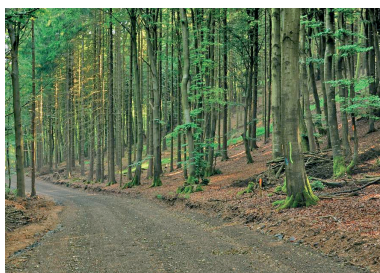


Sonderheft 05, 2012

Schriftenreihe



In Zusammenarbeit mit dem Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, der Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft „Nachhaltige Landentwicklung“ (ArgeLand-entwicklung) und der Akademie Ländlicher Raum in Rheinland-Pfalz

Wertschöpfung durch Waldflurbereinigung und ländliche Infrastrukturen

Vier-Länder-Infrastrukturtagung
Deutschland-Schweiz-Österreich-Luxemburg – und –
Internationaler Erfahrungsaustausch zur Wertschöpfung durch Waldflurbereinigung der Länder
Schweden-Finnland-Schweiz-Österreich-Norwegen-Luxemburg-Deutschland

Dokumentation der internationalen Fachtagung
zum internationalen Jahr
der Wälder 2011

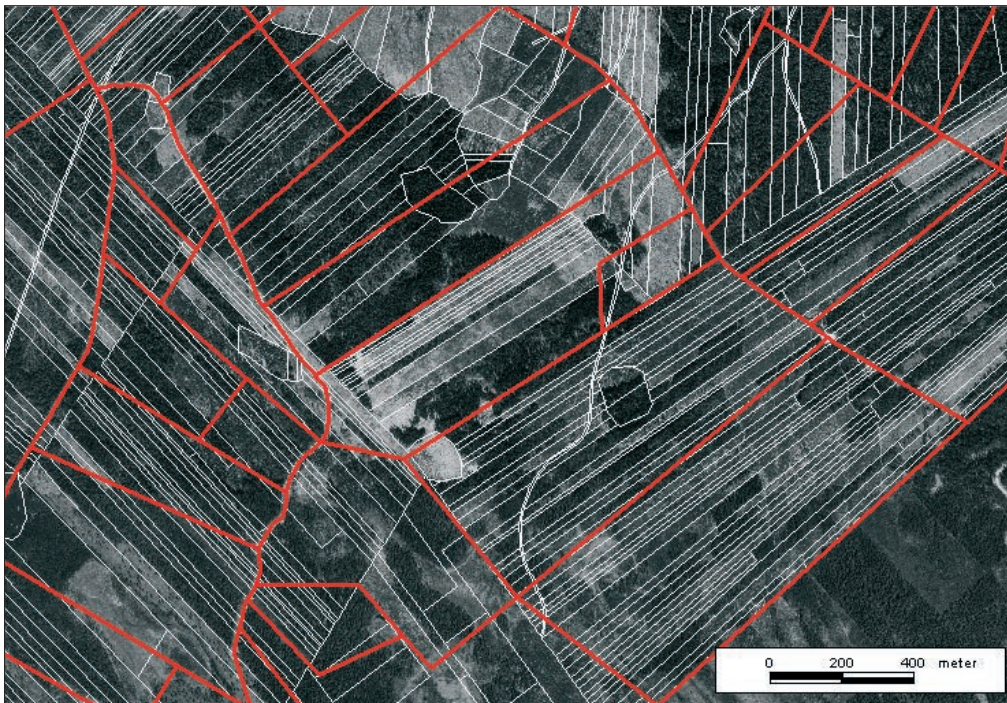
Deutsche
Landeskulturgesellschaft
DLKG

Wertschöpfung durch Waldflurbereinigung und ländliche Infrastrukturen

Vier-Länder-Infrastrukturtagung Deutschland-Schweiz-Österreich-Luxemburg

– und –

Internationaler Erfahrungsaustausch zur Wertschöpfung durch Waldflurbereinigung der Länder Schweden-Finnland-Schweiz-Österreich-Norwegen-Luxemburg-Deutschland



Land Fragmentation versus Land Consolidation (Mats Backman)

Sonderheft 5

Wertschöpfung durch Waldflurbereinigung und ländliche Infrastrukturen

Vier-Länder-Infrastrukturtagung Deutschland-Schweiz-Österreich-Luxemburg

– und –

Internationaler Erfahrungsaustausch zur Wertschöpfung durch Waldflurbereinigung der Länder Schweden-Finnland-Schweiz-Österreich-Norwegen-Luxemburg-Deutschland

Materialien zur Dokumentation der internationalen Fachtagung zum internationalen Jahr der Wälder 2011 in Mainz

Herausgeber: Deutsche Landeskulturgesellschaft - DLKG

Textredaktion: Prof. Axel Lorig
Monika Fuß

Umschlagbild: Monika Fuß

Bildnachweis: Umschlag- und Titelbilder sowie Bilder in den einzelnen Beiträgen nach Angaben der Textautoren bzw. deren Quellenverweisen



Abgabe dieses Sonderheftes (unentgeltlich):

1. An Teilnehmer der Internationalen Fachtagung
2. Im Schriftenaustausch der ArgeLandentwicklung
3. Zur Aus- und Fortbildung der Bediensteten der Landentwicklung in Deutschland
4. Herunterzuladen als pdf-Datei aus den Internetpräsentationen der DLKG, der ArgeLandentwicklung und der beteiligten Akademien ländlicher Raum Hessen und Rheinland-Pfalz und der Agentur Ländlicher Raum des Saarlandes

**Vertrieb dieses Sonderheftes (als gedruckte Broschüre – gegen Kosten-
erstattung) durch die DLKG**

Schriftenreihe der Deutschen Landeskulturgesellschaft - DLKG ISSN: 1614-5240



Inhaltsverzeichnis

Vorwort	7
Begrüßung am ersten Tage	8
Zukunft der Infrastrukturen für die Entwicklung ländlicher Räume	10
Vergleichende Untersuchung zum ländlichen Straßenwesen in Deutschland, Schweiz und Österreich	16
Bestmögliche Lösungen für forstliche Erschließungsnetze	34
Ehrung von Herrn Prof. Axel Lorig für 30 Jahre Lehrtätigkeit	42
Waldflurneuordnung in Luxemburg – Strategien zur Verbesserung der Struktur und Infrastruktur	46
Bautechnische Ausführung ländlicher Infrastrukturen und Erschließungsnetze	62
Zusammenfassung des ersten Tages	82
Eröffnung des zweiten Tages	84
Assessing the need for forest land consolidation in Finland	87
Rural development by forest land consolidation in Sweden	97
Der neue Ansatz: Ganzheitliches Wertschöpfungsmodell der Waldflurbereinigung	116
Waldflurbereinigung in Norwegen – heute und morgen	154
Selbstständigkeit forstlicher Zusammenschlüsse – Waldnutzungsansätze der Zukunft	166
Waldumbau: Forstliche Maßnahmen für die Zukunft – Beiträge für Klimaschutz und Naturschutz	174
Zukunftsweisende Modelle der Waldflurbereinigung in Rheinland-Pfalz	184
Zusammenfassung und Schlusswort	190
Fotodokumentation	196



Vorwort

Wertschöpfung durch Waldflurbereinigung und ländliche Infrastrukturen

Vier-Länder-Infrastrukturtagung Deutschland-Schweiz-Österreich-Luxemburg und Internationaler Erfahrungsaustausch zur Wertschöpfung durch Waldflurbereinigung der Länder Schweden-Finnland-Schweiz-Österreich-Norwegen-Luxemburg-Deutschland



*Karl-Heinz Thiemann
Vorsitzender der DLKG*

Waldflurbereinigungen ermöglichen für die forstliche Landnutzung vielfältige ökologische und wirtschaftliche sowie strukturelle und nicht-monetäre Leistungen, deren Wertschöpfung oft allgemein als bekannt vorausgesetzt wird. Diese Leistungen bedürfen immer eines interdisziplinär abgestimmten Handelns.

Mit der internationalen Tagung der Deutschen Landeskulturgesellschaft (DLKG), des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) und der Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft Nachhaltige Landentwicklung (ArgeLandentwicklung), getragen durch die Vorbereitung und Organisation der Landentwicklungs- und Landesforstverwaltungen des Landes Rheinland-Pfalz, ist ein besonderer Blick auf die Bewältigung der fachwissenschaftlichen wie planerischen Herausforderungen der Waldflurbereinigung und infrastrukturellen Entwicklung der ländlichen Räume gelungen.

Verbunden wurde dieser Erfahrungsaustausch am ersten Tag der Veranstaltung mit der Vier-Länder-Infrastrukturtagung Deutschland-Schweiz-Österreich-Luxemburg, die mit wechselnden Veranstaltern alle drei Jahre stattfindet.

Die Themen der Tagung wurden vielfältig hinterfragt. Welche Wertschöpfung bringt die Waldflurbereinigung in Europa? Gibt es hierfür neue Ansätze? Wie gehen die einzelnen europäischen Länder vor? Welcher Strategien bedürfen die Infrastrukturausstattung und der Waldwegebau? Welche Erwartungen werden aus dieser Sicht an Forschung, Entwicklung und zivilgesellschaftliches Handeln gerichtet?

Die Vorträge der Tagung decken dazu ein weites Feld von Beiträgen aus Wissenschaft und Planung über beispielhafte Projekte aus ausgewählten europäischen Ländern bis hin zu politischen Initiativen in Deutschland ab.

Zur Dokumentation der Internationalen Tagung „Wertschöpfung durch Waldflurbereinigung und ländliche Infrastrukturen, die im Jahre 2011 in Mainz stattfand, wurde das nachfolgende Heft als Dokumentation und Materialsammlung erarbeitet. Ich danke Herrn Prof. Axel Lorig für die grundlegende Initiative und Durchführung der Veranstaltung und die Dokumentation der Ergebnisse.

Karl-Heinz Thiemann

Karl-Heinz Thiemann
Vorsitzender der DLKG



Begrüßung am ersten Tag



*Prof. Dr. Karl-Heinz
Thiemann,
Vorsitzender der DLKG,
München, Deutschland*

Meine sehr verehrten Damen und Herren, sehr geehrte Tagungsteilnehmerinnen und Tagungsteilnehmer, liebe Mitglieder der Deutschen Landeskulturgesellschaft, ich freue mich, dass wir uns nach so kurzer Zeit wieder hier in Mainz, in dem wunderschönen Ambiente der Fachhochschule treffen können. Ich begrüße sie im Namen der DLKG zur internationalen Fachtagung im Internationalen Jahr des Waldes 2011. Die zweitägige Tagung ist in zwei Teile gegliedert. Der heutige Tag ist von der internationalen Vier-Länder-Infrastrukturtagung geprägt, vielen bekannt unter dem Begriff Drei-Länder-Wegebautagung. Mittlerweile ist nach den Gründungsländern Schweiz, Österreich und Deutschland das Land Luxemburg hinzugekommen, so dass wir nun eine Vier-Länder-Infrastrukturtagung haben. Die Tagung hat eine lange Tradition. Sie findet seit 1963 statt, ursprünglich in einem 2 jährigen, in letzter Zeit in einem 3 jährigen Abstand. Ich freue mich, dass die DLKG nun auch als ein Partner mit dabei ist, diese Tagung mit veranstalten zu dürfen.

Der zweite Tag ist geprägt vom internationalen Erfahrungsaustausch zur Waldflurbereinigung mit dem Schwerpunktthema „Wertschöpfung der Waldflurbereinigung“.

Kurz einige Worte zur DLKG. Die Deutsche Landeskulturgesellschaft ist eine wissenschaftliche, interdisziplinäre Vereinigung, die das Ziel verfolgt, den wissenschaftlichen Austausch, aber auch die Verbindung von Wissenschaft zur Praxis herzustellen und hier eine Plattform für den Austausch zu bieten. Das geschieht auf Bundesebene in den jährlich stattfindenden Bundestagungen. Unsere 32. Bundestagung fand vom 31. August bis 2. September 2011 hier in Mainz an diesem wunderschönen Ort statt. Der Austausch in den Ländern findet in 5 Länder-Arbeitsgruppen auf regionaler Ebene statt. Wir haben dieses Jahr eine Premiere, indem wir neben den regionalen Tagungen und der jährlich stattfindenden nationalen Bundestagung eine internationale Tagung durchführen. Eine Tagung ist nicht machbar ohne Partner. Zentraler Partner ist die Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft Nachhaltige Landentwicklung. Die Zusammenarbeit hat sich seit Jahren bewährt, ist sehr fruchtbringend und intensiv. Diese Zusammenarbeit sollte sich weiter etablieren, weil daraus wichtige Impulse für die Entwicklung des ländlichen Raumes erwachsen.

Ein besonderes Bedürfnis ist es mir, das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz als Partner dieser Veranstaltung zu begrüßen. Sie sind Ansprechpartner für die Drei-Länder-Wegebau-Tagung (Vier-Länder-Infrastruktur-Tagung) und haben den Staffstab mit dabei, den wir heute weiterreichen wollen. Ohne ihre Unterstützung wäre diese Tagung nicht möglich gewesen.



Ganz besonders begrüße ich die Landentwicklungs- und die Landesforstverwaltung des Landes Rheinland-Pfalz. Das Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung, Weinbau und Forsten hat diese Tagung ausgerichtet, gestaltet und organisiert. Von den vielen Händen, die mitgewirkt haben, möchte ich meinen besonderen Dank Herrn Professor Axel Lorig aussprechen, der diese Tagung mit seinen Mitarbeitern auf die Beine gestellt und bis ins Detail organisiert hat. Dafür, Herr Lorig, bedanke ich mich besonders. Liebe Kollegen, ohne Axel Lorig säßen wir heute nicht hier. Ohne den Einsatz des Ministeriums im Bereich der Landentwicklung und Landesforstverwaltung Rheinland-Pfalz wäre diese Tagung nicht machbar und gestaltbar gewesen. Herzlichen Dank im Namen aller Tagungsteilnehmer.

Für die Tagung haben wir erstklassige und hochkarätige Referenten gewinnen können. Wir haben auch bewusst Zeit für die Diskussion eingeplant.

Ich übergebe jetzt das Wort an Herrn Wolkenhauer. Er ist Unterabteilungsleiter der Abteilung Ländliche Entwicklung im Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz und wird über die Zukunft der Infrastrukturen für die ländliche Entwicklung aus Sicht des Bundeslandwirtschaftsministeriums sprechen.

Wir freuen uns auf ihren Vortrag.



Zukunft der Infrastrukturen für die Entwicklung ländlicher Räume



*UAL Ralf Wolkenhauer,
Bundesministerium für
Ernährung, Landwirtschaft
und Verbraucherschutz,
Berlin, Deutschland*

Sehr geehrter Herr Thiemann, sehr geehrter Herr Lorig, sehr geehrte Gäste und Teilnehmer, aus Österreich, Luxemburg, Finnland, Schweden, Ungarn, Norwegen, Deutschland und der Schweiz. Herzlich Willkommen im Namen des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz zu dieser Tagung, die wir als Bundesministerium gemeinsam mit der ArgeLandentwicklung und der DLKG initiiert haben.

Meine Damen und Herren, konkret diskutieren wir heute und morgen über „Wertschöpfung durch Flurbereinigung und ländliche Infrastruktur“. Dies geschieht im Rahmen dieses internationalen Erfahrungsaustausches. Wir schauen damit in diesen zwei Tagen bewusst über die „nationalen Teller“ hinaus. Wir wollen, meine Damen und Herren, von ihnen allen lernen. Wir wollen erfahren, ob zu dieser Fragestellung in ihren Ländern bereits zukunftsweisende Lösungsansätze existieren. Vielleicht kann man sich „eine Scheibe davon abschneiden“.

Unsere Diskussion wird politisch gesehen von den beiden großen Themen „Energiewende“ und „Reform der Agrarförderung ab 2014“ eingerahmt. Ich möchte daher zu diesen beiden Themen auch ein paar Ausführungen machen. Sie werden sehen, dass diese beiden Themen zu unserem Tagungsthema einen hohen Bezug haben.

Stichwort Energiewende: Die Bundesregierung hat die Entscheidung getroffen, die Energieversorgung hauptsächlich aus erneuerbaren Energiequellen zu gewinnen. Im letzten Herbst hatte die Bundesregierung die Entscheidung getroffen, ein Energiekonzept auf den Weg zu geben. Nach der Katastrophe in Japan hat die Bundesregierung Konsequenzen gezogen und eine Beschleunigung der Energiewende für Deutschland beschlossen. Ziel ist es, die Energieversorgung in Deutschland schnellstmöglich auf erneuerbare Energien umzustellen.

