

Strategisches Konzept für ein ländliches Kernwegenetz im Bundesland Bayern

Masterarbeit
zur Erlangung des akademischen Grades
Master of Engineering im berufsbegleitenden Studiengang
Geoinformatik

Hochschule Mainz
Fachbereich Technik
Lehrinheit Geoinformatik und Vermessung

Betreuer: MR Prof. Axel Lorig

Bearbeitungszeitraum: 15.08.2014 bis 17.02.2015

Standnummer: 150

vorgelegt von
Michael Dotterweich

Mainz
im Februar 2015

Hochschule Mainz
Lehrereinheit Geoinformatik und Vermessung
Lehrbeauftragter: Ministerialrat Prof. Axel Lorig

Aufgabe für die Master-Arbeit für Herrn Michael Dotterweich (Matrikel-Nr.: 909342)

Thema: Strategisches Konzept für ein ländliches Kernwegenetz im Bundesland Bayern

Sachverhalt:

Aufgrund des Strukturwandels in der Landwirtschaft nimmt die Zahl der Landwirte, die Flächen gemarkungsübergreifend bewirtschaften, stetig zu. Hinzu kommt, dass die landwirtschaftlichen Geräte und Maschinen immer größer und schwerer werden. Durch hohe Geschwindigkeiten mit schweren Lasten werden die hierfür nicht gebauten und zu schmalen Wege nachhaltig geschädigt oder völlig zerstört. Gemeinden haben vielfach den Unterhaltungsaufwand für die Wirtschaftswege und ihre Nebenanlagen kaum geleistet und zukunftsweisende Neubaumaßnahmen nicht als erforderlich angesehen.

Untersuchungen zum Zustand und zum Erneuerungsbedarf von Wirtschaftswegenetzen zeigen vor allem in Schleswig-Holstein, Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz, dass Wirtschaftswegenetze zukunftsgerecht weiterzuentwickeln und auf Kernwegenetze zu beschränken sind.

Aufgabe:

1. Die Entstehung des vorhandenen Wirtschaftswegenetzes und seine damaligen Zielsetzungen in Süddeutschland sind zu diskutieren.
2. Die allgemeine Ist-Situation der ländlichen Wege, z.B. im Hinblick auf die zukünftigen Qualitätsanforderungen, die Nutzungsvielfalt und die Wertschätzung in der Gesellschaft ist zu analysieren. Hieraus sind Thesen für die Bearbeitung dieser Untersuchung abzuleiten.
3. Die vorliegenden Untersuchungen und strategischen Wegenetzplanungen der Länder Schleswig-Holstein (Projekt „Wege mit Aussichten“), Nordrhein-Westfalen (Optimierung ländlicher Wegenetze am Beispiel des Kreises Höxter) und Rheinland-Pfalz (neues Verbindungs- und Kernwegenetz als Grundlage für eine EU-konforme Priorisierung der Förderung) sowie die Ergebnisse (Vorträge und Workshops) der DLKG-Tagung 2009 (Wege in die Zukunft ?! – neue Anforderungen an ländliche Infrastrukturen) sind auszuwerten und für die Konzeption eines Kernwegenetzes in Bayern nutzbar zu machen. Weiterhin erfolgt die Analyse der bisher in Bayern

bestehenden Konzepte bzw. Ansätze zu Kernwegenetzen vor dem Hintergrund der interkommunalen Entwicklung.

4. Für das Bundesland Bayern sind geeignete Vorgehensweisen für die Planung und Umsetzung eines Strategischen Konzeptes für ein ländliches Kernwegenetz zu entwerfen:
 - a) Begründung der Notwendigkeit eines ländlichen Kernwegenetzes
 - b) Notwendige Kriterien für einen Kernweg
 - c) Vorgehensweise für die Bearbeitung eines ländlichen Kernwegenetzes
 - d) Kriterien für eine Priorisierung bei der Förderung des ländlichen Kernwegenetzes
 - e) Abstimmungsverfahren mit Kommunen und fachlichen Stellen

5. Anhand einer ausgewählten Region in Bayern sind konkrete Vorschläge zu erarbeiten. Diese Vorschläge sollen durch Erkenntnisse und Erfahrungen aus den anderen Bundesländern (vgl. Nr. 3) abgesichert werden. Als Testgebiet dient die ILE „Arbeitsgemeinschaft Obere Vils Ehenbach (AOVE)“. Hierbei erfolgt ein Vergleich mit der Konzepterstellung der BBV-LandSiedlung. Weiterhin wird untersucht, inwieweit verfügbare ATKIS-Daten im Rahmen des Landmodel-Projektes der TU München (Forschungsprojekt) für eine automatische Wegenetzanalyse zur Erstellung und Umsetzung eines Kernwegenetzes genutzt werden können.

6. Für die weitere Vorgehensweise bei der Planung und Umsetzung eines Strategischen Konzeptes für ein ländliches Kernwegenetz in Bayern sind Schlussfolgerungen abzuleiten. Hierbei wird auch der Einsatz von Instrumenten der ländlichen Entwicklung für die Umsetzung erörtert.

Prof. Axel Lorig

Ausgabe der Arbeit und Arbeitszeitraum: 15.08.2014 – 17.02.2015

Kurzzusammenfassung

In der vorliegenden Arbeit werden Vorgehensweisen für die Planung und Umsetzung eines strategischen Konzeptes für ein ländliches Kernwegenetz in Bayern entwickelt. Dies wird mit dem schlechten Zustand der Wirtschaftswege hinsichtlich der neuen Anforderungen an ländliche Wegenetze begründet. Bei der Konzeptentwicklung kann auf das Mitwirken der Ortsbevölkerung nicht verzichtet werden, wobei automatische Berechnungen von Verkehrsbelastungen bedingt eine Planungsgrundlage sein können. Ortsbereiche sowie außerlandwirtschaftliche Nutzer müssen ebenfalls in die Planung integriert werden. Für die zielgerichtete Umsetzung von Kernwegenetzen müssen zusätzlich Prioritäten festgelegt werden. Als Ausführungsinstrumente für den Bau der Kernwege bieten sich Instrumente der ländlichen Entwicklung in Bayern an.

Schlagwörter: Multifunktionswege, ländliche Wege, Strukturwandel in der Landwirtschaft, Bürgerbeteiligung, Zukunftsinvestitionen, ländliche Entwicklung

Abstract Summary

This paper is developing a strategy for the planning and implementation of a net of central farm roads in rural Bavaria. This measure is thought necessary because of the bad condition of current farm roads with regard to the new demands made on rural roads. However, such a concept cannot be developed without the participation of local residents. The automatically calculated impact of traffic can also form part of the planning process. Residential areas and users that have no connection with farming have to be taken into account as well. For successfully implementing a net of central farm roads additional priorities need to be set. The actual building of these roads can be accomplished by instruments of rural development in Bavaria.

Keywords: multifunctional roads, farm roads, structural change of agriculture, public participation, investment for the future, rural development

Inhaltsverzeichnis

ABKÜRZUNGEN -----	8
1. Einleitung -----	9
2. Historische Entwicklung des Wirtschaftswegenetzes -----	11
2.1 Spätes Mittelalter bis 1953-----	11
2.2 Entwicklung ab 1954-----	14
3. Ist-Situation der ländlichen Wege in Bayern -----	16
3.1 Definition ländlicher Wege-----	16
3.1.1 Einteilung von Wegen-----	16
3.1.2 Rechtliche Rahmenbedingungen-----	16
3.2 Baulicher Zustand-----	17
3.2.1 Dimensionen-----	17
3.2.2 Schäden und Ursachen-----	17
3.2.3 Netzstruktur-----	18
3.3 Nutzung und Wahrnehmung in der Öffentlichkeit-----	19
3.4 Ziele künftiger Wegenetze-----	19
4. Strategische Wegenetzplanungen -----	20
4.1 Schleswig-Holstein-----	20
4.1.1 Ländliches Kernwegenetz-----	21
4.1.2 Kernwegeausbau und Priorisierung-----	21
4.2 Nordrhein-Westfalen-----	22
4.2.1 Ländliches Kernwegenetz-----	22
4.2.2 Kernwegeausbau und Priorisierung-----	23
4.3 Rheinland-Pfalz-----	24
4.3.1 Ländliches Verbindungswegenetz-----	24
4.3.2 Kernwegeausbau und Priorisierung-----	24
4.4 DLKG-Tagungen-----	25
4.4.1 Naturschutz-----	25
4.4.2 Landschaftsbild und Kulturgeschichte-----	25
4.5 Bestehende Ansätze und Konzepte in Bayern-----	26
4.5.1 Ausgangslage-----	26
4.5.2 Kernwegenetz Allianz Fränkischer Süden-----	26
5. Strategisches Konzept für Bayern -----	27
5.1 Notwendigkeit eines Kernwegenetzes-----	27
5.2 Kriterien eines Kernweges-----	28

5.2.1	Verbindungsfunktion -----	28
5.2.2	Erschließungsfläche-----	28
5.2.3	Nutzungsvielfalt -----	28
5.2.4	Kernwegedimensionierung -----	29
5.3	Bearbeitung eines ländlichen Kernwegenetzes -----	29
5.3.1	Bildung einer Steuerungsgruppe-----	29
5.3.2	Information und Sensibilisierung-----	30
5.3.3	Aufbereitung von Kartenmaterial -----	30
5.3.4	Bildung von Arbeitskreisen-----	30
5.3.5	Festlegung der Kernwege in den Arbeitskreisen-----	31
5.3.6	Bestandsaufnahme -----	31
5.4	Priorisierung der Förderung von Kernwegenetzen -----	32
5.4.1	Notwendigkeit und Ablauf-----	32
5.4.2	Kriterien -----	32
5.4.3	Dynamik des Kernwegenetzes -----	33
6.	Vorschläge für Kernwege in der AOVE-Region -----	33
6.1	Vorgehensweise -----	33
6.2	Ermittelte Kernwege-----	34
6.2.1	Kernweg Nr. 1 -----	34
6.2.2	Kernweg Nr. 2 -----	34
6.2.3	Kernweg Nr. 3 -----	35
6.2.4	Kernweg Nr. 4 -----	35
6.2.5	Kernweg Nr. 5 -----	36
6.3	Prioritätenvergabe-----	36
6.4	Bewertung der Ergebnisse -----	37
6.5	Automatisierungsmöglichkeiten-----	37
6.5.1	Semantisches Landmodell -----	37
6.5.2	ATKIS-Daten -----	38
7.	Umsetzung von Kernwegenetzen-----	39
7.1	Fertigstellung des Kernwegenetzkonzeptes -----	39
7.1.1	Ausgleichsflächen ermitteln-----	39
7.1.2	Vorstellung in der Öffentlichkeit -----	39
7.1.3	Übergabe an Gemeinden -----	39
7.2	Instrumente der Ländlichen Entwicklung-----	40
7.2.1	Kernwegeverfahren nach FlurbG-----	40
7.2.2	Regelverfahren nach FlurbG -----	40
7.2.3	Kernwegebau außerhalb des FlurbG -----	40
8.	Zusammenfassung -----	41

LITERATURVERZEICHNIS	43
ABBILDUNGSVERZEICHNIS	45
ANHANG A: ANALOGE KARTE	46
ANHANG B: INHALT DES DATENTRÄGERS	46
ANHANG C: POSTER	46

Abkürzungen

AdV	Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder der Bundesrepublik Deutschland
ALE	Amt für Ländliche Entwicklung
ATKIS	Amtliches topographisches kartographisches Informationssystem
BayStrWG	Bayerisches Straßen- und Wegegesetz
FlurbG	Flurbereinigungsgesetz
GVS	Gemeindeverbindungsstraße
ILE	Integrierte Ländliche Entwicklung
RLW	Richtlinien für den ländlichen Wegebau
RStO	Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaues von Verkehrsflächen

1. Einleitung

Am 1. Juli 2014 verkündete der bayerische Landwirtschaftsminister Helmut Brunner in einer Regierungserklärung die Initiative Kernwegenetze als neues Aufgabenfeld der ländlichen Entwicklung. Dabei soll mit einem hochwertigen Ausbau von Wegen auf den Strukturwandel im Landwirtschaftssektor mit immer breiteren und schwerer werdenden Maschinen reagiert werden. Der Trend zu immer weniger, jedoch größeren Betrieben steigert außerdem einen gemeinde- und gemarkungsübergreifenden Verkehr, was bei der Anlage der Netzstruktur der Kernwege Beachtung finden muss. Ein Blick in andere Regionen Deutschlands zeigt, dass außerhalb Bayerns diese Thematik bereits vor einigen Jahren aufgegriffen und bearbeitet wurde.

