

# Neue Planungsansätze im ländlichen Wegebau

Hubertus Bertling, Hartmut Kriese und Harald Lütke-meier

## Zusammenfassung

In Sachsen-Anhalt wurden in den letzten 20 Jahren mehr als 2.500 km ländliche Wege im Rahmen von Verfahren nach dem Landwirtschaftsanpassungsgesetz (LwAnpG) und dem Flurbereinigungsgesetz (FlurbG), aber auch außerhalb der ländlichen Bodenordnung ausgebaut. Gemäß den gültigen »Richtlinien für den ländlichen Wegebau« (RLW 99) müssen ländliche Wege so bemessen und bautechnisch ausgebildet sein, dass sie langfristig den erforderlichen Verkehrsbelastungen gerecht werden und den jahreszeitlich notwendigen Zugang zu den erschlossenen Flächen gewährleisten. In Sachsen-Anhalt wurde insbesondere aufgrund der Veränderungen in den letzten Jahren bei den Landmaschinen und landwirtschaftlichen Fahrzeugen untersucht, ob die Vorgaben der RLW 99 diesen Rahmenbedingungen noch gerecht werden oder ob die Planungsgrundsätze zu überarbeiten sind. Der Beitrag fasst die wesentlichen Ergebnisse der Untersuchungen zusammen. Ferner wird an einem Beispiel aufgezeigt, wie in einem größeren Gebiet landwirtschaftliche Verkehrsströme erfasst und dargestellt werden können, um gemarkungsübergreifende Wegenetze zu planen.

## Summary

*More than 2,500 km of rural roads have been constructed in Saxony-Anhalt in the past 20 years pursuant to the German Agricultural Adjustment Act (Landwirtschaftsanpassungsgesetz, LwAnpG) and the German Land Consolidation Act (Flurbereinigungsgesetz, FlurbG) and beyond of rural land management. According to the valid »Guidelines for Rural Road Construction« (Richtlinien für den ländlichen Wegebau, RLW 99) rural roads must be calculated and constructed in a manner that they can cope with long-term traffic load and guarantee the necessary seasonal access to the developed areas. Due to the changes of agricultural machines and vehicles has been realized an investigation in Saxony-Anhalt in the past years, if the specifications of the RLW 99 still cope with these conditions or if the planning principles have to be revised. This paper summarizes the essential results of this investigation and tries to make a contribution to the contemporary design of rural road networks.*

**Schlüsselwörter:** Wegenetzgestaltung, Kernwegenetze, Standardbauweisen, Wegebaustudie, Verkehrsströme

## 1 Einleitung

Mehr als 80 % der Fläche in Sachsen-Anhalt wird von der Land- und Forstwirtschaft genutzt. Voraussetzung für eine leistungsfähige und umweltverträgliche Land- und Forstbewirtschaftung ist ein bedarfsgerechtes Wegenetz.



Quelle: ALFF Altmärk

Abb. 1: Multifunktionaler ländlicher Weg

Ziel des Landes ist es daher, ein geschlossenes, multifunktional nutzbares Wegenetz unterhalb der klassifizierten Straßen zu schaffen (vgl. Bsp. Abb. 1). Hierzu wurde als Grundlage 2001/2002 ein landesweites ländliches Wegekonzept erstellt (Bertling 2004, Bertling/Lütke-meier 2003) und bis Ende 2014 jährlich fortgeschrieben ([www.lwk-lsa.de](http://www.lwk-lsa.de)). Es bildet im Wesentlichen auch die Grundlage für die Förderung des ländlichen Wegebbaus in Sachsen-Anhalt aus Mitteln der EU und der Gemeinschaftsaufgabe »Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes« (GAK).

Die Gestaltung der ländlichen Wegenetze wird vorwiegend durch folgende Faktoren bestimmt (vgl. KTBL 2005, S. 39 ff.):

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

Nach der Wiedervereinigung entwickelte sich die Land- und Forstwirtschaft in Sachsen-Anhalt anders als in den alten Bundesländern. Eine Feld-Hof Beziehung ist insbesondere bei den LPG-Nachfolgebetrieben nicht mehr vorhanden. Wichtiger ist vielmehr die Beziehung vom Feld zum jeweiligen Verarbeitungsort (Zuckerrübenfabrik, Getreidemühle, Ölmühle und im Rahmen der Energiewende auch Biogasanlage). Ferner werden die Wege nicht mehr nur saisonal befahren, sondern das ganze Jahr über;

so werden z.B. die Biogasanlagen ganzjährig und die Zuckerrübenfabriken von Ende September bis Mitte Januar vorwiegend durch LKW beliefert. In der Vergangenheit traten im Bereich der Zufahrten von Biogasanlagen und an Zuckerrübenabfuhrstrecken häufiger unmittelbar nach der Fertigstellung von ländlichen Wegen Schäden durch schwere Achslasten auf. Um dies zu vermeiden,



Quelle: www.google.de

Abb. 2: Moderner landwirtschaftlicher Ackerschlepper



Quelle: www.google.de

Abb. 3: Rübentransport mit LKW

sind neue Anforderungen an die Planung und den Ausbau von ländlichen Wegen zu beachten (vgl. KTBL 2005, S. 9 ff., Sperlich 2012):

- frostsicherer Ausbau für eine ganzjährige Benutzung,
- breiterer Ausbau, weil landwirtschaftliche Fahrzeuge über Sondergenehmigungen eine Breite von bis zu 3 m aufweisen können (vgl. Bsp. Abb. 2) und
- verstärkter Aufbau, weil die Befahrung mit LKW und mit bis zu 48 t Gesamtgewicht erfolgt (vgl. Bsp. Abb. 3).