Um das zu erreichen, wird Energie aus Biomasse immer ein wichtiger Baustein sein. Wir wollen, dass bis 2015 insgesamt 60 % des Energiebedarfs durch regenerative Energieträger bereitgestellt wird. Bei der Stromversorgung konnten wir in den letzten 10 Jahren den erneuerbaren Anteil von gut 6 % auf 17 % steigern. Auch im Bereich Strom soll der Anteil auf 35% bis 2020 steigen. Im Wärmebereich ist das Ziel vorgegeben, bis 2020 14% aus erneuerbarer Energie zu bringen. Die stoffliche, wie auch die energetische Nutzung von Holz spielt dabei eine entscheidende Rolle. Die Verwendung von Holz, insbesondere zur Wärme- und Stromgewinnung, hat in den letzten Jahren deutlich zuge-



nommen. Der inländische Verbrauch von Holzrohstoffen beträgt derzeit rund 130 Milliarden Kubikmeter pro Jahr. Bundesweit werden in dem Cluster Forst und Holz ca. 160-170 Milliarden Euro pro Jahr in Deutschland umgesetzt und über 1,2 Millionen Menschen beschäftigt. Holz hat damit eine sehr hohe Bedeutung als nachwachsender Rohstoff.

Sowohl im stofflichen wie auch energetischen Bereich ist dabei von einer steigenden Nachfrage auszugehen. Ein Großteil der ungenutzten Holzreserven steht in Deutschland in kleinen Privatwäldern. Insbesondere hier wirken sich die typischen Nachteile, wie die fehlende Erschließung, unklare Grenzen, Besitzzersplitterung mit sehr kleinen Grundstücken negativ aus. Häufig kommt, jedenfalls hier in Deutschland, eine Gemengegelage von Staats-, Kommunal- oder Privatwäldern hinzu. Die Bewirtschaftung ist daher oftmals erschwert. Mangelnde Erträge führen leicht dazu, dass eine Bewirtschaftung und auch die Pflege unterbleiben. Der Wald wird sozusagen stillgelegt. In der Summe all dieser Flächen wird somit auf ein nicht unbedeutendes Ertragspotenzial verzichtet.

Waldflurbereinigungen scheinen dieses Manko überwinden zu können. Allerdings muss man sehen, dass nicht nur die einzelnen Grundstücke, sondern auch die Eigentumsgrößen insgesamt auch eine wirtschaftliche Nutzung zulassen müssen. Die durchschnittliche Eigentumsgröße in Deutschland im Privatwald liegt unter 5 Hektar. Ich hatte vor kurzem noch eine Zahl gelesen, wo von 2,4 Hektar durchschnittlicher Klein- und Privatwaldnutzung in Deutschland ausgegangen wird.

Gerade an diesem Punkt kann eine Waldflurbereinigung ansetzen. Das Flurbereinigungs-gesetz stellt mit seinen verschiedenen Instrumenten eine breite Palette bereit. In der langjährigen Praxis, meine Damen und Herren, haben sich besondere Vorgehensweisen für spezielle agrarstrukturelle Zielsetzungen sowie für besondere Aufgaben in der ländlichen Entwicklung bewährt. Die Waldflurbereinigung kann insgesamt gesehen einen wichtigen Baustein ausmachen. Einen vollständigen Baustein für die nachhaltige Bewirtschaftung der kleinsten Privatwälder deutschlandweit erreichen wir aber so schnell nicht.

Vor allem will damit ich die häufig mangelnde Erschließung der Holzreserven ansprechen. Die Herstellung eines zweckmäßigen und für den Holztransport geeigneten Wegenetzes ist sehr wichtig. Oft sind Privatwälder nur über Notwege durch andere Privatgrundstücke erschlossen. Wenn man aber die kleinen zersplitterten Grundstücke erschließt, würden die neuen Wegetrassen ganze Grundstücke verschlingen. Erst die Bildung von zusammenhängenden und besser geformten Parzellen ermöglicht eine betriebswirtschaftlich günstigere Waldbewirtschaftung.

Auch die Anlage von Holzlagerplätzen fördert den Ertrag. Häufig, meine Damen und Herren, sind durch Kleinparzellierung und fehlende Grenzkennzeichnung die Eigentumsverhältnisse unklar, die Kataster- und Eigentümergebenisse fallen auseinander. Hier kann Flurbereinigung mit Zusammenlegungen und Neugestaltung der Grenzen, soweit notwendig, für Rechtsklarheit sorgen. Auch wenn es um die verbesserte Anfahrbarkeit der Grundstücke für die Waldnutzung zur Selbstversorgung geht, wie zum Beispiel für Brennholznutzung, gibt es große Vorteile.

Im Rahmen des Waldflurbereinigungsverfahrens können auch die öffentlichen Belange der ländlichen Entwicklung durch Bereitstellung von Flächen für Naturschutz und Landschaftspflege umgesetzt werden, ein wichtiger weiterer Aspekt der Waldflurbereinigung. Dabei kann das neue Wegenetz auch dazu dienen, einen vorher unkoordinierten Zugang zur Naherholung zu legen.

Auch andere waldwirtschaftlich notwendige Maßnahmen, wie Schadholzbeseitigung, sind im Rahmen dieser Verfahren möglich. Ein schwieriger Punkt im Verfahren ist und bleibt allerdings die Wertermittlung der Waldbestände und der Flurstücke. Hier ist eine vereinfachte Verfahrensweise künftig unumgänglich, um die hohen Kosten einer Einzelwertermittlung des Aufwuchses zu vermeiden. Insbesondere zu diesem Punkt bin ich sehr gespannt, wie mit dieser Fragen auch in anderen Ländern umgegangen wird und welche Lösungsansätze vorgebracht werden können.

Meine Damen und Herren, in Deutschland ist die Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“ auch künftig das wichtigste Finanzierungsinstrument des Bundes und der Länder für die ländliche Entwicklung. Ich komme gleich darauf noch mal vertieft zurück. Aktuell ist, eingangs schon erwähnt, die Ausgestaltung des europäischen Rechtsrahmens für die Förderung der ländlichen Entwicklung nach der neuen ELER-Verordnung ab 2014. Dies ist auch für unsere Gäste aus der Schweiz und aus Norwegen, die nicht der EU angehören, interessant, denn damit werden in der EU erste Weichenstellungen für künftige Förderungen bis 2020 gestellt.

Die EU-Kommission hat gerade vor drei Wochen am 12. Oktober 2011, deswegen lohnt es sich kurz darauf einzugehen, die neuen Rechtstexte vorgelegt. Diese Rechtstexte knüpfen an die 3 Prioritäten der EU-Strategie 2020 an: 1. intelligentes Wachstum, 2. nachhaltiges Wachstum und 3. integratives Wachstum.

Die Förderung der ländlichen Entwicklung aus dem ELER wird danach in Zukunft in etwa folgende Struktur annehmen:

1. Auf europäischer Ebene wird es einen gemeinsamen strategischen Rahmen geben und in diesem gemeinsamen strategischen Rahmen soll neben dem ELER auch der Fonds für Regional, Kohäsion, Sozial und die Fischerei mit eingebunden werden.
2. Zwischen der europäischen Kommission und den Mitgliedstaaten werden künftig so genannte Partnerschaftsverträge abgeschlossen werden. Sie sind formübergreifend angelegt und stellen eine Zusammenfassung der bisherigen formspezifischen nationalen Strategien dar. In ihnen wird auch die Umsetzung quantifizierter Ziele festgeschrieben. Das ist insofern ein Novum, weil das natürlich dann auch in der Abwicklung, in der Durchführung bedeutet, dass das, was man sich als Ziel setzt, nachher gemessen werden kann, soll und darf. Das ist oftmals ein Punkt, der gerade in der Politik sehr schwer umzusetzen ist.
3. Auch nach der neuen ELER-Verordnung soll die Vorlage einer nationalen Rahmenregelung mit gemeinsamen Regelwerken ermöglicht werden. Dies war derzeit die Ge-



meinschaftsaufgabe. Formspezifisch werden künftig dann Programme und ganz speziell die Umlegungen vorab zu arbeiten sein. Diese werden dann - wie gehabt in der laufenden Förderperiode - von den Bundesländern aufgestellt und umgesetzt.

4. Für die künftige ländliche Entwicklung gibt es neue ELER Förderungsziele, die ich kurz nennen will: Das sind erstens die Wettbewerbsfähigkeit der Land- und Forstwirtschaften, zweitens die Bewirtschaftung der natürlichen Ressourcen und Klimamaßnahmen und drittens eine ausgewogene Entwicklung der ländlichen Räume. Dabei soll die Förderung in diesen Bereichen der Ziele auf 6 Prioritäten ausgerichtet werden.
5. Künftig gilt: Eine der Prioritäten ist die Unterstützung von Wissenstransfer und Innovation in der Land- und Forstwirtschaft. Zweitens: Wettbewerbsverbesserung aller Arten von Klein- und Landwirtschaft und Stärkung der Lebensfähigkeit landwirtschaftlicher Betriebe. Drittens: Förderung der Organisation der Nahrungsmittelkette und des Risikomanagements. Viertens: Wiederherstellung, Erhaltung und Verbesserung von Land- und Forstwirtschaft im Ökosystem. Fünftens: Förderung der Ressourceneffizienz beim Übergang zu einer kohlenstoffarmen und klimaschonenden Wirtschaft. Und sechstens: soziale Einbindung, Reduzierung der Armut und wirtschaftliche Entwicklung in den ländlichen Räumen. Ganz speziell soll im Rahmen der ländlichen Entwicklung der sogenannte Wiederersatz gestärkt werden. Alleine im ELER ist insgesamt - im Gegensatz zur laufenden Förderperiode - der Bundesmittelanteil von mindestens 5 % der ELER-Mittel vorrätig.

Insgesamt wird aus den neuen Rechtstexten der EU-Kommission deutlich, dass eine stärkere zielorientierte Ausrichtung der Förderung und auch eine bessere Koordinierung zwischen den Instrumenten wieder mehr an Bedeutung gewinnen wird. Wir haben allerdings die Sorge, jedenfalls nach den ersten Diskussionen auch in den Bundesländern, dass das alles wiederum mit neuer Bürokratie verbunden ist. Im Sinne einer Stärkung des Subsidiaritätsprinzips - und dafür steht die Vereinfachung - werden wir uns dafür bei den anstehenden Beratungen und Verdeutlichungen einsetzen müssen.

Meine Damen und Herren, unser gemeinsames Ziel ist es, die ländlichen Räume unter Berücksichtigung ihrer unterschiedlichen Potenziale als eigenständige Wirtschafts- und Lebensräume zu stärken und natürlich auch hier Attraktivität zu verbessern. Mit der Gemeinschaftsaufgabe, darauf habe ich ja eingangs hingewiesen, haben wir einen effektiven, effizienten Kasten, mit dem wir die ländliche Entwicklung stärken, Wertschöpfungsketten entwickeln und auch das auch hoffentlich etablieren. Wir gehen davon aus, dass wir damit in den ländlichen Räumen Lebensqualität garantieren und wirtschaftliche Perspektiven schaffen können.

Ein Fördertatbestand der Gemeinschaftsausgabe „Agrarstruktur und Küstenschutz“ sind die Maßnahmen für die Land- und Forstwirtschaft. Ich möchte nachfolgend die Förderung der forstwirtschaftlichen Infrastruktur kurz näher beleuchten, die bisher bekannt gewordenen Ansätze zur Förderung ab 2014. Unser Förderziel ist unter anderem die Verbesserung der forstwirtschaftlichen Infrastruktur, um unzureichend erschlossene



Waldgebiete für eine nachhaltige Bewirtschaftung, zur Prävention und Bewältigung von Schadereignissen und für die Erholung suchende Bevölkerung zugänglich zu machen. Unnütze Holzreserven sollen erschlossen werden.

Kernziel ist und bleibt die Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit unserer forst- und landwirtschaftlichen Betriebe. Der Fördertatbestand der forstwirtschaftlichen Infrastruktur im Rahmen der Gemeinschaftsaufgabe wird insgesamt von 11 Bundesländern angeboten. Sachsen bietet es auch an, aber außerhalb der Gemeinschaftsaufgabe. Die Maßnahmen der forstwirtschaftlichen Infrastrukturen im Zeitraum von 2007-2009 wurden mit insgesamt 43,3 Millionen Euro gefördert. Davon allein 10,5 Millionen Euro für den Wegeneubau und 31 Millionen Euro für den Wegeausbau sowie weitere 0,2 Millionen Euro. Insgesamt wurden deutschlandweit in diesem Zeitraum 330 km Forstwege neu angelegt, 3900 Wege ausgebaut und 35 Projekte zu Holzkonservierungsanlagen hergestellt. Insgesamt haben in diesen Zeitraum von 3 Jahren bis 2009 über 2600 Zurechnungsempfänger davon profitiert.

Im Vorfeld der Überprüfung aller GAK-Fördertatbestände wurden auch die zusammengefassten Evaluierungsergebnisse zum Fördertatbestand für forstwirtschaftliche Infrastruktur bewertet. Das ist eine Sache, die wir als Bundesregierung gemeinsam mit den Bundesländern auf den Weg gegeben haben. Ausgehend von den ELER-Fördermaßnahmen haben externe Evaluatoren die Fördermaßnahme größtenteils über die Gemeinschaftsaufgabe mit bewertet. Das ist ein wichtiger Punkt, insbesondere, wenn man daran abzuprüfen hat, ob es Sinn macht, die eine oder andere Fördermaßnahme fortzuführen oder nicht oder sie neu zu initiieren, je nachdem ob und wie sie angenommen worden ist und wie der Mittelabfluss war.

Letztendlich haben wir für die ein oder andere Maßnahme festgestellt, dass sie fortgeführt wurde (weil sie halt immer fortgeführt wurde), obwohl da gar kein Bedarf mehr dafür da war. Also für uns, in den Diskussionen mit den Bundesländern, war es sehr wichtig, uns die jeweilige Region und Ergebnisse zu den Verfahren, auch dies für Schaffung forstwirtschaftlicher Infrastruktur genau anzuschauen. Dabei wurden folgende Ergebnisse und Wirkungen dargestellt: Erstens zur Wettbewerbsfähigkeit: Die Maßnahme hat im hohen Maße zur Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit forstwirtschaftlicher Betriebe beigetragen. Zweitens zur Eignung: Die Maßnahmen führen zu einer besseren Verfügbarkeit von Holz und zu einer Verbesserung der Holzernte. Die Kostenersparnisse liegen zwischen 20 und 30 Euro pro Hektar, die Reduktion der Arbeitszeit beläuft sich auf ca. 205 Arbeitskraftstunden pro Hektar. Drittens Lebensqualität: Die Wege-Infrastruktur spielt nach wie vor eine wichtige Rolle für Naherholung und Tourismus. Viertens Stichwort Mitnahmeeffekte: Mitnahmeeffekte wurden eher als gering eingeschätzt. Im Ergebnis nach diesen Indikatoren ist die Fortführung dieser Maßnahme ohne grundsätzliche Bedenken.

Die Verbesserung der forstwirtschaftlichen Infrastruktur ist eine der wichtigsten Maßnahmen der Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit von Forst und der Mobilisierung von Holz. Das beinhalten die vorgelegten neuen Texte, die für den Bereich Forstwirtschaft und/ oder forstwirtschaftliche Infrastruktur. Ganz herunter gebrochen auf unser Thema Forstwirtschaft, bzw. forstwirtschaftliche Infrastruktur kann man sagen, dass es sowohl Positives als auch Negatives in den Neuerungen gibt.



Wichtig ist die weitere Kompatibilität der Bürger zwischen der neuen ELER-Verordnung ab 2014, als auch zu der Gemeinschaftsaufgabe.

Ein weiterer Aspekt ist die erstmalige Begründung der Flurbereinigung als Fördergegenstand in der ELER-Nachfolgeverordnung. Infrastruktur steht aber nun nur in Verbindung mit der Flurbereinigung in Artikel 18, mit der Überschrift Investition, materielle Vermögenswerte ...

Dies hat bei uns zwei Fragen aufgeworfen, die am kommenden Freitag behandelt werden. Eine der Fragen ist, besteht damit eine Einschränkung der Fördermöglichkeit? Unterstützen kann man nämlich nur durch und für den Agrarsektorbereich. Hier ist die erste Frage, ob für die EU der Agrarsektor auch die Forstwirtschaft mitbeinhaltet. Zweitens ist der maximal erlaubte Satz auf 40% begrenzt. Bei der Eigenbeteiligung von 60% ist die Realisierung von Flurbereinigungsprojekten, insbesondere auch bei Waldflurbereinigung und forstwirtschaftlichen Wegebau nur sehr schwer zu realisieren. Nicht nur bei der Waldflurbereinigung, das gilt z.B. für Weinbergsflurbereinigung. Die Teilnehmer werden dann zu einer Teilnahme schwer zu motivieren sein. Da muss nachgearbeitet werden, um die aktuellen Möglichkeiten der Förderung behalten zu können.

