



„Wege mit Aussichten“

Studie zur Zukunftsfähigkeit
des ländlichen Wegenetzes
in Schleswig-Holstein

Handlungsleitfaden für Kommunen

Herausgeber:

Akademie für die Ländlichen Räume Schleswig-Holsteins e.V.,
Bauernverband Schleswig-Holstein e.V. und
Schleswig-Holsteinischer Gemeindetag

Projektkoordination:

Akademie für die Ländlichen Räume Schleswig-Holsteins e.V.
Hamburger Chaussee 25
D-24220 Flintbek
Telefon: 04347 704-800
Fax: 04347 704-809
E-Mail: info@alr-sh.de

Die vorliegende Studie „**Wege mit Aussichten**“ ist ein gemeinsames Projekt der drei Herausgeber, welches mit finanzieller Unterstützung des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume aus Mitteln des Schleswig-Holstein Fonds umgesetzt wurde.

Die Studie zur Zukunftsfähigkeit des ländlichen Wegenetzes in Schleswig-Holstein gliedert sich in 3 Teile:

Teil A: Abschlussbericht

Teil B: Untersuchung der Beispielgemeinden

Teil C: Handlungsleitfaden für Kommunen

Projektleitung (Herausgeber):

Torsten Sommer
Akademie für die Ländlichen Räume Schleswig-Holsteins e.V.

Bearbeiter (Gutachter):

Dr. Deike Timmermann (Projektleitung)
(BfL Büro für Landschaftsentwicklung GmbH, Kiel)

Dipl.-Ing. Hermann Levsen
(Ingenieurbüro Levsen, Schönkirchen)

Dr. Klaus Hand
(BfL Büro für Landschaftsentwicklung GmbH, Kiel)

Bernd Wolfgang Hawel (stadt & land gmbh, Kiel)

Satz und Layout:

Carola Döring (Gestaltung aus Flensburg)

Druck:

Schmidt & Klaunig, Kiel

Auflage:

2.000 Exemplare

Erscheinungsdatum:

Oktober 2008

Impressum	2
Inhaltsverzeichnis	3
Vorwort	4
1 Was will der Handlungsleitfaden?	
Einführung	5
2 Wie gehe ich vor?	
Ablaufplan	7
3 Was muss ich zur Wegeerhaltung / Wegebau wissen?	
Baufachliche Grundkenntnisse	8
3.1 Welche Um-, Aus- und Neubauverfahren sind empfehlenswert?	
Zukunftsfähiger Wegebau	9
3.2 Wie sehen Wegeschäden aus? Wie werden sie behoben?	
Schadensbilder	19
3.2.1 Bankette / Seitenstreifen	19
3.2.2 Asphaltbefestigungen	21
3.1.3 Betonbefestigungen (vollflächig oder teilbefestigt)	26
3.1.4 Wassergebundene Befestigungen	29
3.3 Was kosten Wegeerhaltung und Wegebau?	
Kostenbeispiele	31
4 Wie sind die Wege meiner Gemeinde zu beurteilen?	
Bestandsabschätzung	34
4.1 Was muss ich vorbereiten?	34
4.2 Wer nutzt die Wege?	
Funktionsbetrachtung	35
4.3 Wie erhebe ich den Zustand der Wege?	
Vereinfachte Zustandsabschätzung	37
5 Was mache ich nach der Bestandsabschätzung?	
Handlungserfordernisse	39
6 Wie mache ich mein Wegenetz zukunftsfähig?	
Wegeentwicklungskonzept	41
7 Was bedeutet das?	
Glossar der wichtigsten Begriffe	42
8 Literaturhinweise	45
Anhang	
Wege-Erhebungsbogen (Kopiervorlage)	46

Gemeinsam auf dem Weg

Seit Mitte der 50er Jahre wurde das ländliche Wegenetz Schleswig-Holsteins mit erheblichen Fördermitteln für die damaligen Bedürfnisse sowohl der ansässigen Bevölkerung als auch der Landwirtschaft ausgebaut. Dadurch ist im ländlichen Raum ein attraktives Wegenetz von geschätzt ca. 27.500 km entstanden, das vorrangig von der Landwirtschaft genutzt wird und inzwischen auch für Freizeit und Tourismus wie z.B. Radfahren, Reiten und Wandern und als Verbindungswege im ländlichen Raum große Bedeutung hat.

Die heutigen Anforderungen an die Wege haben sich aufgrund des Strukturwandels und des technischen Fortschritts der Landwirtschaft sowie der Multifunktionalität wesentlich erhöht. Die Gemeinden als Träger der Straßenbaulast können die für die Erhaltung der Wege gestiegenen Aufwendungen nicht alleine tragen, zumal die Förderung des ländlichen Wegebbaus rückläufig ist.

Vor diesem Hintergrund haben auf Initiative und mit finanzieller Unterstützung des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume SH (MLUR) die Akademie für die ländlichen Räume SH e.V., der Schleswig-Holsteinische Gemeindetag und der Bauernverband Schleswig-Holstein e.V. in gemeinsamer Trägerschaft die vorliegende Studie zur Zukunftsfähigkeit des ländlichen Wegenetzes in Auftrag gegeben. Erstmals werden damit die unterschiedlichen Aspekte der Wegeerhaltung wie z.B. Bestandserfassung und -bewertung, Aus-, Um- und Neubau von ländlichen Wegen, Kosten und Finanzierung wegebaulicher Maßnahmen, Organisationsformen der Wegeun-

terhaltung und Prioritätenfestlegung für wegebauliche Maßnahmen analysiert und bewertet.

Anliegen der drei Träger war es von Anfang an, nach einer neutralen Aufarbeitung der Ausgangssituation Lösungswege aufzuzeigen und auch Handreichungen für die Praxis zu entwickeln. Es ist uns gelungen. Sie halten den **Handlungsleitfaden für Kommunen** (Teil C der Studie) in Händen. Er wendet sich an ehrenamtliche Bürgermeister, Gemeindevertreterinnen und Gemeindevertreter, insbesondere die Vorsitzenden der Bau- und Wegeausschüsse, sowie an die wesentlichen Nutzer des Wegenetzes. Der Handlungsleitfaden hilft beim Erkennen typischer Wegeschäden und vermittelt Wissen um ihre Entstehung und welche Gegenmaßnahmen ergriffen werden müssen. Es wird somit der Blick geschult und die Entscheidungsfindung unterstützt.

Die Akademie für die Ländlichen Räume, der Bauernverband Schleswig-Holstein und der Schleswig-Holsteinische Gemeindetag werden gemeinsam und einzeln auf Grundlage der vorliegenden Ergebnisse die Zukunftsfähigkeit des ländlichen Wegenetzes auf Landesebene zum Thema machen und weiter voranbringen. Wir würden uns freuen und rufen Sie dazu auf, mit Hilfe des vorliegenden Handlungsleitfadens, Ihre Möglichkeiten auf kommunaler Ebene zu nutzen, um auch dort dem „Neuen Denken“ und der „neuen Wertschätzung“ für die ländlichen Wege – sei es im Zuge der Wegeerhaltung oder im Wegebau – den Weg zu bereiten.

Akademie für die Ländlichen Räume Schleswig-Holsteins e.V.

Bauernverband Schleswig-Holstein e.V.

Schleswig-Holsteinischer Gemeindetag

1 Was will der Handlungsleitfaden?

Einführung

Seit Mitte der 50er Jahre wurde in den ländlichen Gemeinden Schleswig-Holsteins das Wegenetz mit erheblichen Fördermitteln für die damaligen Bedürfnisse sowohl der ansässigen Bevölkerung als auch für die Landwirtschaft ausgebaut. Dadurch ist im ländlichen Raum ein attraktives Wegenetz entstanden, das inzwischen auch für Freizeit und Tourismus wie z.B. Radfahren, Reiten und Wandern erhebliche Bedeutung hat.

Die heutigen Anforderungen an die inzwischen überalterten Wege haben sich aufgrund des Strukturwandels und des technischen Fortschritts der Landwirtschaft sowie der Multifunktionalität erheblich verändert, so dass die Gemeinden als Träger der Straßenbaulast vor steigenden Aufwendungen für die Erhaltung der Wege stehen. Vielfach ist ein Erhalt der für den jetzigen Schwerlastverkehr nicht ausgelegten Wege ohne gezielte Ausbaumaßnahmen nicht mehr möglich. Es bedarf erheblicher Anstrengungen, das ländliche Wegenetz zukunftsfähig zu machen. Vor diesem Hintergrund haben sich auf Initiative des Ministereriums für Landwirtschaft, Umwelt und Ländliche Räume Schleswig-Holsteins (MLUR) die Akademie für die ländlichen Räume Schleswig-Holsteins e.V., der Bauernverband Schleswig-Holstein und der Gemeindetag Schleswig-Holstein entschieden, in gemeinsamer Trägerschaft eine Studie zur Zukunft des ländlichen Wegenetzes in Auftrag zu geben. Bestandteil der Studie ist u.a. ein Handlungsleitfaden für die Gemeinden.

Die Erhaltung des öffentlichen ländlichen Wegenetzes obliegt den Gemeinden als Träger der Straßenbaulast und wird von gemeindlichen Gremien betreut. Von ehrenamtlich Tätigen kann nicht erwartet werden, dass sie detaillierte Fachkennt-

nisse für das gesamte Spektrum kommunaler Handlungsfelder aufweisen. Aber gerade in dem kostenintensiven Bereich der Wegeerhaltung und des Wegebaus sind Grundkenntnisse dringend erforderlich. Daher muss das Know-how zu diesem Handlungsfeld in den Gemeinden gestärkt werden. Allen Handelnden muss bewusst sein, dass ...

- ... aufgeschobene Erhaltungsmaßnahmen zu steigenden Sanierungskosten führen und ...
- ... die Gemeinden „zu arm“ sind, um die überproportional steigenden Erhaltungskosten zu tragen, die durch die Überbeanspruchung des für den heutigen Schwerlastverkehr aus der Landwirtschaft und Gewerbe nicht ausreichend ausgebauten Wegenetzes entstehen.

Der Handlungsleitfaden dieser Studie wendet sich an ehrenamtliche Bürgermeister, Gemeindevertreterinnen und Gemeindevertreter insbesondere die Vorsitzenden der Bau- und Wegeausschüsse sowie an die wesentlichen Nutzer des Wegenetzes. Der Handlungsleitfaden hilft beim Erkennen typischer Wegeschäden und vermittelt Wissen um ihre Entstehung und welche Gegenmaßnahmen ergriffen werden müssen. Es wird somit der Blick geschult und die Entscheidungsfindung unterstützt. Während sich die Gemeinde um die Erhaltung und Erneuerung der Wege kümmert, sollten die Nutzer insbesondere aus der Landwirtschaft durch einen schonenderen und angepassten Umgang mit dem Weg zur Verlängerung seiner Lebensdauer beitragen.

Für den Handlungsleitfaden wurde ein einfacher Erhebungs- und Bewertungsbogen für Personen ohne bautechnische Fachkenntnisse entwickelt,

1 Was will der Handlungsleitfaden?

Einführung

mit denen die Gemeinden in die Lage versetzt werden, eine erste Einschätzung des Wegezustandes vorzunehmen. Ziel ist es, dadurch die Sicht für die Wegeschäden zu schärfen und die Meldung der Wegeschäden z.B. an den Wegeunterhaltungsverband zu professionalisieren und zu verbessern. Weiterhin wird durch eine regelmäßige Zustandsdokumentation erreicht, dass die Entwicklung der Wegeschäden nachvollziehbar wird und schneller auf gravierende Veränderungen reagiert werden kann. Die Gemeinde hat somit die Möglichkeit, notwendige einfache Erhaltungsmaßnahmen selber festzulegen.

Der Handlungsleitfaden ersetzt nicht die Beratung durch einen Fachingenieur oder Tiefbautechniker. Im Gegenteil: Ziel ist ein Vorgehen Hand in Hand. Im Anschluss an die Zustandsabschätzung durch die Gemeinde wird empfohlen, technischen und

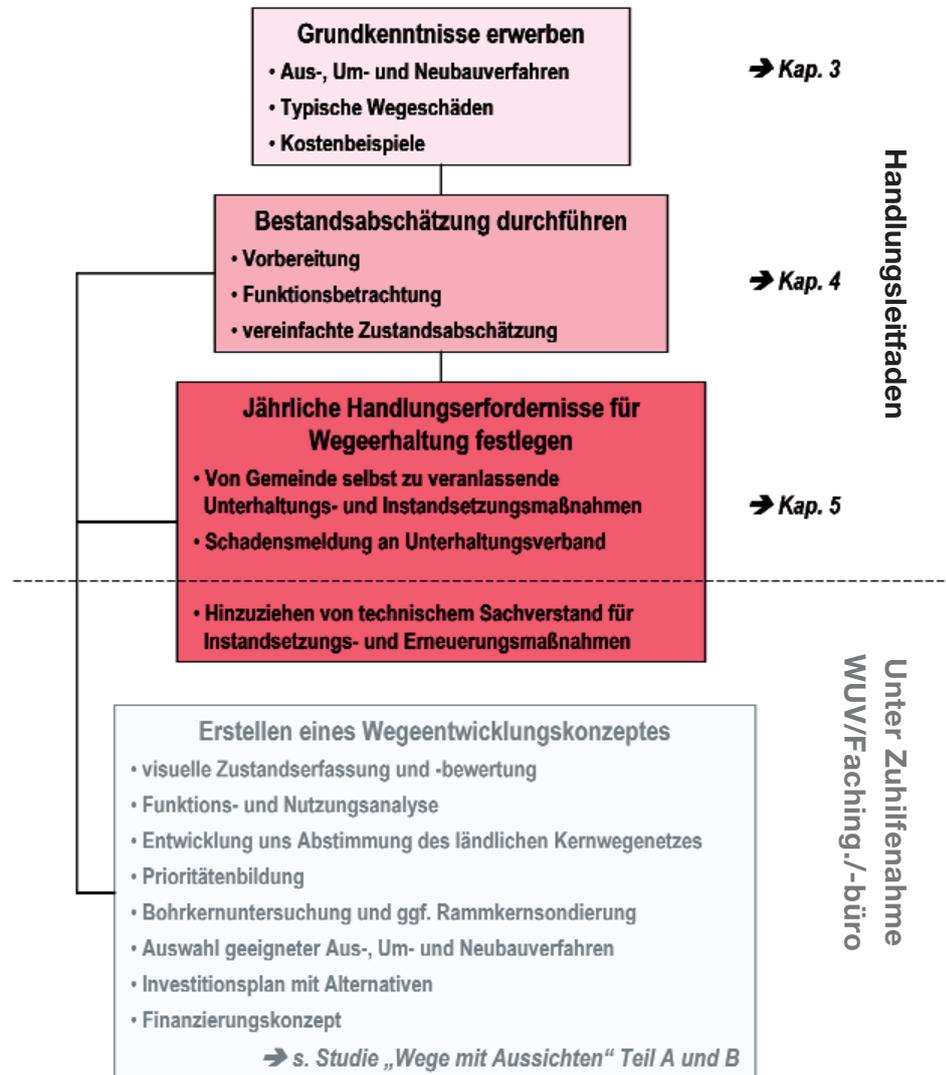
planerischen Sachverstand heranzuziehen, um Prioritäten bei der Entwicklung eines zukunftsfähigen Wegenetzes zu bilden und Wegeentwicklungskonzepte aufzustellen. Letztere werden nach jetzigem Sachstand Voraussetzung für die Gewährung von Fördermitteln werden.

Die Ausgangs- und Beratungssituation der ländlichen Gemeinden Schleswig-Holsteins ist sehr unterschiedlich, je nachdem, ob die jeweilige Gemeinde Zugriff auf technisches Personal haben oder nicht. Der Handlungsleitfaden richtet sich an alle Gemeinden und ist so angelegt, dass auch Gemeinden ohne übergeordnete Organisationsstruktur für die Wegeerhaltung damit arbeiten können. Jede Gemeinde kann für sich entscheiden, welche Bausteine sie für die zukünftige Arbeit benötigt und welche gegebenenfalls schon vorhanden sind.

2 Wie gehe ich vor?

Ablaufplan

Ablaufplan zur Ableitung notwendiger Handlungserfordernisse für Wegenetzes ländlicher Gemeinden



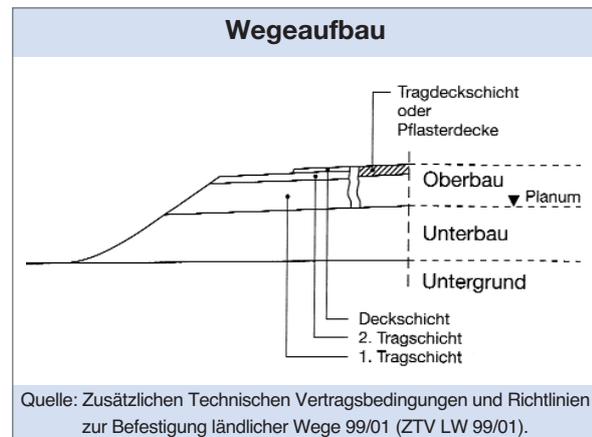
3 Was muss ich zur Wegeerhaltung / Wegebau wissen?

Baufachliche Grundkenntnisse

Begriffsbestimmungen

Der Aufbau der Wege wird unterteilt in

- Oberbau
- Unterbau
- Untergrund



Der **Untergrund** ist der unmittelbar unter dem Oberbau oder unter dem Unterbau vorhandene Boden.

