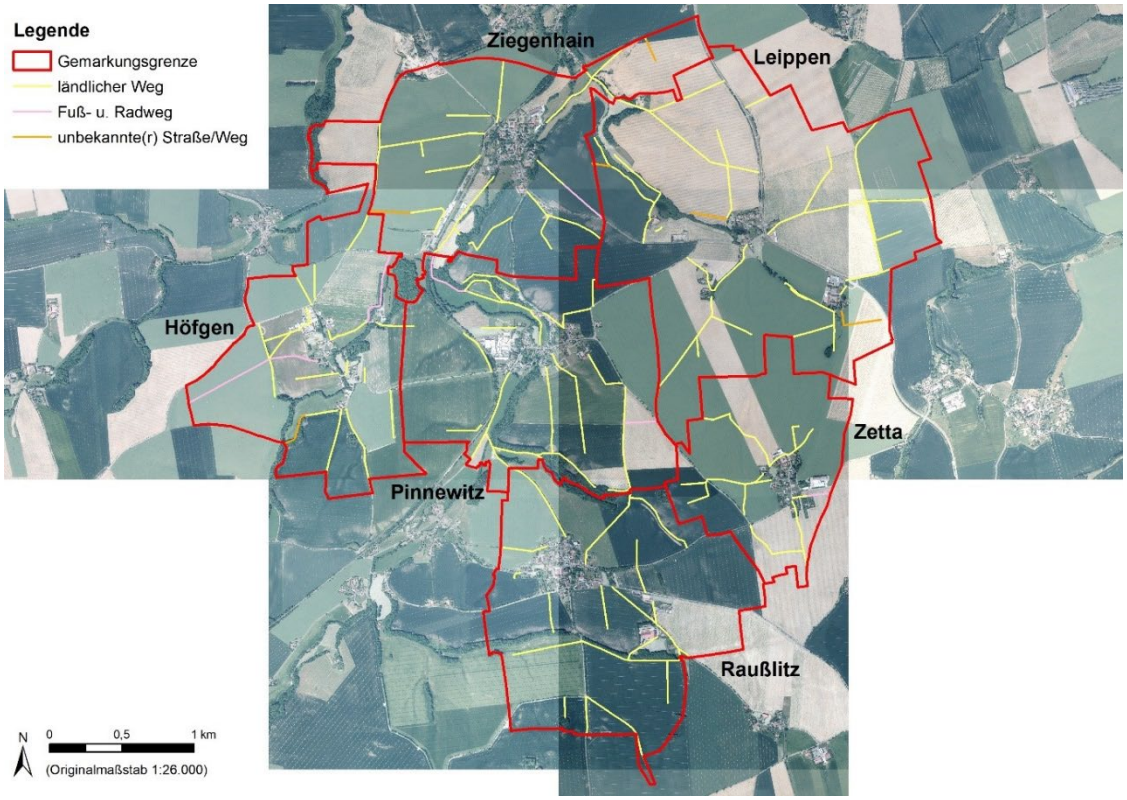


UG Landsberg Wegenetze 2005 (oben) und 2019 (unten).

(Daten © LAU LSA; Darstellung auf Grundlage von Geobasisdaten © GeoBasis-DE / LVermGeo LSA, 2019, Az.: B22-7012464-2020 i. V. m. C22-7000173-2019, es gelten die Nutzungsbedingungen des LVermGeo LSA.)