Meine Damen und Herren, ich hoffe, dass ich damit ein paar Punkte für die weitere Diskussion liefern konnte. Für die Infrastruktur und die Entwicklung unserer ländlichen Räume, kommen auf uns noch große Herausforderungen zu. Auch und gerade in der Energiewende wird es in Zukunft Zielkonflikte zwischen Ausbau des Übertragungsnetzes und natürlich der Ziele der Agrar- und Forstwirtschaft geben.



Vergleichende Untersuchung zum ländlichen Straßenwesen in Deutschland, Schweiz und Österreich



*Dr. Wolfgang Haslehner,
Amt der burgenländischen
Landesregierung, Eisenstadt,
Österreich*

1. Ausgangssituation

Im Rahmen der Überarbeitung der österreichischen Richtlinie wurde hinsichtlich der Lösung von Detailfragen das Deutsche und das Schweizer Richtlinienwerk herangezogen. Aus dieser Zusammenschau der Richtlinien in Deutschland, Schweiz und Österreich zeigt sich eine sehr deutliche Inhomogenität der betrachteten Regelwerke. Mit dem vorliegenden Beitrag wird der Versuch unternommen, ausgewählte Kapitel der Richtlinien in den einzelnen Ländern aufzuzeigen und gegenüberzustellen.

Die Österreichische Richtlinie RVS 3.8 (heute RVS 03.03.81) mit dem Titel „Ländliche Straßen und Wege“ wurde am 31. März 1987 von der Forschungsgesellschaft für das Verkehrs- und Straßenwesen erstmalig veröffentlicht [1]. Eine Überarbeitung bzw. eine Abänderung dieser Richtlinie wurde im Jahre

1992 durchgeführt und ebenfalls im Rahmen der Forschungsgesellschaft herausgegeben. Seit ihrem Inkrafttreten ist diese RVS Bestandteil der jeweiligen Förderrichtlinien des Bundesministeriums für Land und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft und somit Grundlage für den Bereich des geförderten Wegebau in Österreich.

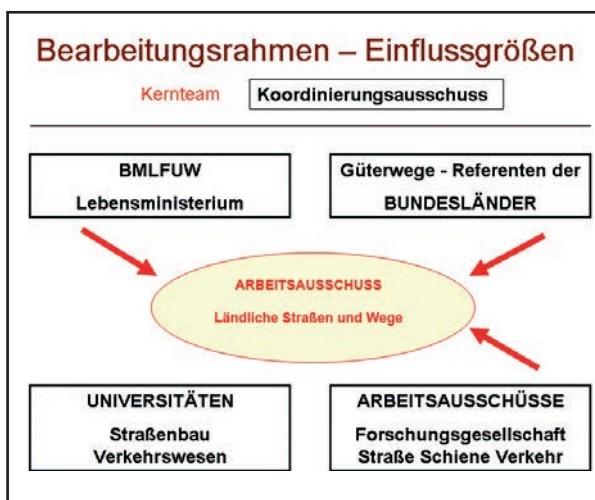
Die Erarbeitung dieser Richtlinie sowie die Überarbeitung erfolgte im Arbeitsausschuss Ländliche Straßen und Wege, der Teil der Arbeitsgruppe Planung und Verkehrssicherheit der Forschungsgesellschaft Straße Schiene Verkehr ist. Die RVS 03.03.81 Ländliche Straßen und Wege basiert analog zur RVS 03.03.23 Linienführung und Querschnittsgestaltung auf dem fachlichen Fundament der „Neuen Österreichischen Richtlinie für die Linienführung von Straßen RVS 3.23“ [2]. Infolge zwischenzeitlich gewonnener neuer Erkenntnisse und der Novellierung gesetzlicher Rahmenbedingungen war eine Abänderung und Überarbeitung der RVS 03.03.81 unumgänglich erforderlich.

2. Einleitung

Im Rahmen der Neubearbeitung der Richtlinie RVS 3.8 (Ausgabe 1987 bzw. 1992) wurde von einem Totalumbau des bestehenden Richtlinienkonzeptes abgegangen, da mit der zu überarbeitenden Richtlinie auf eine in der Praxis äußerst bewährte Grundstruktur zurückgegriffen werden konnte. Im Jahre 2007 wurde der Arbeitsausschuss Ländliche Straßen und Wege im Rahmen der Forschungsgesellschaft Straße Schiene Verkehr mit folgender personeller Zusammensetzung neu konstituiert: Arbeitsausschussleiter Dipl.-Ing. Dr. Wolfgang Haslehner, Arbeitsausschussmitglieder Dipl.-Ing. Klaus Sauermoser,



Ing. Erich Breuer, Dipl.-Ing. Wolfgang Burtscher, Dipl.-Ing. (FH) Michael Heschl, Dipl.-Ing. Franz Kienleitner, Dipl.-Ing. Dr. Wolfgang Schwaiger. Bereits bei der Neugründung wurde das Bearbeitungskonzept in der Weise festgelegt, dass die fachliche Detailbearbeitung in einem für Österreich als repräsentativ angesehenen Kernteam erfolgt und die Ergebnisse im nächsten Schritt in einem Koordinierungsausschuss zu evaluieren sind. Der Rahmen der maßgebenden Einflussgrößen im Zuge der Koordinierung und Evaluierung umfasst unter anderem das Österreichische Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, die Güterwege Referenten aller österreichischen Bundesländer, die „Straßenbau“ Institute der Universitäten und die Ausschüsse der österreichischen Forschungsgesellschaft Straße Schiene Verkehr (siehe Abbildung 1).



Die Richtlinie „RVS 03.03.81 Ländliche Straßen und Güterwege“ wurde am 1. April 2011 von der Österreichischen Forschungsgesellschaft Straße Schiene Verkehr veröffentlicht [3]. Mit der Neufassung der Richtlinie RVS 03.03.81 werden jetzt die Themenbereiche Projektierung und Oberbaubemessung abgedeckt.

Abbildung 1: Bearbeitungsrahmen – Einflussgrößen

3. Internationale Vergleichsansätze

Nachfolgende mögliche Vergleichsansätze sind in die Durchführung der Analyse und den Ländervergleich einzubeziehen:

- ☐ Anwendungsbereich
- ☐ Begriffsbestimmungen
- ☐ Grundsätze für Planung und Bauausführung
- ☐ Linienführung
- ☐ Querschnittsgestaltung
- ☐ Kreuzungen und T-Kreuzungen

- ☐ Kehren
- ☐ Umkehrplätze
- ☐ Standardisierte Oberbauausführungen

Im Rahmen dieses Beitrages wird schwerpunktmäßig auf die Darstellung der Vergleichsansätze hinsichtlich Anwendungsbereich, Begriffsbestimmungen, Linienführung, Querschnittsgestaltung und standardisierte Oberbauausführungen eingegangen.

3.1 Anwendungsbereich - Begriffsbestimmungen

Die Österreichische Richtlinie RVS 03.03.81 [3] gilt für Ländliche Straßen und Wege, wobei unter diesem Begriff Verkehrsflächen zusammengefasst werden, die der Erschließung ländlicher Gebiete dienen und nicht Landesstraßen B und L sind. Sie bilden die Grundlage für die Feinerschließung einer Region und sind eine wesentliche Voraussetzung für Besiedelung, Bewirtschaftung und Pflege des ländlichen Raumes.

Die Bearbeitung der Netzagrenzung an der Schnittstelle zum übergeordneten Straßenbau erfolgte in ständiger Kooperation mit dem Arbeitsausschuss Linienführung und Querschnittsgestaltung der Österreichischen Forschungsgesellschaft Straße Schiene Verkehr. Daraus ergaben sich zwei weitere, rein technische Kriterien zur Beantwortung der Frage der Netzagrenzung. Demnach werden Straßen mit Fahrbahnregelbreiten über 6 Meter und Straßen, denen eine Entwurfsgeschwindigkeit über 60 Km/h zugrunde gelegt wird, nicht in den Anwendungsbereich der gegenständlichen Richtlinie einbezogen. Darüber hinaus wurde der Anwendungsbereich auch so abgegrenzt, dass untergeordnete Wirtschaftswege, die ausschließlich für landwirtschaftliche Fahrzeuge bestimmt sind (zum Beispiel Wirtschaftswege zur inneren Erschließung) nicht vom Geltungsbereich umfasst werden.

Ein Überblick über das Gesamtstraßennetz nach Längenanteil und Straßenarten in Österreich ist in Abbildung 2 dargestellt.

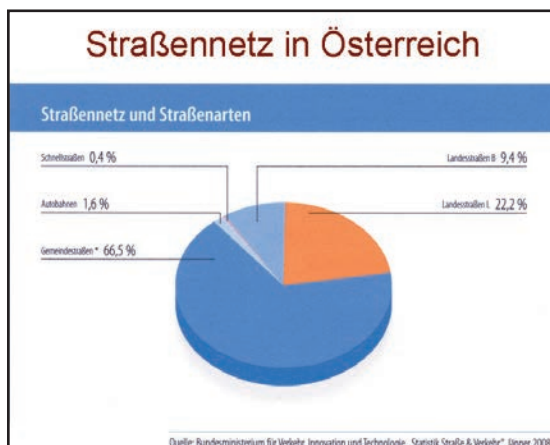


Abbildung 2: Straßennetz in Österreich

Aus Abbildung 2 ist ersichtlich, dass 2/3 des gesamten Straßennetzes in den Verantwortungsbereich der Gemeinden fallen. Wie aus der Richtliniengegenüberstellung hervorgeht, ist die Frage der Netzagrenzung auch Gegenstand in den Deutschen und Schweizer Richtlinien.



3.2 Einteilung des ländlichen Straßen- und Wegenetzes

Die Einteilung und Untergliederung des Ländlichen Straßen- und Wegenetzes in der österreichischen Richtlinie RVS 03.03.81 [3] stellt eine wesentliche Grundlage und Eingangsgröße für Planung und Projektierung dieser Anlagen dar.

Innerhalb des nach „oben“ und „unten“ abgegrenzten Ländlichen Straßen- und Wegenetzes (vgl. Kap. 3.1) wird demnach untergliedert in ländliche Straßen mit größerer Verkehrsbedeutung. Diese verbinden Ortschaften und Siedlungsgebiete mit dem übergeordneten Straßennetz bzw. übergeordnete Straßen untereinander. Sie weisen ganzjährig ein höheres Verkehrsaufkommen auf.

Als zweiter Straßentyp werden ländliche Straßen mit geringerer Verkehrsbedeutung definiert. Sie verbinden einerseits Weiler und Einzelhöfe samt den anschließenden Grundflächen mit dem nächst höheren Straßennetz und müssen ganzjährig befahrbar sein. Andererseits dienen ländliche Straßen mit geringerer Verkehrsbedeutung der Erschließung land- oder forstwirtschaftlicher Flächen, wobei darunter auch Erschließungsstraßen die nicht zu Dauersiedlungen führen zusammengefasst werden. Das Verkehrsaufkommen auf diesen Anlagen ist gering und zum Teil saisonabhängig. Neben landwirtschaftlichen Fahrzeugen verkehren PKW und LKW auf diesen Anlagen.

Ähnliche Einteilungsmerkmale sind auch in den Deutschen und Schweizer Richtlinien enthalten. Ein Überblick über die verwendeten Begriffe und Kriterien wird im vorliegenden Beitrag noch näher ausgeführt (vgl. Kap. 4.1).

3.3 Grenzwerte der Trassierungselemente

Projektierung und Bauausführung von Ländlichen Straßen und Wegen werden wesentlich von den Geländeverhältnissen und von der Verkehrsbedeutung der Anlage bestimmt. Die Geländeverhältnisse und die sonstigen einschränkenden Bedingungen werden in der Folge durch den Schwierigkeitsgrad (leicht, mittel, schwer) berücksichtigt. Im Zuge der Planung ist der Schwierigkeitsgrad in Abhängigkeit vom Gelände, von der Bebauung und den sonstigen Gegebenheiten wie zum Beispiel von der Art, der Menge und der Zusammensetzung des zu erwartenden Verkehrs festzulegen. Der Verkehrsbedeutung wird durch Zuordnung zu einer der definierten Gruppen ländlicher Straßen Rechnung getragen.

Die Grenzwerte der Entwurfsэлеmente werden für ländliche Straßen mit größerer Verkehrsbedeutung in Abhängigkeit von der Entwurfsgeschwindigkeit V_E bestimmt. Maßgebend für die Wahl der Entwurfsgeschwindigkeit sind die funktionelle Bedeutung des betreffenden Straßenzuges und der Schwierigkeitsgrad.

Die Grenzwerte der Entwurfsэлеmente für ländliche Straßen mit größerer Verkehrsbedeutung (Minimalradius R_{min} , maximale Straßenlängsneigung s_{max} , minimaler Kuppen- und Wannenausrundungsradius RK_{min} bzw. RW_{min}) sind der Tabelle 1 in Abhängigkeit vom Schwierigkeitsgrad oder der Entwurfsgeschwindigkeit V_E zu entnehmen.



Tabelle 1: Trassierungsgrenzwerte für ländliche Straßen mit größerer Verkehrsbedeutung [3]

Schwierigkeitsgrad	V_E	R_{min}	s_{max}	R_{Kmin}	R_{Wmin}
	[km/h]	[m]	[%]	[m]	[m]
leicht	60	80	10	1200	750
mittel	50	50	11	650	500
	40	30	12	300	200
schwer	30	20	14	150	100

In begründeten Ausnahmefällen kann von den in Tabelle 1 angegebenen maximalen Straßenlängsneigungen abgegangen werden.

3.4 Mindestradius und Geschwindigkeit – Gegenüberstellung

In der Österreichischen Richtlinie RVS 03.03.23 [5] für die Linienführung von übergeordneten Straßen ist der Zusammenhang zwischen Radius und Geschwindigkeit tabellarisch festgelegt. Auch in der Richtlinie für ländliche Straßen und Wege (Ausgabe 1987 bzw. 1992) wurde der Zusammenhang zwischen Geschwindigkeit und Mindestradius tabellarisch festgelegt (siehe Abbildung 3).

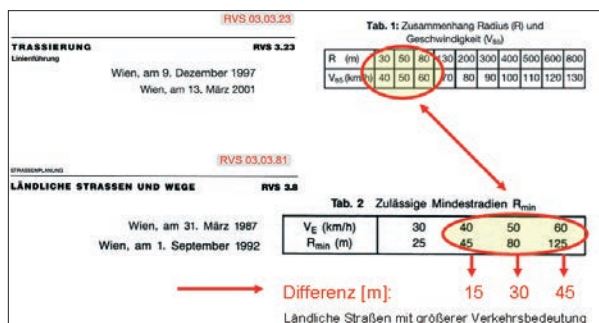


Abbildung 3: Zusammenhang Geschwindigkeit – Mindestradius [1, 5]

Aus Abbildung 3 ist ersichtlich, dass die Mindestradien für gleiche Geschwindigkeiten unterschiedlich geregelt sind. Darüber hinaus waren die festgesetzten Mindestradien im Bereich der ländlichen Straßen und Wege größer als jene in der Richtlinie für übergeordnete Straßen. Diese, aus der im Jahre 1997 stattgefundenen Überarbeitung der RVS 03.03.23 resultierende Differenz, bildete den Ausgangspunkt für die Überarbeitung der Richtlinie für ländliche Straßen und Wege. Vorgabe und Ziel war es, eine Übereinstimmung mit dem in Österreich gültigen Richtlinienwerk für übergeordnete Straßen herbeizuführen.

Für einen Vergleich mit Festlegungen in Deutschland wurde das Arbeitsblatt DWA-A-904, Richtlinien für den ländlichen Wegebau herangezogen [6]. Aus einem Vergleich der



Mindestparameter für Verbindungswege (Tabelle 3.2 des DWA-Merkblattes) ergibt sich eine fast gänzliche Übereinstimmung mit den Mindeststradien der Österreichischen Richtlinie für ländliche Straßen und Wege Ausgabe 1987 bzw. 1992. Diese Übereinstimmung der von der Geschwindigkeit abgeleiteten Mindeststradien ist nach der Überarbeitung des Österreichischen Regelwerkes nicht mehr gegeben.