Die vorliegende Arbeit zeigt, gegliedert in sechs Kapiteln, für das Bundesland Bayern mögliche strategische Herangehensweisen für den Aufbau eines Kernwegenetzes auf. Nach einem kurzen Überblick über die geschichtliche Entstehung der heutigen Wirtschaftswege sowie den damals vorherrschenden Rahmenbedingungen im süddeutschen Raum beleuchtet das zweite Kapitel die derzeitige Situation der Wirtschaftswege, insbesondere in Bezug auf Ausbauqualität, Unterhaltung, Nutzung und Wertschätzung in der Öffentlichkeit. Das darauf folgende Kapitel beschäftigt sich mit den Wegenetzplanungen und Untersuchungen der Bundesländer Schleswig-Holstein, Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz und zeigt auf, ob und inwieweit diese für den „bayerischen Weg“ genutzt werden können. Weiterhin erfolgt ein Überblick über bisher in Bayern bestehende und momentan laufende Aktionen zu Kernwegenetzen. Im vierten Kapitel werden auf Grundlage der Erfahrungen der oben genannten Länder Vorschläge für notwendige Schritte für die Aufstellung eines Kernwegenetzes aufgezeigt. Anschließend werden im nächsten Kapitel konkrete Beispiele für Kernwege in einer ausgesuchten bayerischen Region vorgestellt. Diese befindet sich im Regierungsbezirk Oberpfalz im Landkreis Amberg-Weizsach. Das Gebiet wurde auf Kartenmaterial mit den bestehenden Straßen und Wegen aufbereitet und vor Ort in Augenschein genommen. Weiterhin erfolgte ein Gespräch mit einem ortsansässigen Landwirt. Die erzielten Ergebnisse werden mit denen der BBV-LandSiedlung, welche sich momentan in diesem Gebiet mit der Erstellung eines Kernwegenetzes beschäftigt, verglichen. Weiterhin wird an dieser Stelle auf Automatisierungsmöglichkeiten bei der Konzepterstellung für Kernwege eingegangen. Dazu wird das Landmodel-Projekt, ein von der Verwaltung für Ländliche Entwicklung an die Technische Universität München (TUM) vergebenes Forschungsprojekt, vorgestellt. Für die für dieses Vorhaben verwendeten ATKIS-Daten der bayerischen Vermessungsverwaltung erfolgt eine Einschätzung bezüglich der Erfassungsqualität von Wirtschaftswegen und dazugehörigen relevanten Attributen. Das letzte Kapitel beschäftigt sich mit den weiteren Schritten vom fertigen Konzept hin zur Umsetzung, d.h. zur konkreten Bauausführung von Kernwegen. Hierbei werden mögliche

Instrumente der Ländlichen Entwicklung in Bayern erläutert, sowie Vor- und Nachteil zu einer Umsetzung außerhalb des Flurbereinigungsgesetzes (FlurbG) aufgezeigt. Anschließend werden die erzielten Ergebnisse der vorliegenden Arbeit zusammengefasst, bevor ein Ausblick über weiterführende, sowie noch zu untersuchende Fragestellungen bezüglich der Thematik Kernwegenetze diese Arbeit abschließt.

2. Historische Entwicklung des Wirtschaftswegenetzes

Um die Probleme des derzeit vorhandenen ländlichen Wegenetzes klarer verstehen zu können, wird in diesem Kapitel ein kurzer Rückblick auf die Entwicklung der ländlichen Wege eingegangen, wobei sich dies auf die Gebiete der heutigen Bundesländer Bayern und Baden-Württemberg beschränkt. Hierzu werden zum einen die damals verwendeten Bauausführungen, als auch die Zweckbestimmungen der Wege und die rechtlichen und politischen Rahmenbedingungen skizziert.

2.1 Spätes Mittelalter bis 1953

Bei der Literatursichtung zur Entwicklung des Wirtschaftswegenetzes im süddeutschen Raum stößt man unweigerlich auf Ausführungen über Vereinödungen im bayerischen Allgäu. Bei diesen, oft als Vorläufer der Bayerischen Flurbereinigung bezeichneten Verfahren ging es zunächst (ab ca. 1550) hauptsächlich darum, den vorherrschenden Flurzwang sowie gegenseitige Weidrechte zwischen den einzelnen Grundstücksbesitzern aufzuheben. Vereinödungsurkunden aus jener Zeit berichten nur vereinzelt vom Bau neuer Wege. Häufiger wurden entbehrlich gewordene Wege beseitigt.

Erst mit dem Einsatz von Feldmessern für die Durchführung der Vereinödungen (um 1700) nahmen infrastrukturelle Maßnahmen an Bedeutung zu. Diese beschränkten sich nicht nur auf den Neubau, sondern auch auf Verbesserungen der wenigen vorhandenen, indem Kurven oder unangenehme Steigungen entschärft wurden.

Bei der Anlage der Feldwege erfolgte eine Unterteilung in Hauptwirtschaftswege mit einer Breite von 3,70 m und normalen Feldwegen mit einer Breite von 2,50 m. Neben diesen Wirtschaftswegen, die der Zufahrt zu den Acker- und Wiesenflächen dienten, entstanden außerdem Landstraßen (Breite=5,50 m), welche als Verbindungswege zwischen den Gemeinden oder einzelnen Weilern innerhalb einer Gemeinde fungierten. Sie ähnelten somit vom Zweck und Charakter den heutigen Gemeindeverbindungsstraßen (GVS).¹

Für den damaligen landwirtschaftlichen Verkehr, bestehend ausschließlich aus Tiergespannen, genügte die oben genannte Breite der Flurwege. Der Ausbau der Wege gestaltete sich vermutlich in primitiver Bauweise in Form von Erdwegen ohne feste Materialien. Genaue Angaben hierüber gibt es jedoch nicht.

¹ Lochbrunner, W.: 1550-1880 Ländliche Neuordnung durch Vereinödung (1984) S. 55.

Neben den Vereinödungen auf bayerischem Gebiet fanden jene Verfahren mit Anlage eines Wegenetzes auch im benachbarten Oberschwaben, Südwürttemberg und Vorderösterreich (heute Baden-Württemberg) statt und fanden bis zum Ausgang des 19. Jh. Verwendung.²

Bereits in den Jahrhunderten vor den oben beschriebenen Bewegungen im Allgäu hatte es bodenordnerische Maßnahmen mit Arrondierungszwecken im damaligen Gebiet von Bayern gegeben. Dabei wurden Grundstücke der Landesherrn oder des Adels mit denen der unter Lehensherrschaft stehenden Bauern zusammengelegt, dokumentiert in den „libri consambiorum“ („Bücher der Zusammentäusche“).³ Ob dabei auch Wegebaumaßnahmen ausgeführt wurden kann aufgrund fehlender Angaben nicht nachvollzogen werden, erscheint jedoch unrealistisch.

Für die weitere Entwicklung des Wirtschaftswegenetzes im süddeutschen Raum war die Einführung gesetzlicher Grundlagen entscheidend. In Bayern geschah dies erfolgreich im Jahre 1886, nachdem ein erstes Gesetz von 1861 wirkungslos geblieben war. Dieses sah bereits reine Wegebauverfahren, so genannte „Feldwegeregeln“ vor, welche von der neu gegründeten Flurbereinigungskommission, neben den regulären Verfahren, erfolgreich betrieben wurden. Nach einigen bayerischen Nachfolgegesetzen in den folgenden Jahrzehnten, wurden mit dem Erlass der Reichsumlegungsordnung (RUO) im Jahre 1937 diese außer Kraft gesetzt.⁴

In den folgenden Jahren kamen die laufenden Flurbereinigungsverfahren und damit der Wegebau für die Landwirtschaft durch die beginnenden Kriegereignisse fast völlig zum Erliegen. Erst nach 1945 konnte die bayerische Flurbereinigungsverwaltung ihre Tätigkeit wieder langsam aufnehmen. Auf Bestreben der Alliierten wurde die RUO außer Kraft gesetzt und die Arbeit an den übrigen Verfahren nach dem alten bayerischen Gesetz weitergeführt.⁵ Als Wegebefestigungen in dieser Zeit fanden zunächst häufig die bereits oben erwähnten Erdwege Verwendung. Mit dem Einsatz erster Baumaschinen wurden diese später teilweise planiert. Weiterhin erfolgte der Bau mit einfachen Schüttungen aus Kies oder ähnlichem Material, wobei dies häufig nur bei wichtigen Hauptwirtschaftswegen angewandt wurde⁶ (Abb. 2.1).

² GAMPERL, H: Die Flurbereinigung im Westlichen Europa (1955) S. 55, ebenso S. 62.

³ DR. MAGEL, H / ZEHETMEIER, A.: Die Ausstellung „100 Jahre Flurbereinigung in Bayern 1886-1986“ (1986) S. 4.

⁴ GAMPERL, H: Die Flurbereinigung im Westlichen Europa (1955) S. 56f.

⁵ RICHTER, R / ZEDLER, J: 50 Jahre Verband für Ländliche Entwicklung Unterfranken (2010) S. 33.

⁶ KLEMPERT, B: Befestigte ländliche Wege in der Flurbereinigung als Mittel zur Rationalisierung der Landwirtschaft (1956) S. 40 f.



Abbildung 2.1: Wegebau in Unterfranken im Jahre 1930 (Richter, R / Zedler, J: 50 Jahre Verband für Ländliche Entwicklung Unterfranken (2010) S. 36)

Im ehemaligen Land Baden, heute Teil von Baden-Württemberg, entstanden Feldwege ebenfalls durch Verfahren auf Grund von eingeführten Bereinigungsgesetzen, wobei das erste entscheidende aus dem Jahre 1886 stammte. Dieses wurde im Jahre 1931 grundsätzlich reformiert, ähnlich wie im Nachbarland Bayern wurden Sonderregelungen für reine Verfahren zur Feldwegeanlage eingeführt.⁷

Im damaligen Württemberg wurden nach dem Abklingen der Vereinödnungsbewegungen ab dem Jahre 1862 die ersten gesetzlichen Grundlagen über Feldbereinigungen geschaffen und bis zur Einführung der RUO mehrfach ergänzt und geändert. Auch hier war den Gesetzgebern die Regelung der Feldwege wichtig.⁸

Die Dimensionen sowie die Ausbauphase der neu angelegten Wege in den badischen und württembergischen Fluren dürften nicht wesentlich von den damals üblichen Methoden abgewichen haben. Folgende Abbildung 2.2 zeigt einen typischen Hauptwirtschaftsweg in Unterfranken um das Jahr 1930.

⁷ GAMPERL, H: Die Flurbereinigung im Westlichen Europa (1955) S. 54f.

⁸ GAMPERL, H: Die Flurbereinigung im Westlichen Europa (1955) S. 62f.



Abbildung 2.2: Hauptwirtschaftsweg um 1932 (Richter, R / Zedler, J: 50 Jahre Verband für Ländliche Entwicklung Unterfranken (2010) S. 53)

2.2 Entwicklung ab 1954

Mit dem neuen Flurbereinigungsgesetz von 1953, in Kraft getreten am 1. Januar 1954 wurde schließlich eine Gesetzesgrundlage auf Bundesebene geschaffen, welches durch verschiedene Ausführungsgesetzen in den einzelnen Bundesländern spezifiziert wurde. Die zunehmende Motorisierung in der Landwirtschaft machte sich nach dem 2. Weltkrieg durch die steigende Anzahl der Ackerschlepper und Erntemaschinen bemerkbar. Diese brachten höhere Lasten und Geschwindigkeiten gegenüber den bisherigen Pferde -und Ochsespannen auf die bestehenden oben beschriebenen Wirtschaftswege. Zudem änderte sich mit der Gummibereifung anstatt schmalen Eisenreifen die Art der Belastung. Vor diesem Hintergrund erarbeitete der Arbeitsausschuss „Ländliche Wege“ der deutschen Gesellschaft für das Straßenbauwesen die „Richtlinien für Entwurf, Bau und Unterhaltung ländlicher Wege“, welche im Jahre 1956 veröffentlicht wurden. Damit wurde den ausführenden Flurbereinigungsbehörden erstmals neben den gesetzlichen Grundlagen auch ein einheitlicher technischer Leitfaden zur Verfügung gestellt. Dieser sah die Einteilung in Hauptwirtschaftswege und Wirtschaftswege vor und ging von einer Schlepperbreite von 1,70 m und Geschwindigkeit von 25 km/h aus. Als Befestigungsarten wurden Schotter, Bitumen und Zement vorgeschlagen. Nur drei Jahre später kamen mit den „Richtlinien für den landwirtschaftlichen Wirtschaftswegebau (RLW 1959)“ ein aktualisiertes und erweitertes Regelwerk auf den Markt, welche u. a. Überlegungen zur Linienführung, Entwässerung und verschiedene Regelquerschnitte vorschlug. Dieses Regelwerk wurde in den folgenden Jahrzehnten bis zum Jahre 1999 (RLW 1965, RLW1975, RLW 1999) mehrmals der fortschreitenden Mechanisierung angepasst, ab dem Jahre 1975 mit dem Titel „Richtlinien für den ländlichen Wegebau“. Ebenso konnte gesammelte Erfahrungen aus der Praxis eingearbeitet werden.