Hieraus ergeben sich neben wesentlich höheren Kosten vor allem folgende Konsequenzen zur Gestaltung der ländlichen Wegenetze (vgl. Meißner 2012):

- Verbesserung der Informationen über die einzelnen Verkehrsströme zu den Verarbeitungsorten,
- Veränderung der Ausbauarten und Ausbaubreiten,
- Anpassung der »Richtlinien für den ländlichen Wegebau« (RLW 99) an die heutigen Erfordernisse und
- Durchführung modellhafter Projekte zur Anpassung der vorhandenen Wege an diese Herausforderungen (s. Bsp. Kap. 3).

## 2 Wegebaustudie

### 2.1 Motivation und Ansatz

Der Verband der Teilnehmergemeinschaften in Sachsen-Anhalt (VTG) übernimmt seit seiner Gründung im Jahr 1999 die satzungsgemäßen Aufgaben für die ihm angeschlossenen Teilnehmergemeinschaften nach dem FlurbG (zurzeit über 180 Mitglieder). Dazu zählt u.a. die Realisierung der im Plan nach § 41 FlurbG festgestellten gemeinschaftlichen und öffentlichen Anlagen, wie z.B. Wegebaumaßnahmen verschiedener Befestigungsarten. Dabei verfolgt der VTG insbesondere das Ziel, die zur Verfügung stehenden öffentlichen und privaten Mittel für ein den zukünftigen Anforderungen gerecht werdendes multifunktionales Wegenetz effektiv und nachhaltig einzusetzen. Um dies sicherzustellen, war es geboten, die mit den RLW 99 eingeführten und angewandten Standardbauweisen auf ihre Bewährung hin zu überprüfen. Darüber hinaus erhält die laufende Unterhaltung der ländlichen Wege zunehmende Bedeutung. Bei deren Planung ist neben der visuellen Zustandsüberprüfung der Fahrbahnoberfläche vielfach auch eine messtechnische Erfassung der Tragfähigkeit des Wegekörpers notwendig. In den zurzeit gültigen RLW 99 fehlen jedoch Hinweise, wie hierbei im Einzelnen vorzugehen ist.

Die in den RLW 99 beschriebenen Standardbauweisen befinden sich seit vielen Jahren »unter Verkehr«. Dabei ist festzustellen, dass sich sowohl der Verkehr an sich als auch die Technik der Landmaschinen und Transportfahrzeuge in den zurückliegenden Jahren zum Teil stark verändert haben (vgl. statt vieler Jakob 2012). Um die sich daraus ergebenden Konsequenzen für den Bau und die Unterhaltung ländlicher Wege näher zu untersuchen, wurde vom VTG mit Förderung durch das Land Sachsen-Anhalt eine Studie in Auftrag gegeben (sog. Wegebaustudie). Die Bearbeitung erfolgte durch das Institut für Straßenwesen der Technischen Universität Braunschweig (ISBS) und der Firma Grontmij GmbH, Weimar. Sie gliedert sich insgesamt in folgende Teile:

- Überprüfung der Bewährung und Anwendbarkeit der in den RLW 99 festgelegten Standardbauweisen (ISBS),
- Erarbeitung von Vorschlägen für eine Weiterentwicklung der Standardbauweisen (ISBS),
- Erarbeitung von Vorschlägen zur visuellen und messtechnischen Zustandserfassung im Rahmen der Unterhaltung (ISBS),
- Quantifizierung der Verkehrsbeanspruchungsklassen hoch, mittel und gering in Anlehnung an die RStO (ISBS),
- Ableitung von Grundsätzen für die Planung eines ländlichen Wegenetzes (Firma Grontmij),
- Aufstellung von Handlungsanweisungen für die Unterhaltung von ländlichen Wegen (Firma Grontmij) und
- Kommunikation der Ergebnisse in Gremien und einer Informationsbroschüre (Firma Grontmij).

Da sich die neueren Untersuchungen und Vorschläge zum ländlichen Wegebau vor allem mit der Wegenetzgestaltung und den erforderlichen Ausbaubreiten beschäftigen (vgl. Meißner 2012), befasst sich die in Kap. 2 vorgestellte Wegebaustudie neben diesen Aspekten schwerpunktmäßig mit den erforderlichen Ausbaustandards zum Aufbau des Wegekörpers, den sog. Standardbauweisen. Um die Ergebnisse in die zurzeit laufende Fortschreibung der RLW 99 einbringen zu können, wurde ein Mitarbeiter des VTG in den Fachausschuss FA GB-9 »Ländliche Wege« des Hauptausschusses Gewässer und Boden der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall (DWA) entsandt. Zu den RLW 99 ist ergänzend anzumerken, dass die vergriffene DVWK-Regel 137 des Deutschen Verbands für Wasserwirtschaft und Kulturbau (DVWK) von 1999 im Jahr 2005 vom Nachfolgeverband Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall (DWA) als Arbeitsblatt DWA-A 904 mit wenigen redaktionellen Korrekturen inhaltlich unverändert nachgedruckt wurde (Haslehner 2012, S. 352). Daher ist die Bezeichnung RLW 99 nach wie vor geläufig und angebracht. Die Neufassung der »Richtlinien für die Anlage und Dimensionierung ländlicher Wege (RLW)« soll voraussichtlich Ende 2015 bzw. Anfang 2016 erscheinen.