Der **Unterbau** ist die unter dem Oberbau liegende Dammschüttung und liegt zwischen Untergrund und Oberbau. Der Unterbau schließt nach oben mit der Sauberkeitsschicht ab. Die Oberfläche der **Sauberkeitsschicht** ist dann das **Planum**.

Das **Planum** ist die unmittelbar unter dem Oberbau liegende und plangerecht bearbeitete Oberfläche des Untergrundes oder Unterbaus.

Der **Oberbau** ist die unmittelbar auf dem Planum liegende Wegebefestigung. Sie besteht aus dem ungebundenen und dem gebundenen Oberbau. Der ungebundenen Oberbau wird umgangs-

sprachlich häufig als Unterbau bezeichnet. Der Unterbau ist aber nach den geltenden Richtlinien die Dammschüttung (s. oben).

Die **Tragschichten** sind der untere Teil des Oberbaues. Sie liegen zwischen der Deckschicht bzw. Tragdeckschicht und dem Planum und wirken im wesentlichen lastverteilend.

Die **Deckschicht** ist die widerstandsfähige und verkehrssichere obere Schicht des Oberbaus. **Tragdeckschichten** und Pflasterdecke sind Teile des Oberbaus, die sowohl die Funktionen der Deckschicht als auch ganz oder teilweise die der Tragschicht erfüllen.

Die **Unterlage** ist der Bereich unter der jeweils herzustellenden Schicht.

3.1 Welche Um-, Aus- und Neubauverfahren sind empfehlenswert? Zukunftsfähiger Wegebau

Die Anforderungen an Fahrzeuge und Fahrzeugkombinationen auf öffentlichen Straßen und Wegen sind in der Straßenverkehrsordnung (StVO) und in der Straßen-Verkehrs-Zulassungsordnung geregelt. Dabei gilt für **land- und forstwirtschaftliche Fahrzeuge**:

Höchstzulässige Fahrzeugbreiten:

Fahrzeuge, die für land- und forstwirtschaftliche Zwecke eingesetzt werden, dürfen samt Ladung mit land- und forstwirtschaftlichen Erzeugnissen nicht breiter als 3 m sein. Die Fahrspurbreiten heutiger landwirtschaftlicher Schlepper betragen überwiegend bis zu 2,25 m, diejenigen landwirtschaftlicher Anhänger, Güllewagen etc. bis 2,00 m und mehr und diejenigen gezogener und selbstfahrender Erntemaschinen überschreiten in der Regel 2,00 m, in Einzelfällen auch 2,50 m (DWA 2005).

Höchstzulässige Fahrzeuglängen:

Einzelfahrzeuge wie z.B. Schlepper mit Anbaugerät dürfen bis zu 12 m lang sein. Züge, d.h. Schlepper mit bis zu zwei Anhängern dürfen bis 18 m Länge haben. Zug und Ladung dürfen 20 m nicht überschreiten (DWA 2005).

Höchstzulässige Fahrzeughöhen:

Fahrzeuge, die für land- und forstwirtschaftliche Zwecke eingesetzt werden, dürfen, wenn sie mit land- und forstwirtschaftlichen Erzeugnissen beladen sind, samt Ladung höher als die eigentlich zulässige Gesamthöhe von 4,0 m sein, ausgenommen auf Autobahnen und Kraftfahrstraßen (DWA 2005).

Zulässige Achslasten:

Die zulässigen Achslasten dürfen folgende Werte nicht übersteigen:

- Einzelachsen: 10 t
- Einzelachse angetrieben: 11,5 t
- Doppelachse mit Achsabstand von 1,8 m oder mehr: 20 t
- Dreifachachse mit Achsabstand 1,3 - 1,4 m: 24 t

Die zulässigen Achslasten und das zulässige Gesamtgewicht dürfen in keinem Ausrüstungszustand überschritten werden.

Zulässiges Gesamtgewicht:

Die höchsten Gesamtgewichte sind für Fahrzeugkombinationen mit 4 und mehr Achsen auf 40 t beschränkt (DWA 2005). Dieses Gesamtgewicht wird inzwischen regelmäßig bei der Ernteabfuhr erreicht und überschritten.

Fahrgeschwindigkeiten:

Heutige Schlepper können bis zu 60 km/h fahren.

Während die land- und forstwirtschaftlichen Fahrzeuge in der Regel durch die Fahrzeugabmessungen und Achslasten die höchsten Anforderungen an die Tragfähigkeit des ländlichen Wegenetzes stellen, stehen bei den **übrigen Nutzern andere Qualitätskriterien** im Vordergrund:

Personenkraftfahrzeuge (Pkw) benötigen einen Verkehrsraum von 2,25 m (vgl. nachfolgende Abb.). Die Wegebenfläche soll möglichst eben

3 Was muss ich zur Wegeerhaltung / Wegebau wissen?

Baufachliche Grundkenntnisse

und nicht zu rauh sein. Für den Begegnungsverkehr mit anderen Pkw wird bei gefahrenen Geschwindigkeiten von 50 km / h eine Fahrbahnbreite von 4,75 m benötigt. Bei 4,00 m breiten Straßen kann die Begegnung mit weniger als 40 km / h erfolgen, ohne das ein Fahrzeug die Fahrbahn verlassen muss (DWA 2005). Für Pkw-Nutzung ist die voll befestigte Bauweise optimal.

Radfahrer benötigen einen Verkehrsraum von 1,00 m bis 1,30 m bei Fahrrädern mit Anhänger. Für den Begegnungsverkehr mit anderen Radfahrern wird eine Fahrbahnbreite von 2,0 m, für die Begegnung mit Pkw bei niedrigen Geschwindigkeiten eine Fahrbahnbreite von 3,25 m und für die Begegnung mit landwirtschaftlichen Fahrzeugen von 4 m benötigt (DWA 2005). Radwege sollen einen geringen Rollwiderstand, eine hohe Griffigkeit und Ebenheit aufweisen. Mangelhafte Oberflächenqualität mindert den Fahrkomfort. Asphalt ist der bevorzugte Wegebelag zum Radfahren. Vorhandene Beton- und Betonspurwege eignen sich nur bei gutem Zustand für die Ausweisung von Radrouten. Wassergebundene Befestigungen können trotz des größeren Rollwiderstandes bei jährlicher Überarbeitung einen akzeptablen Fahrkomfort bieten. Bei einer Mehrfachnutzung insbesondere durch LKW, landwirtschaftliche Fahrzeuge und/oder Reiter leidet der Fahrkomfort für die Radfahrer bereits beträchtlich (ADFC 2000).

Fußgänger benötigen als einen Verkehrsraum von 0,75 m bis 1,0 m. Wenn zwei Fußgänger nebeneinander gehen, benötigen sie eine Mindestbreite von 1,5 bis 2,0 m (DWA 2005).

Innerorts bevorzugen Fußgänger befestigte Beläge wie z.B. Pflasterungen und Asphalt. Für Spaziergänge und Wanderungen werden naturbelassene Wege oder wassergebundene Bauweisen bevorzugt, da sie über eine höhere Elastizität als befestigte Bauweisen verfügen. Gleichzeitig wird Wert auf Ebenheit und Trockenheit sowie gute Begehbarkeit gelegt.

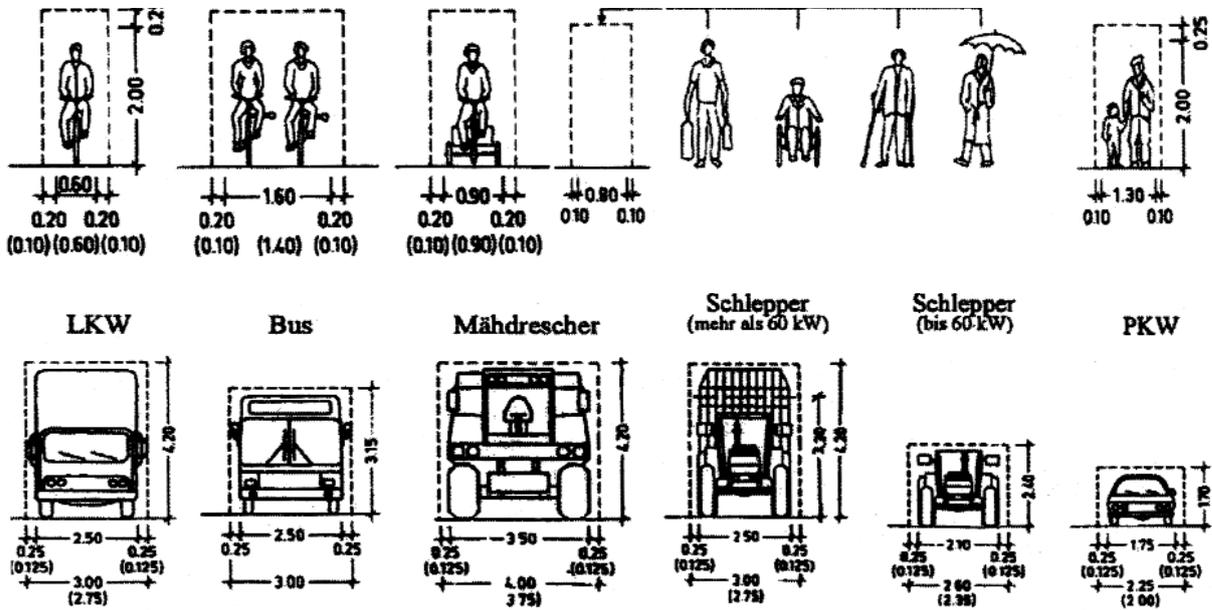
Reiter benötigen einen Verkehrsraum von 1,0 m und treten dabei in einem Hufschlag von ca. 0,50 m. Für den Begegnungsfall Reiter - Reiter werden 2,0 bis 2,5 m benötigt. Für die Begegnung mit Kraftfahrzeugen muss ein Sicherheitsabstand von mindestens 1,0 m vorhanden sein, da das Pferd unvorhersehbar reagieren kann. Auch Radfahrer und Fußgänger wünschen einen Sicherheitsabstand zum Pferd von 1,0 m. Reiter bevorzugen ähnlich wie Fußgänger wassergebundene oder naturbelassene Wege, die möglichst zu jeder Jahreszeit bereitbar sind und nicht nass und/oder tiefgründig werden. Hierfür sind insbesondere sandige Untergründe besonders geeignet.

Anforderungen bei multifunktionaler Nutzung ländlicher Wege:

An den oben genannten Anforderungen wird deutlich, dass es zwischen den verschiedenen Nutzergruppen durchaus zu Konflikten kommen kann und nur unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Bedürfnissen eine multifunktionale Nutzung optimal gewährleistet werden kann. Daher sollten bei Aus- / Umbauvorhaben die jeweiligen Anforderungen berücksichtigt werden.

3 Was muss ich zur Wegeerhaltung / Wegebau wissen? Baufachliche Grundkenntnisse

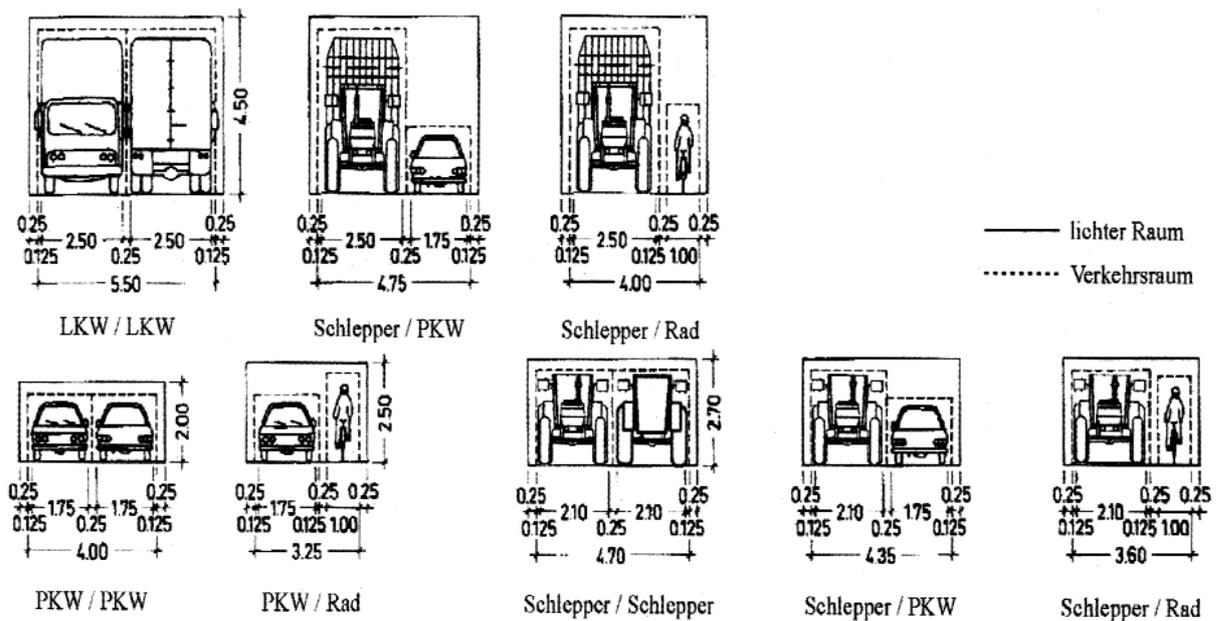
Verkehrsräume der verschiedenen Nutzer des ländlichen Wegenetzes



Klammerwerte gelten bei eingeschränkten Bewegungsspielräumen

Quelle: DWA 2005

Raumbedarf von Fahrzeugen bei einer Geschwindigkeit von 50 km/h



Quelle: DWA 2005

3 Was muss ich zur Wegeerhaltung / Wegebau wissen?

Baufachliche Grundkenntnisse

Fahrbahnbreite und bauliche Ausführung eines Weges sollen von der Verkehrsbedeutung, insbesondere der Regelbreite der sie benutzenden Fahrzeuge und der sonstigen Funktionen abhängig sein. Folgende Tabelle empfiehlt Entwicklungsziele für zukunftsfähige ländliche Wege:

Durch die Studie empfohlene Entwicklungsziele für zukunftsfähige ländliche Wege				
Wege-kategorie	Mögl. Funktionen / Nutzer	Zielsetzung	Ziel-Querschnitt	Ziel-Ausführung
1. Feldweg ohne Vernetzung zu anderen Wegen (Stichwege)	Erschließung landwirtsch. Flächen	<u>Ausreichenden</u> Zustand erhalten, eingeschränkte Anforderungen an Verkehrssicherheit und Befahrbarkeit	3 m breite Fahrbahn beidseitig 0,5 m Seitenstreifen	Erhalt wie vorhanden, ggf. Umbau in wassergebundene Bauweise
2. Feld- (Wald-) weg mit Vernetzung zu anderen Wegen	Erschließung landwirtsch. Flächen Freizeitroute - Radfahrer - Fußgänger - Reiter	<u>Befriedigenden</u> Zustand erhalten, nutzerorientierte Verkehrssicherheit und Befahrbarkeit sicherstellen, Um-/Ausbau erst bei schlechtem Wegezustand Bei krit. Untergrund Umbau in angepasster Bauweise Beim Umbau nutzungsspezifische Anforderungen berücksichtigen	≥ 3 m breite Fahrbahn beidseitig 1,25 m Seitenstreifen, davon 0,5 m befestigte Bankette bei Nutzung durch Reiter Ergänzung der Bankette durch 1, 5 m breiten, i.d.R. unbefestigten Seitenstreifen	Asphalt: Bauklasse VI ggf. als TDS Beton: bei befriedigendem Zustand Erhalt. Bei schlechtem Zustand und Problem-Untergrund: Umbau zu wassergebundenen, Tränkdecke, Beton-, Asphaltspur Wassergebunden: bei befriedigendem Zustand Erhalt oder Umbau zu Tränkdecke zur Minimierung der Unterhaltung
3. Verbindungsweg	Erschließung von landw. Betr.stätten u. Flächen, Wohnplätzen u.a. Ortsverbind. Schulweg Schleichweg Freizeitroute - Radfahrer - Fußgänger - Reiter Ggf. weiteres	Bei geringem Verkehrsaufkommen und niedriger bis mittlerer Beanspruchung durch Schwerlastverkehr: wie 2.		
		Bei hohem Verkehrsaufkommen und hoher Beanspruchung durch Schwerlastverkehr:		
		Ausbau für hohe Beanspruchung durch saisonalen und regelmäßigen Schwerlastverkehr	Asphalt: 4 bis 4,75 m breite Fahrbahn, alternativ 3-3,5 m Breite mit Ausweichstellen Beidseitig 1,5 m Seitenstreifen, davon ≥ 0,5 m befestigte Bankette Bauklasse IV Beton: Ausbau auf Maß 100 - 100 - 100 Beidseitig 1,5 m Seitenstreifen, davon ≥ 0,5 m befestigte Bankette bei Nutzung durch Reiter Ergänzung Bankette durch 1,5 m breiten, i.d.R. unbefestigten Seitenstreifen	

3 Was muss ich zur Wegeerhaltung / Wegebau wissen? Baufachliche Grundkenntnisse

Durch die Studie empfohlene Entwicklungsziele für zukunftsfähige ländliche Wege				
Wegekatgorie	Mögl. Funktionen / Nutzer	Zielsetzung	Ziel-Querschnitt	Ziel-Ausführung
4. Gemeindeverbindungswege	Gemeindeverbindung Ortsverbind. Erschließung von landw. Betr.stätten u. Flächen, Wohnplätzen u.a. Schulweg Schleichweg Freizeitroute - Radfahrer - Fußgänger - Reiter Ggf. weiteres	In der Regel Erhalt oder Ausbau für hohe Beanspruchung durch saisonalen und regelmäßigen Schwerlastverkehr	Asphalt: 4 bis 5 m breite Fahrbahn alternativ 3-3,5 m Breite mit Ausweichstellen Beidseitig 1,5 m Seitenstreifen, davon $\geq 0,5$ m befestigte Bankette Bauklasse IV	
			Beton: Ausbau auf Maß 100 - 100 - 100 Beidseitig 1,5 m Seitenstreifen, davon $\geq 0,5$ m befestigte Bankette	
			bei Nutzung durch Reiter u./o. Fußgänger Ergänzung Bankette durch 1,5 m breiten, i.d.R. unbefestigten Seitenstreifen	

Quelle: Diskussionsergebnisse der Arbeitsgruppe „Wege mit Aussichten“ und der Wegeunterhaltungsverbände

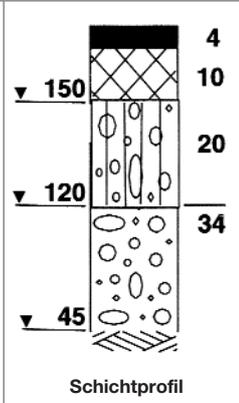
Die für den einzelnen Weg im ländlichen Wegenetz geeignete Bauweise, Ausbaubreite und Belastbarkeit sind von den jeweiligen Nutzungsansprüchen, dem Verkehrsaufkommen, der Beanspruchung durch Schwerlastverkehr und den Untergrundverhältnissen

abhängig. Diese müssen vor der Erneuerungs- Aus- oder Umbauplanung definiert werden, damit dann eine Entscheidung für die jeweils zu ergreifende nachhaltige Maßnahme getroffen werden kann.