Die ab ca. Mitte der fünfziger Jahre gebauten Feldwege wurden somit bezüglich Breite, Tragfähigkeit und Befestigung größtenteils immer den aktuellen Richtlinien entsprechend (RLW 1959, RLW 1965, RLW 1975) ausgebaut (s. Abb. 2.3), wobei für die Nutzung hauptsächlich landwirtschaftlicher Verkehr, sowie LKW- und PKW-Verkehr angenommen wurde. Als Planungsregion für Anlage des Wegenetzes sollte stets die gesamte Gemarkung beachtet werden, wobei beim Bau im Zuge eines Flurbereinigungsverfahrens diese die Bereinigungsgrenze eingeschränkt. Der Hauptzweck der in dieser Zeit entstandenen Wege lag in der Verbindung der Hofstelle mit den Feldern bzw. Wiesen eines Betriebes. Da damals noch sehr viele kleine Betriebe ihre Flächen selbst bewirtschafteten, war die Betrachtung von jeweils nur einer Gemarkung ausreichend.



Abbildung 2.3: Wegebau in den 1970er- Jahren in Unterfranken (Richter, R / Zedler, J: 50 Jahre Verband für Ländliche Entwicklung Unterfranken (2010) S. 37)

Die nur in Flurbereinigungsverfahren neu geschaffenen oder verbesserten Wirtschaftswege waren in den Nachkriegsjahren jedoch nicht ausreichend, weshalb die Bundesregierung im Jahre 1956 den Grünen Plan einführte. Mit finanzieller Hilfe dieses landwirtschaftlichen Förderprogramms konnten in den folgenden Jahren viele Wegebauprojekte außerhalb von Flurbereinigungen, in Angriff genommen werden, in der Literatur häufig „als Grüner-Plan-Weg“ bezeichnet.⁹

⁹ RICHTER, R / ZEDLER, J: 50 Jahre Verband für Ländliche Entwicklung Unterfranken (2010) S. 35; vgl. auch: KLEMPERT, B: Wirtschaftswege Beiträge zu Ihrer Anlage und Befestigung (1964) S. 8.

3. Ist-Situation der ländlichen Wege in Bayern

Nach dem geschichtlichen Rückblick stellt dieses Kapitel die aktuelle Situation der ländlichen Wege auf bayerischem Gebiet dar. Dabei erfolgt eine Definition der ländlichen Wege. Anschließend werden der Zustand und häufig zu beobachtende Schäden dargestellt, sowie deren Ursachen beleuchtet. Als weiterer Aspekt wird die vorhandene Netzstruktur vieler Wirtschaftswege beleuchtet, bevor im nächsten Abschnitt die heutigen Nutzungsanforderungen beschrieben werden. Das Kapitel schließt mit Thesen für die weitere Bearbeitung im Rahmen dieser Arbeit bezüglich der Anforderungen an ein zukünftiges Wegenetz.

3.1 Definition ländlicher Wege

Unter dem Begriff der „ländlichen Wege“ verstand die RLW 1959 nur jene Wirtschaftswege, welche der Bewirtschaftung der Acker- und Wiesenflächen dienen. Dies erweiterte sich in den folgenden Jahrzehnten. Was momentan unter ländlichen Wegen zu verstehen ist, wird nachfolgend erläutert.

3.1.1 Einteilung von Wegen

Die derzeitige aktuelle RLW 99 (Ausgabe 2005) teilt die ländlichen Wege in vier Kategorien ein. Die Verbindungswege dienen der Anschließung von Gehöften und Weilern an das überörtliche Straßennetz. Die Erschließung der landwirtschaftlichen Flächen übernehmen die Feldwege, unterteilt in befestigte Wirtschaftswege und unbefestigte Grünwege. Für Waldgebiete schlägt die Richtlinie Fahrwege für die Erschließung im Wald und Rückewege vor. Die vierte Kategorie fasst die Fußwege, Wanderwege, Radwege, Reitwege und Viehtriebe als sonstige ländliche Wege zusammen.

3.1.2 Rechtliche Rahmenbedingungen

Eigentum und Unterhaltungspflicht der ländlichen Wege regelt in Bayern das Straßen- und Wegegesetz (BayStrWG). Neben den Gemeindeverbindungsstraßen (GVS) tragen die Gemeinden lt. Art. 53 Abs. 1 und Art. 54a Abs. 1 BayStrWG auch die Straßenbaulast für die ausgebauten öffentlichen Feld- und Waldwege, sowie den beschränkt-öffentlichen Wegen (Wander-, Geh-, Radwege). Nicht ausgebauten öffentlichen Feld- und Waldwege müssen von denjenigen unterhalten werden, welche über den jeweiligen Weg Grundstücke bewirtschaften (Art. 53 Abs. 1 BayStrWG). Die Unterhaltungspflicht schließt dabei auch die Gräben und Entwässerungsanlagen als Bestandteil der Wege mit ein. (Art. 2 Nr. 1 BayStrWG).

3.2 Baulicher Zustand

Für die Aufnahme des überwiegend landwirtschaftlichen Verkehrs müssen die Wirtschaftswege entsprechende bauliche Anforderungen erfüllen.

3.2.1 Dimensionen

Entscheidende Merkmale von Feldwegen sind ihre Breite und Tragfähigkeit. Wie bereits in Kapitel 2.2 angedeutet, erfolgte der Bau vieler Wirtschaftswege gemäß Verkehrsanforderungen aus den 1960iger bis 1980iger Jahren. Die RLW 1975 legte z. B. eine landw. Fahrzeugbreite von 2,50 m zugrunde und schlug für die Fahrbahnbreite von Hauptwirtschafts- und Wirtschaftswegen eine Fahrbahnbreite von 3,0 m zzgl. je 0,75 m Seitenstreifen vor. Die Achslast wurde mit 10 t angegeben, bei Ackerschleppern mit Anhänger 5 t. Die Geschwindigkeit der landw. Fahrzeuge lagen bei ca. 25 km/h.

Für ab dem Jahre 1999 bis heute (Februar 2015) erbaute Wirtschaftswege konnte die neue RLW 1999 angewendet werden. Diese geht von Geschwindigkeiten bis 40 km/h aus. Bei den Achslasten werden bei Schleppern ca. 8 t Achslast oder mehr angenommen, die max. Achslast für Einzelachsen beträgt weiterhin 10 t. Die sinnvolle Breite von Wirtschaftswegen liegt lt. RLW 1999 bei einer Fahrbahnbreite von 3,0 m, die Seitenstreifen bei jeweils min. 0,5 m.

Wenngleich die RLW kein verbindliches Regelwerk für den ländlichen Wegebau darstellt, wurde doch die überwiegende Mehrheit der Wirtschaftswege in Bayern nach dessen Grundsätzen erbaut. In der Verwaltung für Ländliche Entwicklung entwickelte man auf Grundlage der RLW's verschiedene Bautypen mit unterschiedlicher Tragfähigkeit, Breite und Oberflächenbefestigungen. Aktuell kommt vor allem der Bautyp 7a und 8 mit Breiten von 4,0 m in Flurneuordnungsverfahren zum Einsatz.

Die Breiten der heutigen Wirtschaftswege werden folglich bei ca. 4,0-4,5 m, bei ältern eher um die 3,0 m liegen. Bezüglich der Gewichtsbeanspruchung wurde mit Ausnahmen der neuesten Bauten häufig von um die 5 t Achslasten ausgegangen.

3.2.2 Schäden und Ursachen

Bei der Sichtung von Wirtschaftswegen in ländlichen Gebieten in Bayern fallen besonders an ältern Wegen teils erhebliche Schäden auf. Diese treten meist in Form von Asphaltabbrüchen an den Randbereichen oder tiefen Schlaglöchern auf. Bei ungebundenen Deckschichten kommen ebenfalls Löcher durch Schotterabtrag zum Vorschein. Folgende Bilder zeigen einige Beispiele.



Abbildung 3.1: Asphaltabbruch am Wegrand



Abbildung 3.2: Schlagloch in Asphaltdecke

Eine Ursache für diese Schäden liegt am natürlichen Verschleiß der Infrastruktur durch Benutzung, Witterung und anderen Einflüssen. Bei einer angenommenen Nutzungsdauer von 30 bis 40 Jahren¹⁰ kommen viele Wege aus den großen Flurneuordnungsverfahren der 1970iger und 1980iger Jahre an den Punkt eines erforderlichen Neubaus. In vielen Fällen wird diese Zeitspanne noch durch unterbliebene Unterhaltungsmaßnahmen verkürzt. Den zuständigen Gemeinden fehlen oftmals die personellen und finanziellen Mittel um z.B. die vorhandenen Wegseitengräben für die Entwässerung zu reinigen.

Eine weitere Ursache für die zunehmenden Schäden an Wirtschaftswegen bedingt der rasante technische Fortschritt in der Landwirtschaft. Dieser macht sich mit immer breiteren und schwereren Maschinen, vor allem Schleppern, Mähdreschern und anderen Erntemaschinen auf den vorhandenen Wegen bemerkbar, welche dafür größtenteils, wie oben ausgeführt, nicht ausgelegt sind.

Dabei können mit Ausnahmegenehmigungen, z.B. wegen bodenschonender Bereifung, bis zu 3,50 m Breite erreicht werden. Die zulässige Höchstachslast (Einzelachse) von 10 t wird bei den heutigen üblichen Maschinen regelmäßig erreicht.

3.2.3 Netzstruktur

Die Gesamtheit der Wirtschaftswegen in der Flurlage bildet das Wegenetz. Bei dessen Planung im Zuge von Flurneuordnungsverfahren wurden in der Vergangenheit nur die jeweiligen Gemarkungen, meist eine oder zwei, innerhalb des Verfahrensgebietes einbezogen (siehe auch Kapitel 2.2).

¹⁰ HALL, O: Strategisches Straßen- und Wegekonzept (2011).

In vielen Regionen Bayerns fehlen deshalb gemarkungs- und gemeindeübergreifende Wegenetze. Gleichzeitig besitzen die vorhandenen Netze eine zu hohe Dichte.

3.3 Nutzung und Wahrnehmung in der Öffentlichkeit

Während der zurückliegenden Jahrzehnte änderte sich der im ländlichen Raum aufkommende Verkehr von einem rein land- und forstwirtschaftlichen zu einem vielfältig genutzten. Die heute überwiegend vorherrschende Dienstleistungsgesellschaft benötigt erhöhte Erholungs- und Freizeitaktivitäten. In den Fluren und Wäldern nehmen daher Rad-, Wander-, und Reitwege an Bedeutung zu. Fehlen derartige Infrastrukturen, nutzen die nichtlandwirtschaftlichen Verkehrsteilnehmer die oftmals nur auf Verkehr ausgelegten Wirtschaftswege. Dies kann zu Konfliktsituationen führen. Durch die gesteigerte Nutzungsvielfalt und erhöhtem Interesse erfahren die ländlichen Wege wieder eine höhere Wertschätzung in der gesamten Bevölkerung.

3.4 Ziele künftiger Wegenetze

Aus den oben dargestellten Situationen der ländlichen Wege lassen sich nun einige Zielvorstellungen bzgl. der Gestaltung zukünftiger Wegenetze ableiten, um den neuen Anforderungen an die ländliche Infrastruktur Rechnung zu tragen. Im weiteren Verlauf dieser Arbeit werden diese Vorstellungen begründet und Vorgehensweisen für das Erreichen der Ziele erarbeitet:

- Das Wegenetz in Bayern muss gemeinde- und gemarkungsübergreifend geplant und umgesetzt werden.
- Der Ausbau der Wege muss bzgl. der Dimensionierung und Bauweise dem technischen Fortschritt in der Landwirtschaft genügen.
- Für den nichtlandwirtschaftlichen Verkehr muss die Nutzung der ländlichen Wege gewährleistet sein.
- Der Ausbau muss sich auf Hauptwirtschaftswege (Kernwege) konzentrieren
- Der Flächenverbrauch sollte so gering wie möglich gehalten werden
- Der Ausbau der Kernwege muss priorisiert werden

4. Strategische Wegenetzplanungen

Mit den neuen Anforderungen an die ländlichen Wege haben sich in der jüngeren Vergangenheit bereits andere Bundesländer befasst. Die für Bayern aufgezeigte Ist-Situation der veralteten und erneuerungsbedürftigen Wegenetze gilt im Wesentlichen für die gesamte Bundesrepublik. Die Aufgabe dieses Kapitels liegt darin, die Herangehensweisen und Lösungsansätze außerhalb Bayerns für die Konzeption und ggf. Umsetzung von zukunftsfähigen Wegenetzen kurz darzustellen. Dabei werden jeweils die empfohlenen Ausbaudimensionen für Kernwege und vorgenommenen Priorisierungen herauskristallisiert. Der Fokus richtet sich auf die Bundesländer Schleswig-Holstein, Nordrhein-Westfalen (Kreis Höxter) und Rheinland-Pfalz.

Neben den Erfahrungen anderer Bundesländer haben sich auch die Wissenschaft und Fachbehörden bereits dem Thema angenommen. Hierbei werden vor allem Ideen und Ergebnisse aus der Tagung der deutschen Landeskulturgesellschaft (DLKG) aus dem Jahre 2009 mit dem Titel „Wege in die Zukunft?! – neue Anforderungen an ländliche Infrastrukturen“ und gehaltenen Vorträgen auf der 32. Bundestagung der DLKG 2011 in Mainz aufgegriffen.