## 2.2 Methodik

Um einen repräsentativen Querschnitt der zu untersuchenden Standardbauweisen zu erlangen, erfolgte zunächst eine Auswahl von Wegen, um soweit möglich jede der 16 Bauweisen der RLW 99 berücksichtigen zu können. Insgesamt wurden durch den VTG unter Einbeziehung der Ämter für Landwirtschaft, Flurneuordnung und Forsten (ALFF), dem Landesverwaltungsamt (LVwA) und dem Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt (MLU) des Landes Sachsen-Anhalt sowie dem Dezernat 3.2 – Flurbereinigung und Landentwicklung der Regionaldirektion Braunschweig des Landesamtes für Geoinformation und Landentwicklung Niedersachsen (LGLN) 37 Wege für das endgültige Untersuchungsprogramm ausgewählt. Davon befinden sich 18 in Sachsen-Anhalt, 16 in Niedersachsen und drei in Thüringen.

Um die Eignung der ausgesuchten Wege zu überprüfen, fanden zunächst Befahrungen statt. In Auswertung dieser Begutachtung wurden alle Wege jeweils in einem Bereich von ca. 180 m Länge in beiden Fahrbahnrichtungen hinsichtlich der folgenden Parameter untersucht:

- Aufnahme des Oberflächenzustandes (Kamerabefahrung),
- Aufnahme der Längsebenheit (Längsprofilmessungen mit dem Planographen),
- Aufzeichnung des Querprofils (Querprofilmessungen mit dem Profilographen),
- Messung der Tragfähigkeit in Abhängigkeit von der Befestigungsart,

- Erfassung der ungebundenen Befestigung (Tragfähigkeitsmessungen mit dem statischen und dynamischen Plattendruckversuch) und
- Erfassung der gebundenen Befestigung (Tragfähigkeitsmessungen mit dem Falling Weight Deflectometer [FWD] bzw. mit dem Benkelmann-Balken [BB]).

Die festgestellten Ergebnisse flossen anschließend in die Berechnung der sog. dimensionierungsrelevanten Beanspruchung ein. Dabei ist insbesondere die Häufigkeit der Überrollungen mit hohen Achslasten für die Dimensionierung und die Wahl der Bauweise des Weges entscheidend. Es muss sichergestellt sein, dass die Verkehrslastgrößen in Kombination mit dem Verkehrsaufkommen schadlos vom Wegekörper aufgenommen werden können. Dies ist u. a. deshalb von zentraler Bedeutung, weil die ganzjährige Belastung der ländlichen Wege durch zunehmenden LKW-Verkehr und schwerere Maschinen in den letzten Jahren deutlich angestiegen ist. In diesem Zusammenhang recherchierte der VTG auch die Daten des jeweils vorhandenen bzw. den Weg benutzenden Fahrzeugpools, der für die Berechnung der Beanspruchung von zentraler Bedeutung ist. Für jeden untersuchten Weg wurde die dimensionierungsrelevante Beanspruchung rechnerisch ermittelt, die Längs- und Querunebenheiten sowie die Tragfähigkeit beschrieben sowie die Frage beantwortet, ob sich die ausgeführte Standardbauweise bewährt hat.

## 2.3 Ergebnisse

Im Ergebnis der oben genannten Untersuchungen ist festzustellen, dass sich zehn der insgesamt 16 Standardbauweisen der RLW 99 trotz teilweise sehr hoher Beanspruchungen bewährt haben. Hierzu zählen:

- Bauweise ohne Bindemittel mit Deckschicht mit geringer Beanspruchung,
- Bauweise ohne Bindemittel mit Deckschicht mit mittlerer Beanspruchung,
- Bauweise ohne Bindemittel mit Deckschicht mit hoher Beanspruchung,
- Asphaltdecke mit mittlerer Beanspruchung,
- Asphaltdecke mit hoher Beanspruchung
- Asphaltspur mit mittlerer Beanspruchung,
- Betonspur mit mittlerer Beanspruchung,
- Pflasterdecke mit mittlerer Beanspruchung,
- Pflasterdecke mit hoher Beanspruchung,
- Betonsteinpflasterspur mit mittlerer Beanspruchung.

Die Standardbauweisen »Betondecke mit mittlerer Beanspruchung« und »Betondecke mit hoher Beanspruchung« waren jeweils nur durch einen Weg in der Untersuchung vertreten. Ferner unterliegen diese beiden Wege mit einer Beanspruchungszahl von rd. 100.000 bzw. 300.000 äquivalenten 10t-Achsübergängen einer sehr großen Beanspruchung und sind daher nur bedingt repräsentativ für die Bauweisen. Für die Bauweisen ist daher keine

abschließende Beurteilung ihrer Bewährung im Rahmen der Wegebaustudie möglich. Von den 13 untersuchten Standardbauweisen hat sich nur die »Hydraulisch gebundene Tragdeckschicht (HGTD) mit mittlerer Beanspruchung« nicht bewährt.