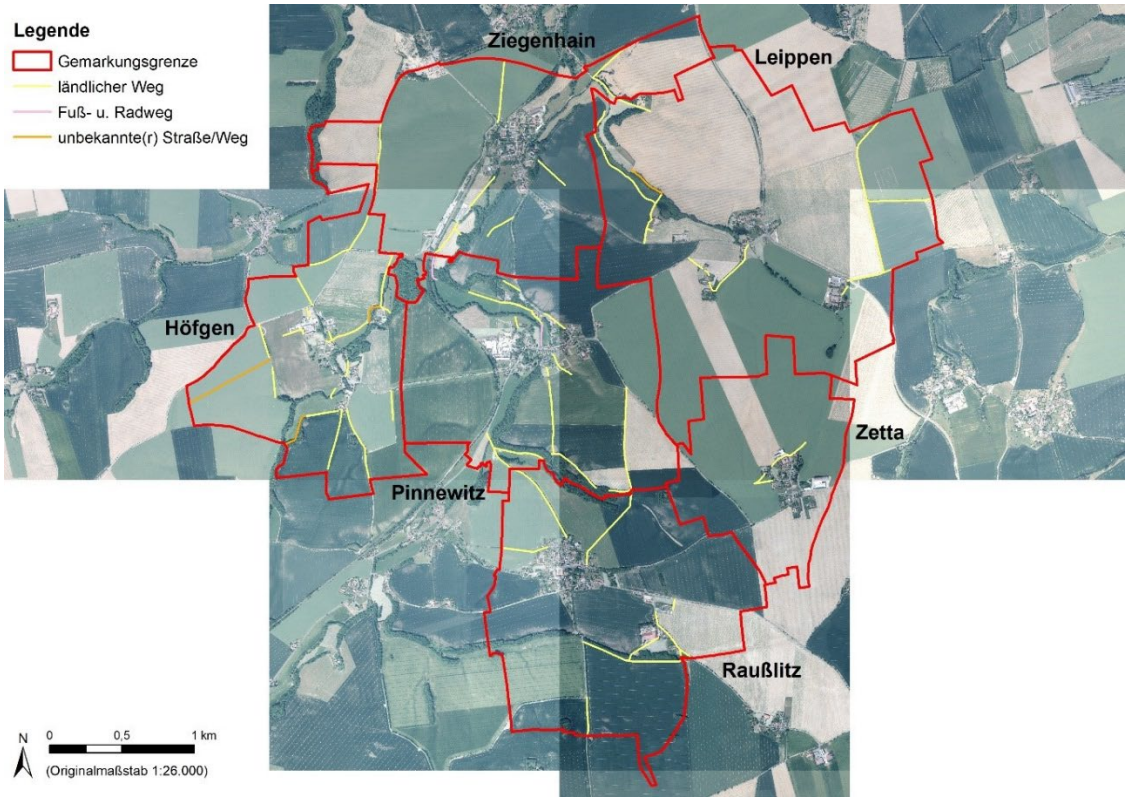


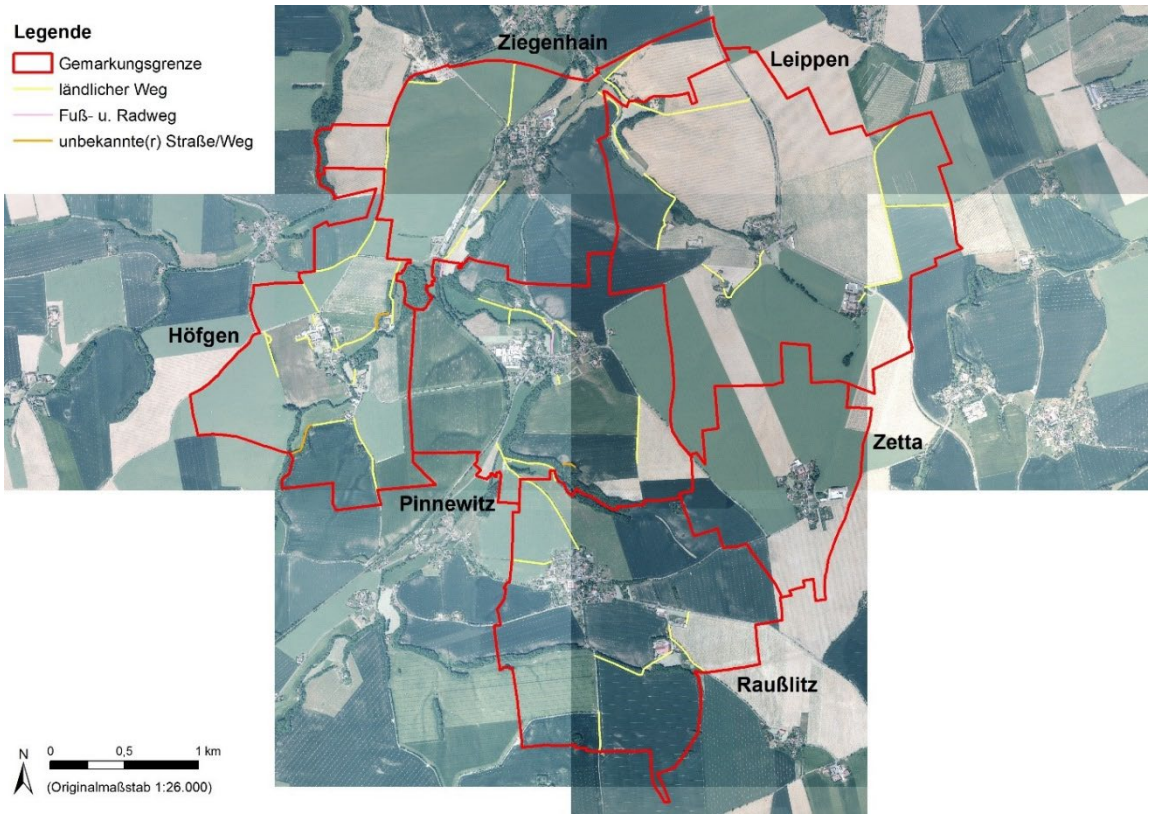
Anl. 8: UG Nossen – ländliches Wegenetz im Zeitverlauf



UG Nossen Wegenetze 1956 (oben) und 1977 (unten).

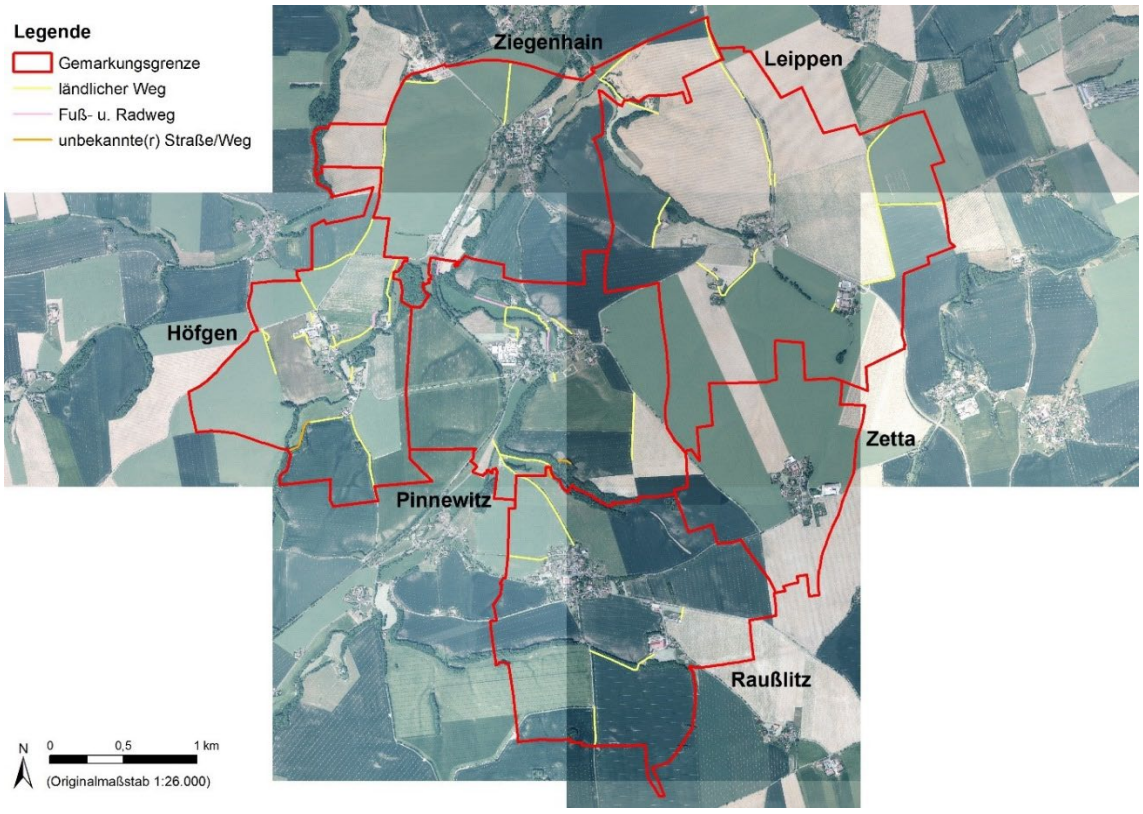
(Darstellung auf der Grundlage von Daten u. mit Erlaubnis des Sächsischen Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie; DOP © Staatsbetrieb Geobasisinformation und Vermessung Sachsen 2019; Auszug aus dem Liegenschaftskataster mit Erlaubnis des Staatsbetriebes Geobasisinformation und Vermessung Sachsen, 27.02.2019.)