Abschließend enthält das Kapitel noch einen Überblick über die bisherigen bayerischen Ansätze sowie den ersten vorliegenden Konzepten zu Kernwegenetzen. Auf detaillierte Darstellungen wird jedoch verzichtet sondern nur erste Erfahrungen dargelegt, welche für die weitere Bearbeitung genutzt werden können.

4.1 Schleswig-Holstein

Die Problematik rund um das Thema ländliche Wege wurde in Schleswig-Holstein mit dem Projekt „Wege mit Aussichten“ angegangen, welches im August 2007 startete¹¹. Mit Hilfe dieses Projektes will man die Zukunftsfähigkeit der ländlichen Wege sichern. Es besteht aus sechs Eckpunkten, im Wesentlichen mit Empfehlungen zur künftigen Wegeerhaltung, dessen Organisation, Vorschlägen zum Wegeumbau- und Ausbau, Finanzierungsmodellen des ländlichen Wegebaus und der Idee des Kernwegenetzes. Auf letzteres wird im Folgenden eingegangen.

¹¹ TIMMERMANN, D: Wie sichern wir die Zukunftsfähigkeit ländlicher Wegenetze? (2011), S. 14 – 23.

4.1.1 Ländliches Kernwegenetz

Für die Weiterentwicklung des ländlichen Wegenetzes definieren die einzelnen Gemeinden zusammen mit den örtlichen Nutzern der Wege und der Öffentlichkeit, insbesondere den Landwirten drei Wegekategorien.

Dabei werden Stichwege ohne Vernetzungsfunktion, sonst. Multifunktionswege und die Kernwege festgelegt. Als Grundlage diene dabei eine zuvor durchgeführte Funktions- und Nutzungsanalyse der Wege.

Die Kernwege haben dabei neben der Mehrfachnutzung durch z.B. Radfahrer die Aufgabe, den landwirtschaftlichen und nicht-landwirtschaftlichen Schwerlastverkehr aufzunehmen. Als Kriterien für einen Kernweg gelten folgende Punkte:

- Größe der erschlossenen landwirtschaftlichen Flächen
- Verbindungsfunktion des Weges
- Schlaggrößen der landwirtschaftlichen Flächen
- Stichwege stellen nur bei Erschließung von Ziel- oder Quellgebieten mit Schwerlastverkehr einen Kernweg da
- Gemeindeverbindungswege gehören meist zum Kernwegenetz
- Das überörtliche Straßennetz muss bzgl. Erschließung analysiert und in die Erarbeitung des Kernwegenetzes eingebunden werden
- nicht landwirtschaftlichen Schwerlastverkehr beachten

Nach der Aufstellung in den einzelnen Gemeinden erfolgt die Absprache mit den umliegenden Nachbargemeinden, bevor das Kernwegenetz durch Gemeinderatsbeschluss beschlossen wird.

Bei der Aufstellung der ersten Netze nach obigem Schema wurden in den Gemeinden ca. 40 % der vorhandenen öffentlichen ländlichen Wege als Kernwege definiert.

4.1.2 Kernwegeausbau und Priorisierung

Für die Dimensionierung der festgelegten Kernwege schlägt die Studie eine vier bis fünf Meter breite Fahrbahn sowie jeweils 1,5 m breite Seitenstreifen vor mit mindesten 0,5 m befestigte Bankette. Als Oberflächenausführung sollte Asphalt nach RStO oder Beton verwendet werden.

Eine Priorisierung des Wegebaues erfolgt durch unterschiedliche Ausbaustufen zwischen den drei Wegekategorien, jedoch nicht innerhalb der Kernwege. Diese sollen alle nach den genannten Standards ausgeführt werden. Bei Multifunktionswegen ist ein befriedigender Zustand

anzustreben, ein Ausbau erfolgt erst bei schlechtem Zustand. Bei Stichwegen wird ein ausreichender Zustand angepeilt, der von den Anliegern erhalten werden soll.

Für den gesamten Ausbau des Kernwegenetzes in Schleswig-Holstein ergab eine Hochrechnung eine Summe von 3 Milliarden Euro. Auf die Gemeinden kämen 30 Millionen Euro an Erhaltungskosten zu.

4.2 Nordrhein-Westfalen

Im Bundesland Nordrhein-Westfalen begann der Kreis Höxter, ein zehn Gemeinden umfassender Landkreis, mit der Erarbeitung eines strategischen Straßen- und Wirtschaftswegekonzeptes¹². Als Ziel wurde die Lenkung der zukünftigen Investitionen für Wegeausbau auf die wichtigen Teilbereiche des Wegenetzes erklärt. Unter dem Motto „Wesentliches verbessern, Überflüssiges bleibt liegen!“ wurde eine Hierarchisierung des Straßen- und Wegenetzes durch beauftragte Büros vorgenommen. Anschließend wurde das Vorkonzept durch Schlüsselpersonen, wie z.B. Ortssprecher, Ortslandwirte, oder Tourismusbeauftragte in den unterschiedlichen Orten der Gemeinden mit den Bürgern besprochen. Anschließend wurden mit den Multiplikatoren Ortschaftskonferenzen abgehalten und das vorläufige Wegekonzept überprüft und ggf. überarbeitet. Als letzter Schritt wurde das Konzept den Trägern öffentlicher Belange vorgestellt. Als Ergebnis dieses Prozesses lagen je Gemeinde ein Strukturbild der Straßen und Wege vor.

4.2.1 Ländliches Kernwegenetz

Für die Einteilung der Straßen und Wege wurden alle vorhanden öffentlichen Infrastrukturen in die Netzbetrachtung einbezogen, z.B. auch Fahrradwege. Kategorisiert wurden jedoch nur die in der Baulast der Gemeinden oder des Kreises Höxter liegenden Straßen bzw. Wege außerhalb von Siedlungsflächen. Dabei wurden insgesamt acht verschiedene Kategorien gebildet. Für die Bewertung der einzelnen Wege bzw. Wegeabschnitte kamen vier Bewertungskriterien zur Anwendung:

- Nutzungsüberlagerung
- Sicherung der Verbindungsfunktion
- Sicherung der Erschließungsfunktion
- Vermeidung von Mehrfacherschließungen

¹² HALL, O: Strategisches Straßen- und Wegekonzept Kreis Höxter (2011), S. 9 – 18.

Je mehr verschiedenen Nutzergruppen auf einem Weg auftreten, umso bedeutender wurde der Weg eingestuft.

Bei der Verbindungsfunktion der Straßen und Wege wurde sowohl die land-wirtschaftliche, als auch die Wichtigkeit für Wanderer und Radfahrer einbezogen. Beim Erschließungskriterium wurde der Grundsatz verfolgt, durch das Kernwegenetz alle wichtigen Ziele hinreichend zu erschließen, jedoch nicht in doppelter Weise.

Die nach diesem Bewertungsschema gebildeten Kategorien A- D reichen von Kreisstraßen mit einer überörtlichen Verbindungsfunktion bis hin zur Kategorie D. In dieser wurden Wege mit geringer Bedeutung für Erschließung bzw. Verbindung oder ganz entbehrliche Wege aufgenommen.

Von den acht gebildeten Kategorien bilden fünf (Kategorie A – B) das Kernwegenetz, darunter die Kreisstraßen, multifunktionale Straßen bis hin zu wichtigen Fußgängerwegen z. B. in Natura 2000 – Gebieten.

Die Landwirtschaftlichen Flächen werden mit Wegen der Kategorie B3 erschlossen, jedoch nur im Rahmen der von der hiesigen Landwirtschaftskammer gebildeten Feldblockeinteilung. Bei dieser werden mehrere einzelne Flurstücke zusammengefasst. Die Feinerschließung einzelner landwirtschaftlicher Flurstücke übernehmen die bereits angesprochenen Wege der Kategorie D, welche nicht dem Kernwegenetz angehören. Weiterhin sichern die Wege der Kategorie B3 wichtige landwirtschaftliche Verbindungen.

4.2.2 Kernwegeausbau und Priorisierung

Als Ausbauempfehlung für die Wege der Kategorie B3 werden in der Studie 3,00 m – 4,75 m Fahrbahnbreite angegeben, die Kronenbreite liegt zwischen 5,50 m und 6,25 m. Für die Oberfläche kommt Asphalt oder Schotter in Betracht.

Innerhalb des Kernwegenetzes wurden keine Prioritäten bzgl. Dringlichkeit des Ausbaues oder dergleichen vorgenommen. Die Umsetzung und der jeweilige Zeitpunkt werden von den Gemeinden gesteuert.

4.3 Rheinland-Pfalz

In Rheinland-Pfalz begannen im Oktober 2010 die sechs Dienstleistungszentren für den ländlichen Raum mit der Erarbeitung eines gemeindeübergreifenden Wegenetzes¹³. Dabei wurden zunächst nur landwirtschaftliche Gesichtspunkte angesetzt. Weiterhin soll das erarbeitete Wegenetz dynamisch weiterzuentwickeln sein.

4.3.1 Ländliches Verbindungswegenetz

Bei der konkreten Planung der Kernwege, in Rheinland-Pfalz als Verbindungswege bezeichnet, benutzten die Planer die Ortskenntnis der Landwirte und Bevölkerung in den Gemeinden sowie die Standorte von landwirtschaftlichen Betriebsstandorten und Bereiche mit Schwerlastverkehr. Eine formelle Beteiligung des Planungsprozesses erfolgte zu diesem Zeitpunkt nicht.

In die Planung wurde das vorhandene überörtliche Straßennetz einbezogen. In Gebieten mit kleineren Acker- und Wiesenflächen übernimmt letzteres auch einen Großteil der Flächenerschließung, während bei großen zusammenhängenden Landwirtschaftsflächen den neuen Verbindungswegen diese Aufgabe zukommt.

4.3.2 Kernwegeausbau und Priorisierung

Beim Ausbau der Verbindungswege sollen laut Planungen immer bereits bestehende Wegetrassen genutzt werden, soweit dies möglich ist. Der Ausbau sollte generell ohne Bindemittel für die Oberfläche erfolgen, außer bei besonderen Umständen oder Steigungen von über sechs Prozent. Die Fahrbahnbreite wird mit 4,00 m, die Kronenbreite mit 6,00 m vorgeschlagen. Die Tragfähigkeit der Wege wird mit 12 to Achslast beziffert.

Für die Priorisierung der Verbindungswege bildeten sich drei Stufen heraus. Am höchsten wurden dabei Ortsumfahrungen, Lückenschlüsse im bestehenden Wegenetz, Umfahrungen stark befahrenen Bundesstraßen und die Herstellung der erstmaligen Durchgängigkeit bewertet. Priorität 2 umfasst alle Wege, die den aktuellen Anforderungen nicht genügen und deshalb ein Ausbau erforderlich wäre. In der untersten Priorität 3 befinden sich solche Infrastrukturen, bei welchen der Ausbau momentan nicht oder erst später nötig wird.

Die gebildeten Prioritätsklassen werden in Rheinland-Pfalz für ein weiteres Auswahlverfahren im Zuge der Förderung der Wege bei der Umsetzung herangezogen. Dabei werden den einzelnen

¹³ LEHMIGK-EMDEN, J: Landesweiter Entwurf eines zukunftsorientierten Verbindungswegenetzes (2011), S. 9 – 13.

Wegeabschnitten mit Punkten versehen, welche sich aus der Prioritätsstufe, dem Zustand und der jeweiligen Wegfunktion berechnen. Für die Zustandsdaten wurde entsprechendes Kartenmaterial ausgewertet.

4.4 DLKG-Tagungen

In diesem Abschnitt werden weitere für die Erarbeitung eines Kernwegenetzes zu beachtende Aspekte betrachtet welche in den entsprechenden Tagungen der DLKG diskutiert wurden.

4.4.1 Naturschutz

Wie bei gewöhnlichen Wegebaumaßnahmen wird bei der Planung des Kernwegenetzes ein Eingriff in die Landschaft vollzogen. Bei Neutrassierungen als auch bei Verbreiterungen wird zumindest bei Asphaltausführungen eine Versiegelung des Bodens vorgenommen was sich unter anderem auf die Flora, Fauna und den Wasserhaushalt auswirkt. Weiterhin erhöhen sich durch den Wegebau akustische und stoffliche Emissionen. Als Chance für positive Umweltauswirkungen beim Bau von Wirtschaftswegen können die Wegseitengräben bzw. räume dienen. In diesen können Biotop gestaltet und durch das angestrebte Wegenetz ein Biotopverbund geschaffen werden.