4. Vergleichsuntersuchung

Für die vergleichende Untersuchung zum ländlichen Straßenwesen in Deutschland, Schweiz und Österreich wurden folgende Regelwerke herangezogen.

- ☐ Deutschland: „Richtlinien für den ländlichen Wegebau“, DWA-A-904, Oktober 2005 [6]
- ☐ Schweiz: „Güterwege in der Landwirtschaft – Grundsätze für Subventionierungsvorhaben“, BLW, November 2007 [7]
- ☐ Österreich: „Ländliche Straßen und Güterwege, RVS 03.03.81“, FSV, April 2011 [3]

Die für die Untersuchung herangezogenen Regelwerke stammen aus dem Zeitraum der Jahre 2005 bis 2011.

4.1 Begriffsbestimmungen

Die in Deutschland, Schweiz und Österreich verwendeten Begriffsbestimmungen gemäß den in die Vergleichsuntersuchung einbezogenen Regelwerken sind in Abbildung 4 dargestellt.

**Verwendete Begriffe
in den „D-A-CH - Ländern“ - Auszug**

- **Deutschland „D“:**
Verbindungswege, Feldwege (Wirtschaftswege, Grünwege), Waldwege (Fahrwege, Rückewege), Sonstige ländliche Wege (Fußwege, Wanderwege, Radwege, Reitwege, Viehtriebwege)
- **Österreich „A“:**
Güterwege, ländliche Straßen mit größerer Verkehrsbedeutung, ländliche Straßen mit geringerer Verkehrsbedeutung, Wege zur äußeren bzw. zur inneren Erschließung, Almwege, Forstwege, Wanderwege, Radwege, Reitwege
- **Schweiz „CH“:**
Güterwege, Hauptwege (Hofzufahrten, Zufahrt zu größeren Geländekammern, Hauptachsen, längere Wege zu größeren Alpgebieten), Nebenwege (Bewirtschaftungswege, Zufahrt zu kleineren Geländekammern, zuteilungsbedingte Wege, kleinere Alpbetriebe), Wanderwege, Radwege, Rebwege, Rübenwege, Gaspisten, Viehtriebswege, Forstwege

41 Begriffe

Abbildung 4: Verwendete Begriffe – Deutschland, Schweiz, Österreich [3, 6, 7]

Aus Abbildung 4 ist ersichtlich, dass für das ländliche Straßen- und Wegenetz eine Vielzahl von Begriffen verwendet wird. Das Ergebnis einer durchgeführten Systematisierung dieser Begriffsvielfalt ist in Abbildung 5 dargestellt.

Begriffsbestimmungen Deutschland – Österreich – Schweiz Vergleichbare Begriffe (Auswahl) – Klassifizierung		
Deutschland D	Österreich A	Schweiz CH
Verbindungswege	Ländliche Straßen mit größerer Verkehrsbedeutung	Hauptwege
Wirtschaftswege	Ländliche Straßen mit geringerer Verkehrsbedeutung	Nebenwege
„Schwierigkeitsgrad“	„Schwierigkeitsgrad“	
- gering - mittel - groß	- leicht - mittel - schwer	- normale Verhältnisse - schwierige Verhältnisse - auf kurzen Strecken

Aus der in Abbildung 5 dargestellten Klassifizierung ist ersichtlich, dass in den drei in die Untersuchung einbezogenen Ländern eine systematische Einteilung in ländliche Straßen mit größerer Verkehrsbedeutung und in ländliche Straßen mit geringerer Verkehrsbedeutung getroffen wird. Die verwendeten Begriffe sind jedoch nicht identisch.

Abbildung 5: Begriffsbestimmungen - Systematisierung

In Deutschland und in Österreich wird zur weiteren Unterteilung der gleich lautende Begriff „Schwierigkeitsgrad“ verwendet, in der Schweiz wird kein Überbegriff festgelegt. Die Klassifizierung erfolgt weiters in allen drei Ländern in drei Stufen. In Deutschland werden für diese Unterteilung die Kategorien mit „gering, mittel, groß“ bezeichnet, in Österreich werden die Begriffe „leicht, mittel, schwer“ verwendet. In der Schweiz wird diese Dreiteilung mit den Begriffen „normale Verhältnisse, schwierige Verhältnisse, auf kurzen Strecken“ umschrieben.

4.2 Längsneigungen

Einleitend zur Vergleichsuntersuchung hinsichtlich der maximalen Längsneigungen werden in Abbildung 6 Längsneigungen ausgewählter Abschnitte im übergeordneten Straßennetz in Österreich dargestellt.

Längsneigungen in Österreich Landesstraßen B und L		
Bergstraßen in Österreich – „Auswahl“		
• Vorarlberg/Tirol – Silvretta Bundesstraße B 198	Bielserhöhe (2037 m)	14 %
• Vorarlberg – Verbindung ins Kl. Walsertal	Riedbergpass (1420 m)	16 %
• Tirol/Salzburg – Loferer Bundesstraße B 178	Pass Strub (704 m)	18 %
• Osttirol – Gailtal Bundesstraße B 111	Kartischer Sattel (1526 m)	18 %
• Oberösterreich – Landesstraße 550	Hengstpass (1010 m)	20 %
• Kärnten/Steiermark – Turracher Bundesstraße B 95	Turracher Höhe (1783 m)	20 %
• Steiermark – Landesstraße 502	Neumarkter Sattel (894 m)	21 %

Aus Abbildung 6 ist ersichtlich, dass das Längsneigungsspektrum der ausgewählten Abschnitte übergeordneter Straßen im Bereich zwischen 14 % und 21 % liegt.

Abbildung 6: Längsneigungen ausgewählter „übergeordneter“ Straßen in Österreich



Zur Beurteilung der maximalen Längsneigungen von ländlichen Straßen und Wegen in Deutschland wurden die „Richtlinien für den ländlichen Wegebau“ (DWA-A-904) [6] herangezogen. Für Verbindungswege wird demnach empfohlen, Längsneigungen von mehr als 6 % nach Möglichkeit zu vermeiden, weil sie für Schwerfahrzeuge besondere Erschwernisse bedeuten und sie auch zu erhöhten Erhaltungskosten führen können. Für Wirtschaftswege werden Grenzwerte in Abhängigkeit vom Schwierigkeitsgrad bis zu 15 % und in Ausnahmefällen von bis zu 20 % angegeben.

Für die Beurteilung der maximalen Längsneigung von ländlichen Straßen und Wegen in der Schweiz wurden die „Grundsätze für Subventionierungsvorhaben für Güterwege in der Landwirtschaft“ [7] analysiert. Die Festlegungen betreffend die maximale Längsneigung reichen von 12 % für Hauptwege bei normalen Verhältnissen bis zu 25 % für Nebenwege in Ausnahmefällen.

Die Längsneigungsfestlegungen für „ländliche Straßen und Güterwege“ in Österreich [3] reichen von 10 % für ländliche Straßen mit größerer Verkehrsbedeutung bei Schwierigkeitsgrad leicht bis zu 16 % für ländliche Straßen mit geringerer Verkehrsbedeutung bei Schwierigkeitsgrad schwer.

In den Abbildungen 7 und 8 werden die Längsneigungsfestlegungen in den einzelnen Ländern (Deutschland, Österreich, Schweiz) in Abhängigkeit vom Schwierigkeitsgrad (leicht, mittel, schwer bzw. gering, mittel, groß) für ländliche Straßen mit größerer Verkehrsbedeutung und für ländliche Straßen mit geringerer Verkehrsbedeutung dargestellt.

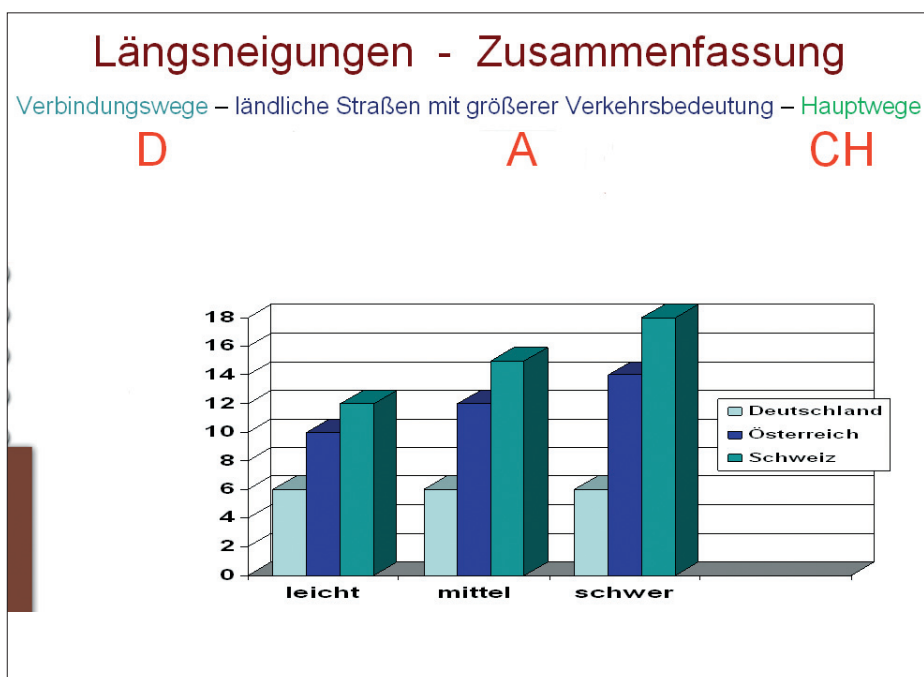


Abbildung 7: Längsneigungen ländlicher Straßen mit größerer Verkehrsbedeutung

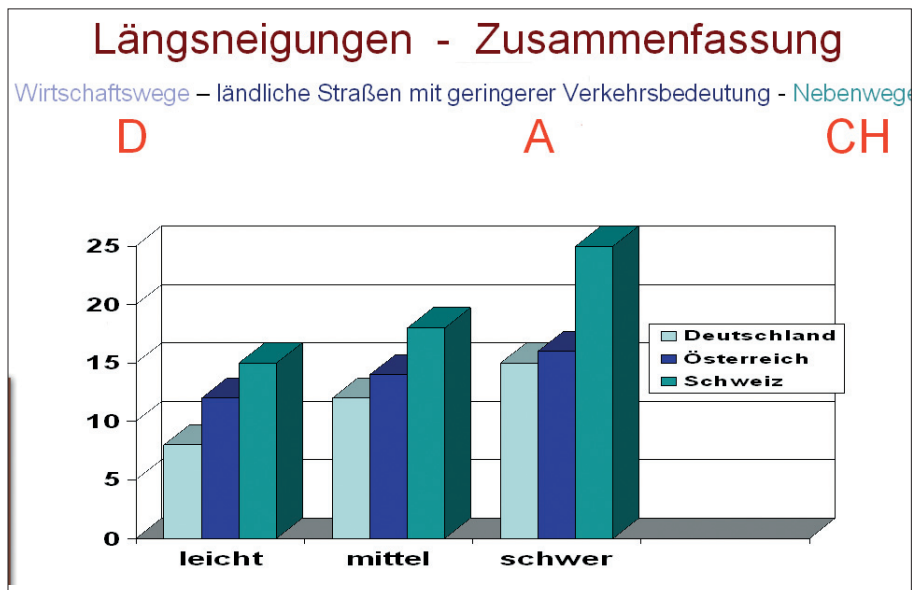


Abbildung 8: Längsneigungen ländlicher Straßen mit geringerer Verkehrsbedeutung

In Abbildung 7 ist für ländliche Straßen mit größerer Verkehrsbedeutung der stark differierende Längsneigungsbereich dargestellt. Zwischen dem geringsten und dem größten maximal zulässigen Längsneigungswert liegt der Faktor 3. Für ländliche Straßen mit geringerer Verkehrsbedeutung sind die unterschiedlichen Festlegungen in Abbildung 8 dargestellt.

Insgesamt ist hervorzuheben, dass die Festlegungen für die maximalen Längsneigungen ein sehr inhomogenes Bild im Ländervergleich ergeben. Im Rahmen zukünftiger Richtlinienüberarbeitungen wird diesen Grenzwertfestlegungen eine größere Bedeutung hinsichtlich einer anzustrebenden Vereinheitlichung beizumessen sein.

4.3 Entwurfselemente

In die Gegenüberstellung ausgewählter Entwurfselemente werden die Fahrbahnverbreiterung im Bogen, Überlegungen zu den Sichtweiten und die Regelquerschnitte einbezogen.

4.3.1 Fahrbahnverbreiterung im Bogen

Die Fahrbahnverbreiterung im Bogen wird in allen drei in die vergleichende Untersuchung einbezogenen Ländern unterschiedlich geregelt. In der Folge wird auszugsweise die Vorgangsweise in Österreich, die sich an praxisorientierten Grundsätzen anlehnt, näher ausgeführt.

Ausgangspunkt der Verbreiterung ist der größere Platzbedarf von Fahrzeugen bei der Bogenfahrt infolge Spurabweichung der geschleppten Achse. Besondere Bedeutung erlangt die richtige Fahrbahnverbreiterung im Bogen angesichts der schmalen Befestigungen, die bei ländlichen Straßen und Wegen ausgeführt werden. Aus dieser Situation heraus ergeben sich erhöhte Beanspruchungen durch randnahe Belastungen verbunden mit Schäden und Zerstörungen an den Innenrändern. Gerade hinsichtlich zukünftiger Erhaltungsmaßnahmen ist auf diese Beanspruchung und Zerstörung schon bei der Planung entsprechendes Augenmerk zu legen.

Die Ermittlung der erforderlichen Fahrbahnverbreiterung im Bogen erfolgt in Abhängigkeit vom maßgebenden Fahrzeug, das durch die so genannte reduzierte Deichsellänge D (bei Einzelfahrzeugen: Achsabstand + vorderer Überhang) charakterisiert wird. Für die praktische Zuordnung wurde das Fahrzeugkollektiv in drei Klassen (5 m / 6,5 m / 9,1 m) eingeteilt.

Die erforderliche Verbreiterung i pro Fahrstreifen kann für das jeweils maßgebende Fahrzeug in Abhängigkeit vom Bogenradius (Achsradius) R und vom Richtungsänderungswinkel γ aus Tabellen entnommen werden (siehe Tabelle 2).

Tabelle 2: Fahrbahnverbreiterung i (Angaben in cm) im Bogen für $D = 5,0$ m [3]

$R \backslash \gamma$	10°	20°	30°	40°	50°	$\geq 60^\circ$
15	*	*	*	70	75	85
20	*	35	45	60	60	60
25	–	30	40	50	50	50
30	–	30	40	40	40	40
35	–	25	30	35	35	35
40	–	25	30	30	30	30
45	–	–	25	30	30	30
50	–	–	–	25	25	25
γ – Richtungsänderungswinkel bzw. Zentriwinkel des Kreisbogens R Bogenradius [m] – keine Verbreiterung erforderlich, da i kleiner als 25 cm * Wahl eines größeren Radius günstiger						

Sind für eine Anlage größere Fahrzeuge als jene mit einer reduzierten Deichsellänge von 9,1 Metern als maßgebend anzusehen, so ist die erforderliche Verbreiterung gesondert zu berechnen oder z.B. durch Fahrversuche zu ermitteln. Die Gesamtverbreiterung erfolgt am Innenrand der Fahrbahn, wobei auf einen kontinuierlichen Verlauf des Fahrbahnrandes vom unverbreiterten auf verbreiterten Querschnitt zu achten ist.

4.3.2 Betrachtungen zu den Sichtweiten

Im Rahmen der Vergleichsuntersuchung zu den Entwurfselementen der Sicht wird eine Gegenüberstellung des Deutschen und des Österreichischen Richtlinienwerkes durchgeführt. Die erforderliche Sichtweite muss bei allen Straßen und Wegen auf der gesamten Strecke und für jede Fahrtrichtung vorhanden sein. Sie liegt im Regelfall innerhalb des Straßenquerschnittes und kann ohne Schaffung eines zusätzlichen seitlichen Sicht- raumes gewährleistet werden.

Die Begegnungssichtweite ist die Summe der erforderlichen Sichtweiten zweier einander begegnender Fahrzeuge. Während bei zweistreifig ausgebauten ländlichen Straßen infolge der gegebenen Ausweichmöglichkeit auf die Gewährleistung der Begegnungssichtweite verzichtet werden kann, muss sie bei Straßen mit Gegenverkehr mit nur einem Fahrstreifen auf der gesamten Strecke gewährleistet werden. Bei ländlichen Straßen mit größerer Verkehrsbedeutung wurde die erforderliche Begegnungssichtweite in Abhängigkeit von der Entwurfsgeschwindigkeit V_E tabellarisch festgelegt (siehe Tabelle 3).