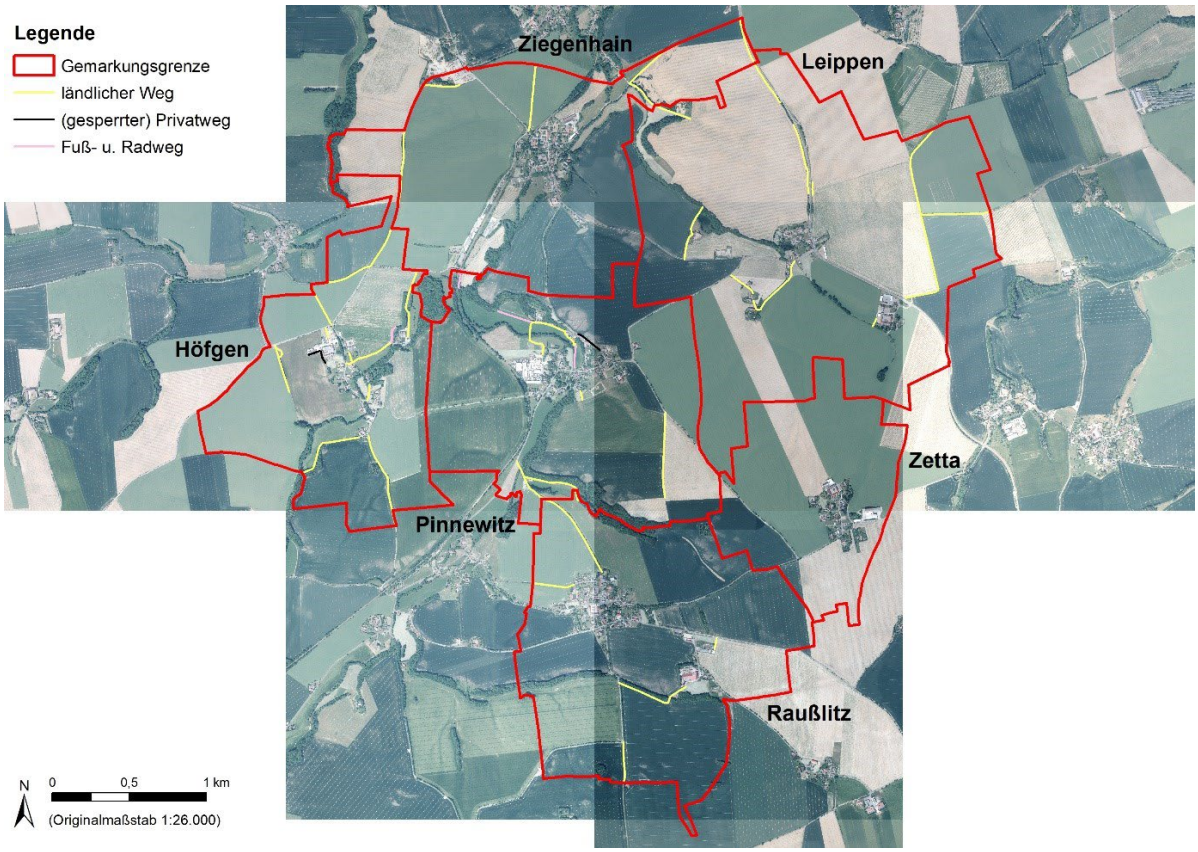




UG Nossen Wegenetze 1998/99 (oben) und 2009 (unten).

(Darstellung auf der Grundlage von Daten u. mit Erlaubnis des Sächsischen Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie; DOP © Staatsbetrieb Geobasisinformation und Vermessung Sachsen 2019; Auszug aus dem Liegenschaftskataster mit Erlaubnis des Staatsbetriebes Geobasisinformation und Vermessung Sachsen, 27.02.2019.)

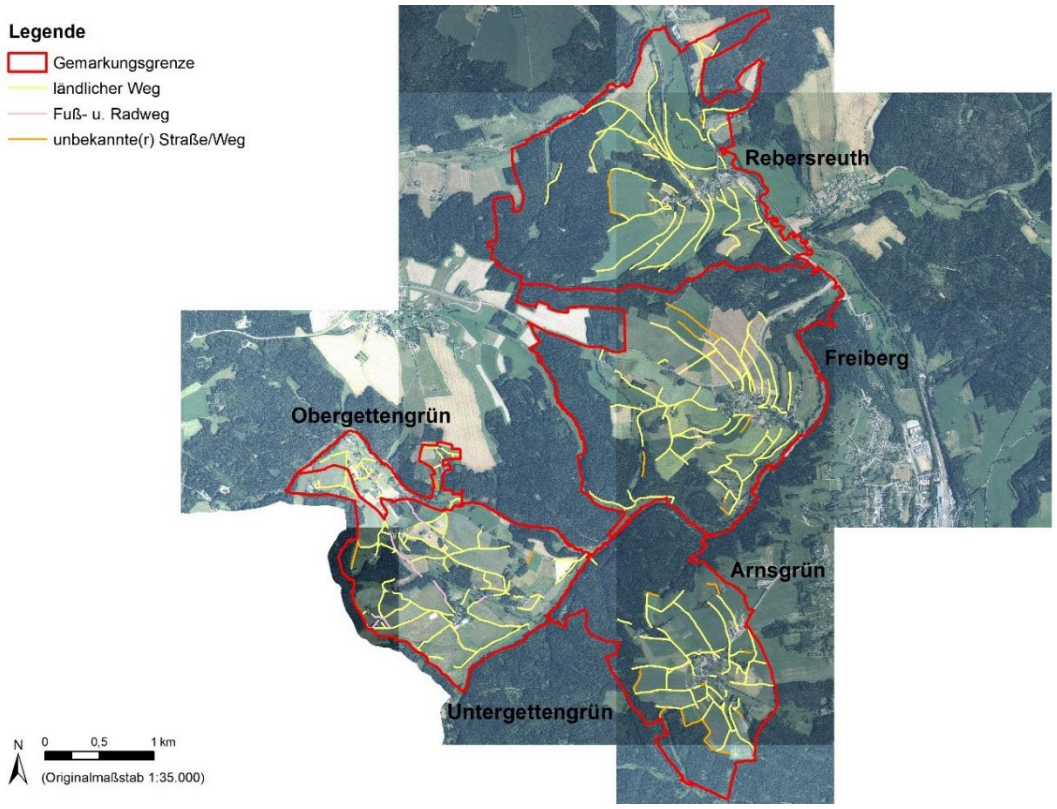




UG Nossen Wegenetz 2019.

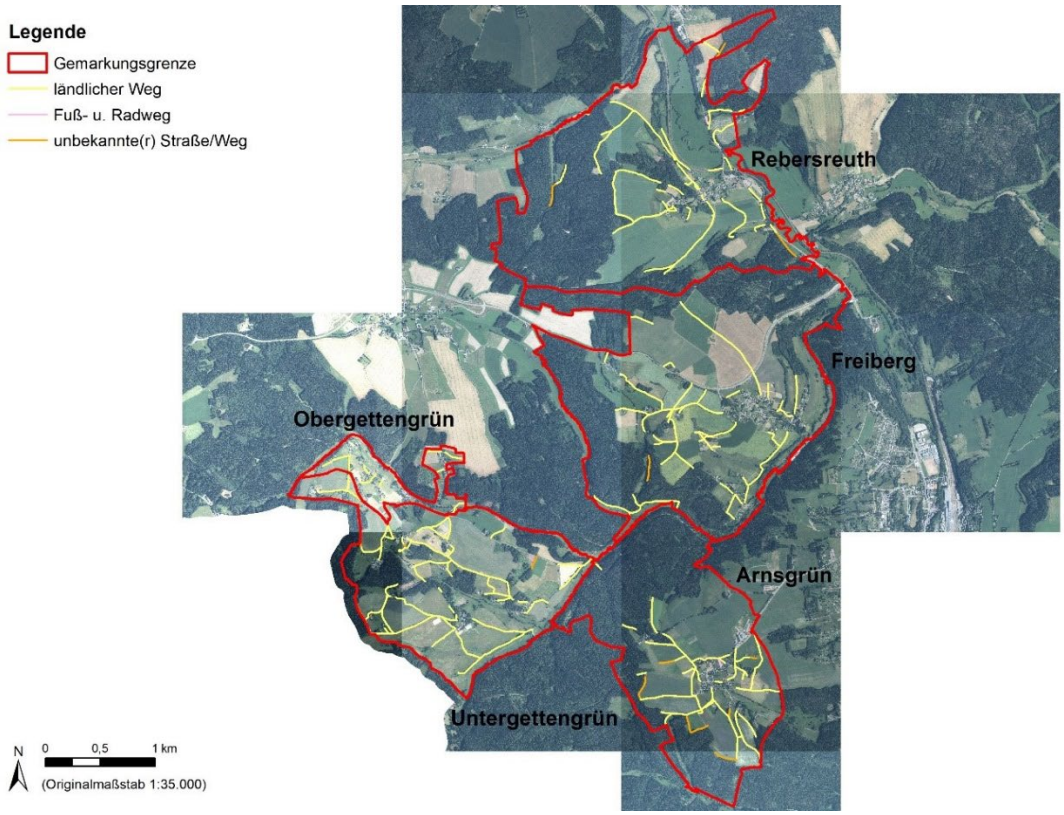
(Darstellung auf der Grundlage von Daten u. mit Erlaubnis des Sächsischen Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie; DOP © Staatsbetrieb Geobasisinformation und Vermessung Sachsen 2019; Auszug aus dem Liegenschaftskataster mit Erlaubnis des Staatsbetriebes Geobasisinformation und Vermessung Sachsen, 27.02.2019.)