Neben den Neuausbau oder Umbau von Wegen hat auch der Rückbau von entbehrlich gewordenen Erdwegen (Graswegen) Einflüsse auf den Naturhaushalt. Sowohl Erdwege selbst auch die angrenzenden Wegraine dienen häufig vielen Arten als Lebensraum, weshalb eine Beseitigung in der Konzepterstellung zu berücksichtigen ist.¹⁴

4.4.2 Landschaftsbild und Kulturgeschichte

Die ländlichen Wege prägen mit ihrer linienartigen Erscheinung das Landschaftsbild und tragen zusammen mit den Begleitstrukturen zur Landschaftsästhetik bei. Weiterhin können Wege für touristisch interessante Orte einen wichtigen Standortfaktor darstellen. Historisch gesehen haben sie oftmals Bezug zur Kulturgeschichte der umgebenden Orte und Landschaft.

Alte historische Straßen- und Wegeverläufe, z.B. alte Römerstraßen sollten deshalb bei neuen Wegenetzplanungen involviert sein.¹⁵

¹⁴ BELLACH J: (Wie) können zukunftsorientierte ländliche Wegenetze umweltgerecht gestaltet werden? (2011), S. 14 ff.

¹⁵ BELLACH J: (Wie) können zukunftsorientierte ländliche Wegenetze umweltgerecht gestaltet werden? (2011), S. 17 ff.

4.5 Bestehende Ansätze und Konzepte in Bayern

4.5.1 Ausgangslage

Im Bundesland Bayern laufen Konzepterstellung zu Kernwegenetze bisher ausschließlich in ILE-Gebieten. Dazu vergeben die ILE's Aufträge und schließen entsprechende Verträge mit den ausführenden Büros. Die Angebote mit Leistungsbeschreibung werden durch die Ämter für Ländliche Entwicklung (ALE) geprüft. Außerdem erfolgt eine Bezuschussung der ILE für die Konzepterstellung.

Den Auftakt bildete im Mai 2013 das Konzept der Allianz fränkischer Süden im Regierungsbezirk Unterfranken, welches nunmehr vorliegt. Seitdem folgten weitere ILE-Regionen auch in anderen Regierungsbezirken diesem Beispiel. Das Konzept der AOVE in der Oberpfalz steht kurz vor der Fertigstellung und wird in Kapitel sechs als Vergleich für erarbeitete Ergebnisse im Rahmen dieser Arbeit herangezogen.

4.5.2 Kernwegenetz Allianz Fränkischer Süden

Das bayernweit erste Kernwegenetzkonzept wurde durch die BBV-LandSiedlung erstellt. Als Planungsgebiet fungierte die Allianz Fränkischer Süden, welche aus 14 Gemeinden besteht. Zum Kernwegenetz zählte die gebildete Steuerungsgruppe, zusammengesetzt aus Gemeindevertretern, dem Amt für Ernährung Landwirtschaft und Forsten (AELF), dem ALE, dem bayerischen Bauernverband, dem Allianzmanager, dem Landkreis Würzburg und der BBV-LandSiedlung neben den landwirtschaftlichen Feldwegen auch die übergeordneten Bundes-, Staats-, und Kreisstraßen, sowie Gemeindeverbindungsstraßen. Eine Zustandserhebung und daraus abgeleiteten Priorisierung und Kostenschätzung wurde jedoch nur für die ersteren durchgeführt.¹⁶

Weiterhin wurde festgelegt, Ortsdurchfahrten und Randlagen nicht in die Planungen einzubeziehen. Im weiteren Planungsprozess wurde jedoch deutlich, dass es in diesen Bereichen oft zu Konflikten mit landwirtschaftlichem Verkehr kommt.

Gefahren von Nutzungskonflikten sah die Studie bei bestehenden überregionalen Radwegen (5-Sterne-Radwege), die beim Ausbau zu Kernwegen ihr Gütesiegel verlieren können.¹⁷

¹⁶ BBV-LANDSIEDLUNG GMBH: Konzept für ein Kernwegenetz im Gebiet der ILE Fränkischer Süden (2014), S. 20 ff. sowie 38, 53 und 59.

¹⁷ BBV-LANDSIEDLUNG GMBH: Konzept für ein Kernwegenetz im Gebiet der ILE Fränkischer Süden (2014), S. 28 f.

5. Strategisches Konzept für Bayern

In diesem Kapitel wird ein strategisches Konzept für Kernwegenetze entworfen. Nach einer Begründung für die Notwendigkeit für ein solches, folgen charakteristische Kriterien für einen Kernweg, sowie sinnvolle Dimensionierungen. Anschließend werden notwendige Schritte beim Aufstellen des Kernwegenetzes und dafür nötige Abstimmungsprozesse aufgezeigt. Im Hinblick auf eine spätere Umsetzung des Wegenetzes mit Fördermitteln kommen weiterhin anzuwendende Priorisierungskriterien zur Sprache.

5.1 Notwendigkeit eines Kernwegenetzes

Die aufgezeigten Probleme der ländlichen Wege in Kapitel 3 treten in nahezu allen Regionen Bayern auf. Hinzu kommen die oftmals finanziellen Engpässe vieler Städte und Gemeinden, welche Neubauten und die hohen Unterhaltungskosten nicht leisten können. Diese belaufen sich für die 200.000 km Wirtschaftswege in der Flurlage momentan auf ca. 850 Mio. € pro Jahr. Die kompletten Wiederherstellungskosten würden sich auf ca. 9 Mrd. € belaufen. Im Gegensatz dazu stehen in Bayern Fördermittel für die Flurneuordnung in Höhe von ca. 35 Mio. € pro Jahr in den letzten Jahren gegenüber.

Weiterhin nimmt die Anzahl der überörtlich agierenden Betriebe auch in Bayern immer mehr zu. Einer der Gründe ist sicherlich in der Energiewende zu sehen. Biogasanlagen haben oftmals große Einzugsgebiete, welche über Gemeinde- und Gemarkungsgrenzen hinausgehen. Ein weiterer Grund liegt in der steigenden Zahl der Großbetriebe, die teils immense Flächen außerhalb ihrer eigenen Flurlage zugepachtet haben. Die einst klassischen Transportwege zwischen der Hofstelle zu den Feldern bzw. Wäldern in der umliegenden Gemarkung haben sich zu interkommunalen Verkehrsbewegungen gewandelt. Die Wegenetzplanungen im Zuge von Regelflurneuordnungen nach FlurbG werden diesen Anforderungen oftmals nicht mehr oder nur unzureichend gerecht.¹⁸

Vor diesem Hintergrund und den hinzukommenden aufgezeigten technischen Wandel in der Landwirtschaft und der gestiegenen Nutzungsvielfalt muss auch in Bayern eine neue Strategie für die Planung und Bau ländlicher Wege verfolgt werden, was mit der ins Leben gerufene Initiative Ländliches Kernwegenetz erfolgreich gestartet wurde. Jetzt gilt es, diese Idee eines großmaschigeren, aber dafür gut ausgebauten Wegenetzes naturschutzgerecht in der Praxis umzusetzen.

¹⁸ s. Kapitel 2.2 u. 3.2.3.

Auch für den Wegebau außerhalb von Flurneuordnungsverfahren wurde mit den neuen Finanzierungsrichtlinien Ländliche Entwicklung (FinR-LE 2014) die Möglichkeit geschaffen, für Feld- und Waldwegebau eine Bezuschussung (bis zu 65 %) zu bekommen, falls hierfür ein Gesamtkonzept vorliegt.

5.2 Kriterien eines Kernweges

Für die Planung eines Kernwegenetzes sind die Definitionen des Kernweges entscheidend, also welche Straßenarten gehören überhaupt zum Kernwegenetz und welche Bedingungen muss ein Weg oder Wegabschnitt erfüllen um als Kernweg zu gelten. Folgende vier wichtige Kriterien sind bei der Kernwegeauswahl zu berücksichtigen:

5.2.1 Verbindungsfunktion

Im Hinblick der überörtlichen Funktion und der angestrebten Netzbildung sollte ein Kernweg immer eine gewisse Verbindungsfunktion erfüllen, sei es zwischen zwei Ortschaften in Form einer GVS oder zwischen zwei höher klassifizierten Straßen. Somit wird die Netzstruktur sichergestellt. Daher ist es auch sinnvoll die vorhandenen Gemeindeverbindungsstraßen als Kernwege zu deklarieren, da sie oftmals gemeindeübergreifend angelegt sind. Ein Sackgassenweg (Stichweg) kann nur in Ausnahmefällen als Kernweg eingestuft werden, etwa bei besonders häufig auftretendem Schwerlastverkehr in unmittelbarer Nähe einer Biogasanlage.

5.2.2 Erschließungsfläche

Bei der Planung ermittelte Kernwege müssen eine gewisse Erschließungsfunktion in der Flurlage erfüllen. Diese darf nicht nur einzelne Flurstücke betreffen, sondern größere Flurlagen, wobei eine generell geltende Flächengröße für ganz Bayern nicht festgelegt werden kann. Dies muss jeweils anhand der Strukturierung des Planungsgebietes entschieden werden.

5.2.3 Nutzungsvielfalt

Eine angemessene Berücksichtigung bei der Kernwegeauswahl sollte stets auch die Anzahl der verschiedenen Nutzungsarten des Weges finden. Dabei können auch bedeutende überregionale Rad- und Wanderwege als Kernwege ausgewiesen werden. Bei auftretenden Nutzungsüberlagerungen z. B. zwischen Landwirtschaft und Radfahrern muss geprüft werden, ob ein Ausbau für eine konfliktfreie Nutzung möglich ist, oder die Neutrassierung eines Radweges nötig wird.

5.2.4 Kernwegedimensionierung

Die Dimensionierung der künftigen Kernwege sollte sich nach dem Vorschlag der neuen RLW, Erscheinungsjahr 2015 richten (s. Abb.). Dieser schlägt für Hauptwirtschaftswege eine Fahrbahnbreite von 3,5 m in Asphalt oder Beton vor. Mit jeweils 0,75 m Seitenstreifen ergibt sich hieraus eine befahrbare Kronenbreite von 5,00 m. Bei Bedarf ist ein Wegseitengraben zu errichten. Ein noch breiterer Ausbau sollte in Hinblick auf den Flächenverbrauch nicht praktiziert werden.

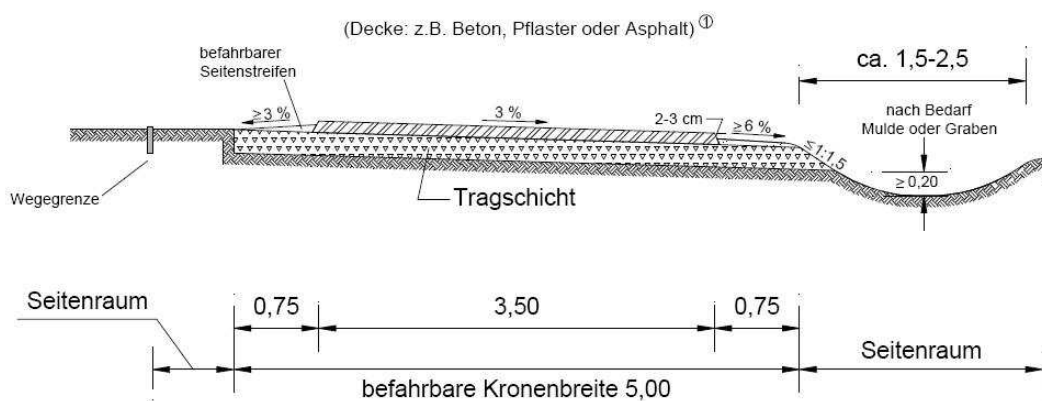


Abbildung 5.1: Querschnitt_Hauptwirtschaftsweg_RLW (DWA-Fachausschuss GB-9 „Ländliche Wege“: Richtlinien für die Anlage und Dimensionierung Ländlicher Wege (RLW) (Mai 2014), S. 32)

5.3 Bearbeitung eines ländlichen Kernwegenetzes

Ein ländliches Kernwegenetz wird in mehreren hintereinander geschalteten Planungsschritten entwickelt und mit den erforderlichen Stellen abgestimmt, was nachfolgende Ausführungen erläutern.

5.3.1 Bildung einer Steuerungsgruppe

Vor Beginn der eigentlichen Planung muss ein Gremium für Organisation und Überwachung des Planungsablaufes gebildet werden. Diesem sollten neben dem mit der Planung beauftragtem Büro bzw. Behörde ein Vertreter der Gemeinde, bzw. Gemeinden, ein Vertreter der Landwirtschaftsverwaltung und des Bauernverbandes sowie ein Vertreter des ALE als Fördermittelgeber angehören. Mit Hilfe dieser Steuerungsgruppe können bei regelmäßigen Sitzungen während des Planungsprozesses auftretende Probleme diskutiert und der Planungsfortschritt nachvollzogen werden, indem das zuständige Büro über den aktuellen Planungsstand vorlegt. Um naturschutz-, und wasserrechtliche Belange nicht zu vernachlässigen,

sollte weiterhin die untere Naturschutzbehörde sowie das Wasserwirtschaftsamt in die Steuerungsgruppe einbezogen werden um einen aktiven Informationsfluss zu gewährleisten.