Die gewonnenen Erkenntnisse wurden bereits der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall (DWA) in Hennef zugeleitet, die um Stellungnahme zum Entwurf des Arbeitsblattes DWA-A 904 »Richtlinien für die Anlage und Dimensionierung ländlicher Wege (RLW)« aufgefordert hatte. Ziel ist es, die Tab. 8.2 (Standardbauweisen für den ländlichen Wegebau) der zurzeit gültigen RLW 99 auf Grundlage der Ergebnisse der Wegebaustudie in der neuen Richtlinie zu überarbeiten. Dabei sollen die oben genannten zehn bewährten Bauweisen als Standardbauweisen bestehen bleiben. Gleiches gilt für die beiden Bauweisen, die in der Studie jeweils nur durch einen repräsentativen Weg vertreten waren (»Betondecke mit mittlerer Beanspruchung« und »Betondecke mit hoher Beanspruchung«). Die »Bauweise ohne Bindemittel und ohne Deckschicht mit geringer Beanspruchung«, die nicht näher untersucht werden konnte, hat bei Grün- und Waldwegen weiterhin ihre Bedeutung und sollte deshalb auch als Standardbauweise beibehalten werden. Die Bedeutung der Bauweise »Betonplattenspur mit mittlerer Beanspruchung« ist inzwischen stark zurückgegangen, dennoch sollte auch sie weiterhin in der RLW vertreten sein, um angewendet werden zu können. Die Standardbauweisen mit hydraulisch gebundener Tragdeckschicht (HGTD) und hydraulisch gebundener Deckschicht (HGD) sollten aufgrund der gewonnenen Erkenntnisse nur noch für eine geringe und nicht, wie es in den RLW 99 jetzt noch vorgesehen ist, für eine mittlere Beanspruchung zu verwenden sein.

Bei der Studie wurde darüber hinaus bei mehreren Bauweisen festgestellt, dass die ermittelte (tatsächliche) Beanspruchung zum Teil weit über der beim Bau prognostizierten Beanspruchung hinausging. Daraus ist abzuleiten, dass die Bauweisen mit Beton- und Betonsteinpflaster auch für eine hohe Beanspruchung als Standardbauweisen vorgesehen werden sollten.

Ferner wird die Einrichtung einer besonderen Beanspruchungsklasse, die sich von den festzusetzenden Dicken der einzelnen Schichten zwischen den Standarddicken der RStO 12 und der RLW 99 bewegt, vorgeschlagen. Zu dieser besonderen Beanspruchungsklasse zählen die vier Bauweisen Asphalt-, Beton- und Pflasterdecke sowie Betonspur. Aufgrund der ganzjährig stattfindenden Befahrung sind diese Bauweisen der besonderen Beanspruchungsklasse frostsicher auszubauen; angesetzt wird dabei eine Dicke des frostsicheren Oberbaus von 55 cm.

Abschließend ist zu erwähnen, dass eine weitere Studie über den bedarfsgerechten Ausbau von multifunktionalen Wegen unter Berücksichtigung landschaftspflegerischer Aspekte durch den VTG in Auftrag gegeben wurde und inzwischen vorliegt

(siehe [www.vtg-lsa.de](http://www.vtg-lsa.de)). Die Studie gibt u. a. methodische Hinweise für die bedarfsgerechte Wegenetzplanung, um Hauptbelastungsstrecken im Wegenetz mit dem Ziel zu definieren, den Schwerlastverkehr zu lenken und diese Strecken verstärkt auszubauen und zu verbreitern. Mit dem so geschaffenen Kernwegenetz wird die Erreichbarkeit der Feldblöcke gesichert, wobei die anderen multifunktionalen Wege und ggf. Stichwege der Feineinteilung innerhalb der Feldblöcke dienen. Kernwegenetze werden seit 2010 für die Wegenetzgestaltung verstärkt diskutiert, um der gemarkungsübergreifenden Bewirtschaftung Rechnung zu tragen, wobei weiterführend insbesondere auf die 32. Bundestagung der DLKG 2011 mit dem Thema »Wege in die Zukunft!? – Neue Anforderungen an ländliche Infrastrukturen« (DLKG 2010, DLKG 2012) sowie die Beiträge von Bromma 2014, Ewald 2013 und Lorig 2013 zu verweisen ist. Entscheidend ist dabei die sachgerechte Erfassung des landwirtschaftlichen Verkehrsaufkommens. Die erarbeitete Methodik wurde vom Amt für Landwirtschaft, Flurneuordnung und Forsten (ALFF) Altmark für das geplante Bodenordnungsverfahren Falkenberg in der Praxis angewandt und soll im Folgenden vorgestellt werden.

### 3 Erfassung von Verkehrsströmen zur Planung des ländlichen Wegenetzes – ein Beispiel aus der Praxis

#### 3.1 Ausgangssituation im Planungsraum

Das Bodenordnungsverfahren Falkenberg, welches durch Beschluss vom 05.12.2014 angeordnet wurde, liegt im Norden von Sachsen-Anhalt im Landkreis Stendal in der Gemeinde Altmärkische Wische. Es umfasst im Wesentlichen die Gemarkung Falkenberg mit rd. 1.531 ha (Abb. 4).