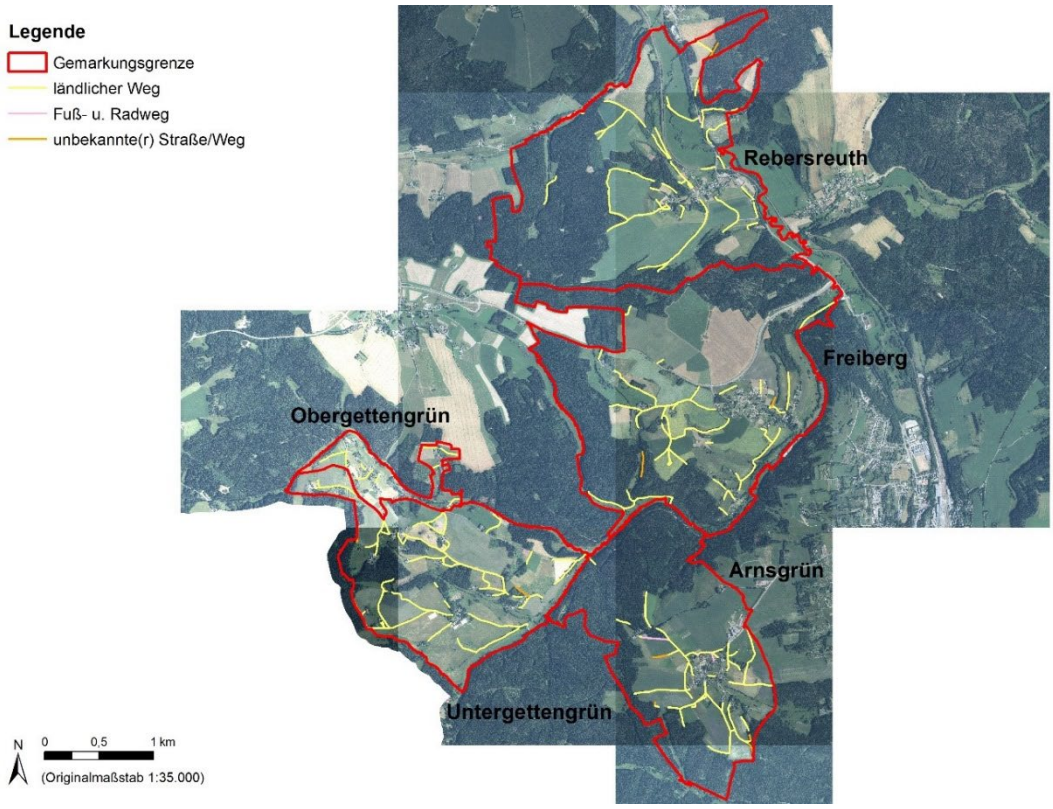
Anl. 9: UG Adorf – ländliches Wegenetz im Zeitverlauf



UG Adorf Wegenetze 1973 (oben) und 1999 (unten).

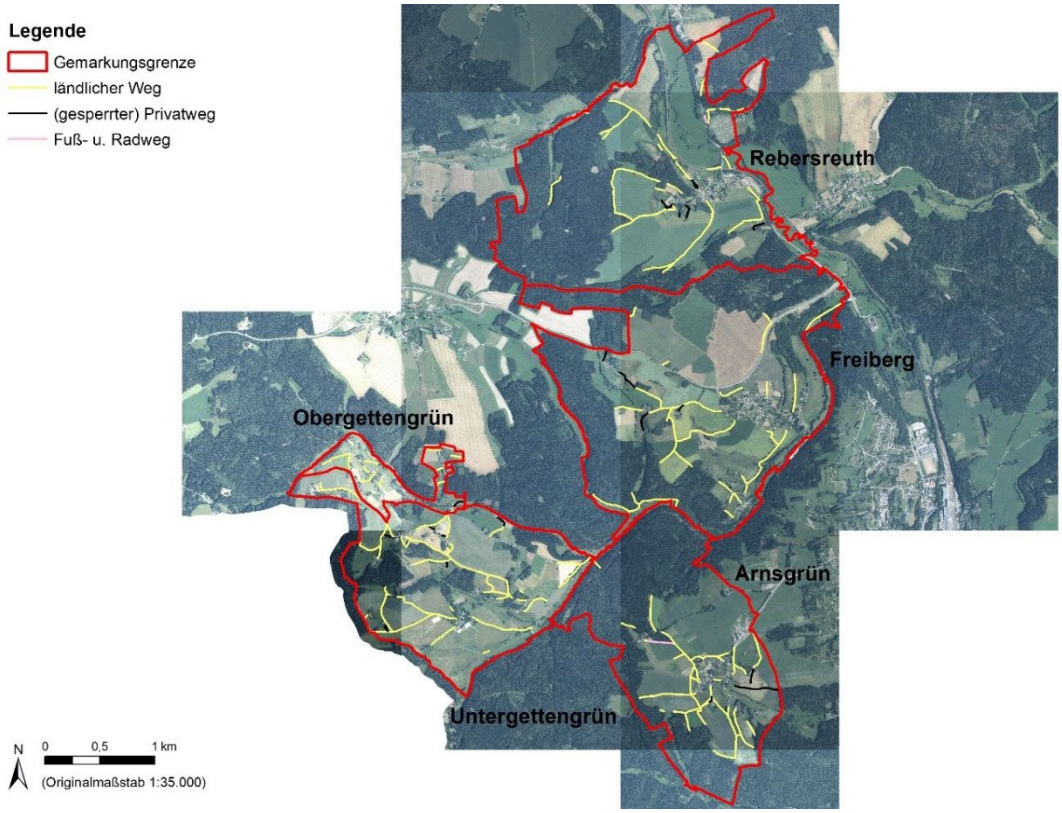
(Darstellung auf der Grundlage von Daten u. mit Erlaubnis des Sächsischen Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie; DOP © Staatsbetrieb Geobasisinformation und Vermessung Sachsen 2019; Auszug aus dem Liegenschaftskataster mit Erlaubnis des Staatsbetriebes Geobasisinformation und Vermessung Sachsen, 27.02.2019.)





UG Adorf Wegenetze 2008 (oben) und 2019 (unten).