5.3.2 Information und Sensibilisierung

Nach Bildung der Steuerungsgruppe beginnt der Planungsprozess mit öffentlichen Informationsversammlungen für die Bürger im Planungsgebiet. Dabei sollten die Probleme der ländlichen Wege und damit einhergehende Konsequenzen aufgezeigt werden, um Akzeptanz für das geplante Konzept zu erlangen. Liegt das Planungsgebiet in einer ILE-Region sind gemeindeübergreifende Informationstätigkeiten nötig. Dabei können auch bereits fertige Konzepte, z. B. aus anderen Bundesländern präsentiert werden, um den Bürgern über mögliche Arten von Ergebnissen aufzuklären. Weiterhin erfolgt die Präsentation des geplanten Ablaufes für die Planung des Kernwegenetzes.

5.3.3 Aufbereitung von Kartenmaterial

Das ausführende Büro muss für die weitere Planung geeignetes Kartenmaterial aufbereiten, welches möglichst alle Feld und Waldwege, sowie das klassifizierte Straßennetz enthält. Weiterhin sind Standpunkte von Biogasanlagen, Lohnunternehmern, besonderen Schutzgebieten (z.B. FFH-Gebiete) und ähnlichem in die Karten aufzunehmen. Da es für die Gemeindestraßen und den Feld- und Waldwegen kein offizielles Wegekataster vorhanden ist, muss auf Daten des Amtlichen topographischen kartographischen Informationssystems (ATKIS) zurückgegriffen werden.

5.3.4 Bildung von Arbeitskreisen

Die Gemeinden müssen in Absprache mit dem Büro die interne Bildung der Arbeitskreise regeln. Da diese die konkreten Planungen durchführen werden, sollten besonders die Personengruppen bzw. deren Vertreter im Arbeitskreis vertreten sein, welche die Wege häufig und regelmäßig benutzen und entsprechende Ortskenntnisse besitzen. Dazu zählen (Orts)-landwirte, Vereinsangehörige von Rad-, Reit-, oder Wanderklubs, Betreiber von Biogasanlagen, Jagdvorstände, und weitere. Der Arbeitskreis sollte dabei Personen aus möglichst allen Ortschaften der Gemeinde repräsentieren. Bei großen Gemeinden können auch zwei oder mehrere Arbeitskreise sinnvoll sein.

Als Eigentümer und Unterhaltspflichtiger der meisten bestehenden als auch der zukünftigen Kernwege gehört auch die Gemeinde zum Arbeitskreis, in Person des Bauhofleiters bzw. des Bürgermeisters.

Neben der eigentlichen Planungsaufgabe kommt den Mitgliedern der Arbeitskreise noch die Aufgabe als Verbindungsglied zwischen dem Büro und den Bürgern der Gemeinde zu. Dies beinhaltet den Informationsaustausch gegenüber den Mitbürgern über die Planungen in den Arbeitskreisen. Gleichzeitig können somit Anregungen von Außenstehenden in die Planungsgremien eingebracht werden. Eine Planung mit unbegrenzter Teilnehmerzahl in den Gemeinden würde einen großen logistischen und organisatorischen Aufwand erfordern und einer zielführenden Planung hinderlich sein.

5.3.5 Festlegung der Kernwege in den Arbeitskreisen

In den Arbeitskreissitzungen analysieren die Teilnehmer mit Unterstützung des Büros das bestehende Wegenetz anhand des Kartenmaterials. Unter Beachtung der vereinbarten Kriterien für einen Kernweg und den Erfahrungen und Ortskenntnissen der Anwesenden bezüglich der speziellen örtlichen Gegebenheiten und Anforderungen an das Wegenetz werden Schritt für Schritt Kernwege ausgewählt. Das überörtliche Straßennetz muss dabei unbedingt in die Überlegungen eingeschlossen werden. Ebenso beengte Ortsdurchfahrten und dessen Randlagen, wie Erfahrungen aus Rheinland-Pfalz und Unterfranken belegen. Bei Kernwegen die unmittelbar eine Gemeindegrenze überqueren, muss mit dem entsprechenden Arbeitskreis der Nachbargemeinde Rücksprache gehalten werden um keine Lücken im gewünschten Netz zu erhalten.

Da sich allein von Kartenmaterial und evtl. Luftbildern die Einschätzung der örtlichen Gegebenheiten einiger Wege schwierig gestaltet, können Ortsbegehungen für die Planung hilfreich sein.

Nach Fertigstellung der Kernwegeauswahl in allen Arbeitskreisen hat das Büro die erarbeiteten Ergebnisse in eine Gesamtkarte zusammenzutragen und das entstandene Kernwegenetz in der Steuerungsgruppe vorzustellen. Hier ist auch die Teilnahme der unteren Naturschutzbehörde und des Wasserwirtschaftsamtes sinnvoll, um evtl. Probleme schon frühzeitig zu klären.

5.3.6 Bestandsaufnahme

Als nächster Schritt ermittelt das beauftragte Büro den baulichen Zustand der Kernwege. Hierbei wird auch die aktuelle Breite und Länge, der Flächenbedarf für Ausbau bzw. Neubau, sowie die zu erwartenden Kosten ermittelt. Außerdem wird geprüft, inwieweit Wegseitengräben für die Wegentwässerung vorhanden sind. Diese Daten werden bei der weiteren Konzeptbearbeitung angewandt.

5.4 Priorisierung der Förderung von Kernwegenetzen

5.4.1 Notwendigkeit und Ablauf

Nachdem das Kernwegenetz im gesamten Planungsgebiet fertig gestellt wurde, folgt als nächster Schritt die Festlegung von Prioritäten. Dies ist zum einen wegen fördertechnischen Gründen von Seiten der Europäischen Union (EU) notwendig, zum anderen kann eine anschließende Umsetzung von Kernwegen zunächst an den größten Problemstellen ansetzen. Eine kurzfristige Umsetzung sämtlicher Kernwege wäre ohnehin nicht finanzierbar. In einem ersten Schritt werden geeignete Kriterien für die Prioritätsauswahl in der Steuerungsgruppe festgelegt. Der zweite Schritt erfolgt dann wieder in den Arbeitskreisen, indem die einzelnen Kernwegen entsprechende Prioritäten erhalten. Das Büro hat diese anschließend in die Gesamtkarte sinnvoll darzustellen und mit der Steuerungsgruppe zu besprechen.

5.4.2 Kriterien

Bei der Frage nach der Priorität eines Kernweges, also welcher Weg am dringlichsten eines Ausbaus bzw. Neubaus bedarf, spielt einerseits die Funktion des Kernweges eine Rolle. Dabei sind sicherlich Wege, welche eine fehlende Verbindung (Lückenschlüsse) beseitigen oder eine erstmalige Durchgängigkeit, insbesondere interkommunal, herstellen hoch einzustufen. Dasselbe gilt für geplante Ortsumfahrungen in konfliktbehafteten Ortschaften. Mit niedrigster Priorität können die meisten Gemeindeverbindungsstraßen bewertet werden, da diese oftmals eine ausreichend breite und stabile Ausbauweise aufweisen. Bei Kernwegen mit reiner Erschließungsfunktion von Flurgebieten hängt die Prioritätsbewertung von der gegebenen Struktur der Planungsregion ab, wie Erfahrungen aus Rheinland-Pfalz zeigen. In den eher kleinstrukturierten Strukturen in vielen Regionen Bayerns werden deshalb derartige Kernwege nur zweithöchste Priorität haben bzw. erst gar nicht auftreten.

Neben der Funktion muss weiterhin noch der Zustand des Kernweges in die Bewertung einbezogen werden. Generell gilt, je schlechter der Zustand, desto höher ist die Priorität anzusetzen.

Ein weiteres Kriterium kann die Bereitschaft zur Flächenabgabe der Grundstückseigentümer für den Kernwegebau darstellen, angewandt im AOVE-Konzept. Dies kommt insbesondere bei einer dem Konzept folgenden gewünschten zeitnahen Umsetzung mit Verfahren ohne Bodenordnungsmöglichkeiten zum tragen, bei welchen die Flächenabgabe auf freiwilliger Basis abläuft. Kernwege können bei fehlenden Flächen im Bereich des Trassenverlaufes nicht umgesetzt werden.

Bei einer späteren Umsetzung mit möglicher Bodenordnung fällt das letztere Kriterium dagegen schwächer aus und sollte gegenüber den anderen Kriterien schwächer gewichtet werden. Ansonsten besteht die Gefahr, dass wichtige Kernwege nur auf Grund des momentan schwierigen Grunderwerbs niedrig priorisiert werden und eher für eine mittel-, oder langfristige Umsetzung vorgesehen werden.

5.4.3 Dynamik des Kernwegenetzes

Bei der Festlegung der Prioritäten muss damit gerechnet werden, dass für Kernwege, die erst mittel- oder langfristig für eine Umsetzung vorgesehen werden, völlig andere Rahmenbedingungen vorherrschen. Veränderungsprozesse in ländlichen Raum bzgl. Bodennutzung, Betriebsgrößen, Verkehrsaufkommen, Fördermöglichkeiten usw. erfordern in 10 – 20 Jahren womöglich eine Überarbeitung des Kernwegenetzes. Dies sollte bei der Priorisierung als auch schon bei der Ermittlung der Kernwege beachtet werden.

6. Vorschläge für Kernwege in der AOVE-Region

Um die theoretischen Ausführungen zum Aufbau eines Kernwegenetzes sowie die anzuwendenden Kriterien in der Praxis anzuwenden, wurden im Rahmen dieser Arbeit in einer ausgewählten bayerischen Region Praxisuntersuchungen durchgeführt. Ziel war dabei exemplarisch in einem bestehenden Wegenetz Kernwege zu definieren und anschließend zu priorisieren. Die ermittelten Kernwege werden in diesem Kapitel vorgestellt. Anschließend erfolgen eine Bewertung der Ergebnisse und eine kurze Darstellung von Automatisierungsmöglichkeiten.

6.1 Vorgehensweise

Als Planungsregion diente eine Region im Gebiet der ILE „Arbeitsgemeinschaft Obere Vils Ehenbach (AOVE)“. Diese liegt im Regierungsbezirk Oberpfalz im Landkreis Amberg-Weilburg und umfasst insgesamt zehn Gemeinden. Die Region im Bereich der Gemeinde Hahnbach und Edelsfeld wurde gewählt, da in dieser Ortschaften, übergeordnete Straßen, besonderer landwirtschaftlicher Schwerlastverkehr und unterschiedliche Nutzungsvielfalt vorkommt. Als Datengrundlage diente eine Karte im Maßstab 1: 25000 mit den klassifizierten Straßen, den Gemeindeverbindungsstraßen und den Feld und Waldwegen.

Mit Hilfe der Karte sowie direkten Begehungen vor Ort wurde das bestehende Wegenetz analysiert und fünf Kernwege definiert und priorisiert, was nachfolgend näher erläutert wird.

6.2 Ermittelte Kernwege

Die nachfolgende Nummerierung der erarbeiteten Kernwege bezieht sich auf die dieser Arbeit beiliegenden Karte „Gemeinde Hahnbach“¹⁹, welche die Planungsregion und die eingezeichneten Kernwege enthält.

6.2.1 Kernweg Nr. 1

Bei diesem Kernweg handelt es sich teilweise um eine GVS, teils um einen öffentlichen Feld- und Waldweg. Er verbindet die Ortschaft Edelsfeld mit der Ortschaft Riglashof im Süd-Osten. Dadurch wird eine Anbindung an die dort in Nord-Süd-Richtung laufende Kreisstraße AS 21 erzeugt. Durch die ca. 500 m südlich verlaufende Gemeindegrenze wird eine interkommunale Verbindung ohne größere Umwege ermöglicht. Zusätzlich wird dadurch Durchgangsverkehr in den Ortschaften Steinling und Weißenberg vermieden.

6.2.2 Kernweg Nr. 2

Dieser Kernweg stellt die Neutrassierung einer Ortsumfahrung im Süden der Ortschaft Großalbershof dar. Diese ist sinnvoll um den u. a. von der östlichen Ortschaft Iber auftretenden landwirtschaftlichen Schwerlastverkehr, bedingt durch mehrere landwirtschaftliche Betriebe und einen Lohunternehmen, an der Ortschaft vorbei auf die Kreisstraße AS 11 zu leiten. Momentan läuft der Verkehr vereinzelt durch die kurvige und beengte Ortsdurchfahrt. Bei der Mitführung größerer landwirtschaftlicher Anbaugeräte ist dies jedoch auf Grund einer Eisenbahnbrücke (Höhe = 3,30 m) (Abb. 6.1) nicht möglich, weshalb über den vor der Brücke laufenden Privatweg auf die überörtliche Straße (AS 11) gefahren wird. Dies wurde durch ein Gespräch mit dem Landwirt, teilweise Eigentümer des Weges, bestätigt. Der Privatweg befindet sich im dementsprechenden schlechten Zustand. Die Umfahrung würde daher nicht nur die Ortschaft entlasten sondern auch diese Konfliktsituation entschärfen.