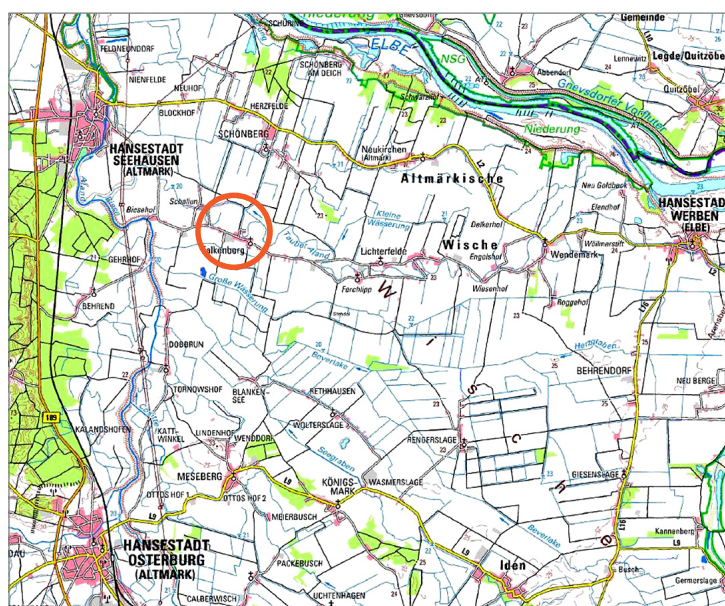


Abb. 4: Lage und Struktur des Bodennordungsgebietes Falkenberg und Umgebung

Im Rahmen der Einleitung des Verfahrens und zur Vorbereitung der Anordnung waren – wie in jedem Verfahren üblich – Neugestaltungsgrundsätze aufzustellen, die insbesondere Aussagen zu den Verfahrenszielen, zur zweckmäßigen Abgrenzung des Bodenordnungsgebietes sowie zu den Maßnahmen zum Wege- und Gewässerbau und zur Landschaftsgestaltung enthalten sollten. Bei der Planung des ländlichen Wegenetzes stand die Frage im



◀ Abb. 5:  
Zustand des ländlichen Wegenetzes im Verfahrensgebiet – Beispiel Lichterfelder Weg

▼ Abb. 6:  
Zustand des ländlichen Wegenetzes im Verfahrensgebiet – Beispiel Mittelweg



Vordergrund, auf welchen Trassen der landwirtschaftliche Verkehr in welchem Umfang in Zukunft stattfinden wird.

Im Gebiet herrschen schwere Auentone (82 %) und Auenlehme (14 %), die sogenannten Minutenböden, vor. Ein gut befestigtes Straßen- und Wegenetz hat bei derartigen Bodenverhältnissen eine besondere Bedeutung. Die Abb. 5 und 6 verdeutlichen, dass das vorhandene Wegenetz den heutigen Anforderungen in keiner Weise gerecht wird. Der nachhaltige Ausbau der ländlichen Wege stellt daher einen wesentlichen Faktor bei der Entwicklung des Gebietes dar. Der Standort weist ein geringes Gefälle auf und ist wegen der starken Grundwasserbeeinflussung durch die nahe gelegene Elbe intensiv wasserreguliert und deshalb von zahlreichen Gräben durchzogen (s. Abb. 4). Aufgrund einer schwachen Bevölkerungsdichte ist das klassifizierte Straßennetz nur sehr weitmaschig ausgebaut. Die B 189 im Westen und weitere Landesstraßen bilden einen Ring um ein Gebiet

von rd. 15.000 ha, in dessen Innenbereich nur eine in West-Ost-Richtung verlaufende maßgebliche Kreisstraße liegt. Der landwirtschaftliche Verkehr in Nord-Süd-Richtung benutzt überwiegend befestigte Wirtschaftswege. Der fruchtbare Boden gewährleistet nicht nur hohe Erträge, sondern ermöglicht auch den Anbau der wichtigsten Hauptfruchtarten, wobei die Ernte späträumender Feldfrüchte wie Mais und Zuckerrüben besondere Ansprüche an die Wirtschaftswege stellt.

### 3.2 Erfassung des landwirtschaftlichen Verkehrs

745 ha des Verfahrensgebietes, dies entspricht etwa 52 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche, werden von ortsansässigen Landwirtschaftsbetrieben bewirtschaftet, und fast die gleich große Fläche wird von externen Betrieben genutzt und angefahren. Über die in der Gemarkung Falkenberg vorhandenen Wege und Straßen werden allerdings etwa 3.400 ha landwirtschaftliche Fläche bewirtschaftet, was das 2,4-fache der in der Gemarkung vorhandenen Landwirtschaftsfläche ist. In der Gemarkung findet damit ein landwirtschaftlicher Transitverkehr für etwa 1.980 ha statt. Dies macht es erforderlich, das Untersuchungsgebiet weit über das eigentliche Verfahrensgebiet hinaus auszudehnen.