Tabelle 3: Begegnungssichtweiten für einstreifige ländliche Straßen mit größerer Verkehrsbedeutung [3]

V_E [km/h]	30	40	50	60
s_{hB} [m]	34	52	72	96

Der Berechnung der Begegnungssichtweiten wurden folgende Eingangsgrößen zugrunde gelegt: Bremsverzögerung $a = 5 \text{ m/s}^2$, Reaktionszeit 1,2 s.

In Tabelle 4 erfolgt eine Gegenüberstellung der in der Österreichischen Richtlinie für ländliche Straßen und Wege Ausgabe 1987 bzw. Ausgabe 2011, sowie in der Deutschen Richtlinie RLW [6] festgelegten Begegnungssichtweiten.

Tabelle 4: Gegenüberstellung der Begegnungssichtweiten Deutschland – Österreich

		V [Km/h]			
		30	40	50	60
RVS 03.03.81 [1987/1992]	s_{hB} [m]	32	48	72	106
RVS 03.03.81 [Richtlinie 2011]	s_{hB} [m]	34	52	72	96
Deutschland RLW [2005]	s [m]	45	65	85	110

In Tabelle 4 ist die Inhomogenität der Begegnungssichtweiten Regelungen dokumentiert.



4.3.3 Regelquerschnitte

Nachfolgend werden die Regelquerschnittsfestlegungen für ländliche Straßen und Wege in Österreich dargestellt. Der Regelquerschnitt L1 ist mit ungebundener Fahrbahnbefestigung auszuführen. Bei den Regelquerschnitten L2 bis L7 kann sowohl eine gebundene als auch eine ungebundene Fahrbahnbefestigung unter Berücksichtigung der Längsneigung, Verkehrsbelastung, Niederschlagssituation usw. ausgeführt werden. Die Regelquerschnitte L5 bis L7 sind für ländliche Straßen mit größerer Verkehrsbedeutung vorgesehen, wobei der Regelquerschnitt L7 der einzige zweistreifige Querschnitt (befestigte Fahrbahnbreite von 5,60 m) in diesem Richtlinienwerk ist.

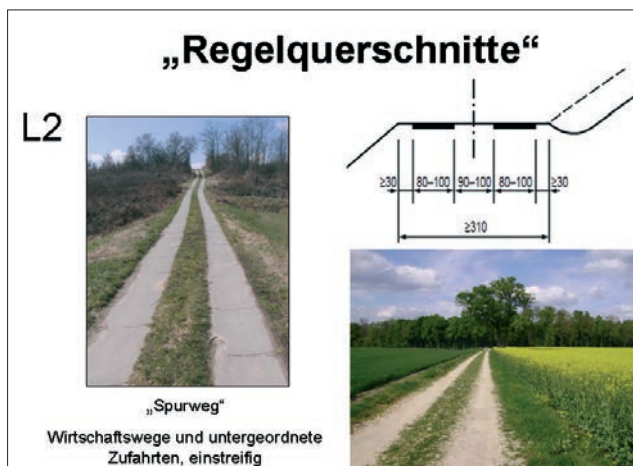


Abbildung 9: Regelquerschnitt L2 – Spurweg [3]

In Abbildung 9 wird der neu als eigener Querschnittstyp in die Richtlinie aufgenommene Spurweg dargestellt. Zur Zeit wird in einem Arbeitskreis ein eigenes Merkblatt für Spurwege in Österreich erarbeitet, das Festlegungen hinsichtlich Anwendbarkeit, Oberbau, Baustoffe und Bauausführung sowie ein Musterleistungsverzeichnis enthalten wird.

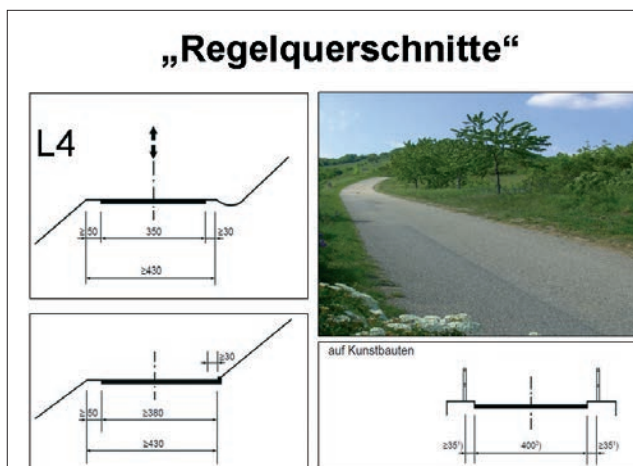


Abbildung 10: Regelquerschnitt L4 [3]

In Abbildung 10 wird beispielhaft der Regelquerschnitt L4 dargestellt. Dieser Querschnittstyp stellt die Obergrenze für den geförderten ländlichen Straßen- und Wegebau in Österreich dar.

5. Standardisierte Oberbauausführungen

Während in Deutschland und in der Schweiz Festlegungen hinsichtlich standardisierter Oberbauausführungen bereits seit den 1970er bzw. 1980er Jahren in den Richtlinien verankert waren, wurden diesbezügliche Festlegungen in der Österreichischen Richtlinie für ländliche Straßen und Wege erst im Zuge der Überarbeitung im Jahre 2011 aufgenommen. Praktische Festlegungen und Vorentwürfe außerhalb des Richtlinienwerkes wurden allerdings auch in Österreich bereits seit den 1980er Jahren angewendet. Aus diesem Grund war eine Umsetzung dieser praxiserprobten Festlegungen im Rahmen der neuen Richtlinie rasch und einfach möglich.

Eine vergleichende Untersuchung zwischen Deutschland, Schweiz und Österreich ist aus Gründen unterschiedlichster maßgebender Eingangsgrößen (Tragfähigkeitsanforderungen, Verkehrsbelastung, usw.) im Rahmen dieser Arbeit nicht durchgeführt worden und wäre jedenfalls Gegenstand eines eigenen Beitrages.

Die Österreichischen Bestimmungen hinsichtlich standardisierter Oberbauausführungen sind für den Regelfall der Bemessung des Oberbaues von ländlichen Straßen und Güterwegen anzuwenden. In Abhängigkeit von der Verkehrsbelastung werden auf der Grundlage der vorhandenen Mindesttragfähigkeit auf dem Unterbauplanum bzw. dem Bestandsplanum Angaben über die erforderlichen Dicken der einzelnen Schichten des Oberbaues von ländlichen Straßen und Güterwegen gemacht. Zu jeder Lastklasse werden vier äquivalente Oberbautypen aus verschiedenen Oberbaumaterialien angegeben (vgl. Kap. 5.3).

5.1 Verkehrsbelastung

Eine wesentliche Grundvoraussetzung für die Anwendung standardisierter Oberbauausführungen ist eine gleichmäßig verteilte Verkehrsbelastung im Dimensionierungszeitraum.

Die Beanspruchung des Oberbaues von ländlichen Straßen und Güterwegen erfolgt in der Regel durch eine Überlagerung der Komponenten Klima und Verkehrsbelastung. Eine besondere Beanspruchungssituation kann die Eislinsenbildung im Bereich nicht frostsicherer tief liegender Schichten unterhalb des Oberbaus darstellen.

Für die Ermittlung der maßgebenden Verkehrsbelastung von ländlichen Straßen und Wegen werden drei Lastklassen (LK-L) festgelegt (siehe Tabelle 5).

Tabelle: 5 Verkehrsbelastung von ländlichen Straßen und Güterwegen [3]

Lastklasse	Bemessungsnormlastwechsel (BNLW)	Frequenz-Schwerfahrzeuge (Näherung)
LK-L I	$BNLW \leq 5 \cdot 10^4 \text{ NLW}$ (50.000 NLW)	$\leq 10 \text{ LKW/Tag}$
LK-L II	$BNLW \leq 1 \cdot 10^4 \text{ NLW}$ (10.000 NLW)	$\leq 2 \text{ LKW/Tag}$
LK-L III	$BNLW \leq 0,2 \cdot 10^4 \text{ NLW}$ (2.000 NLW)	$\leq 2 \text{ LKW/Woche}$



Für die Einordnung in eine bestimmte Lastklasse ist die Verkehrsbelastung, ausgedrückt durch die äquivalente Anzahl von Übergängen der Normachslast von 100 kN maßgebend. Für den Regelfall im ländlichen Straßen- und Güterwegebau genügt die näherungsweise Zuordnung über die Frequenz der Schwerfahrzeuge gemäß Tabelle 5. Darüber hinaus stehen im Rahmen dieser Untersuchung nicht berücksichtigte, weitere sehr detaillierte Verfahren und Möglichkeiten zur Verfügung.

5.2 Tragfähigkeit

Um eine den wirtschaftlichen und praktischen Gegebenheiten des ländlichen Straßen- und Güterwegebaues Rechnung tragende Dimensionierung durchführen zu können, wird im Rahmen der vorliegenden Standardisierung eine Einteilung in drei Tragfähigkeitsklassen vorgenommen (siehe Tabelle 6).

Tabelle 6: Tragfähigkeitsklassen für ländliche Straßen und Güterwege [3]

$E_{V1, UP} \geq 25 \text{ MN/m}^2$	Ausnahmefall, evtl. Verbesserung des Unterbaues
$E_{V1, UP} \geq 35 \text{ MN/m}^2$	Regelfall – Oberbaustandard
$E_{V1, BP} \geq 60 \text{ MN/m}^2$	Kein Neubaufall – für bestehende Straßen und Wege, die bereits längere Zeit unter Verkehr stehen und der nachträgliche Einbau einer gebundenen Decke erfolgt
$E_{V1, UP}$	Verformungsmodul auf dem Unterbauplanum
$E_{V1, BP}$	Verformungsmodul auf dem Bestandsplanum

Zur Feststellung der vorhandenen Tragfähigkeit können unterschiedlichste Meßmethoden angewendet werden (z.B. Lastplattenversuch, Benkelmanbalken, Fallgewichtsgerät FWD, usw.). Während in Österreich im Rahmen der Beurteilung der Tragfähigkeit der Verformungsmodul EV1 herangezogen wird, wird in Deutschland der EV2 – Wert und in der Schweiz der sogenannte ME – Wert herangezogen.

5.3 Oberbaustandard

Der Bereich der Baustoffe für ländliche Straßen und Wege wurde in Österreich in der Vergangenheit und wird auch weiterhin in eigenen Richtlinien geregelt. Dies betrifft Regelungen für ungebundene Baustoffe genauso wie Anforderungen an gebundene Schichten (RVS 08.15.01, RVS 08.16.01, RVS 08.16.04, RVS 08.17.01, RVS 08.17.02) [8]. Ein Schwerpunkt der zukünftigen Arbeiten wird auch darin bestehen die in verschiedenen Richtlinien enthaltenen Regelungen, für den Bereich des Ländlichen Straßenbaues in Form eines Merkblattes zusammenzufassen.

Im Oberbaustandard (Tabelle 7) sind für die jeweilige Lastklasse und das entsprechende Tragfähigkeitsniveau standardisierte Oberbauausführungen für die verschiedenen Bautypen dargestellt.

Für jeden Bemessungsfall werden folgende vier Bautypen angeboten:

Bautype 1: Ungebundene Tragschicht (entweder mit Oberflächenbehandlung oder mit nicht wesentlich Last verteilend wirkender gebundener Schicht)

Bautype 2: Bituminöse Schicht (erforderlichenfalls mehrlagig) auf ungebundener Tragschicht

Bautype 3: Zementstabilisierte Schicht mit Oberflächenbehandlung oder bituminöse Schicht

Bautype 4: Betondecke

Tabelle 7: Oberbaustandard für ländliche Straßen und Güterwege [3]

Oberbaustandard									
LASTKLASSE	LK-L I			LK-L II			LK-L III		
BNLW	$\leq 5,0 \cdot 10^4$			$\leq 1,0 \cdot 10^4$			$\leq 0,2 \cdot 10^4$		
$E_{V,UP}$ [MN/m ²]	≥ 25	≥ 35	–	≥ 25	≥ 35	–	≥ 25	≥ 35	–
$E_{V,BP}$ [MN/m ²]	–	–	≥ 60	–	–	≥ 60	–	–	≥ 60
Bautype 1	cm 50 ▽	cm 40 ▽	cm 20 ▽	cm 45 ▽	cm 35 ▽	cm 15 ▽	cm 40 ▽	cm 30 ▽	cm 15 ▽
(Oberflächen- behandlung) Ungebundene Tragschicht									
Bautype 2	cm 10 50 ▽	cm 10 35 ▽	cm 10 10 20 ▽	cm 8 40 ▽	cm 8 25 ▽	cm 8 10 15 ▽	cm 6 40 ▽	cm 6 30 ▽	cm 6 10 ▽
Bituminöse Schicht Ungebundene Tragschicht									
Bautype 3	cm 6 18 15 ▽	cm 6 18 ▽	cm 5 16 ▽	cm 4 16 15 ▽	cm 4 16 ▽	cm 4 14 ▽	cm 16 15 ▽	cm 16 ▽	cm 14 ▽
Oberflächen- behandlung bzw. Bituminöse Schicht Zementstabilisierte Tragschicht Ungebundene Tragschicht									
Bautype 4	cm 18 15 ▽	cm 18 ▽	cm 16 ▽	cm 16 15 ▽	cm 16 ▽	cm 14 ▽	cm 16 15 ▽	cm 16 ▽	cm 14 ▽
Betondecke (unver- dünnt, L/B $\leq 1,2$) Ungebundene Tragschicht									
 Ungebundene Tragschicht gemäß RVS 08.15.01  Bituminöse Schicht gemäß RVS 08.16.01  Zementstabilisierte Tragschicht gemäß RVS 08.17.01  Betondecke gemäß RVS 08.17.02  UP bzw. BP									



Die beschriebene standardisierte Dimensionierung mit genormten Eingangsgrößen speziell hinsichtlich der Verkehrsbelastung setzt eine gleichmäßige Verteilung der zu erwartenden Belastung voraus. Für den Fall, dass Belastungsspitzen in der Frost-Tauperiode oder zeitlich begrenzte außergewöhnliche Schwerverkehrsbelastungen auftreten, ist eine gesonderte Dimensionierung durchzuführen.



Um gesamtwirtschaftliche Aspekte zu berücksichtigen, ist fallweise eine Beschränkung oder eine Sperre von ländlichen Straßen und Güterwegen während der Zeit geringer Tragfähigkeit in Betracht zu ziehen.

Bei der Auswahl der geeigneten Bautype ist neben technischen Aspekten zusätzlich besonderes Augenmerk auf wirtschaftliche und ökologische Gesichtspunkte, sowie auf die Bedürfnisse des Anrainerverkehrs zu legen.

6. Zusammenfassung – Ausblick

Im Rahmen der vorliegenden vergleichenden Untersuchung wurden ausgewählte Kapitel einer analytischen Betrachtung unterzogen. Aus einem Vergleich der Festlegungen in Deutschland, Schweiz und Österreich geht hervor, dass hinsichtlich der gültigen Grenzwerte zum Teil gravierende Unterschiede auftreten. Diese grundsätzlichen Differenzen wurden für einige Themenbereiche aufgezeigt. Im Rahmen weiterer Untersuchungen sind die aufgezeigten internationalen Vergleichsansätze zukünftig vertieft zu bearbeiten.

Eine vergleichende Untersuchung in diesem Themenbereich stellt eine sehr komplexe Aufgabe dar, die sofort Ansatzpunkte für vielfältige weitere Diskussionen bietet. Eine Ausdehnung der Untersuchung auf weitere Länder ist darüber hinaus anzustreben.

Übereinstimmung besteht im Ländervergleich jedenfalls in der Tatsache,



dass ländliche Straßen und Wege am jeweiligen Gesamtstraßennetz einen sehr hohen Anteil darstellen und die Verantwortung für dieses Straßennetz hinsichtlich Bau und Erhaltung auf kommunaler Ebene angesiedelt ist. Diese Tatsache stellt in Zukunft auf der Basis vorhandener Grundlagenarbeiten [9] immer größere Anforderungen an Betrieb und Erhaltung dieser äußerst umfangreichen Infrastruktur.

Unter Beachtung der Aufgaben und der Bedeutung ländlicher Straßen und Wege werden zukünftig neue Ansätze realisiert werden müssen. Dies betrifft auf technischer Ebene die Netzgestaltung selbst (Wegenetzoptimierung - Zielnetze) genauso wie in organisatorischer und finanzieller Hinsicht überregionale Ansätze, wie zum Beispiel neue „Verantwortungsgemeinschaften“ für diese Infrastruktur.