¹⁹ s. Anhang A



Abbildung 6.1: Bahnunterführung Höhe = 3,30 m

6.2.3 Kernweg Nr. 3

Die bestehende Gemeindeverbindungsstraße, beginnend an der Kreisstraße AS 11, durch die Orte Großalbershof, Iber und weiter bis Süß, ist Teil des überörtlichen Paneuroparadweges. Gleichzeitig nimmt diese eine wichtige Verbindungsfunktion zwischen der Kreisstraße AS 11 und der Staatsstraße 2120 östlich von Süß da. Durch die Bedeutung für Landwirtschaft als auch für den Radtourismus wird die GVS als Kernweg definiert. Aufgrund des breiten Ausbaues von 4,50 m in Asphaltbauweise sollte von einer Nutzungstrennung durch Neutrassierung einer eigenen Radwegtrasse verzichtet werden, um keinen zusätzlichen Flächenverbrauch zu erzeugen. Vielmehr wäre die Vergrößerung der Hinweisschilder auf diesen Radweg sinnvoll, um das Bewusstsein für gegenseitige Rücksichtnahme für alle Verkehrsteilnehmer zu stärken. Hierbei sei noch angemerkt, dass alle GVS-Straßen zum Kernwegenetz gehören, aber in diesem Rahmen nicht alle extra aufgeführt werden. Das obige Beispiel soll jedoch verschiedene Nutzungen auf einer Trasse exemplarisch darstellen.

6.2.4 Kernweg Nr. 4

Der Kernweg Nr. 4 dient als Verbindung zwischen der GVS (Eisenstraße) und dem Kernweg Nr. 3 (GVS). Gleichzeitig werden die dazwischen liegenden Feldlagen und Waldgebiete durch den Kernweg zukunftsfähig erschlossen, da das bestehende Wegenetz zwar sehr dicht aber ungenügend befestigt und dimensioniert ist. Auch die Trasse des geplanten Kernweges befindet sich im überwiegend schlechten Zustand, die Asphaltstrecken, gebaut in einer Flurbereinigung der 1980iger Jahren besitzen Brüche und Schlaglöcher bei einer Breite von 3,0 m.

Zusätzlich dient der Kernweg den Nutzern des vorhandenen Modellflugplatzes. (Abb. 6.2)



Abbildung 6.2: Hinweis auf Modellflugplatz für Wegnutzer

6.2.5 Kernweg Nr. 5

Durch Kernweg Nr. 5 soll ein vorhandener Feld- und Waldweg (Breite=3,0 m) ausgebaut werden und Kernweg Nr. 3 mit der südlich gelegenen GVS zwischen Dürnsricht und Pickenricht verbinden. Gleichzeitig dient auch dieser Kernweg einer groben Erschließung der Felder und Waldgebiete in diesem Bereich. Zusätzlich können Nutzer der vorhandenen Weiherkette von diesem Weg profitieren.

6.3 Prioritätenvergabe

Bei der Priorisierung der fünf ermittelten Kernwege wurden die vorgestellten Kriterien Funktion und Zustand angewandt. Die Abgabebereitschaft von Flächen blieb dabei außen vor, da diese nicht ermittelt wurde. Insgesamt wurden drei Prioritätsklassen 1-3 gebildet und in der beiliegenden Karte eingezeichnet.

Mit höchster Priorität (Priorität 1) wird die Ortsumfahrung und die Kernwege Nr. 4 und Nr. 5 bewertet. Bei den beiden letzteren ist dies durch den schlechten Zustand und den schmalen Ausführung begründbar, was ein Befahren mit heutigen Landmaschinen extrem einschränkt. Die Ortsumfahrung ist auf Grund der geschilderten Konfliktsituation hoch einzustufen.

Kernweg Nr. 1 bekommt in der Bewertung die nächst geringere Stufe (Priorität 2), da der Zustand sowohl des GVS-Teiles, als auch des Feldweges einen guten Zustand und deutlich breitere Ausbaubreite besitzt. Eine noch geringere Verbreiterung und Asphaltierung muss nicht kurzfristig umgesetzt werden.

Die GVS mit gleichzeitiger Funktion als Paneuroparadweg wird auf Grund des höherwertigeren Ausbaustandards die niedrigste Stufe, nämlich Priorität 3 zugewiesen.

6.4 Bewertung der Ergebnisse

Um eine Einschätzung der erzielten Ergebnisse zu bekommen wurden anschließend die ermittelten Kernwege mit den erarbeiteten des AOVE-Konzeptes auf Übereinstimmungen verglichen. Dabei zeigte sich eine grobe Übereinstimmung bei den meisten Kernwegen hinsichtlich der Lage im Flurbereich. In zwei Fällen stimmt der Trassenverlauf teilweise exakt überein. Die bestehenden Differenzen kommen durch Einbeziehung der örtlichen Arbeitskreise zustande, was zweifelsohne durch die vorhandene Kenntnis der Fahrgewohnheiten zu besseren Ergebnissen führt.

Die Ortsumfahrung wurde im Konzept nicht als Kernweg definiert, was aber an der Tatsache liegt, dass Ortsbereiche momentan in Bayern nicht in die Kernwegenetzplanung berücksichtigt werden. Hier zeigt sich jedoch wieder, dass der Kontakt mit den Bürgern vor Ort in der Konzepterstellung eine wichtige Rolle einnimmt. Der Zusammenhang bezüglich der niedrigen Brückendurchfahrt und dem Ausweichen auf den Privatweg kann von einem ortsfremden Planer höchstens erahnt, jedoch nicht unbedingt erkannt werden.

Bei den Festlegungen der Kernwege fiel weiterhin die hohe Funktion der Kreis- und Gemeindeverbindungsstraßen hinsichtlich der Erschließung ins Gewicht, was auf den hohen Wechsel von Feld und Waldlagen zurückzuführen ist. Eine Groberschließung zweier Kernwege ist zwar gegeben, aber nicht in den Dimensionen wie dies in norddeutschen Gebieten in großen waldlosen Ackerlagen auftritt. Verbindungsfunktionen und Lückenschlüsse sind hier meistens entscheidender. Dies zeigt auch, dass es für die Erstellung von Kernwegenetzen kein Patentrezept für die ganze Bundesrepublik geben kann, sondern immer regionale und lokale Gegebenheiten ins Gewicht fallen.

6.5 Automatisierungsmöglichkeiten

In diesem Abschnitt soll ein kurzer Einblick über mögliche Automatismen bei der Erstellung von Kernwegenetzen gegeben werden. Dabei wird ein aktuell laufendes Forschungsprojekt vorgestellt und anschließend an Hand von zum Einsatz kommenden ATKIS-Daten Grenzen des automatischen Planungsprozesses an Kernwegenetzen erläutert.

6.5.1 Semantisches Landmodell

Das momentan laufende Forschungsprojekt an der technischen Universität München beschäftigt sich mit der Erstellung eines semantischen Landmodells, mit dessen Hilfe die Agrarlandschaft und deren Veränderungsprozesse bzgl. Raum und Zeit in Bayern analysiert werden können.

Eine Anwendung davon beinhaltet Untersuchungen zur Verkehrsbelastung der Straßen und Wege. Dabei werden die Fahrwege zwischen der Hofstelle des Bewirtschafters und den Feldstücken unter Anwendung von Algorithmen berechnet und somit Wege mit hoher Verkehrsfrequenz herauskristallisiert. Bestehende Straßen und Wege können je nach Tauglichkeit für heutige Landmaschinen unterschiedlich gewichtet oder ganz aus der Berechnung herausgenommen werden.

Probleme ergeben sich dabei aus der Tatsache, dass auf Grund des fehlenden Wegekatasters für GVS und Feldwegen benötigte Informationen, wie Breite, Zustand usw. nur schwer zu ermitteln sind. Als Datengrundlage werden ATKIS-Daten der bayerischen Vermessungsverwaltung verwendet.

6.5.2 ATKIS-Daten

Um mögliche auftretende Probleme bei der automatischen Verkehrswegeberechnung mit ATKIS-Daten zu zeigen, wurden die Aktualisierungsrichtlinie Basis-DLM BY (Version 7.0 Stand: 03.12.2014) sowie die Erläuterungen zum ATKIS Basis-DLM (Version 6.0.1 Stand: 06.10.2014) bzgl. des Sachverhaltes am Kernweg Nr. 2 (Ortsumfahrung) geprüft. Dabei ergab sich, dass Hinweise auf Privatwege bei der Erfassung der ATKIS-Daten ignoriert werden, ebenso evtl. Schranken.²⁰ Der Algorithmus würde also hier bei einem entsprechenden Berechnungsverlauf den Privatweg als öffentlichen Weg nutzen. Dieselbe Situation stellt sich für den Knotenpunkt der niedrigen Bahnunterführung da. In den Daten wird zwar die auf der Brücke liegende Bahnstrecke mit der Relation „hatDirektUnten“, modelliert, es wird jedoch kein Bezug zur darunter liegenden Straße hergestellt.²¹ Absolute Höhenangaben der Brücke können deshalb nicht erkannt und der Algorithmus nicht dementsprechend modifiziert werden.

Die Anwendung stößt deshalb bei solchen markanten Punkten im Straßen- und Wegenetz an ihre Grenzen. Trotzdem stellt sie in der Konzepterstellung eine durchaus sinnvolle Planungsgrundlage für das Büro da. Etwaige Fehler können dann im Rahmen der Arbeitskreissitzungen durch das Ortswissen ausgeräumt und die Planung wie erläutert angepasst werden.

²⁰ ADV: Dokumentation zur Modellierung der Geoinformationen des amtlichen Vermessungswesens (2014), S. 29.

²¹ Landesamt für Vermessung und Geoinformation: Aktualisierungsrichtlinien-Basis-DLM-BY (2014), S. 10.

7. Umsetzung von Kernwegenetzen

In diesem Kapitel werden vom erstellten und priorisierten Konzept ausgehend die noch notwendigen Schritte schlussgefolgert, um eine erfolgreiche Umsetzung starten und durchführen zu können. Anschließend werden verschiedene Umsetzungsmöglichkeiten des Konzeptes durch den Einsatz der Instrumente der ländlichen Entwicklung in Bayern gegenübergestellt.

7.1 Fertigstellung des Kernwegenetzkonzeptes

7.1.1 Ausgleichsflächen ermitteln

Wie für nahezu jede Baumaßnahmen mit Flächenverbrauch, sind auch beim Bau der Kernwege entsprechende Ausgleichsflächen zu schaffen, welche vom durchführenden Büro zumindest für die Kernwege der Priorität 1 zu ermitteln sind. Dabei sollten diese in Rücksprache mit der Naturschutzbehörde möglichst als Begleitpflanzungen entlang der Kernwege angestrebt werden, um vernetzte Strukturen zu schaffen.

7.1.2 Vorstellung in der Öffentlichkeit

Nach dem Zusammentragen aller Ergebnisse und Auswertungen wird eine öffentliche Abschlussveranstaltung für alle Bürger der beteiligten Gemeinden abgehalten und das fertige Konzept vorgestellt.

7.1.3 Übergabe an Gemeinden

Als letzter Schritt wird in einer abschließenden Sitzung der Steuerungsgruppe das Konzept, bestehende aus Textteil und Karte, der Gemeinde oder den Gemeinden übergeben. Die Planungsphase geht damit zu Ende. Für eine zeitnahe Umsetzung der Priortät-1-Kernwege sollte jedoch zwischen den Gemeinden und dem Vertreter des ALE ein nahtloser Übergang in die Umsetzungsphase angestrebt werden. Dabei sind vor allem die für jede Gemeinde zur Verfügung stehenden Fördermittel und die anzuwendende Verfahrensart abzuklären. Zwischen dem ALE und der jeweiligen Bezirksregierung muss zusätzlich über die Möglichkeit der Förderung von Gemeindeverbindungsstraßen aus anderen Fördertöpfen diskutiert werden, welche von der Regierung bereitgehalten werden.

7.2 Instrumente der Ländlichen Entwicklung

Beim Umsetzen von Kernwegen mit Instrumenten der bayerischen Verwaltung für ländlichen Entwicklung in Bayern kommen im Wesentlichen drei verschiedene Verfahrensarten zum Einsatz, welche nachfolgend näher erläutert werden. Unabhängig davon besteht unter bestimmten Voraussetzungen die Möglichkeit, die GVS aus anderen Fördermitteltöpfen zu bedienen, was in die Zuständigkeit der jeweiligen Bezirksregierung fällt und für die weitere

7.2.1 Kernwegeverfahren nach FlurbG

Bei speziellen Kernwegeverfahren besteht das Verfahrensgebiet aus den Trassenverläufen der auszubauenden Kernwege und den jeweiligen angrenzenden Grundstücken. Der Landerwerb für benötigte Flächen wird dabei auf freiwilliger Basis vollzogen. Bauherr ist dabei die zu bildende Teilnehmergeinschaft (TG). Diese führt auch unter Einbeziehung der Träger öffentlicher Belange sowie der Öffentlichkeit die planrechtliche Behandlung der geplanten Kernwege und Begleitpflanzungen nach § 41 FlurbG durch. Das zuständige ALE verfügt anschließend die Plangenehmigung- bzw. feststellung und schafft damit das notwendige Baurecht.