3 Was muss ich zur Wegeerhaltung / Wegebau wissen?

Baufachliche Grundkenntnisse

Ausbau mit Wegebefestigung mit Asphalt	
Begriffsbestimmung	<p>Asphaltbefestigungen werden im Heißeinbau hergestellt und bestehen aus Mineralstoffgemischen abgestufter Körnungen und Straßenbaubitumen. Man unterscheidet:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tragdeckschichten und - Trag- und Deckschichten
Anwendungsgebiet	<p>Asphaltbefestigungen sind für alle auf ländlichen Wegen auftretenden Verkehrsbeanspruchungen geeignet. Sie sind besonders geeignet bei hohen Achslasten, schnellem Verkehr und für Radfahrer. Wanderer und Reiter bevorzugen Asphaltbefestigungen nicht.</p>
Vorteile	<ul style="list-style-type: none"> - hoher Fahrkomfort - Kann sofort nach dem Erkalten des eingebauten und verdichteten Mischgutes befahren werden. - Passt sich langsamen Bewegungen der Unterlage in begrenztem Umfang an - eine spätere Verstärkung ist jederzeit möglich ist beständig gegen Erosion - lange Haltbarkeit bei geringem Erhaltungsbedarf - geringer Rollwiderstand für Radfahrer
Nachteile	<ul style="list-style-type: none"> - wenig naturnahes Erscheinungsbild, Störung des Landschaftsbildes - Versiegelung des Untergrundes und damit Verminderung der Versickerungsfläche - Erhaltungsmaßnahmen können in der Regel nicht in Form von Eigenleistungen erbracht werden - auf instabilen Untergründen müssen aufwendige Maßnahmen zur Stabilisierung des ungebundenen Oberbaus ergriffen werden
Wegeaufbau für hohe Beanspruchungen	<p>Bauklasse IV (gem. RStO 01): Zuunterst kommt je nach örtlichen Gegebenheiten eine Frostschutzschicht. Darauf werden 20 cm Kiesgeröll oder 15 cm Schotter als ungebundene Tragschichten aufgebaut. Darüber wird eine 10 cm starke bituminöse Tragschicht, gefolgt von einer 4 cm starken bituminösen Deckschicht eingebaut. Das Mischgut ist mit einem Straßenfertiger in gleichmäßiger Dicke mit angepasster Vorverdichtung einzubauen und mit Walzen zu verdichten.</p> <p>Bei der Verstärkung vorhandener Asphaltbefestigungen können die bituminösen Schichten gefräst und als ungebundene Tragschichten wieder eingebaut werden. Darauf werden dann die bituminösen Trag- und Deckschichten eingebaut. Dieses ist besonders bei wenig tragfähigen Untergründen sinnvoll.</p>



3 Was muss ich zur Wegeerhaltung / Wegebau wissen? Baufachliche Grundkenntnisse

Ausbau mit Wegebefestigung mit Asphalt		
Wegeaufbau für mittlere bis leichte Beanspruchungen	<p>Bauklasse VI für geringere Beanspruchungen von ländlichen Wegen (gem. RStO 01): Der ungebundene Tragschichtaufbau wird aus 20 cm Kiesgeröll oder Schotter hergestellt. Darauf wird eine bituminöse Tragdeckschicht mit 10 cm Stärke eingebaut.</p> <p>Alternativ kann auch eine bituminöse Tragschicht von 8 cm und eine bituminöse Deckschicht von 4 cm analog Bauklasse V verwendet werden.</p> <p>Bei vorhandenem, aber nicht ausreichend tragfähigem ungebundenen Oberbau kann das Fräsen der vorhandenen Asphaltsschichten und deren Einbau als ungebundene Tragschicht sinnvoll sein.</p>	<p style="text-align: center;">Schichtprofil</p>
Tränkdecken	Alternativ zum Aufbau von Asphaltsschichten kann auf die ungebundene, profilierte und verdichtete Tragschicht auch eine Tränkdecke aufgebracht werden. Vgl. dazu Tränkdecken bei wassergebundenen Befestigungen.	
Maßnahmen zur Kostenminimierung	Nach Einbau einer bituminösen Tragschicht kann anstelle einer Deckschicht die Abdeckung auch mit einer Oberflächenbehandlung erfolgen.	
Weiterführende Literatur	Hinsichtlich der Verwendung der Baustoffe sei auf die Zusätzlichen technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Befestigung ländlicher Wege verwiesen (ZTV LW 99/01) (FGSV 2001). Die Bauklassenbemessung erfolgte gemäß der Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen RStO 01 (FGSV 2001)	

3 Was muss ich zur Wegeerhaltung / Wegebau wissen? Baufachliche Grundkenntnisse

Ausbau von Spurbahnen (Beton, Asphalt)	
Begriffsbestimmung	<p>Spurbahnen sind zweistreifige Wegebefestigungen aus Beton oder Asphalt, die zugleich als Deck- und Tragschicht dienen.</p>
Anwendungsgebiet	<p>Beton- und Asphaltspurbahnen sind für mittlere Beanspruchungen mit saisonalen Überfahrten geeignet. Sie können hohe Achslasten vertragen, lassen aber keinen schnellen Verkehr zu. Wanderer und Reiter nutzen die wassergebundenen Mittel- und Randstreifen. Radfahrer fahren auf den Betonspuren.</p>
	
Neu hergestellte Betonspurbahn	
Vorteile	<ul style="list-style-type: none"> - Beton ist verformungsstabil und besitzt eine gute lastverteilende Wirkung - ist unempfindlich gegen hohe und tiefe Temperaturen (nur Beton) - Betonspurbahnen haben eine besonders lange Lebensdauer - geringere Störung des Landschaftsbildes als bei Asphaltbefestigungen - geringerer Versiegelungsgrad - hohe Multifunktionalität - sehr geringer Unterhaltungsaufwand (nur Beton) - Asphaltspurbahnen können sofort nach Erkalten befahren werden
Nachteile	<ul style="list-style-type: none"> - nicht für schnellen Verkehr geeignet - Betonspurbahnen nach der Herstellung erst nach bis zu 4 Woche befahrbar - Instandsetzung verformter, unebener Spurbahnen sehr aufwendig (nur Beton)
Wegeaufbau Betonspurbahn	<p>Die Betonspur wird auf einer Tragschicht aus Kies oder Schotter von ca. 20 cm Stärke in der aktuellen Breite von 100 - 100 - 100 eingebaut, die in voller Breite einschließlich Bankette hergestellt werden muss. Die Betonspuren erhalten eine Stärke von 14 cm. Zur Vermeidung von Rissen und zum Ausgleich von Längenänderungen ist die Spurbahn durch Fugen in Platten zu unterteilen. Der Beton kann mit einem Gleitschalungsfertiger oder zwischen feststehender Schalung eingebaut werden. Der Beton ist gleichmäßig und vollständig zu verdichten. Unmittelbar nach Herstellen der Spurbahn ist die Oberfläche mindestens 3 Tage gegen Austrocknen und ggf. gegen Frost zu schützen. Die fertiggestellte Betonspur darf erst nach ausreichender Aushärtung des Betons befahren werden.</p>
Wegeaufbau Asphaltspurbahn	<p>Der Bau einer Asphaltspurbahn erfolgt als Tragdeckschicht analog zur Asphaltbauweise mit der Abweichung, dass nur Spuren befestigt werden. Der Bau ist in der Regel kostengünstiger als der einer Betonspurbahn.</p>
Weiterführende Literatur	<p>Hinsichtlich der Verwendung der Baustoffe sei auf die Zusätzlichen technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Befestigung ländlicher Wege verwiesen (ZTV LW 99/01) (FGSV 2001). Die Bauklassenbemessung erfolgte gemäß der Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen RStO 01 (FGSV 2001)</p>

3 Was muss ich zur Wegeerhaltung / Wegebau wissen? Baufachliche Grundkenntnisse

Ausbau von oder Umbau in wassergebundene Befestigungen	
Begriffsbestimmung	Als wassergebunden bezeichnet man Bauweisen, bei denen die Deckschicht ohne Bindemittel hergestellt wird.
Anwendungsgebiet	<p>Wassergebundene Wege sind für hohe Achslasten, aber nicht für schnellen Verkehr geeignet. Sie werden von Wanderern und Reitern aufgrund ihrer Elastizität besonders bevorzugt. Für Radfahrer sind wassergebundene Strecken aufgrund des höheren Rollwiderstandes und der Unebenheiten bedingt geeignet.</p>
	 <p style="text-align: center;">Neu hergestellter wassergebundener Weg</p>
Vorteile	<ul style="list-style-type: none"> - gerade für instabile Untergründe geeignet durch einfachere Instandhaltung - besonders lange Lebensdauer bei optimaler Unterhaltung - geringe Störung des Landschaftsbildes - geringer Versiegelungsgrad - hohe Multifunktionalität - vergleichsweise niedrige Herstellungskosten
Nachteile	<ul style="list-style-type: none"> - nicht für viel und schnellen Verkehr geeignet - sehr hoher Unterhaltungsaufwand
Wegeaufbau wassergebundener Befestigung	Ein wassergebundener Weg besteht aus einer ungebundenen Tragschicht aus Kiesgeröll, Schotter, unsortiertem Gestein oder Betonrecycling. Die Stärke richtet sich nach der Tragfähigkeit des Untergrundes und der Beanspruchung des Weges und kann zwischen 20 und 45 cm liegen. Darauf wird eine 5 cm starke Deckschicht aus Sand, Kies-Sand oder Splitt-Sand-Gemischen eingebaut.
Wegebefestigung mit Asphaltrecycling	Wassergebundene Befestigungen haben den Nachteil, dass sie sehr unterhaltungsintensiv sind und bei fehlender Unterhaltung schnell Qualitätsverluste bei der Befahrbarkeit eintreten. Um diesen Nachteil zu vermeiden, kann ein Wegeaufbau aus 20 cm Asphaltfräsgut als Tragschicht und 5 cm Asphaltgranulat als Deckschicht eingebaut werden. Das Asphaltfräsgut verklebt unter Wärmeeinwirkung, staubt nicht beim Befahren und ist vergleichsweise unterhaltungsarm.
Spezialmischung für die Deckschicht	Eine weitere Möglichkeit, den Nachteil der hohen Unterhaltungskosten auszugleichen, sind spezielle Kiesmischungen zum Einbau als Deckschicht. Eine davon wird als „Hanse Grand Robust“ bezeichnet und besteht ausschließlich aus gebrochenem Korn, das nach Einbau eine stabile Oberfläche schafft, die deutlich weniger unterhaltungsaufwendig sein soll. In Schleswig-Holstein sind erst wenige ländliche Wegstrecken mit diesem Material gebaut worden. Nachteilig sind die höheren Investitionskosten als bei einer herkömmlichen Deckschicht. Erfahrungen mit diesem Material können beim Kreis Nordfriesland, Tiefbauamt, Bernd Pieper oder bei der Gemeinde Oldenswort erfragt werden, da dort einer der ersten Wirtschaftswege in SH mit „Hanse Grand Robust“ gebaut wurde.

3 Was muss ich zur Wegeerhaltung / Wegebau wissen? Baufachliche Grundkenntnisse

Ausbau von oder Umbau in wassergebundene Befestigungen	
Wegeaufbau von Tränkdecken	<p>Eine weitere Möglichkeit zur Verfestigung der Oberfläche und dadurch zur Reduzierung des Unterhaltungsaufwandes stellen die Tränkdecken dar: Eine Tränkdecke besteht aus einer profilierten und verdichteten Schottertragschicht (0/32), die durch zweimaliges Tränken mit Bitumenemulsion gebunden und durch Aufstreuen und Einwalzen von Edelsplitt in ihrem oberen Teil geschlossen wird. Das Anwendungsgebiet dieser Decke liegt im Bereich für leichten bis mittleren Verkehr. Es ist eine kostengünstige Alternative zur Asphaltbefestigung.</p> <p>Erfahrungen mit diesem Material können beim Kreis Steinburg, Tiefbauamt, Thorsten Grap erfragt werden.</p>
Umbau von Betonspurbahnen zu wassergebundenen Befestigungen	<p>In Moor- und Marschgebieten sind viele Betonspurbahnen durch das Abwandern der Platten, das seitliche Wegkippen der Betonbahnen und/oder durch Längs- und Querunebenheiten nicht mehr verkehrssicher und halten den Beanspruchungen aus der Landwirtschaft nicht mehr stand. Zur Sanierung dieser Strecken bietet sich der Umbau in einen wassergebundenen Weg an. Dazu müssen die Betonplatten aufgenommen und gebrochen werden. Das Beton-Recyclingmaterial wird anschließend wieder als Tragschicht eingebaut, ggf. verstärkt und verdichtet. Darauf können dann Deckschichten aus Kies oder Recyclingmaterialien aufgebracht und ggf. auch mit einer Tränkdecke versehen werden.</p> <p>Maßnahmen zur Stabilisierung des Untergrundes vgl. Wegebau auf Moor- und Marschböden.</p>
Weiterführende Literatur	<p>Hinsichtlich der Verwendung der Baustoffe sei auf die Zusätzlichen technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Befestigung ländlicher Wege verwiesen (ZTV LW 99/01) (FGSV 2001). Die Bauklassenbemessung erfolgte gemäß der Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen RStO 01 (FGSV 2001)</p>

Wegebau auf Moor- und Marschböden	
	<p>Der Wegebau in Moor und Marsch ist aufgrund der geringen Tragfähigkeit des Untergrundes besonders schwierig. Um den Wegeaufbau zu stabilisieren und die Lebensdauer zu verlängern, kommen verschiedene Verfahren zur Anwendung</p>
Sandwichbauweise mit Vlies	<p>Verbundstoff aus Gitter und Vlies z.B. Duogrid 30/30/B15 oder Tensar SS20 wird mit beidseitig ca. 2 m Überstand auf das Planum verlegt, mit der Tragschicht abgedeckt und dann der Überstand zur Mitte eingeschlagen. Zum Abschluß wird die Deckschicht eingebaut.</p>
Geogitter	<p>Verbundstoff aus Gitter und Vlies z.B. Duogrid 30/30/B15 oder Tensar SS20 wird auf das Planum verlegt, in die Bankette eingebunden und mit Trag- und Deckschicht überbaut.</p>
Geozellen	<p>Dieses 20 cm hohe wabenförmige Kunststoffmaterial ist für besonders schwierige Untergrundverhältnisse und bei Verbreiterung vorhandener Wege geeignet. Es wird mit Kies-, oder Schottertragschicht verfüllt. Darauf kommt dann der gewünschte Oberbau.</p>

3.2 Wie sehen Wegeschäden aus? Wie werden sie behoben?

Schadensbilder

Seit Mitte der 50er Jahre wurde in den ländlichen Gemeinden Schleswig-Holsteins das Wegenetz mit erheblichen Fördermitteln Grundsätzlich gilt die Regel, dass die Durchführung früher Erhaltungsmaßnahmen die Lebensdauer der Wege verlängert und die Gesamtkosten für die Erhaltung des Weges reduziert. Das be-

deutet aber auch, dass die erste Priorität darauf liegen muss, die Wegeschäden frühzeitig zu beseitigen und die Nebenanlagen wie Bankette und Gräben rechtzeitig und ordnungsgemäß zu unterhalten. Gerade die Entwässerung des Straßenkörpers wird für den Substanzerhalt von den Gemeinden häufig unterschätzt.