(Darstellung auf der Grundlage von Daten u. mit Erlaubnis des Sächsischen Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie; DOP © Staatsbetrieb Geobasisinformation und Vermessung Sachsen 2019; Auszug aus dem Liegenschaftskataster mit Erlaubnis des Staatsbetriebes Geobasisinformation und Vermessung Sachsen, 27.02.2019.)



Anl. 10: Übersicht zu den Breiten von Weg-, Begleitgrün- und Flurstücksabschnitten in den UG in ST und SN

	Staßfurt			Landsberg				Nossen			Adorf		
Angaben in m	„klass." ländl. Wege	Fuß- und Radwege	ländl. Wege (gesamt)	„klass." ländl. Wege	Fuß- und Radwege	WKA-Zufahrten	ländl. Wege (gesamt)	„klass." ländl. Wege	Fuß- und Radwege	ländl. Wege (gesamt)	„klass." ländl. Wege	Fuß- und Radwege	ländl. Wege (gesamt)
Ø Wegbreite	2,9 (2,9)	2,4 (2,6)	**2,8 (2,8)**	3,5 (3,6)	2,5 (2,4)	2,7 (2,7)	**3,3 (3,4)**	3,0 (2,9)	1,3 (1,3)	**2,9 (2,8)**	2,7 (3,1)	1,1 (1,6)	**2,7 (3,1)**
min. Wegbreite	1,5 (1,5)	1,5 (2,4)	**1,5 (1,5)**	2,1 (2,3)	2,0 (2,0)	2,5 (2,5)	**2,0 (2,0)**	1,7 (1,7)	1,2 (1,2)	**1,2 (1,2)**	0,7 (2,0)	0,5 (1,6)	**0,5 (1,6)**
max. Wegbreite	6,0 (6,0)	3,0 (3,0)	**6,0 (6,0)**	5,0 (5,0)	2,8 (2,5)	3,6 (3,4)	**5,0 (5,0)**	5,3 (5,3)	1,4 (1,3)	**5,3 (5,3)**	5,0 (5,0)	1,6 (1,6)	**5,0 (5,0)**
Ø Begleitgrünbreite[1,2]	10,4 (11,9)	3,6 (2,2)	**8,8 (9,3)**	6,6 (6,6)	7,3 (6,0)	7,9 (8,0)	**6,7 (6,6)**	4,8 (5,0)	3,6 (4,2)	**4,7 (4,9)**	3,7 (5,7)	4,4 (0,0)	**3,7 (5,6)**
min. Begleitgrünbreite[1,2]	0,0 (0,0)	0,5 (0,5)	**0,0 (0,0)**	0,0 (1,8)	4,3 (4,3)	1,3 (2,4)	**0,0 (1,8)**	0,0 (0,4)	0,0 (0,0)	**0,0 (0,0)**	0,0 (0,0)	0,0 (0,0)	**0,0 (0,0)**
max. Begleitgrünbreite[1,2]	34,0 (34,0)	14,6 (6,6)	**34,0 (34,0)**	20,0 (20,0)	22,2 (10,5)	12,0 (10,3)	**22,2 (20,0)**	22,5 (21,9)	6,0 (6,0)	**22,5 (21,9)**	31,0 (31,0)	5,7 (0,0)	**31,0 (31,0)**
Ø Gesamtbreite	13,3 (14,7)	6,0 (4,8)	**11,6 (12,1)**	10,0 (10,1)	9,8 (8,3)	10,6 (10,7)	**10,1 (10,0)**	7,7 (7,8)	4,9 (5,5)	**7,6 (7,7)**	6,4 (8,8)	5,5 (1,6)	**6,4 (8,7)**
min. Gesamtbreite	2,0 (2,0)	2,9 (2,9)	**2,0 (2,0)**	2,6 (5,1)	6,8 (6,8)	4,9 (4,9)	**2,6 (4,9)**	2,3 (2,5)	1,3 (1,3)	**1,3 (1,3)**	1,5 (2,6)	1,6 (1,6)	**1,5 (1,6)**
max. Gesamtbreite	40,0 (40,0)	16,6 (9,6)	**40,0 (40,0)**	24,7 (24,7)	24,8 (12,5)	14,7 (12,9)	**24,8 (24,7)**	25,3 (25,1)	7,3 (7,3)	**25,3 (25,1)**	33,6 (33,6)	6,3 (1,6)	**33,6 (33,6)**
Ø Flurstücksbreite[1]	(12,9)	(7,0)	**(11,9)**	(8,6)	(8,1)	(5,8)	**(8,4)**	(5,6)	(4,2)	**(5,5)**	(6,3)	(-)	**(6,3)**
min. Flurstücksbreite[1]	(4,4)	(5,9)	**(4,4)**	(4,6)	(4,0)	(5,0)	**(4,0)**	(1,3)	(1,4)	**(1,3)**	(2,5)	(-)	**(2,5)**
max. Flurstücksbreite[1]	(36,0)	(14,1)	**(36,0)**	(13,5)	(4,0)	(12,0)	**(13,5)**	(8,4)	(5,1)	**(8,4)**	(15,7)	(-)	**(15,7)**

() = Werte in Klammern gelten für Weg-/Begleitgrünabschnitte, denen ein wegförmiges Flurstück zugrunde liegt; [1] keine Berücksichtigung von Straßenbegleitgrün sowie Fuß-/Radwegen, die Bestandteil eines Straßenflurstücks sind; [2] beide Wegseiten addiert (beidseitig).

Anl. 11: Übersicht zum Vorkommen von Begleitgrün in den UG von ST und SN

Beschaffenheit ländlicher Wege	Staßfurt				Landsberg				Nossen				Adorf			
	Länge (m)	Anteil am ländl. Gesamt-wege-netz	Dichte (m/ha)		Länge (m)	Anteil am ländl. Gesamt-wege-netz	Dichte (m/ha)		Länge (m)	Anteil am ländl. Gesamt-wege-netz	Dichte (m/ha)		Länge (m)	Anteil am ländl. Gesamt-wege-netz	Dichte (m/ha)	
			gesamt	LF			gesamt	LF			gesamt	LF			gesamt	LF
min. eine Wegseite mit Begleitgrün	21.947	97,3 %	13,0	16,5	24.773	98,9 %	14,6	16,9	13.759	95,2 %	9,3	10,4	28.541	91,5 %	19,1	34,3
ohne Begleitgrün	613	2,7 %	0,4	0,5	276	1,1 %	0,2	0,2	700	4,8 %	0,5	0,5	2.664	8,5 %	1,8	3,2
Begleitgrün einseitig	4.401	19,5 %	2,6	3,3	1.752	7,0 %	1,0	1,2	3.718	25,7 %	2,5	2,8	10.602	34,0 %	7,1	12,8
Begleitgrün beidseitig	17.546	77,8 %	10,4	13,2	23.021	91,9 %	13,6	15,7	10.041	69,4 %	6,8	7,6	17.940	57,5 %	12,0	21,6
min. eine Wegseite mit ≥ 1 m breitem Begleitgrün	19.845	88,0 %	11,8	14,9	24.330	97,1 %	14,4	16,6	11.773	81,4 %	8,0	8,9	24.110	77,3 %	16,2	29,0
min. eine Wegseite mit ≥ 2 m breitem Begleitgrün	17.869	79,2 %	10,6	13,4	21.882	87,4 %	12,9	15,0	9.893	68,4 %	6,7	7,5	14.576	46,7 %	9,8	17,5
min. eine Wegseite mit ≥ 4 m breitem Begleitgrün	14.302	63,4 %	8,5	10,8	13.633	54,4 %	8,0	9,3	3.921	27,1 %	2,7	3,0	8.367	26,8 %	5,6	10,1
min. eine Wegseite mit ≥ 8 m breitem Begleitgrün	7.876	34,9 %	4,7	5,9	3.133	12,5 %	1,9	2,1	750	5,2 %	0,5	0,6	2.927	9,4 %	2,0	3,5

LF – bezieht sich ausschließlich auf Flächen mit ALKIS®-Nutzart „Landwirtschaft“.