Der notwendige Landerwerb sowie Vermessungs- und Abmarkungsarbeiten werden durch das ALE ausgeführt, was für die Gemeinden Kostenersparnisse nach sich zieht.

Die Höhe der Förderung richtet sich nach der jeweils aktuellen landwirtschaftlichen Vergleichszahl der Gemeinden. Bei der Umsetzung eines ILE-Konzeptes kann noch ein Bonus gewährt werden.

7.2.2 Regelverfahren nach FlurbG

Fallen Kernwege in das Gebiet eines Flurneuerordnungsverfahrens, können diese im Zuge des Regelverfahrens ausgeführt werden. Der Ablauf gestaltet sich dabei identisch zu dem obigen Spezialverfahren. Der Landerwerb benötigter Flächen im Trassenverlauf kann jedoch im Zuge der Bodenordnung mit wertgleicher Abfindung an anderer Stelle vollzogen werden. Die Umsetzung von Wegen gestaltet sich daher bei schwierigen Grundstücksverhandlungen wesentlich einfacher.

7.2.3 Kernwegebau außerhalb des FlurbG

Eine weitere Möglichkeit des Kernwegebaues besteht im so genannten Wegebau außerhalb, bei welchem die Gemeinde selbst als Bauherr auftritt und für das nötige Baurecht zu sorgen hat. Das ALE fungiert als Fördermittelgeber, wobei der Fördermittelsatz gegenüber den beiden anderen Verfahrensarten um 10 % geringer ausfällt (Stand: Februar 2015). Ein weiterer Nachteil ergibt sich

aus den anfallenden Notar- und Grundbuchkosten für den Landerwerb und den Vermessungskosten, welche von der Gemeinde übernommen werden müssen.

Als Vorteil dieses Verfahrens kann die schnellere Umsetzung gesehen werden, da die formellen Arbeitsschritte des FlurbG, wie z. B. Verfahrenseinleitung, Vorstandswahl der TG oder Aufstellung des Planes nach § 41 FlurbG entfallen. Es eignet sich daher für den Bau einzelner Kernwege in einer Gemeinde als Vorprojekt, um einen nahtlosen Übergang zwischen Planungs- und Umsetzungsphase zu gewährleisten.

8. Zusammenfassung

Mit der vorliegenden Arbeit wurde eine mögliche Herangehensweise für die Erstellung eines strategischen Konzeptes für ein Kernwegenetz in Bayern erarbeitet. Grundlagen hierfür waren die Ideen und Lösungsansätze anderer Bundesländer sowie der DLKG-Tagung 2009 zu dieser Thematik. Weiterhin wurden erste Erkenntnisse aus den bayerischen Konzepten, insbesondere des AOVE-Konzeptes herangezogen. Bei der exemplarischen Ermittlung von fünf Kernwegen im AOVE-Gebiet wurde die Wichtigkeit der Beteiligung der ortsansässigen Bürger bei der Konzeptplanung deutlich. Es bestätigte sich auch, dass Ortsrandlagen oftmals ein erhöhtes Konfliktpotenzial mit landwirtschaftlichem Verkehr aufweisen und Ortsumfahrungen auch in Bayern Lösungen darstellen können. Die Groberschließung von großen zusammenhängenden Flurlagen spielt dagegen in kleinstrukturierten Gebieten Bayerns mit häufigem Feld/Wald-Wechsel nur eine untergeordnete Rolle. Neben dem landwirtschaftlichen Aspekt muss auch den übrigen Nutzern ländlicher Wege der sichere Verkehr gewährt werden. Eine Nutzungstrennung sollte jedoch nur in extremen Fällen angestrebt werden, um den ohnehin in Bayern hohen Flächenverbrauch nicht noch weiter anzuheizen. Stattdessen muss die gemeinsame Nutzung auf den ländlichen Wegen angestrebt werden. Bei der Ausführung der Kernwege kann mit geschickten Begleitpflanzungen entlang der Wegetrassen ein Biotopnetzcharakter herbeigeführt werden. Dies fördert gleichzeitig die Abwechslung des Landschaftsbildes und trägt so zum Erhalt der bayerischen Kulturlandschaft bei.

Die für eine spätere Umsetzung unabdingbare Priorisierung der Kernwege muss ebenfalls unter Mitwirkung der Bürger in den Arbeitskreisen geschehen. Dabei ist es jedoch eher schwierig allgemein gültige Kriterien aufzustellen. Vielmehr können diese je nach Funktion der Kernwege und Art der späteren Umsetzung variieren.

Die bayerische Verwaltung stellt mit ihren Verfahren nach dem FlurbG geeignete Umsetzungswerkzeuge für die Bauausführung bereit, wird aber auf Grund der zeitlichen Dauer von Verfahren und der nicht unbegrenzten Fördermittel mittelfristig nur die Kernwege mit höchster

Priorität umsetzen können. Eine Alternative stellt der Wegebau außerhalb des FlurbG dar, jedoch mit niedrigerer Förderung.

Vor diesem Zusammenhang wird zukünftig noch geklärt werden müssen, wie man flächendeckend für ganz Bayern ein Kernwegenetz entwickeln kann. Bislang laufen in Bayern nur in ILE-Gebieten Konzeptstellungen für Kernwege. Eine mögliche Lösung allein durch den vorgestellten Automatismus zur Verkehrsbelastung dürfte sich auf Grund der unvollständigen ATKIS-Daten schwierig gestalten, kann jedoch eine gute Planungsgrundlage für bürgernahe Planungen sein, wie sie ihm Rahmen dieser Arbeit aufgezeigt wurde.

Literaturverzeichnis

- ARBEITSGEMEINSCHAFT DER VERMESSUNGSVERWALTUNGEN DER LÄNDER DER BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND (ADV): Dokumentation zur Modellierung der Geoinformationen des amtlichen Vermessungswesens (GeoInfoDok). Erläuterungen zum ATKIS Basis-DLM Version: 6.0.1 (Stand: 06.10.2014)
- BBV-LANDSIEDLUNG GmbH: Konzept für ein Kernwegenetz im Gebiet der Interkommunalen Allianz Fränkischer Süden. BBV-LandSiedlung GmbH 2014.
- BELLACH, JOACHIM: (Wie) können zukunftsorientierte ländliche Wegenetze umweltgerecht gestaltet werden? Schriftenreihe der Deutschen Landeskulturgesellschaft Heft 9: Wege in die Zukunft!? - Neue Anforderungen an ländliche Infrastrukturen. Müncheberg: Geschäftsstelle der deutschen Landeskulturgesellschaft 2011.
- DWA-FACHAUSSCHUSS GB-9 „LÄNDLICHE WEGE“: Arbeitsblatt DWA-A 904. Richtlinien für die Anlage und Dimensionierung Ländlicher Wege (RLW). Hennef: Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V 2014. (Entwurf)
- GAMPERL, HANS: Die Flurbereinigung im Westlichen Europa. München: Bayerischer Landwirtschaftsverlag 1955.
- HALL, OLIVER: Strategisches Straßen- und Wegekonzept. Optimierung ländlicher Wegenetze am Beispiel des Kreises Höxter. Mainz: 32. Bundestagung der Deutschen Landeskulturgesellschaft „Wege in die Zukunft!? – Neue Anforderungen an ländliche Infrastrukturen“ 2011 (Powerpointvortrag).
- HALL, OLIVER: Strategisches Straßen- und Wegekonzept Kreis Höxter. Steuerungsinstrument für die Zukunft. Methodik zur Optimierung ländlicher Wegenetze. Schriftenreihe der Deutschen Landeskulturgesellschaft Heft 9: Wege in die Zukunft!? - Neue Anforderungen an ländliche Infrastrukturen. Müncheberg: Geschäftsstelle der deutschen Landeskulturgesellschaft 2011.
- LANDESAMT FÜR VERMESSUNG UND GEOINFORMATION: AKTUALISIERUNGSRICHTLINIEN-Basis-DLM-BY. L_42003_Strassenachse (G). Version: 7.0 (Stand: 03.12.2014).
- LEHMIGK-EMDEN, JÜRGEN: Landesweiter Entwurf eines zukunftsorientierten Verbindungswegenetzes- Wie geht Rheinland-Pfalz vor? Schriftenreihe der Deutschen Landeskulturgesellschaft Heft 9: Wege in die Zukunft!? - Neue Anforderungen an ländliche Infrastrukturen. Müncheberg: Geschäftsstelle der deutschen Landeskulturgesellschaft 2011.
- LOCHBRUNNER, WILHELM: 1550-1880 Ländliche Neuordnung durch Vereinödung. Berichte aus der Flurbereinigung 51/1984. München: Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Abteilung Ländliche Neuordnung durch Flurbereinigung 1984

KLEMPERT, BERNHARD: Befestigte landwirtschaftliche Wege in der Flurbereinigung als Mittel zur Rationalisierung der Landwirtschaft. Schriftenreihe für Flurbereinigung Heft 10. Lengerich (Westfalen): Kleins Druck- und Verlagsanstalt G. m. b. H. 1956.

KLEMPERT, BERNHARD: Wirtschaftswege Beiträge zu ihrer Anlage und Befestigung. Schriftenreihe für Flurbereinigung Heft 37. Lengerich (Westfalen): Kleins Druck- und Verlagsanstalt G. m. b. H. 1964.

MAGEL, HOLGER / ZEHETMEIER, ALOIS: Die Ausstellung „100 Jahre Flurbereinigung in Bayern 1886-1986“. Materialien zur Flurbereinigung – Heft 10 Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten. München: Flurbereinigungsdirektion 1986.

RICHTER, ROLF / ZEDLER, JOSEF: 50 Jahre Verband für Ländliche Entwicklung Untefranken. DVW Bayern e.V. Gesellschaft für Geodäsie, Geoinformation und Landmanagement. Mitteilungen 1/2010. München: DVW Bayern e.V. 2010.

TIMMERMANN, DEIKE: Wie sichern wir die Zukunftsfähigkeit ländlicher Wegenetze? Zentrale Erkenntnisse aus der schleswig-holsteinischen Studie „Wege mit Aussichten“. Schriftenreihe der Deutschen Landeskulturgesellschaft Heft9: Wege in die Zukunft! - Neue Anforderungen an ländliche Infrastrukturen. Müncheberg: Geschäftsstelle der deutschen Landeskulturgesellschaft 2011.

Abbildungsverzeichnis

ABBILDUNG 2.1: WEGEBAU IN UNTERFRANKEN IM JAHRE 1930 (RICHTER, R / ZEDLER, J: 50 JAHRE VERBAND FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG UNTERFRANKEN (2010) S. 36)-----	13
ABBILDUNG 2.2: HAUPTWIRTSCHAFTSWEG UM 1932 (RICHTER, R / ZEDLER, J: 50 JAHRE VERBAND FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG UNTERFRANKEN (2010) S. 53) -----	14
ABBILDUNG 2.3: WEGEBAU IN DEN 1970ER- JAHREN IN UNTERFRANKEN (RICHTER, R / ZEDLER, J: 50 JAHRE VERBAND FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG UNTERFRANKEN (2010) S. 37)-----	15
ABBILDUNG 3.1: ASPHALTABBRUCH AM WEGRAND ASPHALTDECKE -----	18
ABBILDUNG 3.2: SCHLAGLOCH IN	
ABBILDUNG 5.1: QUERSCHNITT_HAUPTWIRTSCHAFTSWEG_RLW (DWA-FACHAUSSCHUSS GB-9 „LÄNDLICHE WEGE“: RICHTLINIEN FÜR DIE ANLAGE UND DIMENSIONIERUNG LÄNDLICHER WEGE (RLW) (MAI 2014), S. 32)-----	29
ABBILDUNG 6.1: BAHNUNTERFÜHRUNG HÖHE = 3,30 M-----	35
ABBILDUNG 6.2: HINWEIS AUF MODELLFLUGPLATZ FÜR WEGNUTZER -----	36

Anhang A: Analoge Karte

Die analoge Karte „Gemeinde Hahnbach“ (M = 1: 25000) ist in der beiliegenden Planmappe eingeklebt.

Anhang B: Inhalt des Datenträgers

Verzeichnis	Inhalt
\dokumente\	Schriftlicher Teil (PDF-Dokument & *.doc-Datei) Abbildungen als Einzeldatei (*.jpg,) Karte „Gemeinde Hahnbach“ M = 1 : 25000 (*.pdf)
\poster\	Posterpräsentation (PDF-Dokument A1 und A4) Abbildungen als Einzeldatei (*.jpg)
\website\	Internet-Präsentation Verlinkte Abbildungen (*.jpg)
\erfassungsbogen.pdf	Ausgefüllter Erfassungsbogen (PDF-Dokument)
\readme.txt	Inhaltsverzeichnis des Datenträgers

Anhang C: Poster