Obwohl der Planungsraum den mit der Planung befassten Personen bekannt war, gab es keine ausreichenden Kenntnisse darüber, welches Transportvolumen auf welchen Trassen bewegt werden muss. Um die notwendigen Informationen für eine nachhaltige Wegenetzplanung zu erhalten, wurden in einem Untersuchungsraum von rd. 6.000 ha basierend auf den im ALFF Altmark vorliegenden Bewirtschaftungsdaten aus dem Feldblockkataster (LAFIS) alle Feldblöcke, die darauf wirtschaftenden Betriebe und die angebauten Fruchtarten erfasst. Anhand der Lage der Bewirtschaftungsflächen und Betriebs-sitze der Bewirtschafter konnten so die Verkehrsströme auf den vorhandenen Wirtschaftswe-gen ermittelt werden. Die erfassten Daten wurden mit Hilfe der ortsansässigen Landwirte und einem Planungsforum zur Aufstellung der Neugestaltungsgrundsätze ergänzt und präzisiert.

Die ermittelten Verkehrsströme orientieren sich maßgeblich am Umfang der Bewirtschaftungsflächen, den Betriebssitzen und den Anbaustrukturen. Da die Ackerflächen im Untersuchungsraum, insbesondere aber im Verfahrensgebiet ähnliche Fruchtfolgen mit vorherrschendem Getreide- und Maisanbau aufweisen, wurde auf eine territoriale Untergliederung verzichtet. Nach Auswertung der erfassten Daten konnten den einzelnen Wegeteilstücken Landwirtschaftsbetriebe und vor allem über diese bewirtschaftete Gesamtflächen zugeordnet werden. Die Verkehrsströme werden in einer Karte mit farbigen Pfeilen dargestellt, wobei die Fahrtrouten jeweils eine Farbe erhalten haben. Die Pfeilspitze zeigt auf den einzelnen Wegeachsen die Fahrtrichtung der Fahrzeuge und Maschinen an (s. Abb. 7).

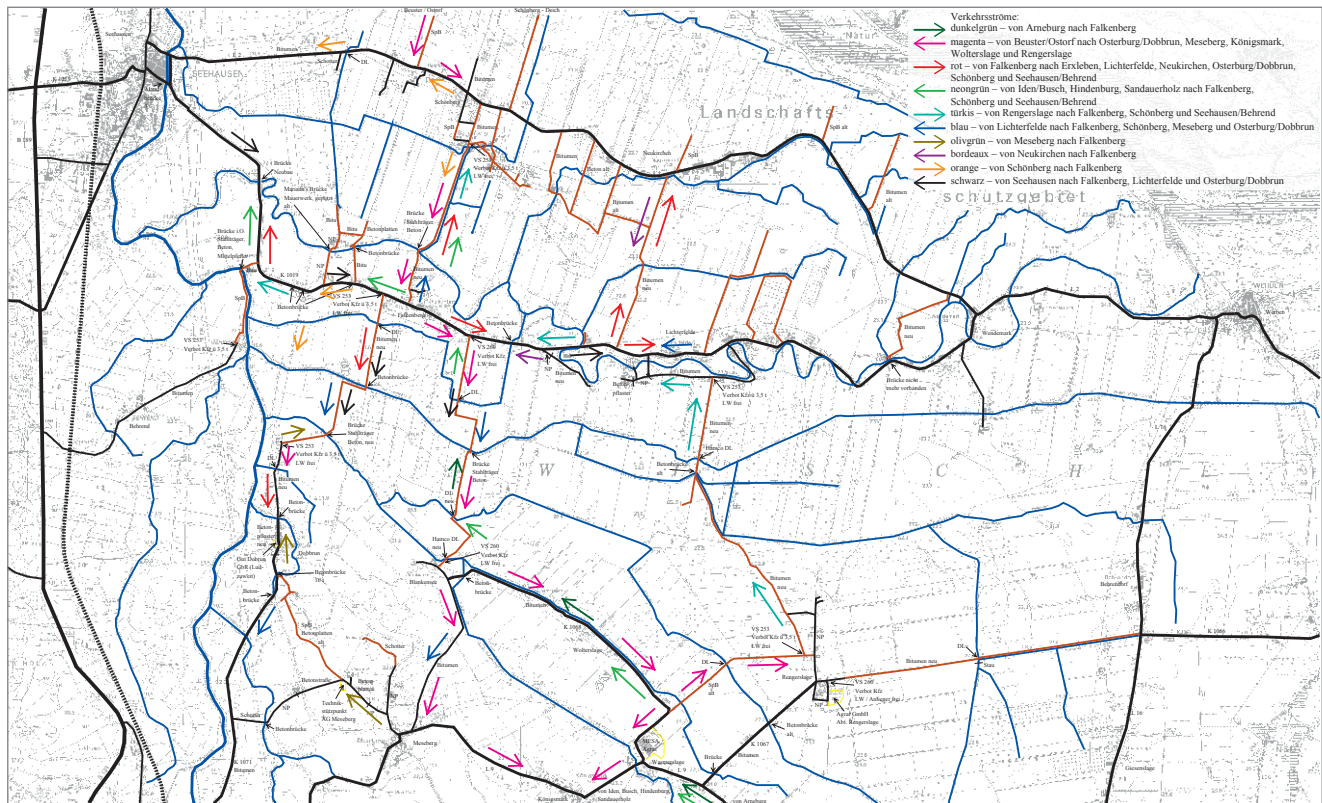


Abb. 7: Karte mit den erfassten Verkehrsströmen im Untersuchungsraum

Die Haupttrouten werden ganzjährig befahren. Sie sind in einer besonderen Beanspruchungsklasse auszubauen. Da bei einem frostsicheren Ausbau in der besonderen Beanspruchungsklasse höhere Kosten als beim nicht frostsicheren Ausbau entstehen, muss in Zukunft zwischen diesen Haupttrouten, dem ländlichen Kernwegenetz, und den Nebenrouten unterschieden werden, damit die zur Verfügung stehenden Mittel zielgerichtet eingesetzt werden können.