3.2.1 Bankette / Seitenstreifen

Der Erhaltung der Nebenanlagen wie Bankette / Seitenstreifen und Gräben wird bei ländlichen Wegen in der Regel zu wenig Beachtung geschenkt. Dabei ist

eine ordnungsgemäße Unterhaltung wesentlich für die Entwässerung des Straßenkörpers und damit für die Erhaltung des gesamten Wegebauaufbaus.

Typische Schadensbilder: Bankette / Seitenstreifen			
Schaden	S1	Überhöhte Bankette / Seitenstreifen	
Beschreibung	Der bewachsene Seitenstreifen ist höher als die Deckschicht des Weges.		
Betroffene Bauweise	<input checked="" type="checkbox"/> befestigt (Asphalt) <input checked="" type="checkbox"/> teilbefestigt (Beton-, Asphaltbahnen) <input checked="" type="checkbox"/> wassergebundene Bauweise		
Ursachen	Das Hochwachsen der Bankette wird gefördert durch Einträge und Verbleiben von pflanzlichem Material, Boden, Baustoffen und landwirtschaftlichen Produktresten. Bei wassergebundenen Wegen kommt der seitliche Austrag des Tragdeckschichtmaterials hinzu.		
Auswirkungen	Niederschlagswasser kann nicht in den Seitenraum und zum ggf. vorhandenen Graben hin abfließen und versickert stattdessen im ungebundenen Oberbau. Der durchfeuchtete Oberbau hat eine verminderte Tragfähigkeit gegenüber einem trockenen Oberbau. In Folge kommt es zu Schäden an der Deck- und Tragschicht.		
Bauliche Maßnahmen	Die Bankette wird durch Abschieben oder Abfräsen, Verladen und Abfahren des anfallenden Materials tiefergesetzt. Bei ungebundenen Deckschichten empfiehlt sich der Einsatz eines Graders (vgl. Abschn. wassergebundene Befestigungen), um den Übergang von der Fahrbahn zum Seitenraum besonders fließend zu gestalten.		
Handlungserfordernis	<input checked="" type="checkbox"/> sofort beseitigen <input type="checkbox"/> innerhalb von 12 Monaten beseitigen <input type="checkbox"/> technischen Sachverstand hinzuziehen		
			Optimal unterhaltene Bankette

3 Was muss ich zur Wegeerhaltung / Wegebau wissen? Baufachliche Grundkenntnisse

Typische Schadensbilder: Bankette / Seitenstreifen			
Schaden	S2	Absenkungen, Verdrückungen, Beschädigungen der Bankette	
Beschreibung	Der Seitenstreifen ist ausgefahren und bildet eine Rinne / Mulde zwischen Befestigung und Seitenraum.		
Betroffene Bauweise	<input checked="" type="checkbox"/> befestigt (Asphalt) <input checked="" type="checkbox"/> teilbefestigt (Beton-, Asphaltbahnen) <input type="checkbox"/> wassergebundene Bauweise		Schadensbild
Ursachen	<ul style="list-style-type: none"> - Befahren der Bankette mit Fahrzeugen z.B. durch Ausweichen, schnelles Fahren, Be- und Entladen oder Abstellen - zu geringe Tragfähigkeit insbesondere bei Nässe - mangelnde Wasserableitung - unsachgemäße Ackerbewirtschaftung z.B. durch Wegpflügen 		
Auswirkungen	Das Niederschlagswasser kann nicht in den Seitenraum und zum ggf. vorhandenen Graben hin abfließen und versickert stattdessen im ungebundenen Oberbau. Der durchfeuchtete Oberbau hat eine verminderte Tragfähigkeit gegenüber einem trockenen Oberbau. In Folge kommt es zu Schäden an der Deck- und Tragschicht. Bei Ausweichmanövern in den Seitenraum kann es bei stark ausgefahrenen Banketten zu Lenkfehlern und Ausbrechen der Fahrzeuge kommen. Damit ist die Verkehrssicherheit gefährdet.		
Bauliche Maßnahmen	Planieren unter profilgerechter Angleichung der Bankette an die Fahrbahn. Bei Bedarf müssen Bankettstoffe eingebaut und verdichtet werden. Seitenräume, die aus betrieblichen Gründen befahren werden müssen, sind ebenfalls zu verdichten.		
Handlungserfordernis	<input checked="" type="checkbox"/> sofort beseitigen <input type="checkbox"/> innerhalb von 12 Monaten beseitigen <input type="checkbox"/> technischen Sachverstand hinzuziehen		

3 Was muss ich zur Wegeerhaltung / Wegebau wissen? Baufachliche Grundkenntnisse

Typische Schadensbilder: Bankette / Seitenstreifen		
Schaden	S3	Fehlende Bankette
Beschreibung	Der Seitenraum neben der befestigten Fahrbahnkante fehlt und geht ohne Übergang direkt in die Grabenböschung über oder wird landwirtschaftlich genutzt.	
Betroffene Bauweise	<input checked="" type="checkbox"/> befestigt (Asphalt) <input checked="" type="checkbox"/> teilbefestigt (Beton-, Asphaltbahnen) <input type="checkbox"/> wassergebundene Bauweise	
Ursachen	Die an die Wegeparzelle angrenzende Nutzung bzw. Grabenräumung hat im Verlauf der Jahre zunehmend den Seitenraum des Weges eingenommen.	
Auswirkungen	Bei einer fehlenden Bankette bestehen keine Möglichkeiten dem Gegenverkehr auszuweichen. Die Verkehrssicherheit ist gefährdet. Bei Beanspruchung der Fahrbahnkante insbesondere durch Schwerlastverkehr bricht die befestigte Fahrbahnkante, da die auftretenden Scherkräfte nicht nach unten abgeleitet werden können.	
Bauliche Maßnahmen	Bei vorhandener Fläche: Die Bankette ist durch Planieren unter profilgerechter Angleichung der Bankette an die Fahrbahn wiederherzustellen. Bei Bedarf müssen Bankettstoffe eingebaut und verdichtet werden. Bei angrenzenden Gräben: Verlegen des Grabens, Faschinen zur Sicherung des Böschungsfußes einbauen	
Handlungserfordernis	<input type="checkbox"/> sofort beseitigen <input type="checkbox"/> innerhalb von 12 Monaten beseitigen <input checked="" type="checkbox"/> technischen Sachverstand hinzuziehen	



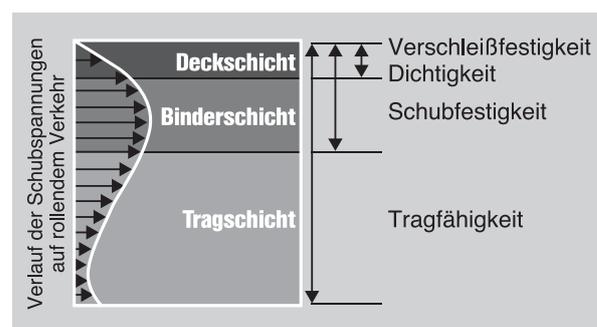
Schadensbild fehlende Bankette

3.2.2 Asphaltbefestigungen

Asphaltbefestigungen haben eine begrenzte Lebensdauer, da das Bitumen unter Witterungseinflüssen aufgrund von Oxidationsvorgängen spröde und rissig wird. Wasser beschleunigt den biologischen und chemischen Abbau des Bitumens. Physikalisch schadet das stehen gebliebene Wasser durch Nass-Trockenzonen im Sommer und Eisbildung im Winter. Die Aufgaben der einzelnen Asphalt-schichten zeigt die Graphik.

Bei Asphaltbefestigungen bestehen viele verschie-

dene Möglichkeiten, auftretende Schäden fachgerecht zu beseitigen.



Quelle: Deutscher Asphaltverband e.v.

3 Was muss ich zur Wegeerhaltung / Wegebau wissen?

Baufachliche Grundkenntnisse

Typische Schadensbilder: Asphaltbefestigungen			
Schaden	A1	Schlaglöcher / Ausbrüche	 <p style="text-align: center;">Schadensbild</p>
Beschreibung	<p>Schlaglöcher sind eng umgrenzte bis in die Tragschicht hineinreichende Vertiefungen. Wasser und Verkehr führen zu Erweiterung und Vertiefung der Schlaglöcher.</p>		
Ursachen	<ul style="list-style-type: none"> - Einbaufehler - mechanische Überbeanspruchung - mangelhafter Schichtenverbund - unterlassene Ausbesserung von Netzrisstellen 		
Auswirkungen	<p>Schlaglöcher gefährden die Verkehrssicherheit und mindern die Befahrbarkeit. Durch die Schlaglöcher kann Wasser ungehindert in den ungebundenen Oberbau eindringen und ihn zerstören bzw. durchfeuchten.</p>		
Bauliche Maßnahmen	<p>Schlaglöcher an den Rändern schräg abkanten, gründlich reinigen und auf der Sohle und an den Rändern mit Bitumenemulsion anspritzen. Alternativ können die Schlaglöcher auch ausgefräst werden. Je nach Tiefe des Schlagloches Mischgut passender Körnung einbauen und mit einer Vibrationswalze verdichten.</p> <p>Das bei kleinflächigen Schlaglöchern praktizierte Verfüllen mit kalt verarbeitbarem Asphaltmischgut ist nicht zweckmäßig und hat keine nachhaltige Haltbarkeit. Heiß verarbeitbares Asphaltmischgut ist die bessere Lösung, wird aber in der Regel erst bei größerem Schadensumfang mit entsprechend größerem Mischgutbedarf angewendet.</p> <p>Rhinopatch®-Verfahren: Bei diesem neuen Verfahren wird die beschädigte Stelle auf ca. 160 Grad erhitzt. Der alte Straßenbelag wird mit einem Rechen gelockert und mit heißem Spezial-Naturasphalt angereichert. Anschließend glättet eine Walze die Reparaturstelle. Dieses Verfahren ist zur Zeit deutlich teurer als das herkömmliche.</p>		
Handlungserfordernis	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> sofort beseitigen <input type="checkbox"/> innerhalb von 12 Monaten beseitigen <input type="checkbox"/> technischen Sachverstand hinzuziehen 		 <p style="text-align: center;">Ausgebessertes Schlagloch</p>

3 Was muss ich zur Wegeerhaltung / Wegebau wissen? Baufachliche Grundkenntnisse

Typische Schadensbilder: Asphaltbefestigungen			
Schaden	A2	Einzelrisse (Längs-, Querrisse) und Netzrisse	
Beschreibung	Die Fahrbahndecke weist Einzelrisse in Längs- und / oder Querrichtung in der Oberfläche auf. Netzrisse sind netzartig ausgebildete, meist feinere Risshäufungen.		
Ursachen	<ul style="list-style-type: none"> - unzureichende Tragfähigkeit der Unterlage z.B. in der Frost-/Tauperiode - Risse und Fugen in der Unterlage, die sich in die Asphaltsschicht fortsetzen - Baustoffeigenschaften, Mischgutzusammensetzung z.B. zu wenig und zu hartes Bindemittel - fehlerhafte Einbautechnik z.B. zu lange Einbauunterbrechung oder Einbau von erkaltetem Material - unzureichende Walztechnik - Unterdimensionierung z.B. zu geringe Dicke der Asphaltsschichten - unzureichende Entwässerung - Überbeanspruchung z.B. durch Schwerlastfahrzeuge - Überalterung der Asphaltsschicht 		
Auswirkungen	Risse sind Schäden, die andere Schäden nach sich ziehen und die Nutzungsdauer verkürzen. Durchgehende Risse lassen das Niederschlagswasser in den ungebundenen Oberbau, so dass die Tragfähigkeit herabgesetzt wird.		
Bauliche Maßnahmen	<p>Das Vergießen von Einzelrissen ist nur bei klaffenden Rissen sinnvoll. Dazu müssen die Risse ausgefräst oder mit Hochdruck ausgepustet und mit einer Fugenvergussmasse verfüllt werden. Die Haltbarkeit ist aber erfahrungsgemäß gering.</p> <p>Feine Risse können flächenhaft mit einer Oberflächenbehandlung (Bitumen – Split – Walzen) unter Verwendung spezieller Bindemittel abgedeckt werden.</p> <p>Eine weitere Methode bei feinen Rissen ist das Aufbringen dünner Schichten im Kalt- oder Heißeinbau. Dabei wird eine dünne Deckschicht aus Gesteinskörnung, Wasser und Bitumenemulsion und spezifischen Zusätzen auf die gereinigte und ggf. gefräste Oberfläche in zwei Arbeitsgängen aufgebracht.</p>		
Handlungserfordernis	<input type="checkbox"/> sofort beseitigen <input checked="" type="checkbox"/> innerhalb von 12 Monaten beseitigen <input checked="" type="checkbox"/> technischen Sachverstand hinzuziehen		

3 Was muss ich zur Wegeerhaltung / Wegebau wissen? Baufachliche Grundkenntnisse

Typische Schadensbilder: Asphaltbefestigungen			
Schaden	A3	Verdrückungen, Kantenabbrüche, Spurrinnen	
Beschreibung Bei Verdrückungen und Kantenabbrüchen ist die Fahrbahndecke am Fahrbahnrand verformt bis hin zum Abbrechen der Außenränder der Wegebefestigung mit entsprechend breiter Rissbildung. Spurrinnen sind Verformungen in Längsrichtung in der Fahrspur.			
Ursachen	<ul style="list-style-type: none"> - unzureichende und ungleichmäßige Verdichtung und Tragfähigkeit der Unterlage - Nachsetzungen im Unterbau oder ungebundenem Oberbau - unzureichende Entwässerung, Unterspülungen - Unterdimensionierung bzw. Überlastung, d.h. ungenügende Tragfähigkeit der Unterlage - bei Kantenabbrüchen: Überlastung der Randzonen z.B. durch überbreite schwere Fahrzeuge 		
Auswirkungen	Spurrinnen auf ländlichen Wegen haben nur eine untergeordnete Bedeutung, da diese Wege nicht für hohe Geschwindigkeiten gebaut sind und dementsprechend die Verkehrsgefährdung bei Nässe durch Aquaplaning kaum eine Rolle spielt. Durch Kantenschäden wird die nutzbare Breite der Wegebefestigung eingeengt. In die Risse der Abbrüche eindringendes Wasser kann die Tragfähigkeit der Unterlage in den Randbereichen herabsetzen und weitere Schäden einleiten.		
Bauliche Maßnahmen	Aufbringen einer Deckschicht oder Tragdeckschicht nach vorheriger Profilierung (Aufschultern)		
Handlungserfordernis	<input type="checkbox"/> sofort beseitigen <input checked="" type="checkbox"/> innerhalb von 12 Monaten beseitigen <input checked="" type="checkbox"/> technischen Sachverstand hinzuziehen		

3 Was muss ich zur Wegeerhaltung / Wegebau wissen? Baufachliche Grundkenntnisse

Typische Schadensbilder: Asphaltbefestigungen			
Schaden	A4	Oberflächenschäden, Ausmagerung	
Beschreibung		Oberflächenschäden können in Form rauher, ausgemagerter Oberflächen auftreten, die nach Regenfällen länger feucht bleiben. Bei Ausmagerungen sind die Splittkörner nicht mehr ausreichend vom Bindemittel gebunden. Weitere Oberflächenschäden können durch Abrieb oder mechanische Einwirkungen auftreten.	Ausgemagerte Asphaltfläche
Ursachen		<ul style="list-style-type: none"> - ungeeignete Baustoffe z.B. Mineralstoffe ungenügender Frostbeständigkeit und Festigkeit - fehlerhafte Mischgutzusammensetzung z.B. zu wenig Bindemittel - fehlerhafte Mischgutherstellung z.B. Überhitzung - fehlerhafte Einbautechnik z.B. zu kaltes Mischgut infolge Arbeitsunterbrechung, Entmischung beim Handeinbau - unzureichende Verdichtung z.B. durch zu geringe Schichtdicke, Walzen bei zu niedriger Temperatur - Ausmagerung durch Verwitterung 	
Auswirkungen		In der Regel ist keine Verminderung der Befahrbarkeit festzustellen. Die Nutzungsdauer kann sich verkürzen und der Instandsetzungsaufwand erhöhen.	
Bauliche Maßnahmen		<p>Eine Möglichkeit stellt die Oberflächenbehandlung mit Bitumenemulsion U 60 K oder U 70 K und staubfreiem Edelsplitt 2/5 bzw. 5/8 dar (Bitumen - Splitt - Walzen).</p> <p>Eine weitere Methode ist das Aufbringen dünner Schichten im Kalt- oder Heißeinbau. Dabei wird eine dünne Deckschicht aus Gesteinskörnung, Wasser und Bitumenemulsion und spezifischen Zusätzen auf die gereinigte und ggf. gefräste Oberfläche in zwei Arbeitsgängen aufgebracht.</p> <p>Das aufwändigste Verfahren ist das Aufbringen von Asphaltdeckschichten ggf. nach vorheriger Profilverbesserung mit 50 kg /qm bis 100 kg/qm</p>	
Handlungserfordernis		<input type="checkbox"/> sofort beseitigen <input checked="" type="checkbox"/> innerhalb von 12 Monaten beseitigen <input checked="" type="checkbox"/> technischen Sachverstand hinzuziehen	
			Neu eingebaute Deckschicht

3.1.3 Betonbefestigungen (vollflächig oder teilbefestigt)

Die Möglichkeiten Betonbefestigungen zu unterhalten oder instand zu setzen, sind begrenzt. Viele in der Praxis durchgeführte Maßnahmen wie z.B. der Ausgleich von Unebenheiten durch Asphalt, das Aufbringen von Asphaltsschichten auf abwandernde Betonspurbahnen oder das Abdecken mit Recyclingmaterial gehören nicht zu den empfehlenswerten baulichen Maßnahmen. Sie bringen lediglich kurzfristig Verbesserung.