Anl. 12: Übersicht zu den Krautsäumen der UG in ST und SN

Beschaffenheit ländlicher Wege	Staßfurt				Landsberg				Nossen				Adorf			
	Länge (m)	Anteil am ländl. Gesamt-wege-netz	Dichte (m/ha)		Länge (m)	Anteil am ländl. Gesamt-wege-netz	Dichte (m/ha)		Länge (m)	Anteil am ländl. Gesamt-wege-netz	Dichte (m/ha)		Länge (m)	Anteil am ländl. Gesamt-wege-netz	Dichte (m/ha)	
			gesamt	LF			gesamt	LF			gesamt	LF			gesamt	LF
min. eine Wegseite mit Krautsaum	20.546	91,1 %	12,2	15,4	23.305	93,0 %	13,8	15,9	13.562	93,8 %	9,2	10,2	25.361	81,3 %	17,0	30,5
ohne Krautsaum	2.014	8,9 %	1,2	1,5	1.745	7,0 %	1,0	1,2	897	6,2 %	0,6	0,7	5.844	18,7 %	3,9	7,0
Krautsaum einseitig	6.892	30,6 %	4,1	5,2	5.731	22,9 %	3,4	3,9	4.075	28,2 %	2,8	3,1	11.027	35,3 %	7,4	13,3
Krautsaum beidseitig	13.654	60,5 %	8,1	10,3	17.574	70,2 %	10,4	12,0	9.487	65,6 %	6,4	7,2	14.333	46,0 %	9,6	17,2
min. eine Wegseite mit ≥ 1 m breitem Krautsaum	17.075	75,7 %	10,1	12,8	21.824	87,1 %	12,9	14,9	10.393	71,9 %	7,0	7,8	19.277	61,8 %	12,9	23,2
min. eine Wegseite mit ≥ 2 m breitem Krautsaum	11.447	50,7 %	6,8	8,6	14.907	59,5 %	8,8	10,2	5.468	37,8 %	3,7	4,1	7.014	22,5 %	4,7	8,4
min. eine Wegseite mit ≥ 4 m breitem Krautsaum	5.252	23,3 %	3,1	3,9	4.903	19,6 %	2,9	3,4	947	6,6 %	0,6	0,7	2.239	7,3 %	1,5	2,7
min. eine Wegseite mit Krautsaum mit Kräuteranteil > 40 %	4.425	19,6 %	2,6	3,3	1.572	6,3 %	0,9	1,1	1.043	7,2 %	0,7	0,8	1.381	4,4 %	0,9	1,7
min. eine Wegseite mit ≥ 1 m breitem Krautsaum und Kräuteranteil > 40 %	2.323	10,3 %	1,4	1,7	1.389	5,5 %	0,8	0,9	813	5,6 %	0,6	0,6	905	2,9 %	0,6	1,1
min. eine Wegseite mit ≥ 2 m breitem Krautsaum und Kräuteranteil > 40 %	1.704	7,6 %	1,0	1,3	292	1,2 %	0,2	0,2	329	2,3 %	0,2	0,2	0	0,0 %	0,0	0,0
min. eine Wegseite mit ≥ 4 m breitem Krautsaum und Kräuteranteil > 40 %	149	0,7 %	0,1	0,1	0	0,0 %	0,0	0,0	0	0,0 %	0,0	0,0	0	0,0 %	0,0	0,0

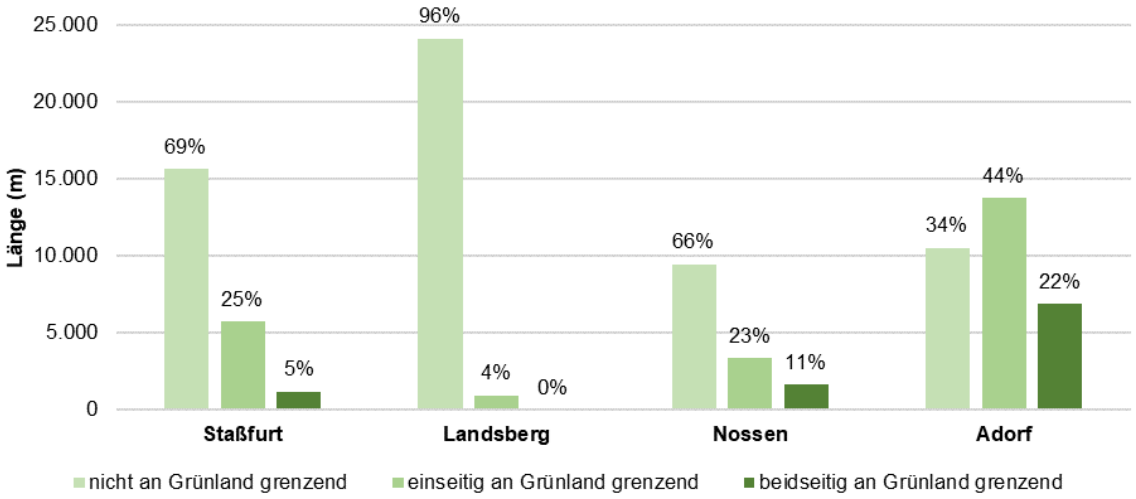
LF – bezieht sich ausschließlich auf Flächen mit ALKIS®-Nutzart „Landwirtschaft“.