Um eine Infrastruktureinrichtung mit Zukunft zur Verfügung stellen zu können, ist ein ständiger Diskussions- und Erneuerungsprozess auch in Form eines regelmäßigen grenzüberschreitenden Informations- und Erfahrungsaustausches im Rahmen internationaler Tagungen zu gewährleisten.

7. Literaturverzeichnis

- [1] Richtlinien und Vorschriften für den Straßenbau (RVS), Österreichische Forschungsgesellschaft Straße Schiene Verkehr, Wien:
RVS 03.03.81 Straßenplanung, Ländliche Straßen und Wege, 1987 bzw. 1992
- [2] Hartlieb O., J. Litzka u. E. Marx: Die neuen österreichischen Richtlinien für Linienführung von Straßen RVS 3.23. Schriftenreihe der Forschungsgesellschaft für das Verkehrs- und Straßenwesen, Heft 76, Wien, 1983.
- [3] Richtlinien und Vorschriften für den Straßenbau (RVS), Österreichische Forschungsgesellschaft Straße Schiene Verkehr, Wien:
RVS 03.03.81 Straßenplanung, Ländliche Straßen und Güterwege, 2011
- [4] Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie – Statistik Straße und Verkehr, Wien, 2008.
- [5] Richtlinien und Vorschriften für den Straßenbau (RVS), Österreichische Forschungsgesellschaft Straße Schiene Verkehr, Wien:
RVS 03.03.23 Straßenplanung, Linienführung und Querschnittsgestaltung, 1997 bzw. 2001
- [6] Richtlinien für den Ländlichen Wegebau - RLW. DWA – Regelwerk, Arbeitsblatt DWA – A-904, Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall. Hefen, Deutschland, 2005.
- [7] Güterwege in der Landwirtschaft - Grundsätze für Subventionierungsvorhaben. Eidgenössisches Volkswirtschaftsdepartement EVD, Bundesamt für Landwirtschaft BLW, Bern, 2007.



- [8] Richtlinien und Vorschriften für den Straßenbau (RVS), Österreichische Forschungsgesellschaft Straße Schiene Verkehr, Wien:
- RVS 08.15.01 Techn. Vertragsbedingungen, Unterbauplanum und ungebundene Tragschichten, 2004
 - RVS 08.16.01 Bituminöse Trag- und Deckschichten, Anforderungen an Asphalt-schichten, 2010
 - RVS 08.16.04 Bituminöse Trag- und Deckschichten, Oberflächenbehandlungen, 1989
 - RVS 08.17.01 Betondecken, Zementstabilisierte Tragschichten, mit Bindemittel stabilisierte Tragschichten, 2009
 - RVS 08.17.02 Betondecken, Deckenherstellung, 2007
- [9] Haslehner W.: Straßenerhaltungsplanung unter besonderer Berücksichtigung des ländlichen Straßennetzes. Mitteilungen des Institutes für Verkehrswesen, Heft 21, Universität für Bodenkultur, Wien, 1992.

Gestaltung und Umgestaltung ländlicher Erschliessungsnetze- Möglichkeiten der mathematischen Optimierung

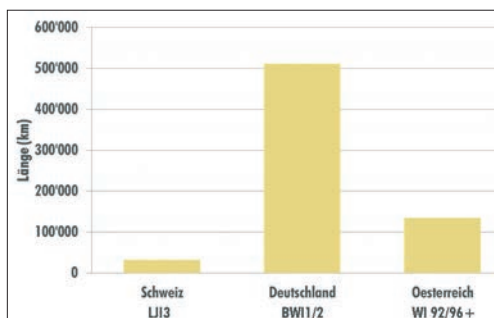


Prof. Dr. Hans Rudolf Heinimann,
Professur für forstliches Ingenieur-
wesen, ETH Zürich, Schweiz

Inhalt

- ☐ Wo stehen wir?
- ☐ Herausforderungen
- ☐ Strassennetzwerk-Umgestaltung
 - On- und Offroad Optimierung
 - Beispiel 1 - wirtschaftlich
 - Beispiel 2 – wirtschaftlich-ökologisch
- ☐ Ausblick

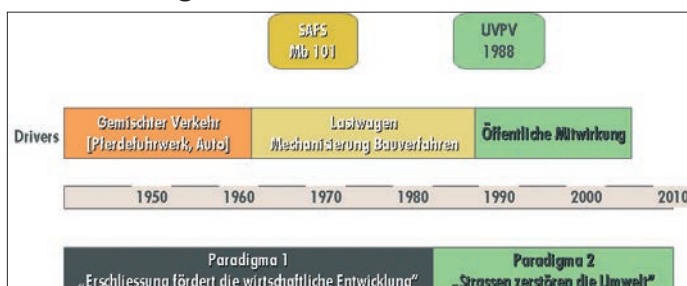
LKW-Strassenlänge



Vorhandene LVR Infrastruktur (CH)

	Einheit	Waldstrassen	Güterstrassen
Länge	km	~32'000	~45'000
Wert der Wiederbeschaffung	GFr	6-10	8-12
Erhaltung [1%]	MFr	60-100	80-120

Entwicklungs-Phasen



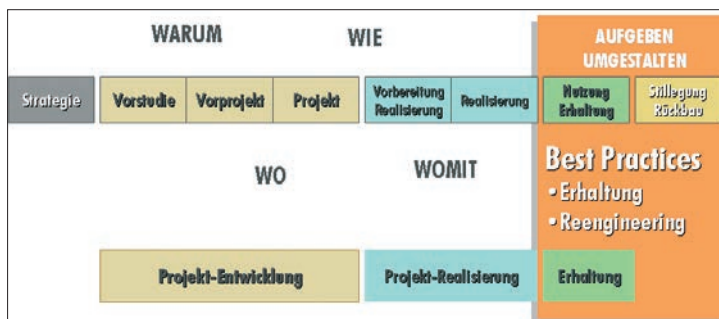
Landnutzung – wie weiter? Schlüssel für eine nachhaltige Entwicklung

1. Biodiversität
2. Biogeochemische Zyklen
3. Degradation Bodenfruchtbarkeit

5 konkurrierende Politik-Ströme

- ☐ Rohstoff-Nutzung
- ☐ Energieträger-Nutzung
- ☐ Kohlenstoff-Speicherung
- ☐ Biodiversitäts-Erhaltung und Förderung
- ☐ Traum von der Wildnis

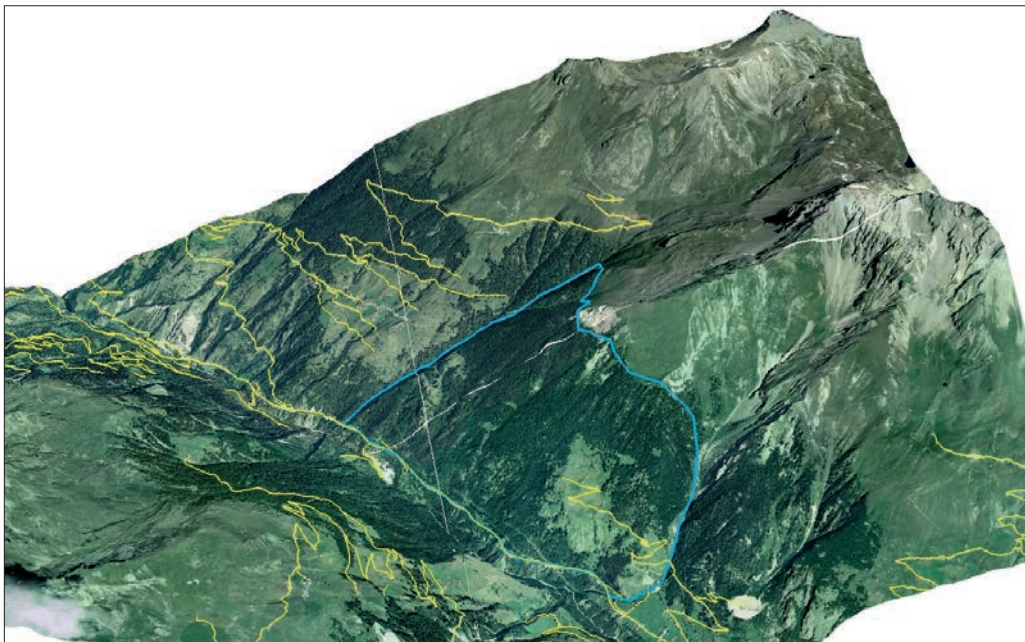
Projekt-Lebenszyklus



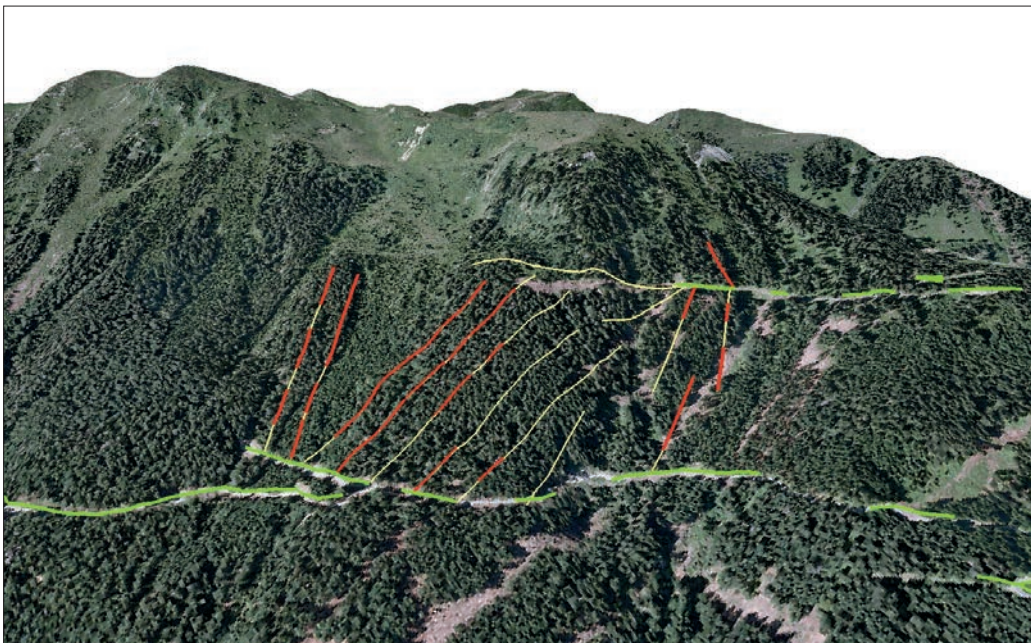
Technische Systeme sollen

- ☐ Physikalisch machbar und wirksam,
- ☐ Ökonomisch effizient,
- ☐ Umwelt- und sozialverträglich,
- ☐ Institutionell akzeptierbar sein[informelle und formelle gesellschaftliche „Spielregeln“]

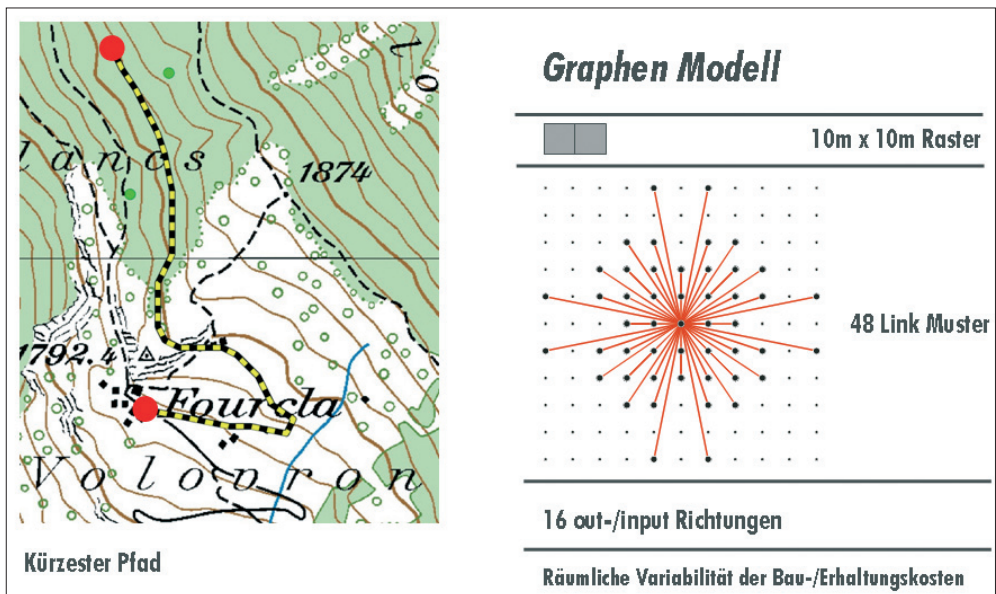
Landnutzung (Vorarlberg)



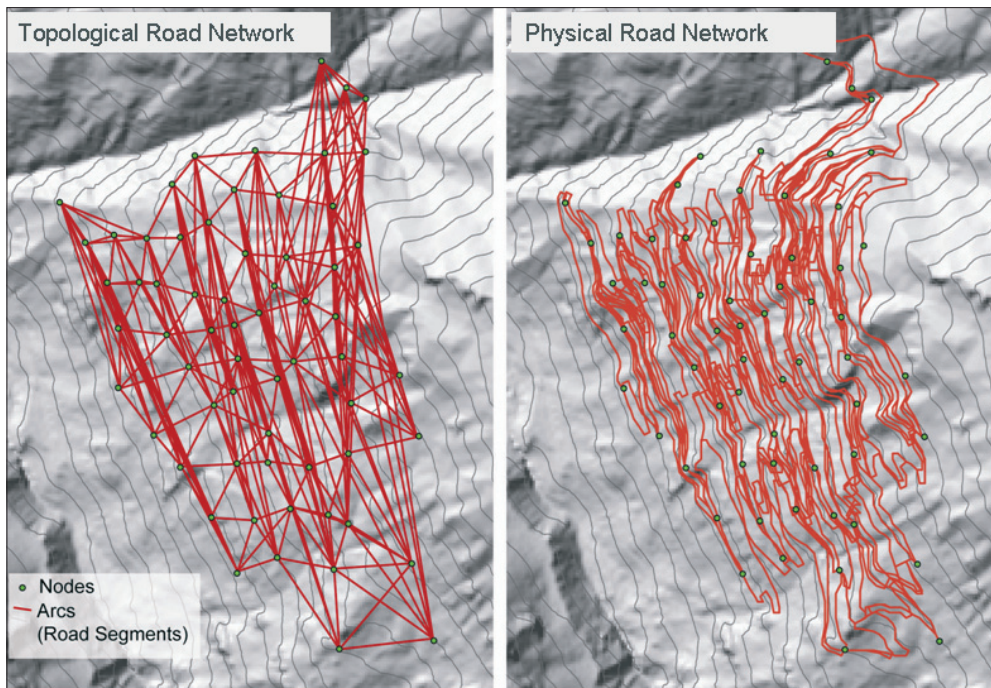
Layout Problem



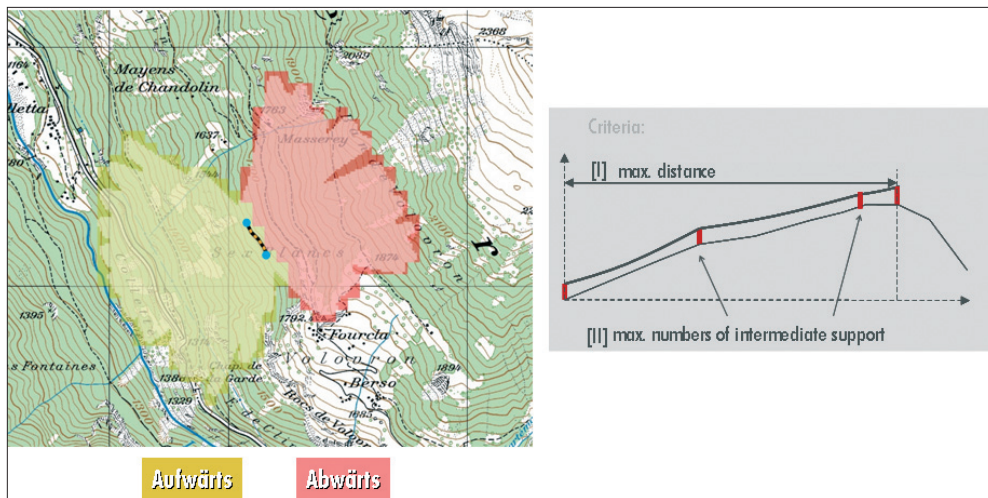
Strassen-Segmente [Stueckelberger et al. 2007]