Eine nachhaltige Verbesserung bei stark beschädigten Betonspurbahnen kann nur ein Neu- oder Umbau der Betonbefestigung bringen. Als Möglichkeiten stehen dazu neben dem Bau einer neuen Betonspurbahn auf verstärktem ungebundenem Oberbau und ggf. Einbau von Geogitter der Umbau in wassergebundene Bauweise ggf. mit Tränkdecke zur Minimierung der Unterhaltungsmaßnahmen zur Verfügung.

Typische Schadensbilder: Betonbefestigungen		
Schaden	B1	Kantenschäden
Beschreibung	Kantenschäden sind Abbrüche an Fugen, Rissen und Außenrändern.	
Ursachen	<ul style="list-style-type: none"> - ungenügende Betonfestigkeit im Kantenbereich - mangelhafte Fugenherstellung - zu große Horizontal - und/oder Vertikalbewegungen der Platten als Folge einer ungeeigneten Unterlage und sich daraus ergebenden Überbelastung des Betons 	
Auswirkungen	Starke Kantenabbrüche können den Fahrkomfort und die Verkehrssicherheit gefährden.	
Bauliche Maßnahmen	Ausbesserungen sind nur notwendig, wenn es die Verkehrssicherheit erfordert. Dann kann dafür Reaktionsharzmörtel auf sorgfältig gereinigte Untergründe aufgebracht werden.	
Handlungserfordernis	<input type="checkbox"/> sofort beseitigen <input type="checkbox"/> innerhalb von 12 Monaten beseitigen <input type="checkbox"/> technischen Sachverstand hinzuziehen <input checked="" type="checkbox"/> Beseitigung i.d.R. nicht notwendig	



Schadensbild

3 Was muss ich zur Wegeerhaltung / Wegebau wissen? Baufachliche Grundkenntnisse

Typische Schadensbilder: Betonbefestigungen			
Schaden	B2	Längs- und Querrisse	
Beschreibung	Durchgehende Risse in der gesamten Plattenstärke können linienartig oder verzweigend verlaufen und bei instabilen Untergründen sehr große Breiten erreichen.		 <p style="text-align: center;">Schadensbild</p>
Ursachen	<ul style="list-style-type: none"> - Verformung, Erosion oder Zerstörung der Unterlage und /oder mangelhafte Tragfähigkeit des Untergrundes z.B. als Folge einer unzureichenden Verdichtung und/oder Entwässerung der Unterlage - zu geringe Dicke der Betonplatte z.B. als Folge einer unebenen Unterlage - zu spätes Schneiden der Scheinfugen (Sollbruchstelle) - zu geringe Betonfestigkeit - Nachsetzungen im Unterbau und ungebundenen Oberbau 		
Auswirkungen	Durch Risse kann Wasser in die Unterlage eindringen und die Tragfähigkeit des Untergrundes vermindert.		
Bauliche Maßnahmen	<p>Die Notwendigkeit, Risse zu behandeln, richtet sich nach der Entstehungsursache und ob sie verkehrsgefährdend z.B. auf Radfahrer und Fußgänger wirken.</p> <p>Wird der Untergrund gut entwässert und sind die Risse nicht sehr breit, ist ein Verguss der Risse in der Regel nicht notwendig. Bei breiten Rissen, die zu einer Durchfeuchtung des Untergrundes beitragen oder verkehrsgefährdend wirken, sollten diese aufgefräst und mit Vergussmasse gefüllt werden.</p> <p>Ist ein Ausbessern aufgrund der Breite und der Häufigkeit sowie ggf. weiterer Schäden nicht mehr sinnvoll, kann eine Erneuerung der Betonbefestigung erfolgen oder aber die Betonbauweise in eine andere Oberflächenbefestigung umgebaut werden.</p>		
Handlungserfordernis	<input type="checkbox"/> sofort beseitigen <input type="checkbox"/> innerhalb von 12 Monaten beseitigen <input checked="" type="checkbox"/> technischen Sachverstand hinzuziehen <input checked="" type="checkbox"/> Beseitigung ggf. nicht notwendig		 <p style="text-align: center;">Beispiel für Rissverguß und erneute Rissbildung</p>

3 Was muss ich zur Wegeerhaltung / Wegebau wissen? Baufachliche Grundkenntnisse

Typische Schadensbilder: Betonbefestigungen			
Schaden	B3	Längs- und Querunebenheiten, Plattenbewegung, Abwandern von Platten	
Beschreibung	Veränderungen der Wegebefestigung im Quer- und / oder Längsprofil in Form von Stufen, Verkantungen oder Verdrückungen sowie Abwandern sowohl der Platten als auch der Betonbahnen in den Seitenraum.		
Ursachen	<ul style="list-style-type: none"> - Verformungen, Erosion oder Zerstörung der Unterlage z.B. als Folge unzureichender Verdichtung und / oder Entwässerung der Unterlage - Unterdimensionierung bzw. Überlastung, d.h. ungenügende Tragfähigkeit der Unterlage - zu geringe Breite und Tragfähigkeit der Spurbahn für die heutigen Fahrzeuge 		
Auswirkungen	Starke Längs- und Querunebenheiten, Plattenbewegung und das Abwandern von Platten beeinträchtigt den Fahrkomfort und gefährdet die Verkehrssicherheit insbesondere von Radfahrern und Fußgängern. Bei abgewanderten Platten wird nicht mehr die erforderliche Fahrbahnbefestigung gewährleistet. Es kommt zu verminderter Tragfähigkeit und weiter fortschreitender Gefährdung der Verkehrssicherheit.		
Bauliche Maßnahmen	Bei fortgeschrittenem Schadensbild insbesondere auf Moor- und Marschstandorten ist nur das Aufnehmen der Betonplatten und deren Neuverlegung sinnvoll. Diesem aufwendigen Verfahren steht als alternative Möglichkeit das Aufnehmen und Brechen der Betondecke und der Wiedereinbau des Betonrecyclingmaterials als Tragschicht gegenüber. Um die aktuellen Verlegemaße von 100-100-100 zu erreichen, müssen dann Verbreiterungen der Wegeparzelle durch Grabenverlegung oder bei Dammbauweise Tieferlegen des Weges vorgenommen werden. Bei instabilen Untergründen ist der Einbau von stabilisierenden Materialien wie z.B. Geogitter sinnvoll. Als Deckschicht sollte auf instabilen Untergründen wassergebundene Befestigungen oder eine Tränkdecke eingebaut werden. Es kann auch wieder eine neue Betonspur mit verstärktem ungebundenen Oberbau und Geogitter gebaut werden.		
Handlungserfordernis	<input type="checkbox"/> sofort beseitigen <input checked="" type="checkbox"/> innerhalb von 12 Monaten beseitigen <input checked="" type="checkbox"/> technischen Sachverstand hinzuziehen		

3 Was muss ich zur Wegeerhaltung / Wegebau wissen?

Baufachliche Grundkenntnisse

3.1.4 Wassergebundene Befestigungen

Wassergebundene Befestigungsarten müssen konsequenter unterhalten werden als andere Bauweisen. Insbesondere die Oberfläche der Wegebefestigung ist sowohl durch Wasser- und Winderosion als auch durch Einwirkungen schnellen Verkehrs gefährdet. Gerade aber wassergebundene Befestigungen werden häufig bei der Unterhaltung vernachlässigt.

Typische Schadensbilder: Wassergebundene Befestigungen		
Schaden	W1	Spurrinnen und Aufhöhungen
Beschreibung	Vertiefungen im Bereich der Fahrspuren und Mineralstoffansammlungen bzw. Aufhöhungen (Wälle) aus Deckenbaustoffen neben den Fahrspuren, insbesondere am Wegerand und in der Mitte	 <p style="text-align: center;">Schadensbild Spurrinne</p>
Ursachen	<ul style="list-style-type: none"> - Spurrinnen aus Nachverdichtung durch Verkehr und durch seitliches Wegdrücken von Deckenbaustoffen durch Verkehr bei Nässe - Spurrinnen durch Materialaustrag im wesentlichen durch schnellen Verkehr insbesondere bei längerer Trockenheit oder Nässe - nachfolgende Vertiefung der Spurrinnen im Längsgefälle durch Wassererosion - Aufhöhungen durch aus Fahrspuren seitlich ausgetragenen Material 	
Auswirkungen	Es kommt zu unerwünschter Wasseranreicherung in den Spurrinnen und damit verbunden zu fortschreitender Decken- und Tragschichtzerstörung durch Erosion und Verkehr.	
Bauliche Maßnahmen	Aufhöhungen an den Rändern und in der Mitte des Weges werden unter Verwendung eines Grader oder Wegehobels profilgerecht über den gesamten Weg verteilt. Diese maschinelle Unterhaltungsmaßnahme ist entscheidend für den Bestand einer ungebundenen Deckschicht und sollte mindestens einmal jährlich bei anhaltend feuchter Witterung durchgeführt werden. Bei Bedarf sind Mineralstoffe fehlender Korngruppen zuzusetzen, maschinell zu mischen, zu profilieren und zu verdichten. In solchen Fällen ist ein Grader einzusetzen.	
Handlungserfordernis	<input type="checkbox"/> sofort beseitigen <input checked="" type="checkbox"/> innerhalb von 12 Monaten beseitigen <input type="checkbox"/> technischen Sachverstand hinzuziehen	 <p style="text-align: center;">Optimal profilierte Wegstrecke</p>

3 Was muss ich zur Wegeerhaltung / Wegebau wissen?

Baufachliche Grundkenntnisse

Typische Schadensbilder: Wassergebundene Befestigungen			
Schaden	W2	Schlaglöcher	
Beschreibung	Schlaglöcher sind eng umgrenzte, die Deckschichtdicke erfassende, auch in die Tragschicht hineinreichende Vertiefungen.		 <p style="text-align: center;">Schadensbild</p>
Ursachen	<ul style="list-style-type: none"> - Materialaustrag aus zunächst geringfügigen Vertiefungen (Pfüthen) in der Deckschicht, die insbesondere durch dynamische Fahrbahnbeanspruchung bei Nässe entstanden sind - mechanische Schäden - Stellen geringerer Tragfähigkeit im Untergrund / Unterbau / Oberbau - Fremdmaterial, das in Trag-/Deckschicht mit eingebaut wurde - mangelhafte Materialzusammensetzung und Verdichtung - fehlende Querneigung und dadurch verminderter Wasserabfluss 		
Auswirkungen	Wasser und Verkehr führen zu Erweiterung und Vertiefung der Schlaglöcher bis zum völligen Auflösen bzw. Durchbrechen der Befestigung.		
Bauliche Maßnahmen	<p>Das Verfüllen der Schlaglöcher bringt nur sehr kurzfristig eine Verbesserung. Da sich das vorhandene und das neue Material an den Übergängen kaum miteinander verbindet, wird das Schlagloch sehr schnell wieder ausgefahren.</p> <p>Zur nachhaltigen Beseitigung von Schlaglöchern ist der Einsatz eines Graders mit Zusatz von Deckschichtmaterial die einzig sinnvolle bauliche Maßnahme. Wesentlich dabei ist, die Herstellung eines Querprofils, das die Entwässerung der Wegeoberfläche gewährleistet. Der Grader lockert die oberste Schicht, verteilt das Material profilgerecht und verdichtet es wieder. Dadurch verbindet sich neues und altes Material und bewahrt den Wege länger vor dem Wiedererscheinen der Schlaglöcher.</p>		
Handlungserfordernis	<input type="checkbox"/> sofort beseitigen <input checked="" type="checkbox"/> innerhalb von 12 Monaten beseitigen <input type="checkbox"/> technischen Sachverstand hinzuziehen		 <p style="text-align: center;">Optimal profilierte Wegstrecke</p>

3.3 Was kosten Wegeerhaltung und Wegebau?

Kostenbeispiele

Für gemeindliche Haushaltsplanungen ist es wichtig, einen Überblick über die anfallenden Kosten zum einen für die laufenden Aufwendungen zum dauerhaften Erhalt der Wege und zum anderen für Bauleistungen an einem Weg zu bekommen. Zu beidem gibt dieses Kapitel Anhaltswerte.

Was kostet die jährliche Wegeerhaltung?

Das vorhandene ländliche Wegenetz stammt überwiegend aus den 60er und 70er Jahren und hat damit seine vorgesehene Lebensdauer in der Regel bereits überschritten. Zudem ist der Wegebau für deutlich geringere Achslasten als den heute vorherrschenden gebaut worden. Die seit den 90er Jahren stattfindende Überbelastung der Wege schlägt sich auch in deutlich gestiegenen Erhaltungsaufwendungen nieder. Instandsetzungs- und Erneuerungsmaßnahmen müssen in immer kürzeren Zeitabständen erfolgen. Bei Wegen mit

einer hohen Belastung durch den landwirtschaftlichen Schwerlastverkehr und einem schlechten Gesamtzustand ist eine einmalige Ausbaumaßnahme in der Regel langfristig kostengünstiger als ständig hohe Erhaltungsaufwendungen zu tätigen.

Nachfolgend werden Pauschalansätze für jährliche Erhaltungskosten für die drei am häufigsten auftretenden Bauweisen genannt. Dabei wird unterschieden zwischen Strecken mit hoher Belastung insbesondere durch landwirtschaftlichen Schwerlastverkehr und Strecken mit geringer Belastung. Die Pauschalansätze beruhen auf den Preisen aus dem Frühjahr 2008. Bei einer Heranziehung der Beispiele in späteren Jahren müssen die entsprechenden Preissteigerungsraten im Straßenbau berücksichtigt werden. Bei Wegen auf schwierigen Untergründen wie in der Marsch und in Mooregebieten liegen die Kosten deutlich höher.

Beispiele für jährliche Erhaltungskosten für ländliche Wege in € /Jahr und km			
	geringer Schwerlastverkehr	hoher Schwerlastverkehr	Mittelwert
Asphaltbauweise	800 €	2.400 €	1.600 €
Betonspurbahnen	100 €	1.000 €	550 €
Wassergebundene Bauweise	1.250 €	3.500 €	2.375 €

Quelle: eigene Berechnungen

Beispiel: Eine Gemeinde mit 25 km Gesamtwegenetz und einer Verteilung von 70% Asphalt-, 20% Beton- und 10% wassergebundener Bauweise müsste beim Ansatz des Mittelwertes für die Er-

haltung jährlich durchschnittlich rund 36.700 € für Wegeerhaltung bereitstellen. Das entspricht ca. 0,49 € pro qm Wegefläche und Jahr.

3 Was muss ich zur Wegeerhaltung / Wegebau wissen?

Baufachliche Grundkenntnisse

Was kosten ausgewählte Straßenbauleistungen?

Die nachfolgende Tabelle zeigt Kostenbeispiele für ausgewählte Straßenbauleistungen auf. Bei der Anwendung ist folgendes zu beachten:

- Die Beispiele dienen nur einer groben Annahme. Für eine exakte Kostenermittlung muss technischer Sachverstand hinzugezogen werden.
- Die Kostenbeispiele beruhen auf Ausschreibungsergebnissen vom Frühjahr 2008. Bei einer Heranziehung der Beispiele in späteren Jahren müssen die entsprechenden Preissteigerungsraten im Straßenbau berücksichtigt werden.
- Die Beispiele sind auf Außerortsstraßen bezogen. Bei innerörtlichen Straßen kommen eine Reihe zusätzlicher Nebenarbeiten hinzu, die die Kosten deutlich erhöhen können.
- In Moor- und Marschgebieten liegen die Kosten deutlich über den unten genannten Beispielen.
- Bei Maßnahmen zur Straßensanierung müssen ca. 8% der Bausumme für Ausschreibung und Bauleitung einkalkuliert werden. Bei einer Neu- oder Ausbaumaßnahme mit höherem planerischem Aufwand liegen die Kosten für den Fachingenieur bei 13 bis 15% der Bausumme.
- Bei größeren Ausbaumaßnahmen von Asphaltstraßen empfiehlt sich die Voruntersuchung des Wegeaufbaus mittels Bohrkernen. Ein derartige Voruntersuchung mit Auswertung kostet für eine ca. 2 km lange Straße mit sechs Bohrkernen ca. 2.000 € brutto.