In Tabellen sind die Flächen den einzelnen Wegeteilstücken zugeordnet und aufsummiert, sodass anhand der Flächen und der Anbaustruktur Berechnungen zu Tonnagen und zur Frequentierung möglich sind. Entgegen der ursprünglichen Vermutung wurde ermittelt, dass die östliche Nord-Süd-Achse im Verfahrensgebiet deutlich stärker beansprucht wird als die westliche. Weiterhin ist im Untersuchungsraum ein intensives Kreuzen der Verkehrsströme festzustellen, wodurch die Kreisstraße und damit auch die Ortsdurchfahrt in Falkenberg besonders frequentiert werden.

### 3.3 Nutzung der Ergebnisse für die Planung

Die Ermittlung der Verkehrsströme hat vorhandenes Wissen bestätigt und neue wichtige Erkenntnisse für die weitere Planung des Wegenetzes erbracht. Auf der Grundlage der gewonnenen Daten lassen sich sowohl die Trassen der Verbindungs- und Hauptwirtschaftswege als auch deren notwendige Ausbauart und -breite sachgerecht planen. Auch für die Planung der Brücken und Durchlässe sind

die Untersuchungsergebnisse von entscheidender Bedeutung. Südlich der Ortslage Falkenberg ist eine Querspange im Wirtschaftswegenetz vorgesehen, um die Ortschaft hinsichtlich des kreuzenden landwirtschaftlichen Verkehrs zu entlasten.

Der Aufwand zur Erfassung und Auswertung der Daten umfasste etwa sechs Mann-Wochen an Arbeitszeit. Im Verhältnis zu den Ausbaukosten und dem Auftrag, ein nachhaltiges Wegenetz zu gewährleisten, sind die dadurch bedingten Zusatzkosten in der Planung mehr als gerechtfertigt.

### 3.4 Fazit

Aus dem vorliegenden Beispiel lassen sich zwar keine allgemein verbindlichen Schlussfolgerungen ziehen, es zeigt aber, dass bei entsprechenden Ausgangsbedingungen die Erfassung der landwirtschaftlichen Verkehrsströme eine wesentliche Planungsgrundlage darstellen kann. Insbesondere bei einer gemarkungsübergreifenden Landbewirtschaftung, starkem Einsatz von Lohnunternehmen und vorhandenen Betriebsstätten mit hohem Transportaufkommen ist eine Analyse der Verkehrsströme zu empfehlen.

Bedeutsam ist die Abgrenzung des Untersuchungsraumes, der, wie das Beispiel zeigt, nicht zu klein erfolgen darf. Bei einer Betrachtung ausschließlich des Verfahrensgebietes wären wesentliche, für die Planung maßgebliche Fakten unberücksichtigt geblieben. Bei einem größeren Untersuchungsraum ist die Auswertung der Bewirtschaftungs-

tungsdaten (LAFIS) eine geeignete Grundlage zur Ermittlung landwirtschaftlicher Verkehrsströme. Ergänzend dazu sind Datenerhebungen bei den Landwirtschaftsbetrieben zweckmäßig, wobei erfahrungsgemäß persönliche Gespräche zielführender sind als schriftliche Abfragen.

Inwieweit weitere Verkehrsströme zu erfassen sind, muss im konkreten Fall entschieden werden. Ob detailliertere Untersuchungen zu Tonnagen und jahreszeitlichen Frequentierungen erforderlich sind, hängt von den Ausgangsbedingungen ab. Solche vertiefenden Betrachtungen lassen sich ggf. auch auf einzelne Wegetrassen beschränken. Bei heterogenen Standortverhältnissen und Anbaueignungen können auch kleinräumige Betrachtungen von Verkehrsströmen zweckmäßig bzw. notwendig sein.

## 4 Conclusio

Der landwirtschaftliche Verkehr und die Anforderungen an ländliche Wege haben sich in den letzten Jahren stark verändert (vgl. ältere Literatur bei Uhling 1999; DLKG 2010; Thomas 2012, S. 577 ff.). Eine gemarkungsübergreifende Bewirtschaftung ist heute schon vielfach die Regel. Die zum Einsatz kommende Technik weist zunehmend höhere Achslasten und Spurbreiten auf. Häufig werden bereits LKW für den Transport landwirtschaftlicher Erzeugnisse eingesetzt. Die Transporte erfolgen zunehmend ganzjährig und Dienstleister fahren nach Terminbindung, wobei schlechte Witterungsverhältnisse kaum eine Rolle spielen. Diese Rahmenbedingungen sind im ländlichen Wegebau zu beachten mit der Folge, dass die Standardbauweisen angepasst und die Wegenetzgestaltung nach dem Konzept der Kernwegenetze vorzunehmen ist. Letzteres erfordert wiederum neue Methoden zur Erfassung und adäquaten Berücksichtigung der Verkehrsströme.