Lösungsraum

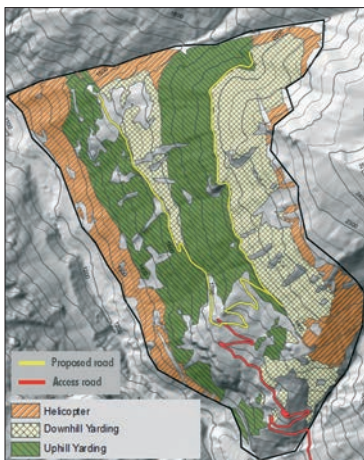


Machbarkeits-Analyse

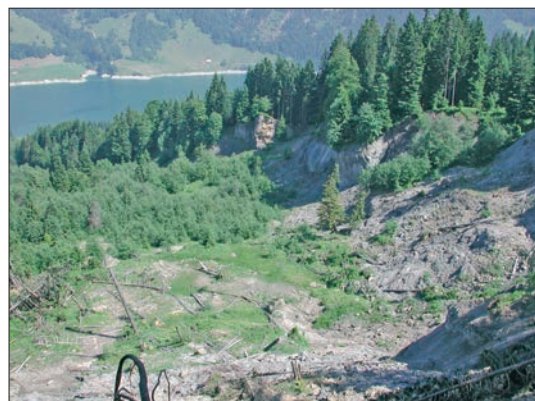


Lösung

- ☐ Mathematisches Optimum
- ☐ Immer besser als Experten

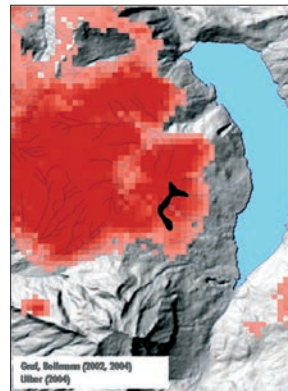


Wägital - Testgebiet

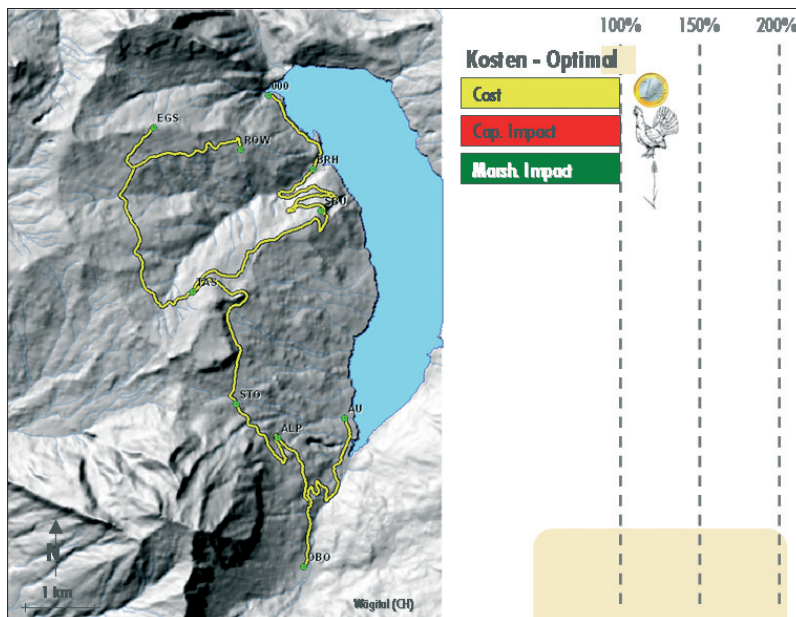


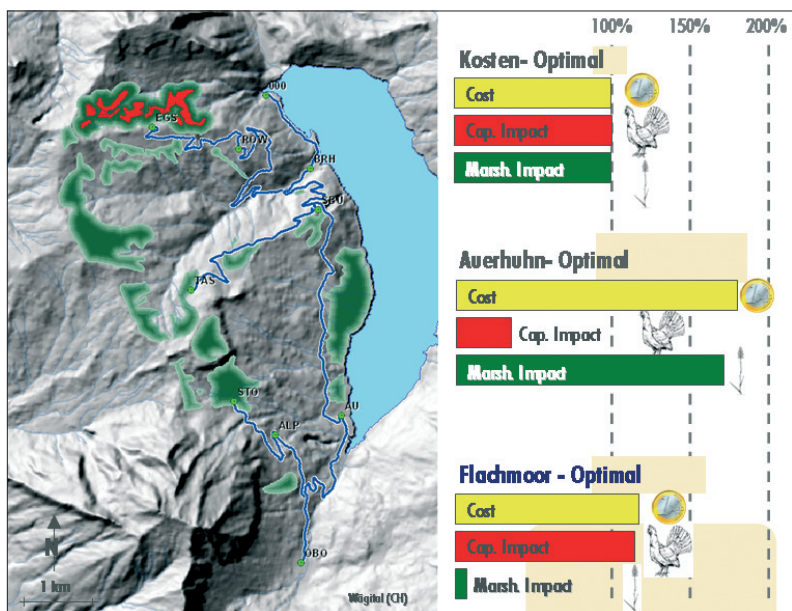
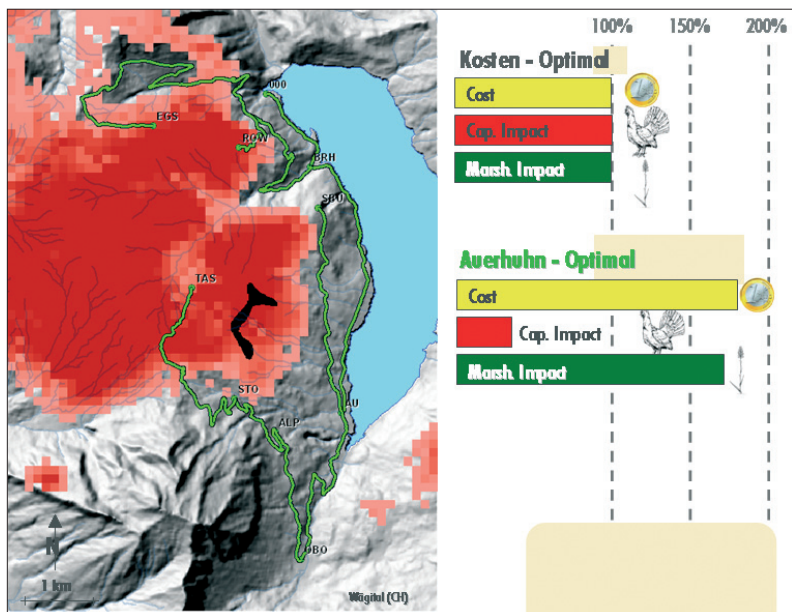
Auerhuhn (*T. urogallus*) Habitat Suitability Index

- ☐ HSI
- ☐ Aesung
- ☐ Deckung
- ☐ Reproduktion
- ☐ Behaglichkeit



Kosten - Optimal





Ausblick

- ❑ Umgestaltung der Wegnetze als grosse Herausforderung
- ❑ Differenzierte Anforderungen
 - Wirtschaftlich
 - Ökologisch
 - Institutionell
- ❑ CAE Werkzeuge sind besser als Experten



Ehrung von Herrn Prof. Axel Lorig für 30 Jahre Lehrtätigkeit



*Prof. Dr. Jörg Klonowski,
Fachhochschule Mainz –
University of Applied Sciences*

Meine Damen und Herren, ich darf sie herzlich begrüßen in der Fachhochschule Mainz. Alles ist noch neu hier, alles schön hell. Im Altbau sah das anders aus. Ich freue mich, dass so viele internationale Gäste hier sind, das ist eine große Ehre für uns. Das trägt die Fachhochschule Mainz auch ein Stück weit nach außen. Es sind auch Kollegen da und Absolventen, die ihr Diplom- oder danach ihren Bachelor- oder Mastersstudiengang bei uns belegt haben und jetzt in der Praxis tätig sind.

Heute möchte ich mich bei dem Organisator der Veranstaltung „Waldflurbereinigung und Infrastruktur“, Herrn Professor Axel Lorig bedanken. Herr Professor Axel Lorig ist Lehrbeauftragter bei uns an der Lehrereinheit Geoinformatik und Vermessung. Er unterrichtet das Fach Landentwicklung und Landmanagement. Schwerpunkt ist die Flurbereinigung, auch wenn der Name der Vorlesung sich über die Jahre immer wieder geändert hat. Alle Fachvorbereitungen in diesem Bereich werden von Herrn Lorig durchgeführt.

Heute ist ein günstiger Zeitpunkt, um einmal den Dank für den Lehrauftrag auszusprechen, denn genau vor 30 Jahren - exakt auf den Tag heute - am 2.11.1981 hat Herr Professor Lorig den Lehrauftrag von der Fachhochschule Mainz erhalten. Er ist jetzt seit 30 Jahren „im Amt“ als Lehrbeauftragter. Dafür mein herzliches Dankeschön an sie Herr Lorig, dass Sie es so lange mit uns ausgehalten haben und so viel geleistet haben!

Ich skizziere jetzt das Wirken von Herrn Lorig an einigen Beispielen: Die erste Vorlesung hat Herr Lorig im Sommersemester 1982 unter dem Titel „Neuordnung des ländlichen Raumes“ gehalten. Damals gab es noch keine brauchbare Nebentätigkeitsregelung. Alles musste vollständig nachgearbeitet werden. Eigentlich hätte Herr Lorig also einen ganzen Tag pro Woche „nacharbeiten“ müssen, also 10 Stunden Regelzeit pro Tag akzeptieren müssen (Herr Lorig reiste damals von Mayen an und die Lehrtätigkeit beanspruchte einen vollen Tag). Die Nebentätigkeitsverordnung sah eine Freistellung nicht vor und so wurde die Nebentätigkeit etwa 15 Jahre lang „stillschweigend geduldet.“

Herr Lorig konnte das Ministerium davon überzeugen, dass hier eine Win-Win-Situation vorliegt, eine Win-Win-Situation, die sich ganz hervorragend ausgeprägt hat. Also Nutzen einmal auf Seiten des Amtes, einmal auf Seiten der Lehrereinheit. Herr Lorig testet neue Ideen durch Bearbeitung von Spezialthemen, sowohl in der Vorlesung, als auch in den Abschlussarbeiten. Davon kann die Behörde profitieren, man konnte viel auspro-



bieren. Die Studierenden hier bei uns haben von den neuesten Themen, womit sie sich beschäftigen, profitiert. Sie haben Praxis auch zum Beispiel bei Exkursionen erfahren.

Geodäten arbeiten viel mit Zahlen und erfreuen sich auch daran. Und die Zahlen zum Lehrauftrag von Herrn Lorig können sehr beeindruckend sein. Herr Lorig hat in 30 Jahren insgesamt 25 Exkursionen absolviert. Darunter waren auch mehr als 10 ganztägige Exkursionen. Da steckt viel Arbeitsaufwand dahinter. Das ist eine ganz besondere Arbeitsleistung. Damit hat Herr Lorig aber auch viele Studenten für seine Verwaltung begeistern können. Derzeit unterrichtet Herr Lorig sein 50. Semester, das ist heute das zweite Jubiläum. In diesen 30 Jahren hat er 50 Fachsemester abgehalten, 50 Semester - wie kommt das bei 30 Jahren Vorlesung? Wir haben 15 Jahre sowohl im Sommer-, als auch im Wintersemester diese Fächer unterrichten lassen, seit gut 10 Jahren gibt es die Vorlesung nur noch einmal jährlich. So kommen wir auf 50 Fachsemester. Ich gratuliere damit zum Jubiläum.

In den 30 Jahren, hat Herr Lorig über 3100 Semestervorlesungsstunden gehalten - gut 120 im Jahr. Er hat über 2000 Klausuren und schriftliche Prüfungen abgenommen. Wer eine Prüfung korrigiert hat, weiß wie viel Arbeit das ist. Er hat über 1300 Vorträge gegeben, angehört und bewertet.

Fast 90 Diplomarbeiten (einschließlich jetzt Bachelorarbeiten) – rund 10% aller Arbeiten dieser 30 Jahre am Fachbereich - beinhalten ein extrem breites Spektrum an Aufgaben und Untersuchungen. Er ist also hier sehr aktiv gewesen.

Besonders dankbar sind wir aber, dass Absolventen der Fachhochschule in den höheren Dienst aufsteigen konnten. Wichtig war auch der Einsatz bei dem Oberprüfungsamt für den höheren technischen Verwaltungsdienst. Das Oberprüfungsamt legt – zusammen mit den Verwaltungen - die Zulassung zur Laufbahn für den höheren technischen Verwaltungsdienst fest. Früher war es eine Domäne der Universitäten. Nach der Einführung von Bachelor und Masters, ist der Mastersabschluss (unter bestimmten Bedingungen) gleichwertig für die Zulassung zum Referendariat. Und so stand die Frage im Raum: Dürfen denn Masterstudierende, die hier fertig werden, ein Referendariat machen oder nicht? Herr Lorig hat sich da für uns maßgeblich eingesetzt. Zusammen mit anderen Partnern hat er es „durchgeboxt“, das die Absolventen der Fachhochschule Rheinland-Pfalz auch diese Laufbahn erreichen können.

Am 30. September 1994 wurde Herr Lorig zum Honorarprofessor hier bei uns vom Ministerpräsidenten ernannt. Das Berufungsverfahren ist für die festangestellte Professoren entsprechend. Seitdem darf Herr Lorig sich „Professor“ nennen.

Zum Schluss noch ein paar Bezüge zu dieser Veranstaltung und zur Tätigkeit des Fachbereichs anhand von Veröffentlichungen. Themen, mit den sich Herr Lorig schon vor einigen Jahrzehnten beschäftigt hat. Herr Lorig hat etliche Fachbücher herausgegeben, hat Veröffentlichungen geschrieben.

Ein Beispiel: „Die Bedeutung des Vermessungswesens in der archäologischen Denkmalpflege.“ Die Veröffentlichung war 1978. Wir haben jetzt im Zuge der Bachelor-Ma-



ster-Umstellung einen Schwerpunkt in unserem Masterstudiengang, wo es genau um die Dokumentation archäologischer Städte in Verbindung mit modernen Messtechniken geht. Wir sind der Idee gefolgt und haben Sie letzten Endes umgesetzt.

Ein zweites Beispiel: „Der Jugend eine Chance - Fragen und Antworten zum geodätischen Berufsbild und Arbeitsmarkt“, veröffentlicht in der ZfV 1984. Herr Lorig hat prägend beschrieben, wie das Berufsbild aussieht, welche Chancen darin stecken und durch die Veröffentlichung dazu beigetragen, dass dieser Beruf nicht ganz in Vergessenheit verfällt und vielleicht auch weiterhin „gut“ besucht bleibt. Vermessung ist nun mal keine Betriebswirtschaftslehre oder Architektur, wo die Leute in Strömen kommen. Wir haben nach wie vor gute Zahlen.

Ein drittes Beispiel: „Technisches Verfahren zur Waldflurbereinigung in Rheinland-Pfalz“, Schon 1987 hat sich Herr Lorig mit dem Thema der heutigen Veranstaltung auseinandergesetzt, und das Thema – wie man sieht – nachhaltig weiter verfolgt.

Herr Lorig, vielen Dank für ihre Arbeit in den letzten 30 Jahren. Ich hoffe da kommen noch ein paar Jahre hinzu. Im Namen der Lehrereinheit und der Fachhochschule Mainz möchte ich mich ganz herzlich bei ihnen (mit einem grünen Präsent) als Fachbereich Technik bedanken. Im Fachbereich Technik gibt es Architektur, Bauingenieurwesen und Geoinformatik und Vermessung. Wir haben hier überwiegend orange, das ist der Fachbereich Wirtschaft mit ca. 2/3 der Studierenden der Fachhochschule Mainz. Unser Bereich ist eher die Minderheit. Deswegen hat man selten ein grünes Präsent. Ich möchte ihnen dieses nun überreichen, herzlichen Dank für ihre 30jährige Tätigkeit.