Beispiele für ausgewählte Straßenbauleistungen bei Außerortsstraßen (Stand: Mai 2008)

Maßnahme	Brutto-Kosten / Einheit	Asphaltbauweise
1 Bankette abtragen inkl. Materialabfuhr	0,30 - 0,60 € / lfd m	2.000 m
2 Bankette auffüllen	ca. 5 € / lfd m	1.000 m
3 Schlaglöcher ausfräsen, anspritzen, verfüllen und verdichten	ca. 60 € / qm	100 qm
4 Schlaglöcher reinigen, anspritzen, verfüllen und verdichten (Patcher)	ca. 30 € / qm	100 qm
5 Schlaglochbeseitigung mit Rhinopatch-Verfahren	ca. 95 € / qm	100 qm
6 Auspusten von Rissen und Rissverguss	ca. 5 € / m	500 m
7 Einfache Oberflächenbehandlung (OB) (Bitumen - Split - Walzen) bei voller Fahrbahnbreite	ca. 2,60 € / qm	10.000 qm
8 Doppelte Oberflächenbehandlung (OB) (Bitumen - Split - Walzen - Bitumen - Split - Walzen) bei voller Fahrbahnbreite	ca. 5 € / qm	10.000 qm
9 Aufbringen einer Dünnschicht (ca. 35 kg /qm)	ca. 6 € / qm	8.000 qm
10 Aufschultern von Kantenverdrückungen u. -abbrüchen	ca. 12 € / m	200 m
11 Asphalt-Deckschicht auf 4 cm Stärke fräsen	ca. 2,50 € / qm	2.000 qm
12 Durchfräsen bis zum ungebundenen Oberbau	ca. 3,60 € / qm	2.000 qm

3 Was muss ich zur Wegeerhaltung / Wegebau wissen? Baufachliche Grundkenntnisse

Beispiele für ausgewählte Straßenbauleistungen bei Außerortsstraßen (Stand: Mai 2008)

Maßnahme	Brutto-Kosten / Einheit	Asphaltbauweise
13 Aufbringen einer Asphaltdeckschicht mit 50 kg / qm	ca. 7,10 € / qm	2.000 qm
14 Aufbringen einer Asphaltdeckschicht mit 75 kg / qm	ca. 8,50 € / qm	
15 Aufbringen einer Asphaltdeckschicht mit 100 kg / qm	ca. 9,50 € / qm	
16 Aufbringen einer Tragdeckschicht mit 160 kg / qm	ca. 14 - 15,50 € / qm	2.000 qm
17 Einbau einer neuen bituminösen Tragschicht mit 220 kg / qm	ca. 21,50 € / qm	2.000 qm
18 aus vorhandenem Fräsgut Planum herstellen und verdichten	ca. 1,80 € / qm	2.000 qm
19 Tränkdecke auf wassergebundener oder durchgefräster Fahrbahnbefestigung	ca. 4,80 € / qm	2.000 qm
20 Betondecke /-spurbahnen aufnehmen, brechen und als Tragschicht einbauen	ca. 24 € / lfd. m	300 m
21 Betonspurbahn (100 - 100 - 100) einbauen (ohne ungebundenem Oberbau)	ca. 68 € / lfd. m	300 m
22 Betonspurbahn (100 - 100 - 100) mit ungebundenem Oberbau einbauen	ca. 90 € / lfd. m	300 m
23 Asphaltspurbahn (100 - 100 - 100) einbauen (ohne ungebundenen Oberbau)	ca. 48 € / lfd. m	300 m
24 Wegeverbreiterung von 3 auf 4 m mit Durchfräsen der bit. Befestigung und Verstärkung auf Bauklasse IV ohne Knickverschiebung in Geest / Hügelland	ca. 42 € / qm	2.000 qm
25 Verbreiterung eines Weges von 3 m auf 4 m Breite mit Grabenverlegung und Untergrundstabilisierung (in Moor und Marsch)	ca. 125 € / qm	2.000 qm
26 Grädern eines wassergebundenen Weges (Profilieren)	ca. 1,20 € / qm	4.000 qm
27 Grädern eines wassergebundenen Weges (Profilieren) mit Materialzufuhr (ca. 25 kg / qm)	ca. 1,80 € / qm	4.000 qm
28 Verstärkung eines wassergebundenen Weges (Grädern - 10 cm Geröllschicht - 2 cm Deckschicht)	ca. 9,50 € / qm	2.000 qm
29 Umbau Betonspurbahn in wassergebundenen Weg	ca. 33 € / lfd. m	2.000 m
30 Wegebefestigung mit Asphaltrecycling mit ungebundener Tragschicht und Auskofferung	ca. 18 € / qm	2.000 qm
31 Wegebefestigung mit Asphaltrecycling (nur Decke)	ca. 8,50 € / qm	2.000 qm
32 Wassergebundene Tragschicht profilieren und Hanse Grand Robust einbauen (3 cm)	ca. 8,50 € / qm	2.000 qm

4 Wie sind die Wege meiner Gemeinde zu beurteilen?

Bestandsabschätzung

4.1 Was muss ich vorbereiten?

Zur Erfassung und Bewertung des ländlichen Wegenetzes einer Gemeinde wird zum einen Kartenmaterial mindestens im Maßstab 1:25.000 (1 cm auf der Karte = 250 m in Natura) und zum anderen ein Erhebungsbogen für jeden Weg benötigt.

Kartenmaterial kann entweder über das Liegenschaftskataster in der Amts- oder Gemeindeverwaltung oder über das Landesvermessungsamt Schleswig-Holstein beschafft werden. Wer digital arbeiten möchte, kann sich die CD-ROM TOP25 des Landesvermessungsamtes SH beschaffen. Darin ist die amtliche topographische Karte im Maßstab 1:25.000 von ganz Schleswig-Holstein enthalten und ein kleines, relativ einfach zu handhabendes Graphik-Programm, mit dem der Benutzer selber die Karte bearbeiten und ausdrucken kann. Die CD ROM kostet ca. 60 € (Stand: 2007) und ist im Buchhandel erhältlich. Weitere Informationen zur Nutzung der Karten können beim Landesvermessungsamt SH eingeholt werden.

Im ersten Arbeitsschritt muss festgestellt werden, welche Wege der Gemeinde gehören (öffentliches Eigentum) oder dem öffentlichen Verkehr gewidmet sind und von der Gemeinde erhalten werden müssen. Diese Straßen und Wege sind in der Karte zu markieren und anschließend mit einer Wege-Nummer zu versehen. Bei der Nummerierung sollten immer möglichst homogene und logisch nachvollziehbare Streckenabschnitte gebildet werden. Bei Kreuzungen oder Einmündungen empfiehlt sich in der Regel, einen neuen Streckenabschnitt mit neuer Nummer einzuführen.

Entsprechend der Anzahl der Wegeabschnitte werden Erhebungsbögen benötigt (zuzüglich Ersatz-Datenblätter). Ein Mustererhebungsbogen zum Kopieren befindet sich im Anhang.

Vor der eigentlichen Geländeerhebung sollten die Basis-Wege Daten in das Datenblatt eingetragen werden. Dazu gehören:

Basis-Wege Daten			
Kreis	Gemeinde	Lage / Bezeichnung	Wege-Nr.
Klassifizierung		Bauweise	Bauwerke (z. B. Brücken)
<input type="checkbox"/> Ortsstraße		<input type="checkbox"/> Schwarzdecke	
<input type="checkbox"/> Gemeindeverbindungsweg		<input type="checkbox"/> Betonspurbahn/ -platte	
<input type="checkbox"/> sonstiger Verbindungsweg		<input type="checkbox"/> Betonvollbahn	
<input type="checkbox"/> Feldweg		<input type="checkbox"/> wassergebunden	Bemerkungen
<input type="checkbox"/> Waldweg		<input type="checkbox"/> Lehmkies <input type="checkbox"/> Recyclingmaterial	
<input type="checkbox"/> beschränkt öffentlicher Weg		<input type="checkbox"/> unbefestigt / Gras	
<input type="checkbox"/> _____		<input type="checkbox"/> _____	

- Wege-Nr.
- Lage oder Straßenbezeichnung
- Bauweise (Schwarzdecke, Betonspurbahn /-platte, Betonvollbahn, wassergebunden (Lehmkies, Asphalt-, Betonrecycling), unbefestigt /Gras)
- Klassifizierung (Gemeindeverbindungsweg, Ortsstraße, sonstiger Verbindungsweg, Feldweg, Waldweg, beschränkt öffentlicher Weg)
- Bauwerke z.B. Brücken mit Angabe der Traglast (wenn bekannt), Durchlässe
- Besonderheiten wie z.B. Redder, Allee, eingeeengt durch beidseitige Gräben

4 Wie sind die Wege meiner Gemeinde zu beurteilen?

Bestandsabschätzung

Klassifizierung ländlicher Wege

Ortstraßen: Gemeindestraßen, die überwiegend dem innerörtlichen Verkehr dienen.

Gemeindeverbindungswege: Gemeindestraßen, die dem nachbarlichen Verkehr zwischen den Gemeinden oder innerhalb der Gemeinde dienen. In Schleswig-Holstein sind damit diejenigen Wege gemeint, die zum Netz der Gemeindestraßen I. Klasse (G1K) (bis 1997) gehörten und für die es die Fördermöglichkeit aus dem Finanzausgleichsgesetz (FAG) gibt.

Sonstige Verbindungswege: Diese schließen einzelne land- und forstwirtschaftliche Betriebs- und sonstige Wohnstätten an die Gemeindeverbindungswege und das klassifizierte Straßennetz an oder verbinden diese untereinander.

Feldwege: Feldwege dienen der Erschließung und Bewirtschaftung landwirtschaftlicher Nutzflächen. Sie dienen in der Regel auch anderen Zwecken wie z.B. der Erholungsnutzung durch Radfahrer, Reiter und Wanderer.

Waldwege: diese dienen der Walderschließung zum Holztransport, Ernte, Sortierung, Lagerung und Verladung sowie der regelmäßigen Überwachung des Waldes. Sie dienen in der Regel auch anderen Zwecken wie z.B. der Erholungsnutzung.

Wirtschaftswege fassen sonstige Verbindungswege, Feldwege und Waldwege zusammen.

Beschränkt öffentliche Wege sind Wege, die für bestimmter Nutzergruppen vorgesehen sind wie z.B. Fußwege, Radwege, Reitwege

Quelle: Empfehlung aus der Studie „Wege mit Aussichten“ (Teil A)

4.2 Wer nutzt die Wege?

Funktionsbetrachtung

Das ländliche Wegenetz übernimmt zahlreiche Funktionen und wird von vielen Menschen aus unterschiedlichen Gründen mit oder ohne Fahrzeuge genutzt. Es verbindet Gemeinden und Ortsteile miteinander und garantiert eine ganzjährige Erreichbarkeit der Wohn- und Arbeitsstandorte. Es gewährleistet die Erschließung land- und forstwirtschaftlicher Flächen und hat inzwischen erhebliche Bedeutung für Erholung und Tourismus.

Daher müssen ländliche Straßen und Wege so geplant und ausgebaut werden, dass sie den Anforderungen, die die verschiedenen Nutzer an sie stellen, gerecht werden. Jede Gemeinde sollte daher für jeden Wege eine Funktionsbetrachtung vornehmen. Diese nützt der Gemeinde und den Fachleuten bei der Auswahl von Sanierungsmaßnahmen und Ausbauentscheidungen.

4 Wie sind die Wege meiner Gemeinde zu beurteilen?

Bestandsabschätzung

Grundlage hierfür ist die **Ermittlung der Wegefunktionen und** der damit verbundenen **Nutzungshäufigkeiten**. Diese Ermittlung kann am besten direkt vor Ort erfolgen. Dafür enthält der Erhebungsbogen auf der ersten Seite ein Raster, in

das nur die relevanten Funktionen mit den dazugehörigen Fahrzeugen eingetragen werden:

0 = kommt nicht / selten vor

1 = kommt vor

2 = kommt häufig vor

Wegenutzung (Bewertung: 0 = kommt selten vor, 1 = kommt vor, 2 = kommt häufig vor)												
Wegenutzung	Pkw	Lkw < 7,5t	Lkw > 7,5t	Bus	landw. Fahrz.- < 10t	landw. Fahrz.- > 10t	forstw. Fahr- zeug	Rad- fahrer	Fuß- gänger	Reiter	Son- stige <small>(z.B. Skater)</small>	
Funktion												
Ortsverbindung												
Gemeindeverbindung												
Sonderweg												
„Schleichweg“												
Schulweg		2	2		2	2	2					
Erschließung von ..	Wohnplätze				2	2	2					
	Gewerbe u.ä.				2	2	2					
	landw. Betriebstätte						2	2	2			
	landw. Flächen	2			2		2	2	2			
	Biogasanlage	2					2	2	2			
	forstw. Betriebstätte						2	2	2			
	forstw. Flächen						2	2	2			
	touristisches Ziel						2	2	2			
lokale Freizeitroute	2	2	2	2	2	2						
regionale Route	2	2	2	2	2	2	*					
landesweite Route	2	2	2	2	2	2	**					

Gemeint sind: * Gem. Erlass beschildertes Kreisnetz, ** Landesweites Radverkehrsnetz (bei zust. Kreisverwaltung erfragen)

Bei der Funktion „regionale Route“ sind bei den Radfahrern die gemäß Erlass beschilderten Kreisrouten einzutragen und bei „landesweite Route“ sind die Strecken des landesweiten Radverkehrsnetzes gemeint. Informationen dazu erhält man bei der zuständigen Kreisverwaltung.

lastverkehr zu, da die gestiegene Belastung durch die Landwirtschaft eine wesentliche Ursache für die schnell fortschreitende Verschlechterung vieler Wege ist. Bei der Einstufung kann die durch den Weg erschlossene landwirtschaftliche Nutzfläche wichtige Anhaltspunkte für Häufigkeit der Fahrten geben.

Das Ergebnis spiegelt die subjektive Einschätzung vor Ort wieder und ist für diesen Zweck ausreichend. Es kann daraus kein objektiver Vergleich zwischen Gemeinden im gesamten Land abgeleitet werden.

Beispiel: Eine Straße, die über 100 ha überwiegend mit Mais bestellte Fläche erschließt, ist pro Jahr mit ca. 1.600 Fahrten belastet, von denen ca. die Hälfte mit Fahrzeugen von 30 bis 40 t Gesamtgewicht durchgeführt werden.

Besondere Bedeutung kommt der Beurteilung der Nutzungsfrequenz durch landwirtschaftlichen Schwer-

4 Wie sind die Wege meiner Gemeinde zu beurteilen?

Bestandsabschätzung

4.3 Wie erhebe ich den Zustand der Wege?

Vereinfachte Zustandsabschätzung

Die vereinfachte Zustandsabschätzung erfolgt vor Ort. Dazu sollte der ausgewählten Streckenabschnitt abgegangen oder mit dem Fahrrad abgefahren werden. Erfahrene Personen können auch durch langsames Befahren mit dem Pkw und mehrfaches Aussteigen zu einer Zustandsabschätzung gelangen. Das Erhebungsteam sollte mindestens zwei Personen umfassen, die ihre Eindrücke miteinander abgleichen. Alle Streckenabschnitte einer Gemeinde sollten von dem gleichen Team bearbeitet werden, um die Abschätzung nicht durch unterschiedliche Beurteilungen zu beeinflussen. Es wird empfohlen, von jedem Streckenabschnitt ein Foto

für den Gesamteindruck und weitere Fotos von Schadstellen zu machen.

Zu Beginn der Vor-Ort-Aufnahme ist die ausgemessene Wegbreite (in m) auf einem geraden Streckenabschnitt (außerhalb von Kurven und Einfahrten) zu ermitteln. Die Weglänge kann entweder durch Ausmessen an der Karte oder durch Abfahren der Strecke mit Km-Zähler festgestellt werden. Aus den beiden Zahlen lässt sich dann im Anschluss die befestigte Wegfläche errechnen.

Für die Zustandsabschätzung sind zunächst für alle drei Bauweisen Angaben zum **Zustand der Bankette, Gräben und Gehölzen** einzutragen.

Länge (m)	Breite (m)	Fläche (qm)	Baujahr

Wegezustand			
Für alle Bauweisen auszufüllen			
Zustand straßenbegleitender Gräben		Zustand straßenbegleitender Gehölze	
<input type="checkbox"/> in Ordnung	<input type="checkbox"/> Gräben zugewachsen	<input type="checkbox"/> in Ordnung	<input type="checkbox"/> Lichtraumprofil zugewachsen
Zustand der Bankette (vgl. Kap. 3.1.1)			
<input type="checkbox"/> in Ordnung	<input type="checkbox"/> hochgewachsen (S1)	<input type="checkbox"/> ausgefahren (S2)	<input type="checkbox"/> zu schmal (S3)

Auf der zweiten Seite des Erhebungsbogens wird die **Zustandsabschätzung** der verschiedenen Bauweisen vorgenommen. Je nach Bauweise sind dafür unterschiedliche Zustandsmerkmale wichtig. Daher sind drei unterschiedliche Bewertungsraster entwickelt worden. Es ist jeweils nur der entsprechende Abschnitt auszufüllen. Dabei gliedert sich die Zustandseinschätzung bei jedem Zustandsmerkmal in

- **wenig**, der Schadensanteil ist dann geringer als 5 % der Wegfläche bzw. Weglänge
- **mittel**, mit einem Schadensanteil von mehr als 5 % und weniger als 30 % der Wegfläche bzw. Weglänge

- **viel**, mit einem hohen Schadensanteil von über 30 % der Wegfläche bzw. Weglänge

Nur bei der Bewertung der Bankette wird mit anderen Längenanteilen gearbeitet.

Bei der Einschätzung des Zustandsmerkmals „Risse“ müssen Flächenanteile geschätzt werden. Bei Längs- und Querrissen muss die geschätzte Länge in Fläche umgerechnet werden. Dafür geht man davon aus, dass ein Riss jeweils beidseitig 0,5 m Fläche beeinträchtigt.

Die Abkürzungen neben dem jeweiligen Zustandsmerkmal weisen auf die jeweiligen Schadensbilder in Kap. 3.2 hin.