Anl. 13: Übersicht zu den linearen Gehölzstrukturen der UG in ST und SN

Beschaffenheit ländlicher Wege	Staßfurt				Landsberg				Nossen				Adorf			
	Länge (m)	Anteil am ländl. Gesamt-wege-netz	Dichte (m/ha)		Länge (m)	Anteil am ländl. Gesamt-wege-netz	Dichte (m/ha)		Länge (m)	Anteil am ländl. Gesamt-wege-netz	Dichte (m/ha)		Länge (m)	Anteil am ländl. Gesamt-wege-netz	Dichte (m/ha)	
			gesamt	LF			gesamt	LF			gesamt	LF			gesamt	LF
min. eine Wegseite mit lin. Gehölzstruktur	13.257	58,8 %	7,9	10,0	11.729	46,8 %	6,9	8,0	7.357	50,9 %	5,0	5,5	9.373	30,0 %	6,3	11,3
ohne lin. Gehölzstruktur	9.304	41,2 %	5,5	7,0	13.321	53,2 %	7,9	9,1	7.101	49,1 %	4,8	5,4	21.832	70,0 %	14,6	26,3
lin. Gehölzstruktur einseitig	9.745	43,2 %	5,8	7,3	10.251	40,9 %	6,1	7,0	3.736	25,8 %	2,5	2,8	7.063	22,6 %	4,7	8,5
lin. Gehölzstruktur beidseitig	3.511	15,6 %	2,1	2,6	1.478	5,9 %	0,9	1,0	3.621	25,0 %	2,5	2,7	2.311	7,4 %	1,6	2,8
min. eine Wegseite mit ≥ 2 m breiter lin. Gehölzstruktur	12.081	53,5 %	7,2	9,1	11.143	44,5 %	6,6	7,6	4.082	28,2 %	2,8	3,1	8.084	25,9 %	5,4	9,7
min. eine Wegseite mit ≥ 4 m breiter lin. Gehölzstruktur	9.541	42,3 %	5,7	7,2	5.977	23,9 %	3,5	4,1	1.235	8,5 %	0,8	0,9	5.749	18,4 %	3,9	6,9
min. eine Wegseite mit ≥ 8 m breiter lin. Gehölzstruktur	2.800	12,4 %	1,7	2,1	414	1,7 %	0,2	0,3	425	2,9 %	0,3	0,3	2.176	7,0 %	1,5	2,6

LF – bezieht sich ausschließlich auf Flächen mit ALKIS®-Nutzart „Landwirtschaft“.

Anl. 14: Übersicht zur angrenzenden Grünlandnutzung in den UG (ST u. SN)



Anl. 15: Verteilung ländlicher Wege bzgl. der zugrunde liegenden Flurstücksart

	Staßfurt		Landsberg		Nossen		Adorf	
	Länge (m)	Anteil am ländl. Gesamt-wegenetz	Länge (m)	Anteil am ländl. Gesamt-wegenetz	Länge (m)	Anteil am ländl. Gesamt-wegenetz	Länge (m)	Anteil am ländl. Gesamt-wegenetz
auf wegförmigen Flurstücken	17.805	79 %	19.735	79 %	11.204	76 %	11.293	34 %
außerhalb wegförmiger Flurstücke	4.755	21 %	5.314	21 %	3.583	24 %	22.276	66 %
Summe	22.560	100 %	25.049	100 %	14.787	100 %	33.570	100 %
Aktualität der Liegen-schaftsdaten	11.01.2019		14.01.2019		13.12.2018		09.01.2019	

Anmerkung: Straßenbegleitende Fuß-/Radwege, die zum Flurstück der Straße zählen sowie ländliche Wege auf wegförmigen Flurstücken, deren tatsächlicher Verlauf oder Flurstück ganz oder teilweise außerhalb des UG lag, wurden als „auf wegförmigen Flurstücken“ gewertet. Allerdings wurden diese Wege nicht in die Auswertung der Breitenabweichung zum Flurstück einbezogen (und demzufolge auch nicht in die Potenzialanalyse), da ihre Flurstücksbreite nicht gemessen wurde.

Anl. 16: Übersicht zur Abweichung der Gesamtbreiten von den Flurstücksbreiten

UG	Abweichung der Gesamtbreite von der Flurstücksbreite (m)											
	< -8	≥ -8 bis < -4	≥ -4 bis < -2	≥ -2 bis < -1	≥ -1 bis < 0	≥ 0 bis < 1	≥ 1 bis < 2	≥ 2 bis < 4	≥ 4 bis < 8	≥ 8 bis < 16	≥ 16	Summe[1]
Staßfurt	509	1.380	1.974	1.862	975	1.547	732	1.073	1.381	1.337	465	13.236
Landsberg	0	0	1.889	2.297	1.999	3.109	2.394	3.586	3.005	1.216	0	19.495
Nossen	0	0	465	658	1.075	857	1.478	4.589	988	212	114	10.436
Adorf	0	87	885	787	926	1.547	2.054	1.295	1.536	1.310	74	10.501

[1] Die Abweichung der Gesamtlängen im Vergleich zu Anl. 15 beruhen auf der Nichtberücksichtigung von straßenbegleitenden Fuß-/Radwegen, die zum Flurstück der Straße zählen sowie von ländlichen Wegen auf wegförmigen Flurstücken, deren tatsächlicher Verlauf oder Flurstück ganz oder teilweise außerhalb des UG lag. Hinzu kommt, dass die Werte in Anl. 16 auf den im Gelände erfassten Abschnitten beruhen (Mindestlänge ca. 50 m; Wertung als „auf wegförmigen Flurstücken“ sofern sich min. 2/3 des Wegabschnittes einem wegförmiges Flurstück zuordnen lässt), wohingegen die Werte von Anl. 15 auf einer flächenscharfen Abgrenzung im GIS anhand der Liegenschaftsdaten basieren.

Anl. 17: ALKIS®-Nutzart wegförmiger Flurstücke mit angrenzender landwirtschaftlicher Nutzung ohne Weg

UG	Landwirtschaft	Landwirtschaft + Gehölz[1]	Landwirtschaft + Wald[1]	Landwirtschaft + Weg[1]	Fließgewässer	Wald	Gehölz	Sport-, Freizeit- & Erholungsfläche	Fläche gemischter Nutzung	Weg	Straßenverkehr	Bahnverkehr	Gesamt
Staßfurt	15.469	305	329	0	23	294	158	0	43	535	18	786	17.959
Landsberg	16.780	0	0	0	266	0	19	27	3	169	38	27	17.330
Nossen	15.999	0	0	250	0	311	0	0	0	1.511	434	0	18.506
Adorf	150	0	0	0	0	0	0	0	0	1.692	0	0	1.842

[1] Diese Wegabschnitte befinden sich auf 2 parallel verlaufenden wegförmigen Flurstücken, welche eine unterschiedliche ALKIS®-Nutzart haben.