## Literatur

- Bertling, H.: Das ländliche Wegekonzept und seine Umsetzung in Sachsen-Anhalt. zfv 129, Heft 2, S. 108–111, 2004.
- Bertling, H., Lütke-meier, H.: Umsetzung des ländlichen Wegekonzeptes in Sachsen-Anhalt. zfv 128, Heft 1, S. 17–22, 2003.
- Bromma, R.: Konzeption und Umsetzung eines ländlichen Kernwegenetzes in der Allianz »Fränkischer Süden«. Mitteilungen des DVW-Bayern 66, Heft 4, S. 379–389, 2014.
- Deutsche Landeskulturgesellschaft (DLKG, Hrsg.): Wege in die Zukunft?! – Neue Anforderungen an ländliche Infrastrukturen. Materialien zur Vorbereitung der 32. Bundestagung der Deutschen Landeskulturgesellschaft (DLKG) vom 31.08. bis 02.09.2011 in Mainz. Schriftenreihe der Deutschen Landeskulturgesellschaft (DLKG), Sonderheft 3/2010.
- Deutsche Landeskulturgesellschaft (DLKG, Hrsg.): Wege in die Zukunft!? – Neue Anforderungen an ländliche Infrastrukturen. Tagungsband zur 32. Bundestagung der DLKG vom 31. August bis 2. September 2011 in Mainz, Schriftenreihe der Deutschen Landeskulturgesellschaft (DLKG), Heft 9/2012.

- Ewald, W.: Planung und Finanzierung des Baus und der Unterhaltung von Wirtschaftswegen – Best Practice aus den Regionen. Vortrag im Rahmen der Wegebautagung in Berlin am 18. April 2013 ([www.bauernverband.de/wegebautagung-rueckblick](http://www.bauernverband.de/wegebautagung-rueckblick)).
- Haslehner, W.: Feinerschließung des ländlichen Raumes in Österreich auch im Vergleich zu Deutschland und der Schweiz. zfv 137, Heft 6, S. 350–356, 2012.
- Jacob, K.: Agrartechnik auf Feldern und Wiesen – Wie müssen Wegenetze der Zukunft für den Einsatz leistungsfähiger Gerätekombinationen gestaltet werden? Schriftenreihe der Deutschen Landeskulturgesellschaft (DLKG), Heft 9/2012, S. 103–106.
- Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft (KTBL, Hrsg.): Landwirtschaftliche Wege. KTBL-Schrift 443, Darmstadt, 2005.
- Lorig, A.: Wirtschaftswege mit Zukunft – ländlicher Wegebau ist unverzichtbar. Landentwicklung Aktuell 19, Ausgabe 2013, S. 40–42, 2013.
- Meißner, H.-D.: Welche Ausbaustandards werden ländliche Wege der Zukunft haben? – Wichtige Eckwerte aus der Überarbeitung der Richtlinien für den ländlichen Wegebau (RLW). Schriftenreihe der Deutschen Landeskulturgesellschaft (DLKG), Heft 9/2012, S. 119–131.
- Sperlich, H.: Bautechnische Ausführung ländlicher Infrastrukturmaßnahmen und Erschließungsnetze. Schriftenreihe der Deutschen Landeskulturgesellschaft (DLKG), Sonderheft 5/2012, S. 62–81.
- RLW 99 (Richtlinien für den ländlichen Wegebau). Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall (DWA)-Regelwerk, Arbeitsblatt DWA-A 904, Ausgabe 10/2005.
- RStO 12 (Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen). Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Ausgabe 2012.
- Thomas, J.: Kulturbau und Melioration in der Flurbereinigung. In: Kummer, K., Frankenberger, J. (Hrsg.): Das deutsche Vermessungs- und Geoinformationswesen 2013. Wichmann Verlag im VDE Verlag, Berlin und Offenbach, 2012, S. 573–620.
- Uhling, J.: Materialsammlung zu den »Richtlinien für den ländlichen Wegebau (RLW 1999)« – Auflistung von Rechts- und Verwaltungsvorschriften, technischen Regelwerken und anderen Fachveröffentlichungen sowie Schrifttumsnachweis. Schriftenreihe des Landesamts für Flurneuordnung und Landentwicklung Baden-Württemberg, Heft 10/1999.

## Anschrift der Autoren

Dipl.-Ing. (FH) Hubertus Bertling  
Bei der Schmiede 7, 38165 Lehre  
[hbertling@gmx.de](mailto:hbertling@gmx.de)

Dipl.-Ing. Hartmut Kriese  
Amt für Landwirtschaft, Flurneuordnung und Forsten Altmark  
Akazienweg 25, 39576 Stendal  
[hartmut.kriese@alff.mlu.sachsen-anhalt.de](mailto:hartmut.kriese@alff.mlu.sachsen-anhalt.de)

Dr. habil. Harald Lütke-meier  
Neue Straße 34, 06408 Ilberstedt  
[lueckemeier.harald@web.de](mailto:lueckemeier.harald@web.de)

Dieser Beitrag ist auch digital verfügbar unter [www.geodaesie.info](http://www.geodaesie.info).