4 Wie sind die Wege meiner Gemeinde zu beurteilen?

Bestandsabschätzung

Zur **Zustandsabschätzung** wird wie folgt vorgegangen:

Zunächst wird die gesamte Wegstrecke hinsichtlich der für die Bauweise relevanten Zustandsmerkmale betrachtet. Am Ende des Weges werden die Schadensanteile geschätzt und im Erhebungsbogen angekreuzt. Parallel zu dem Eintragen in den

Erhebungsbogen sollten größere Schäden wie z.B. Schlaglöcher oder Kantenabbrüche in der Karte markiert werden, um diese Stellen für die nachfolgenden Erhaltungsmaßnahmen zu dokumentieren und schnell wieder auffindbar zu machen.

Wegezustand		
hochgewachsene und/oder ausgefahrene Bankette (vgl. Schadensbild S1 bis S3)		
<input type="checkbox"/> wenig (< 10% der Länge)	<input type="checkbox"/> mittel (>10 bis < 50 % der Länge)	<input type="checkbox"/> schlecht (> 50 % d. Länge)
Schlaglöcher (vgl. Schadensbild A1)		
<input type="checkbox"/> wenig (< 5% der Fläche)	<input type="checkbox"/> mittel (> 5 bis < 30 % der Fläche)	<input type="checkbox"/> viele (> 30 % der Fläche)
Risse (vgl. Schadensbild A2)		
<input type="checkbox"/> wenig (< 5% der Fläche)	<input type="checkbox"/> mittel (> 5 bis < 30 % der Fläche)	<input type="checkbox"/> viele (> 30 % der Fläche)
Kantenabbrüche, Verdrückungen (vgl. Schadensbild A3)		
<input type="checkbox"/> wenig (< 5% der Länge)	<input type="checkbox"/> mittel (> 5 bis < 30 % der Länge)	<input type="checkbox"/> viele (> 30 % der Länge)
Flickstellen		
<input type="checkbox"/> wenig (< 5% der Fläche)	<input type="checkbox"/> mittel (> 5 bis < 30 % der Fläche)	<input type="checkbox"/> viele (> 30 % der Fläche)
Spurrinnen (Querneigung) (vgl. Schadensbild A3)		
<input type="checkbox"/> wenig (< 5% der Fläche)	<input type="checkbox"/> mittel (> 5 bis < 30 % der Fläche)	<input type="checkbox"/> viele (> 30 % der Fläche)

Nach der Zustandsabschätzung wird entsprechend der vorliegenden Schäden das Handlungserfordernis für den Weg festgelegt. Welches Handlungserfordernis gegeben ist, kann durch einen Abgleich mit den Schadensbildern aus Kap. 3.2 ermittelt werden.

Zum Abschluss soll der Weg eine Note von 1 bis 5 bekommen. Eine 1 erhalten sehr gute Wege mit wenig Schäden. Für die Vergabe der Note 5 muss der Weg sehr schlecht sein, und ggf. in Teilen

schon Probleme bei der Verkehrssicherheit aufweisen. Es ist auch die Vergabe von Zwischennoten, wie 3-4 oder 3+ möglich, um Unterschiede zwischen den Wegen zu dokumentieren.

Gemeinden ohne technische Unterstützung von Seiten eines Wegeunterhaltungsverbandes oder von Seiten der Amts- oder Kreisverwaltung sollte bei Unsicherheiten in der Anfangsphase der Erhebung technischen Sachverstand hinzuziehen und dadurch den Blick für die Schäden „schulen“ lassen.

Handlungserfordernis			
<input type="checkbox"/> sofort beseitigen	<input type="checkbox"/> innerhalb von 12 Monaten beseitigen	<input type="checkbox"/> techn. Sachverstand hinzuziehen	<input type="checkbox"/> Beseitigung nicht notwendig
Zustandseinschätzung (Note 1 bis 5):			

5 Was mache ich nach der Bestandsabschätzung?

Handlungserfordernisse

Die Erhebungsbögen sollen die Gemeinden in die Lage versetzen, für jeden Weg Entscheidungen über das weitere Vorgehen für die Erhaltung des Weges zu treffen. Dazu lassen sich die Wegeschäden in zwei Gruppen unterteilen:

Unterhaltungs- und Instandsetzungsmaßnahmen, die die Gemeinde aufgrund der **geringen Anforderungen an technischen Sachverstand** selbst veranlassen

Instandsetzungs-, Erneuerungs- oder Aus- und Umbaumaßnahmen, für die **Unterstützung durch technischen Sachverstand** hinzugezogen werden muss.

Danach muss festgelegt werden, bei welchen Schäden sofortiger Handlungsbedarf besteht, wie z.B. bei der Beseitigung von Schlaglöchern und welche Maßnahmen innerhalb der nächsten 12 Monate zu beseitigen sind.

Gemeinden, die einem Wegeunterhaltungsverband angehören, müssen bei den zu ergreifenden Maßnahmen unterscheiden, welche satzungsgemäß vom Verband übernommen werden und für welche Maßnahmen sie selber verantwortlich sind. Dieses ist je nach Satzung des Unterhaltungsverbandes unterschiedlich. Die eigene Zustandsab-

schätzung unterstützt die Schadensmeldung an den Wegeunterhaltungsverband und verbessert die Eigenkontrolle im Hinblick auf die selbst durchzuführenden Unterhaltungsarbeiten.

Nachfolgend werden diejenigen Maßnahmen hervorgehoben, die die Gemeinde selbst veranlassen muss, es sei denn, sie wird vom Wegeunterhaltungsverband übernommen. Sie lassen sich in der Regel ohne Hinzuziehung von technischem Sachverstand entweder durch Eigenleistung oder durch Vergabe an Fachfirmen kurzfristig selber umsetzen.

Unterhaltungs- und Instandsetzungsmaßnahmen, die die Gemeinde selbst veranlassen kann

1. Banketten, Gräben und straßenbegleitende Gehölze

Bankette und Gräben übernehmen die Entwässerungsfunktion des Straßenkörpers. Ein guter Zustand dieser Straßenebenenanlagen verlängert die Lebensdauer der Fahrbahnbefestigung. Ihre Bedeutung für die Straßenerhaltung wird häufig unterschätzt. Diese Unterhaltungsarbeiten müssen jedes Jahr wesentlicher Bestandteil der Straßenunterhaltung sein. Dazu gehören folgende Maßnahmen:

Räumen der straßenbegleitenden Gräben zur Gewährleistung einer zügigen Entwässerung des Straßenkörpers und Sicherstellung des Wasserabflusses bei Starkregenereignissen

Freischneiden des Lichtraumprofils bei straßenbegleitenden Gehölzen (Knicks, Bäume, Gehölzstreifen) zur Sicherung des Verkehrs und um durch Besonnung des Weges die Austrocknung des Straßenkörpers zu beschleunigen.

Auffüllen ausgefahrener Bankettabschnitte mit geeignetem Bankettstoffen wie z.B. Kies oder Recyclingmaterial, anschließend planieren und verdichten.

Abschieben oder Abfräsen hochgewachsener Bankettabschnitte, Abtransport des angefallenen Materials. Diese Arbeiten müssen regelmäßig wiederholt werden. In Abhängigkeit vom Verkehr ist das Bankettfräsen ca. alle 10 bis 15 Jahre in der trockenen Jahreszeit vorzunehmen.

5 Was mache ich nach der Bestandsabschätzung?

Handlungserfordernisse

Unterhaltungs- und Instandsetzungsmaßnahmen, die die Gemeinde selbst veranlassen kann

2. Asphaltbefestigungen

Asphaltbefestigungen lassen sich in der Regel nur in geringem Umfang selbst unterhalten oder instandsetzen. Es wird regelmäßig die Einschaltung einer Firma oder wenn vorhanden eines Bauhofes notwendig sein. Folgende Arbeiten können in der Regel ohne Hinzuziehung von technischem Sachverstand selbst veranlasst werden:

Schlaglöcher reinigen, mit Bitumenemulsion anspritzen, mit Mischgut verfüllen und verdichten
breite Risse mit Hochdruck auspusten und mit Fugenvergussmasse verfüllen – Haltbarkeit ist allerdings erfahrungsgemäß gering
Bei allen weiteren Schadensbildern empfiehlt es sich, technischen Sachverstand hinzuzuziehen.

3. Betonbefestigungen

Die Möglichkeiten Betonbefestigungen zu unterhalten oder instand zu setzen, sind **sehr gering**. Viele in der Praxis durchgeführte Maßnahmen wie z.B. der Ausgleich von Unebenheiten durch Asphalt, das Aufbringen von Asphaltsschichten auf abwandernde Betonspurbahnen oder das Abdecken mit Recyclingmaterial gehören nicht zu den empfehlenswerten baulichen Maßnahmen. Sie bringen lediglich kurzfristig Verbesserung.

Eine nachhaltige Verbesserung bei stark beschädigten Betonspurbahnen kann nur ein Neu- oder Umbau der Betonbefestigung bringen. Als Möglichkeiten stehen dazu neben dem Bau einer neuen Betonspurbahn auf verstärkter Tragschicht der Umbau in wassergebundene Bauweise ggf. mit Tränkdecke zur Minimierung der Unterhaltungsmaßnahmen zur Verfügung. Hierzu sollte auf jeden Fall technischer Sachverstand hinzugezogen werden.

4. Wassergebundene Bauweise

Wassergebundene Befestigungsarten müssen konsequenter unterhalten werden als andere Bauweisen. Insbesondere die Oberfläche der Wegebefestigung ist sowohl durch Erosion als auch durch Einwirkungen schnellen Verkehrs gefährdet. Gerade aber wassergebundene Befestigungen werden häufig bei der Unterhaltung vernachlässigt. Dabei sind hier sowohl mögliche Eigenleistungen als auch der Anteil selbst zu veranlassender Maßnahmen besonders hoch.

Oberflächenprofilierung: Zur einfachen Profilierung von Aufhöhungen und Spurrinnen kann ein Wegehobel herangezogen werden. Wichtig ist die Herstellung eines Querprofils, bei dem das Wasser ein- oder beidseitig abfließen kann.

Zur nachhaltigen Beseitigung von Schäden bei wassergebundenen Wegen ist der Einsatz eines Graders mit Zusatz von Deckschichtmaterial die einzig sinnvolle Maßnahme. Der Grader lockert die oberste Schicht, verteilt das neue Material profilgerecht und verdichtet es wieder. Dadurch verbindet sich neues und altes Material und bewahrt den Weg länger vor Schäden wie z.B. Schlaglöchern.

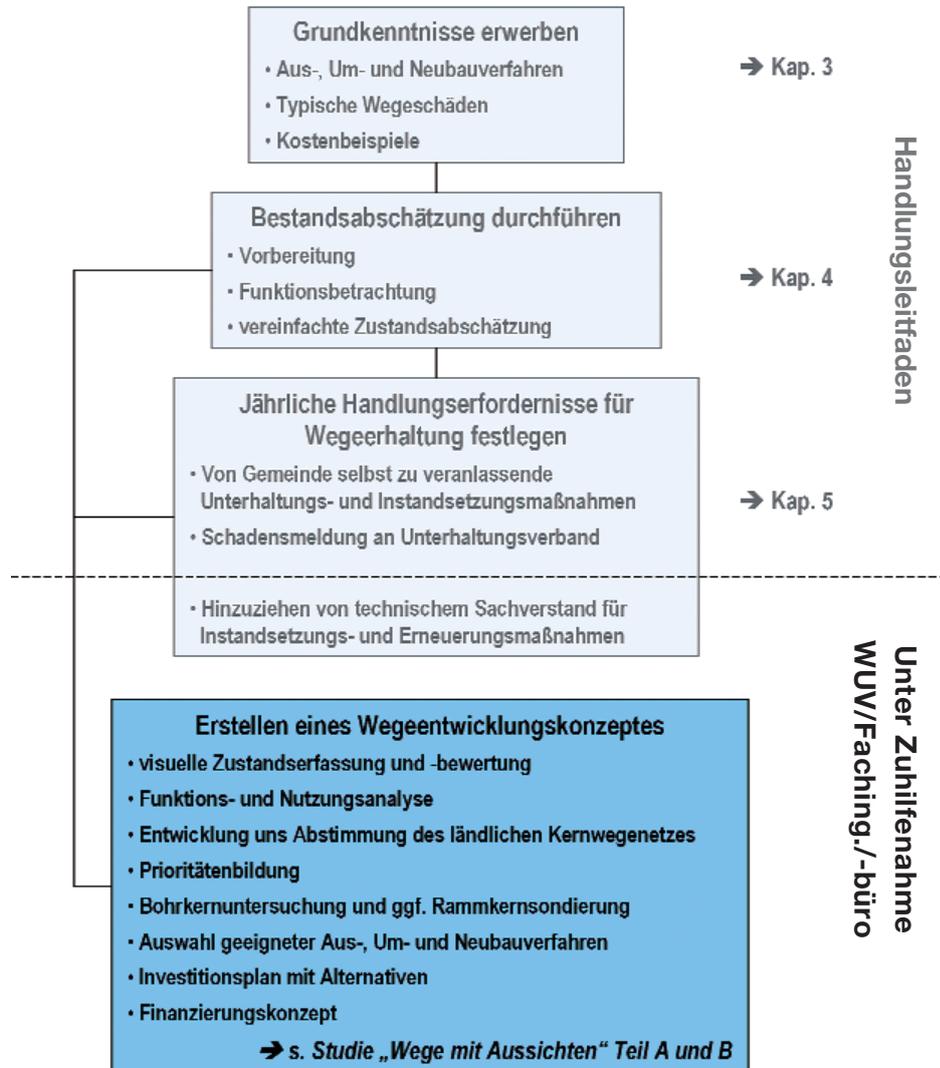
Um einen wassergebundenen Weg optimal zu unterhalten, ist je nach Verkehrsbelastung eine ein- bis zweimalige Oberflächenprofilierung pro Jahr erforderlich. Dadurch ist die Unterhaltung wassergebundener Wege im Vergleich mit anderen Bauweisen relativ teuer.

Für alle **anderen Schäden** wird dringend empfohlen, **technischen Sachverstand** hinzu zu ziehen.

6 Wie mache ich mein Wegenetz zukunftsfähig?

Wegeentwicklungskonzept

Langfristige Aus-, Um und Neubauplanung durch Wegeentwicklungskonzepte



Da es sich bei den ländlichen Wegen um eine sehr wichtige Infrastruktur mit einem hohen Wert für die Gesellschaft handelt, sollte nicht nur ihre Erhaltung sondern auch ihre Weiterentwicklung von den Gemeinden auf Basis systematischer Konzepte geplant und durchgeführt werden.

Das Konzept sollte so viel Information enthalten wie für die Entscheidungsfindung nötig und so wenig Aufwand wie möglich bereiten. Es baut auf der Bestandsabschätzung der Gemeinden auf. Für die Aufstellung qualifizierter Wegeentwicklungskonzepte wird die Gemeinde die Unterstützung durch den Wegeunterhaltungsverband oder durch den

Fachingenieurs oder das Ingenieurbüro benötigen. Die möglichen Inhalte sind der nachfolgenden Abbildung zu entnehmen. Detaillierte Informationen dazu geben die Teile A „Endbericht“ und B „Untersuchung der Beispielgemeinden“ der Studie „Wege mit Aussichten“.

Als Gebietskulisse sollte das Gemeindegebiet nicht unterschritten werden. Wegeentwicklungskonzepte auf Gemeindeebene sind bei den gemeindeübergreifenden Wegen mit den Nachbargemeinden abzustimmen. Eine breite Beteiligung der Bevölkerung sorgt für Transparenz und Information.