Anl. 18: UG Staßfurt – reales Entwicklungspotenzial

Weg-abschnitt	Länge (m)	Breiten-defizit (m)	Entwick-lungs-fläche (m²)	pot. Maßnahmen	Begründung
1	119	3,7	439	ackerseitig: Krautsaum (E)	positiv: Grünland + Baumreihe angrenzend negativ: ackerseitiges Begleitgrün nur 1 m breit
2	211	3,0	632	ackerseitig: Krautsaum (E)	positiv: Grünland + Baumreihe angrenzend negativ: ackerseitiges Begleitgrün nur 1 m breit
3	81	3,2	260	ackerseitig: Krautsaum (E)	positiv: Grünland und Baumreihe angrenzend negativ: ackerseitiges Begleitgrün nur 1 m breit
4	107	7,5	805	ackerseitig: Krautsaum (E)	positiv: Grünland u. Feldgehölz angrenzend negativ: ackerseitiges Begleitgrün nur 0,5 m breit
5	60	5,8	349	ackerseitig: Krautsaum (E) u./o. Gehölze (N)	positiv: ackerseitig Begleitgrün > 3 m breit; grünlandseitig: kein Mehrwert durch Maßnahmen
6	100	3,4	338	ackerseitig: Krautsaum (N) u./o. Gehölze (E)	positiv: ackerseitig Begleitgrün > 3 m breit; grünlandseitig: kein Mehrwert durch Maßnahmen
7	48	6,8	328	ackerseitig: Krautsaum (E) u./o. Gehölze (N)	positiv: Grünland angrenzend + Gehölze < 50 m entfernt negativ: kurzer, isolierter Wegabschnitt
8	114	4,5	511	ackerseitig: Krautsaum (N)	positiv: beidseitig Begleitgrün ≥ 3 m breit + südlich halboffener Gehölzbereich angrenzend negativ: hohes Breitendefizit + Ackernutzung dicht an Baumreihe kann Wurzeln beschädigen
9	93	3,3	-	-	Breitendefizit wegen Nichtberücksichtigung des Straßenbegleitgrüns; kein Entwicklungspot.
10	732	1,7	-	-	Breitendefizit wegen Nichtberücksichtigung des Straßenbegleitgrüns; kein Entwicklungspot.
11	85	7,5	639	grünlandseitig: Krautsaum (E) u./o. Gehölze (N)	positiv: südlich Gebüsch angrenzend + grünlandseitiges Begleitgrün 3 m breit negativ: hohes Breitendefizit + Grünland eher geringwertig
12	107	4,9	523	beidseitig: Krautsaum (E) u./o. Gehölze (N)	positiv: beidseitig Begleitgrün > 3 m breit + Grünland angrenzend negativ: hohes Breitendefizit + Grünland eher geringwertig
13	158	2,0	317	ackerseitig: Krautsaum (E)	positiv: Bereich relativ strukturreich + einseitig Weide angrenzend negativ: ackerseitiges Begleitgrün nur 1,6 m breit (Breitendefizit zu gering für neue Gehölze)
14	952	2,3	2190	beidseitig: Krautsaum (E) u./o. (N)	positiv: beidseitig Begleitgrün >3 m breit + sehr langer Wegabschnitt negativ: Bereich sehr strukturarm + beidseitig Acker angrenzend

Weg-abschnitt	Länge (m)	Breiten-defizit (m)	Entwick-lungs-fläche (m²)	pot. Maßnahmen	Begründung
15	96	1,4	134	beidseitig: Krautsaum (E)	positiv: ein Begleitgrün > 3 m breit negativ: ein Begleitgrün nur 2,4 m breit + beidseitig Acker angrenzend + kurzer Wegabschnitt
16	43	2,5	106	beidseitig: Krautsaum/ Gehölze (E) u./o. (N)	positiv: beidseitig Begleitgrün > 3 m breit + mit anschließendem Abschnitt lang negativ: beidseitig Acker angrenzend
17	398	8,0	3187	beidseitig: Krautsaum/ Gehölze (E) u./o. (N)	positiv: einseitig Begleitgrün > 3 m breit + mit anschließendem Abschnitt lang negativ: sehr hohes Breitendefizit + beidseitig Acker angrenzend
18	96	1,8	172	ackerseitig: Krautsaum (N)	positiv: beidseitig Begleitgrün > 3 m breit + Weidegrünland angrenzend negativ: kurzer Wegabschnitt (schließt Brücke über Bahnschienen ein)
19	125	2,3	287	ackerseitig: Krautsaum (N)	positiv: einseitig Gebüsch angrenzend + ackerseitig Begleitgrün > 3 m breit
20	55	4,9	270	ackerseitig: Krautsaum (N)	positiv: einseitig Laubmischwald angrenzend negativ: hohes Breitendefizit + ackerseitig fehlt Begleitgrün + kurzer Wegabschnitt
21	65	4,4	285	westseitig: Krautsaum (N)	positiv: beidseitig Grünland angrenzend + Bereich relativ strukturreich negativ: hohes Breitendefizit + Grünland geringwertig + einseitig ohne Begleitgrün
22	97	1,9	185	westseitig: Krautsaum (N)	positiv: beidseitig Grünland angrenzend + Gehölze < 50 m entfernt negativ: Grünland geringwertig + einseitig ohne Begleitgrün
23	174	3,4	591	grünlandseitig: Krautsaum (N)	positiv: Grünland u. Gehölzbestand angrenzend negativ: Grünland geringwertig + komplett ohne Begleitgrün
24	222	1,4	311	ackerseitig: Krautsaum (E)	positiv: ackerseitig Begleitgrün > 3 m breit + westseitig Bach angrenzend
25	226	1,4	316	ackerseitig: Krautsaum (N)	positiv: ackerseitig Gehölze angrenzend + westseitig Bach angrenzend negativ: ackerseitig Begleitgrün < 3 m breit
26	204	1,8	368	ackerseitig: Krautsaum (E)	positiv: Laubmischwald angrenzend + mit anschließenden Abschnitten lang negativ: ackerseitig Begleitgrün nur 1,2 m breit + Bereich strukturarm
27	273	4,6	1255	ackerseitig: Krautsaum (E)	positiv: Laubmischwald angrenzend + mit anschließenden Abschnitten lang negativ: hohes Breitendefizit + ackerseitig Begleitgrün nur 1 m breit + Bereich strukturarm +

Weg-abschnitt	Länge (m)	Breiten-defizit (m)	Entwick-lungs-fläche (m²)	pot. Maßnahmen	Begründung
28	262	9,4	2465	ackerseitig: Krautsaum (N)	positiv: Laubmischwald angrenzend + mit anschließenden Abschnitten lang negativ: hohes Breitendefizit + ackerseitig Begleitgrün fehlend + Bereich strukturarm
29	99	10,3	1015	ackerseitig: Krautsaum (E)	positiv: Laubmischwald angrenzend (fehlende Wegbreite v. a. an Waldseite, dessen Beseitigung nicht zielführend) + ackerseitig Begleitgrün > 3 m breit
30	144	9,8	1412	grünlandseitig: Krautsaum (E) u./o. Gehölze (N)	positiv: Grünland angrenzend + Bereich durch Gärten relativ strukturreich negativ: hohes Breitendefizit + beidseitig Begleitgrün max. 1 m breit + Grünland geringwertig

Entwicklungspotenzial: nicht bewertet, gering, mittel, hoch; (E) – Erweiterung, (N) – Neuanlage.

Anl. 19: Auszug aus dem Verzeichnis der regionalisierten Kleinstrukturanteile für Gemeinden der Länder Sachsen-Anhalt und Sachsen (JKI 2004b, Stand 2004)

Gemeinde	Biotopindex (Ausstattungsgrad an Kleinstrukturen in %)	Soll (geforderte Mindestausstattung in %)	Erfüllt
Hohenerxleben (UG Staßfurt)	17,85	12,07	Ja
Rathmannsdorf (UG Staßfurt)	23,79	12,45	Ja
Reußen (UG Landsberg)	11,94	11,30	Ja
Spickendorf (UG Landsberg)	18,46	10,56	Ja
Nossen (UG Nossen)	17,69	7,56	Ja
Adorf (UG Adorf)	21,00	7,74	Ja

Die „BfN-Schriften“ sind eine seit 1998 unperiodisch erscheinende Schriftenreihe in der institutionellen Herausgeberschaft des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) in Bonn. Sie sind kurzfristig erstellbar und enthalten u.a. Abschlussberichte von Forschungsvorhaben, Workshop- und Tagungsberichte, Arbeitspapiere oder Bibliographien. Viele der BfN-Schriften sind digital verfügbar. Printausgaben sind auch in kleiner Auflage möglich.

DOI 10.19217/skr722

Bundesamt für Naturschutz