7 Was bedeutet das?

Glossar der wichtigsten Begriffe

Glossar der wichtigsten Begriffe	
Begriff	Erläuterung
Asphaltbefestigung	Asphaltbefestigungen werden im Heißeinbau hergestellt und bestehen aus Mineralstoffgemischen abgestufter Körnungen und Straßenbaubitumen. Man unterscheidet → Trag- und → Deckschichten sowie → Tragdeckschichten.
Ausbau	Maßnahmen zur Verbesserung der Befestigungssubstanz bei Beibehaltung der Bauweise wie z.B. Verstärkung. Das bedeutet bei Asphaltbefestigungen eine Erhöhung der Tragfähigkeit durch Aufbringen größerer Materialmengen für Deck- und bituminöser Tragschicht oder aber auch durch Erhöhung der Tragfähigkeit durch Verstärkung der nicht bituminösen Tragschicht. Weiterhin fallen darunter Verbreiterungen, Verstärkung und Verbreiterung der Bankette und das Bauen von Ausweichstellen. Bei Betonbauweise ist ein Ausbau der komplett neue Aufbau einer Betonspurbahn einschließlich Verbreiterung und der Bau von Asphaltspurbahnen. Bei wassergebundenen Wegen ist es der komplett neue Aufbau des Weges einschließlich Verbreiterung, das Aufbringen einer Tränkdecke und die Vermörtelung der Oberfläche.
Bankette	Die Bankette ist der befestigte Teil des Seitenstreifens.
Bauliche Erhaltung	Die bauliche Erhaltung wird unterteilt in → Instandhaltung (bauliche Unterhaltung), → Instandsetzung und → Erneuerung.
Bauliche Unterhaltung	→ Instandhaltung
Betonbefestigung	Beton ist ein Gemisch aus Zement, Gesteinskörnung bzw. Betonzuschlag (Sand und Kies oder Splitt) und Anmachwasser. Er kann außerdem Betonzusatzstoffe und Betonzusatzmittel enthalten.
Beschränkt öffentliche Wege	Dieses sind Wege, die für bestimmter Nutzergruppen vorgesehen sind wie z.B. Fußwege, Radwege, Reitwege
Betriebliche Erhaltung	Darunter versteht man Kontrolle der Strecken und Baumkontrolle sowie die Wartung (betriebliche Unterhaltung) wie z.B. Straßenreinigung, Gehölzpflege und Winterdienst.
Deckschicht	Die Deckschicht ist die widerstandsfähige und verkehrssichere obere Schicht des Oberbaus. Sie wird auch als gebundener → Oberbau bezeichnet.
Erneuerung	Vollständige Wiederherstellung der Verkehrsflächenbefestigung oder Teilen, bei der mehr als die Deckschicht betroffen ist. Bei Asphaltbefestigungen gehören dazu der Einbau einer neuen Deck- und Tragschicht, der Einbau einer neuen Tragdeckschicht oder das Aufbringen einer Tränkdecke nach Fräsen, profilieren und verdichten der alten Deckschicht. Bei Betonbauweise ist die Aufnahme der vorhandenen Betondecke und Ersatz / Wiedereinbau als Erneuerung zu verstehen. Bei wassergebundenen Befestigung erfolgt die Erneuerung durch das Aufbringen von neuem Material und Einsatz eines Graders.
Feldweg	Feldwege dienen der Erschließung und Bewirtschaftung landwirtschaftlicher Nutzflächen. Sie dienen in der Regel auch anderen Zwecken wie z.B. der Erholungsnutzung durch Radfahrer, Reiter und Wanderer.
Gemeindeverbindungswege	Gemeindestraße, die dem nachbarlichen Verkehr zwischen den Gemeinden oder innerhalb der Gemeinde dient. In Schleswig-Holstein sind damit diejenigen Wege gemeint, die zum Netz der Gemeindestraßen I. Klasse (G1K) (bis 1997) gehörten und für die es die Fördermöglichkeit aus dem Finanzausgleichsgesetz (FAG) gibt.

7 Was bedeutet das?

Glossar der wichtigsten Begriffe

Glossar der wichtigsten Begriffe	
Begriff	Erläuterung
Instandhaltung (bauliche Unterhaltung)	Maßnahmen kleineren Umfangs zur Substanzerhaltung, die mit geringem Aufwand sofort nach Auftreten des Schadens und örtlich begrenzt durchgeführt werden. Dazu gehören bei allen Bauweisen: Bankette abschälen, ausgefahrene Bankette aufhöhen, Entwässerungseinrichtungen pflegen. Bei Asphaltbefestigungen kommen Risse vergießen, Schlaglöcher und Kantenabbrüche ausbessern, partielle Oberflächenbehandlung bei stark gerissener Decke und Aufschultern von Verdrückungen hinzu. Bei wassergebundenen Wegen gehört dazu das Abziehen der Wegeoberfläche mit dem Wegehobel.
Instandsetzung	Maßnahmen zur Substanzerhaltung oder Verbesserung der Oberflächeneigenschaften bei zusammenhängenden Flächen, in der Regel in Fahrstreifenbreite bis max. 4 cm Dicke. Dazu gehören bei Asphaltbefestigungen großflächige Oberflächenbehandlung, Aufbringen dünner Schichten im Kalt- oder Heißeinbau, Einbau einer neuen Asphalt-Deckschicht dazu. Bei Betonbauweise zählen der Austausch einzelner Betonfelder und das Abdecken der alten Betonspurbahn mit Geröll und Brechsand dazu. Instandsetzung bei wassergebundenen Befestigungen erfolgt durch die Herstellung einer geeigneten Oberfläche durch Einsatz eines Graders.
Ländliches Kernwegenetz	Als Empfehlung dieser Studie umfasst das ländliche Kernwegenetz (LKW) diejenigen Strecken in einer Gemeinde, die zukünftig stärker als die übrigen Wege den landwirtschaftlichen und außerlandwirtschaftlichen Schwerlastverkehr aufnehmen und zu diesem Zweck ausgebaut werden müssen. Es ist als Ebene unterhalb der Kreisstraßenklassifizierung vorstellbar.
Neubau	Hiermit ist der Bau neuer Wege auf bisher nicht als Weg genutzten Grundflächen gemeint
Oberbau	Der Oberbau ist die unmittelbar auf dem → Planum liegende Wegebefestigung. Er unterteilt sich in den ungebundenen und den gebundenen Oberbau. Der ungebundene Oberbau wird umgangssprachlich häufig als Unterbau bezeichnet. Der → Unterbau im Sinne der Baurichtlinien meint aber etwas anderes.
Ortstraße	Gemeindestraße, die überwiegend dem innerörtlichen Verkehr dient
Planum	Das Planum ist die unmittelbar unter dem Oberbau liegende und plangerecht bearbeitete Oberfläche des Untergrundes oder Unterbaus.
Sonstiger Verbindungsweg	Dieser schließt einzelne land- und forstwirtschaftliche Betriebs- und sonstige Wohnstätten an die Gemeindeverbindungswege und das klassifizierte Straßennetz an oder verbindet diese untereinander.

7 Was bedeutet das?

Glossar der wichtigsten Begriffe

Glossar der wichtigsten Begriffe	
Begriff	Erläuterung
Tragdeckschicht (TDS)	Tragdeckschichten und Pflasterdecke sind Teile des → Oberbaus, die sowohl die Funktionen der Deckschicht als auch ganz oder teilweise die der Tragschicht erfüllen.
Tragschicht	Die Tragschichten sind der untere Teil des → Oberbaues. Sie liegen zwischen der → Deckschicht bzw. → Tragdeckschicht und dem → Planum und wirken im wesentlichen lastverteilend. Sie werden auch als ungebundener Oberbau bezeichnet.
Umbau	Maßnahmen zur Verbesserung der Befestigungssubstanz bei Veränderung der Bauweise. Hierunter fallen z.B. der Umbau einer Asphaltbefestigung in eine wassergebundene Bauweise durch fräsen, profilieren und verdichten.
Unterbau	Der Unterbau ist die unter dem Oberbau liegende Dammschüttung und liegt zwischen Untergrund und Oberbau. Der Unterbau schließt nach oben mit der Sauberkeitsschicht ab. Die Oberfläche der Sauberkeitsschicht ist dann das → Planum.
Untergrund	Dies ist der unmittelbar unter dem Oberbau oder unter dem Unterbau vorhandene Boden.
Unterlage	Die Unterlage ist der Bereich unter der jeweils herzustellenden Schicht.
Waldweg	Diese dienen der Walderschließung zum Holztransport, Ernte, Sortierung, Lagerung und Verladung sowie der regelmäßigen Überwachung des Waldes. Sie dienen in der Regel auch anderen Zwecken wie z.B. der Erholungsnutzung.
Wassergebundene Bauweise	Als wassergebunden bezeichnet man Bauweisen, bei denen die Deckschicht ohne Bindemittel hergestellt wird.
Wegeerhaltung	Maßnahmen zur Erhaltung des Substanz- und Gebrauchswertes von Verkehrsflächen. Sie werden unterteilt in → betriebliche Erhaltung und → bauliche Erhaltung und abgegrenzt von → Aus-, Um- und Neubau.
Wirtschaftswege	Hierunter werden sonstige Verbindungswege, Feldwege und Waldwege zusammengefasst.

ALLGEMEINER DEUTSCHER AUTOMOBIL-CLUB (2007):

Straßenerhaltung von Kommunalstraßen, Merkblatt

ALLGEMEINER DEUTSCHER FAHRRAD-CLUB (2000):

Radwegebau in Wald und Flur, Fakten – Argumente – Forderungen (FAF) 11

BFL BÜRO FÜR LANDSCHAFTSENTWICKLUNG GMBH, IBL INGENIEUR-BÜRO LEVSEN, STADT & LAND GMBH (2008):

Studie „Wege mit Aussichten“ Teil A „Abschlussbericht“ und Teil B „Untersuchung der Beispielmunicipalitäten“

DEUTSCHER ASPHALTVERBAND E.V. (o.J.):

Ausschreiben von Asphaltarbeiten, Broschüre

DEUTSCHE VEREINIGUNG FÜR WASSERWIRTSCHAFT UND ABFALL E.V. (2005):

Arbeitsblatt DWA-A 904, Richtlinien für den ländlichen Wegebau, 63 S.

FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSWESEN (FGSV) (1993):

Merkblatt für die Erhaltung ländlicher Wege, 48 S.

FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSWESEN (FGSV) (2001):

Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen (RStO 01), 51 S.

FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSWESEN (FGSV) (2001, 2007):

Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Befestigung ländlicher Wege (ZTV LW 99/01)

LANDESVERMESSUNGSAMT SCHLESWIG-HOLSTEIN (2005):

TOP 25 Schleswig-Holstein / Hamburg, Topographische Karte 1:25:000

LAND SCHLESWIG-HOLSTEIN (2003):

Straßen- und Verkehrsgesetz Schleswig-Holstein

LAND SCHLESWIG-HOLSTEIN (2007):

Gesetz über den Finanzausgleich in Schleswig-Holstein

MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME (2003, 2008):

Richtlinie für die Förderung des ländlichen Wegebau als Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“, verschiedene Fassungen und Überarbeitungsentwürfe

STRAUBE E., BECKEDAHL H., KRASS K. (2004):

Straßenbau und Straßenerhaltung, Erich Schmidt Verlag, Berlin, 7. Aufl.

Bearbeitungsdatum		Bearbeiter/in	
-------------------	--	---------------	--

Basis-Wege <i>daten</i>			
Kreis	Gemeinde	Lage / Bezeichnung	Wege-Nr.
Klassifizierung		Bauweise	Bauwerke (z. B. Brücken)
<input type="checkbox"/> Ortsstraße <input type="checkbox"/> Gemeindeverbindungsweg <input type="checkbox"/> sonstiger Verbindungsweg <input type="checkbox"/> Feldweg <input type="checkbox"/> Waldweg <input type="checkbox"/> beschränkt öffentlicher Weg _____		<input type="checkbox"/> Schwarzdecke <input type="checkbox"/> Betonspurbahn / -platte <input type="checkbox"/> Betonvollbahn <input type="checkbox"/> wassergebunden <input type="checkbox"/> Lehmkies <input type="checkbox"/> Recyclingmaterial <input type="checkbox"/> unbefestigt / Gras <input type="checkbox"/> _____	Bemerkungen
Länge (m)	Breite (m)	Fläche (qm)	Baujahr

Wegenutzung <i>(Bewertung: 0 = kommt selten vor, 1 = kommt vor, 2 = kommt häufig vor)</i>												
Belastung Funktion												
	Pkw	Lkw < 7,5t	Lkw > 7,5t	Bus	landw. Fahrz. < 10t	landw. Fahrz. > 10t	forstw. Fahrzeug	Radfahrer	Fußgänger	Reiter	Sonstige (z.B. Skater)	
Ortsverbindung												
Gemeindeverbindung												
Sonderweg (z.B. Deichvert.)												
"Schleichweg"												
Schulweg												
Erschließung von ...	Wohnplätze											
	Gewerbe u.ä.											
	landw. Betriebstätte											
	landw. Flächen											
	Biogasanlage											
	forstw. Betriebstätte											
	forstw. Flächen											
touristisches Ziel												
lokale Freizeitroute												
regionale Route									*			
landesweite Route									**			
Gemeint sind: * Gemäß Erlaß beschildertes Kreisnetz, ** Landesweites Radverkehrsnetz (ggf. bei zuständiger Kreisverwaltung erfragen)												

Wegezustand			
Für <u>alle</u> Bauweisen auszufüllen			
Zustand straßenbegleitender Gräben		Zustand straßenbegleitender Gehölze	
<input type="checkbox"/> in Ordnung	<input type="checkbox"/> Graben zugewachsen	<input type="checkbox"/> in Ordnung	<input type="checkbox"/> Lichtraumprofil zugewachsen
Zustand der Bankette (vgl. Kap. 3.1.1)			
<input type="checkbox"/> in Ordnung	<input type="checkbox"/> hochgewachsen (S1)	<input type="checkbox"/> ausgefahren (S2)	<input type="checkbox"/> zu schmal (S3)

Wegezustand		Wege-Nr.	
Nur bei <u>Asphaltbauweise</u> ausfüllen			
hochgewachsene und/oder ausgefahrene Bankette (vgl. Schadensbild S1 bis S3)			
<input type="checkbox"/> wenig (<10% der Länge)	<input type="checkbox"/> mittel (>10 bis < 50% der Länge)	<input type="checkbox"/> schlecht (>50% d. Länge)	
Schlaglöcher (vgl. Schadensbild A1)			
<input type="checkbox"/> wenig (< 5% der Fläche)	<input type="checkbox"/> mittel (> 5 bis <30% der Fläche)	<input type="checkbox"/> viele (> 30% der Fläche)	
Risse (vgl. Schadensbild A2)			
<input type="checkbox"/> wenig (< 5% der Fläche)	<input type="checkbox"/> mittel (> 5 bis <30% der Fläche)	<input type="checkbox"/> viele (> 30% der Fläche)	
Kantenabbrüche, Verdrückungen (vgl. Schadensbild A3)			
<input type="checkbox"/> wenig (< 5% der Länge)	<input type="checkbox"/> mittel (> 5 bis <30% der Länge)	<input type="checkbox"/> viele (> 30% der Länge)	
Flickstellen			
<input type="checkbox"/> wenig (< 5% der Fläche)	<input type="checkbox"/> mittel (> 5 bis <30% der Fläche)	<input type="checkbox"/> viele (> 30% der Fläche)	
Spurrinnen (Querneigung) (vgl. Schadensbild A3)			
<input type="checkbox"/> wenig (< 5% der Fläche)	<input type="checkbox"/> mittel (> 5 bis <30% der Fläche)	<input type="checkbox"/> viele (> 30% der Fläche)	
Nur bei <u>Betonbauweise</u> (-spur- und -vollbahnen) ausfüllen			
hochgewachsene und/oder ausgefahrene Bankette (vgl. Schadensbild S1 bis S3)			
<input type="checkbox"/> wenig (<10% der Länge)	<input type="checkbox"/> mittel (>10 bis < 50% der Länge)	<input type="checkbox"/> schlecht (>50% d. Länge)	
Abwandern von Platten (Verschiebung ab 10 cm Breite) (vgl. Schadensbild B3)			
<input type="checkbox"/> wenig (< 5% der Länge)	<input type="checkbox"/> mittel (> 5 bis <30% der Länge)	<input type="checkbox"/> viel (> 30% der Länge)	
Risse (vgl. Schadensbild B2)			
<input type="checkbox"/> wenig (< 5% der Fläche)	<input type="checkbox"/> mittel (> 5 bis <30% der Fläche)	<input type="checkbox"/> viele (> 30% der Fläche)	
Kantenabbrüche (vgl. Schadensbild B1)			
<input type="checkbox"/> wenig (< 5% der Länge)	<input type="checkbox"/> mittel (> 5 bis <30% der Länge)	<input type="checkbox"/> viele (> 30% der Länge)	
Flickstellen			
<input type="checkbox"/> wenig (< 5% der Fläche)	<input type="checkbox"/> mittel (> 5 bis <30% der Fläche)	<input type="checkbox"/> viele (> 30% der Fläche)	
Unebenheiten in Längs- und Querrichtung (vgl. Schadensbild B3)			
<input type="checkbox"/> wenig (< 5% der Fläche)	<input type="checkbox"/> mittel (> 5 bis <30% der Fläche)	<input type="checkbox"/> viele (> 30% der Fläche)	
Nur bei <u>wassergebundener Bauweise</u> ausfüllen			
hochgewachsene und/oder ausgefahrene Bankette (vgl. Schadensbild S1 bis S3)			
<input type="checkbox"/> wenig (<10% der Länge)	<input type="checkbox"/> mittel (>10 bis < 50% der Länge)	<input type="checkbox"/> schlecht (>50% d. Länge)	
Schlaglöcher (vgl. Schadensbild W2)			
<input type="checkbox"/> wenig (< 5% der Fläche)	<input type="checkbox"/> mittel (> 5 bis <30% der Fläche)	<input type="checkbox"/> viele (> 30% der Fläche)	
Flickstellen			
<input type="checkbox"/> wenig (< 5% der Fläche)	<input type="checkbox"/> mittel (> 5 bis <30% der Fläche)	<input type="checkbox"/> viele (> 30% der Fläche)	
Querneigung (Spurrinnen, Aufhöhungen) (vgl. Schadensbild W1)			
<input type="checkbox"/> wenig (< 5% der Fläche)	<input type="checkbox"/> mittel (> 5 bis <30% der Fläche)	<input type="checkbox"/> viele (> 30% der Fläche)	
Längsunebenheiten			
<input type="checkbox"/> wenig (< 5% der Fläche)	<input type="checkbox"/> mittel (> 5 bis <30% der Fläche)	<input type="checkbox"/> viele (> 30% der Fläche)	
Handlungserfordernis			
<input type="checkbox"/> sofort beseitigen	<input type="checkbox"/> innerhalb von 12 Monaten beseitigen	<input type="checkbox"/> techn. Sachverstand hinzuziehen	<input type="checkbox"/> Beseitigung nicht notwendig
Zustandseinschätzung (Note 1 bis 5):			