Danksagung zur Ehrung



*Prof. Axel Lorig,
Ministerium für Umwelt,
Landwirtschaft, Ernährung, Weinbau
und Forsten Rheinland-Pfalz*

Danke für die Worte, die Sie heute hier für mich gefunden haben. Es war immer schön, in diesem Fachbereich mit jungen Leuten arbeiten und experimentieren zu dürfen. Es ist ein langer Zeitraum gewesen und manchmal fragte man sich, warum machst du das denn überhaupt? Aber die Begeisterung der Studenten steckte immer wieder an und gab einem neue Impulse. Manche Diskussion bringt einen da richtig weiter. Man nimmt sich auch etwas vom „Tagesgeschäft“ zurück und versucht wissenschaftliche Ansätze zu entwickeln. Manche Diplomarbeit bringt einen auf ganz neue Ideen. Meine Frau hat die langjährige Lehrtätigkeit natürlich mit etwas Zurückhaltung ertragen, schließlich gingen hunderte an Wochenenden und Abenden dafür „drauf“. Als ich meiner Frau einmal sagte: „Das ist jetzt meine letzte Diplomarbeit, die ich betreue“ antwortete Sie: „Menschenkind, hörst du jetzt endlich mal auf damit?“ Nein, sagte ich: „Das heißt ab morgen Bachelorarbeiten.“ – Es geht also weiter.



Waldflurneueordnung in Luxemburg – Strategien zur Verbesserung der Struktur und Infrastruktur



*Alain Besch, Diplom-Forstwirt,
Office national du Remembrement,
Luxemburg*

1. Einleitung

1.1. Office national du remembrement

Das Office national du remembrement (nationales Flurneueordnungsamt), kurz O.N.R., ist der Autorität des luxemburgischen Landwirtschaftsministeriums unterstellt.

Das O.N.R. ist eine öffentlich-rechtliche Einrichtung mit Sitz in Luxemburg-Stadt und handelt im Namen des Staates und der an der Flurneueordnung beteiligten Eigentümer.

Zu den Aufgaben gehört die Planung und Ausführung der legalen sowie konventionellen Flurneueordnungsprojekte im Wein-, Garten-, und Obstanbau sowie in der Land- und Forstwirtschaft. Dazu gehört die Ausführung bautechnischer Begleitmaßnahmen wie beispielsweise Bau eines Wegenetzes, Drainagen, usw.

1.2. Situation des Waldes in Luxemburg

Die kleinstrukturierte Parzellierung und die mangelnde Erschließung im Privatwald ist, genau wie in Deutschland, auch ein großes Problem der Forstwirtschaft im Großherzogtum Luxemburg.

Die Entstehung des Privatwaldes ist über Jahrhunderte geschichtlich belegt. Neben Landschenkungen und Übertragungen an den niederen Adel und geistliche Würdenträger, spielten auch das Lehnswesen und der Frondienst eine große Rolle. Nach deren Auflösung ist ein großer Teil in den Besitz von vorher abhängigen Bauern gegangen. Auch der Verkauf von grundherrlichem Land, Verpfändung, Erbleihe und die Säkularisierung führten zu privatem Waldbesitz. Die aktuelle Kleinstrukturierung der Parzellen im Privatwald ist vor allem durch die sich wiederholende Realteilung beim Vererben zu erklären. Heute ist der Privatwald in Luxemburg auf ca. 13.000 Eigentümer verteilt, wovon etwa 9.000 weniger als 1 Hektar besitzen





Abb. 1: Natürliche Wuchsgebiete Luxemburgs

Der Wald nimmt rund 34 % der Gesamtfläche Luxemburgs ein. Davon sind 55,2 % Privatwald und 44,8% öffentlicher Wald (Tabelle 1). Das Großherzogtum kann insgesamt in vier Wuchsgebiete (Abb. 1) unterteilt werden, dem Ösling (1), Gutland (2), Mosel (3) und der Minette (4). Allein im Ösling, dem nördlichen Wuchsgebiet, befindet sich 55 % der gesamten Waldfläche, wovon 81 % in privatem Besitz sind. Im Gutland, das 62 % der Gesamtfläche einnimmt, besitzen vergleichsweise die Gemeinden über 50 % der Wälder. Die Wuchsgebiete Minette und Mosel machen nur einen kleinen Teil der Gesamtfläche aus.

Der Grund für die hohe Bewaldung im Ösling ist, dass die sauren Böden und die flachgründigen, teils steilen Hänge sich für die Landwirtschaft weniger eignen. Der Anteil der Nadelhölzer im Ösling ist mit 45 % ziemlich hoch während im Gutland die Laubwälder mit 72 % überwiegen. Neben den Nadelwäldern prägt eine weitere Bewirtschaftungsform die Öslinger Wälder, die Eichen-Niederwaldbewirtschaftung. Diese diente früher neben der Brennholzprodukti-

on vor allem der Gewinnung von Eichenrinden, der sogenannten Eichenlohe (Abb. 2). Durch den hohen Tanningehalt in der Lohe wurde sie zur Gerbung von Leder verwendet. Vor allem im 19. und Anfang des 20. Jahrhunderts hatten die Eichenschälwälder im Ösling eine große wirtschaftliche Bedeutung. Heute dienen sie fast ausschließlich der Brennholzversorgung.

Tabelle 1: Waldfläche nach Eigentumsart in Luxemburg

Eigentumsart	Waldfläche nach Eigentumsart	
	Fläche (ha)	Anteil (%)
Öffentlicher Wald	39 900	44,8
Gemeinden	29 250	32,8
Staat	9 500	10,7
öffentliche Anstalten	1 150	1,3
Privatwald	49 250	55,2
GESAMT	89 150	100

Der hohe Prozentsatz der Nadelbaumbestände ist auf die Wiederaufforstung mit schnellwüchsigen Baumarten, meist Fichten, vor allem nach den letzten Kriegen zurückzuführen.

Diese Bestände zeichneten sich durch die kurzfristige Planung, ihre Schnellwüchsigkeit und den daraus resultierenden Gewinn aus.



Abb. 2: Schälen der Eichenrinde

2. Waldflurneuordnung im Privatwald

2.1. Zweck der Waldflurneuordnung

Durch das Gesetz vom 25. Mai 1964 (Artikel 1 und 3) betreffend die Flurneuordnung können verstreut liegende forstwirtschaftlich genutzte Grundstücke nach neuzeitlichen ökonomischen Kriterien in größere Einheiten zusammengelegt werden (Strukturverbesserung). Der Artikel 2 des Gesetzes erlaubt zudem die notwendigen Infrastrukturen wie Wegebau, Lagerplätze usw. in den Wäldern anzulegen.

Die Waldflurneuordnung reiht sich nahtlos ein in die Objekte der nachhaltigen Entwicklung des ländlichen Raumes und der natürlichen Ressourcen. Die Nutzung nachwachsender Rohstoffe wird somit ermöglicht, die gemäss den Rio-, Kyoto-, Johannesburg-, Abkommen/ Beschlüssen zur CO₂- Reduzierung beiträgt.

2.2. Vorgehensweise

Aus den statistischen Unterlagen aller Neuordnungen des Privatwaldes geht hervor, dass die Parzellierung klein- bis kleinststrukturiert ist (Parzellen von 6 m² bis 3 ha). Mit einer klassischen Flurneuordnung könnten diese Kleinststrukturen im Wald auch nicht behoben werden, da, im Gegensatz zur landwirtschaftlichen Flurneuordnung, eine Bestockung vorhanden ist mit jeweils unterschiedlichem Wert. Ein zusätzliches Problem wäre, dass bei einer theoretischen gezwungenen Zusammenlegung die Größe der zusammengelegten Parzellen trotzdem sehr gering bleiben würde, da viele Eigentümer nur sehr wenig Waldfläche innerhalb des Projektes besitzen.

Die Waldflurneuordnung beruht daher im Gegensatz zu der klassischen Flurneuordnung auf freiwilliger Basis, d.h. jeder Eigentümer kann frei entscheiden, ob er seine Parzelle zum Verkauf oder Tausch hergibt oder sie behalten möchte. Die Vorgehensweise der freiwilligen Zusammenlegung der Waldparzellen kommt dabei den naturschützerischen Vorstellungen bestens entgegen, da die Bestandesgrenzen so bestehen bleiben wie sie ursprünglich waren.



Bei dieser Vorgehensweise hat das O.N.R. die Rolle des Vermittlers. Bei einer sogenannten Wunschanalyse kann jeder Eigentümer entscheiden was mit seiner Parzelle geschehen soll. Bei Interesse von Verkauf, Kauf oder Tausch kontaktiert das O.N.R. die angrenzenden Nachbarn und sucht unter Ihnen nach Interessenten. Bei Kauf oder Tausch wird bei der Neuvermessung, aus den dann zusammenliegenden Parzellen, eine einzige Parzelle vermessen. Es können allerdings, wie oben erwähnt, nur die direkten Nachbarn die Parzellen aufkaufen, da ansonsten die Zusammenlegung nicht erfolgen kann und die Parzellenzahl nicht reduziert wird. Es würde lediglich ein Kauf oder Verkauf von einzelnen Parzellen stattfinden, der nicht im Sinne der Flurneuordnung ist. Es besteht jedoch die Möglichkeit, dass jemand innerhalb des Projektgebietes eine Parzelle kauft und zusätzlich eine oder mehrere direkt angrenzende Parzellen dazukaufte, die alle dann später als eine einzige größere Parzelle vermessen werden.

Im Falle dass Eigentümer die verkaufen wollen oder Interessenten den Wert eines Bestandes nicht kennen, bzw. falls sie sich nicht über den Preis einig werden, bietet das O.N.R. Ihnen zusätzlich die Möglichkeit eine Bestandesbewertung der Waldparzellen machen zu lassen. Hierbei wird dann der aktuelle Verkehrswert des Bestandes und der des Bodens ermittelt.

Zur Zeit sind in dem Projektgebiet Tarchamps, das erste Waldflurneuordnungsprojekt in Luxemburg, um die 350 Parzellen verkauft oder getauscht worden mit einer Gesamtfläche von ungefähr 85 ha. Allerdings ist das Projekt zur Zeit noch nicht abgeschlossen und es besteht weiterhin die Möglichkeit von Kauf, Verkauf und Tausch. Es wurde festgestellt, dass die Bereitschaft dazu, seit Beginn der Wegebauarbeiten, immer mehr zugenommen hat.

Außerdem besteht im Rahmen einer Waldflurneuordnung die Möglichkeit von Entfichtungsmaßnahmen entlang von Bächen. Hier ist es vor allem die Stiftung „Hilfe für die Natur“, die aneinanderliegende, mit Fichten bestockte Parzellen aufkauft und die Fichten roden lässt.

Für die Eigentümer, die im Rahmen des Waldflurneuordnungsprojektes ihre Parzellen tauschen, verkaufen oder zusätzliche Parzellen ankaufen, entstehen keine administrativen Kosten, wie z.B. Notar- oder Eintragungskosten. Diese werden, genau wie die Planung, die neue Katastervermessung, die Gerichtskosten usw. zu 100 % vom O.N.R. übernommen. Die einzigen Kosten die auf die Eigentümer zukommen werden, ist die proportionale Beteiligung von 10 % an den Gesamtkosten der bautechnischen Begleitmaßnahmen, hauptsächlich für den Bau und Ausbau des Waldwegenetzes. Hierbei wird berücksichtigt ob die Eigentümer mit ihren Parzellen direkt am Weg liegen oder weiter entfernt. Diejenigen, die mehr von den Wegen profitieren, tragen mehr zu den Kosten bei als die, die weiter entfernt liegen. Die restlichen 90 % der Gesamtkosten werden vom O.N.R. getragen.

Die notwendigen Infrastrukturarbeiten wie der Wegebau können bei der legalen Waldflurneuordnung, anders als auf der freiwilligen Syndikatsbasis, ohne die Unterschrift der einzelnen Besitzer durchgeführt werden. Beim Wegebau (Abb. 3) erfolgt die Planung ohne Berücksichtigung der Waldparzellierung, so, dass der Verlauf bautechnisch, ökologisch

und dem Relief entsprechend optimal gewählt wird. Das geplante Wegenetz unterliegt einer Impaktstudie, in der nochmals alle Trassen auf eventuelle Probleme hauptsächlich ökologischer Art untersucht werden.



Abb. 3: Bau neuer Waldwege

Das gesamte Projektgebiet wird zum Schluss neu vermessen. Dabei sind die Eigentümer zur genauen Bestimmung der Parzellengrenzen an Ort und Stelle um die Ungenauigkeiten des alten Katasterplans auszumerzen. Aus Neuvermessungsgründen des Katasters werden alle Waldparzellen in die Prozedur der Flurneuordnung miteinbezogen. Zusätzlich können auch Parzellen der Landwirtschaft aus rein technischen Überlegungen in den Waldflurneuord-

nungsperimeter miteinbezogen werden. Dies hat vor allem zum Zweck, beim Wegenausba Waldwege an vorhandene Feldwege anzuschließen, um somit den weiteren Anschluss an das öffentliche Wegenetz zu gewährleisten.

Die Gesamtheit der Eigentümer wird während des Projektes durch einen Syndikatsvorstand sowie eine Lokalkommission, bestehend aus Eigentümern, vertreten. Beide haben eine beratende und unterstützende Funktion.

3. Walderschließung

3.1. Zweck der Erschließung

Die Erschließung der Privatwälder erfüllt ökonomische, ökologische sowie soziale Funktionen:

- ☐ Holzmobilisierung
 - Die Privatwaldbesitzer bekommen durch die Erschließung einen Zugang zu ihren Parzellen. Dies trägt zur Motivation der Privatwaldbesitzer bei.
- ☐ Forstarbeiten wie Holzernte, Pflegemaßnahmen, Aufforstungen etc.
- ☐ Transport von Maschinen und Arbeitern sowie Abtransport des Holzes per LKW



- ☐ Reduzierung der Rückekosten durch geringere Rückedistanzen
- ☐ Gliederung für Forstaufsicht, -schutz , -planung und -pflege
- ☐ Räumliche Ordnung und Orientierung
- ☐ Einrichten von Holzlagerplätzen an den Waldwegen

Aber auch

- ☐ Vermeidung von flächigem Befahren
- ☐ Bekämpfung von Brand- und sonstigen Katastrophen sowie
- ☐ Verbesserung der Erholungsfunktion des Waldes durch neue Waldwege
- ☐ Vermeidung der Erosion in selbstangelegten Rückegassen mit hoher Neigung

All diese Faktoren tragen zu einer Aufwertung der Parzellen und des Holzes bei.

Die Erschließung im Privatwald ist oft sehr schlecht bis gar nicht vorhanden. Sie erfolgt im Rahmen der Projekte durch das Anlegen eines neuen, bzw. Ausbauen eines bestehenden Wegenetzes. Hierbei handelt es sich um ganzjährig LKW-befahrbare Hauptwege mit Anschluss an das öffentliche Wegenetz. Es sind bindemittelfreie Fahrwege aus steinigem Material aus der Region und sie müssen Verkehrslasten bis zu 40 Tonnen Gesamtgewicht, bzw. Achsenlasten bis 11,5 Tonnen bei Einzelachsen oder bis zu 19 Tonnen bei Doppelachsen ohne Schaden ertragen.

Alle Waldwege kommen beim Abschluss des Projektes in Gemeindebesitz und werden somit öffentliche Wege. Die Gemeinden sind künftig für die Unterhaltung und Instandsetzung zuständig.

In dem Pilotprojekt Tarchamps haben seit Beginn des Wegebaus im Jahre 2007 die Waldarbeiten zugenommen. Es wurden bis zum jetzigen Zeitpunkt nach ersten Schätzungen in über 110 Parzellen mit einer Gesamtfläche von ungefähr 80 ha Durchforstungen, Aufästungen, Kahlschläge, Pflanzungen und Entfichtungsmaßnahmen durchgeführt. Von all diesen Parzellen lagen vor Baubeginn lediglich 20 % an LKW befahrbaren Waldwegen. In diesen Zahlen ist der vereinzelte Brennholzbedarf in den Eichen-Niederwäldern nicht mit einbegriffen.

3.2. Wegedichte und Erschließungsgrad

Die geplante Wegedichte hängt von der jeweiligen Region ab. Im nördlichen Teil Luxemburgs, das zu den Ardennen gehört und etwas hügeligeres Gelände aufweist, ist die an-



zustrebende Wededichte um die 40 m/ha. In den südlicheren Projektgebieten im Gutland ist die anzustrebende Wededichte um die 30 m/ha. Diese Wededichten sind jedoch oft etwas höher durch verschiedene Geländegegebenheiten wie z.B. in langen Talebenen entlang eines Baches. Hier wird in den meisten Fällen auf beiden Seiten ein Waldweg angelegt, um die Erschließung beiderseits zu ermöglichen und aus Naturschutzgründen den Bach, sowie die Auenzone, nicht zu durchschneiden. So wird auch das Holz später nicht durch den Bach gerückt.

Eine Waldfläche gilt im hügeligen Ösling als erschlossen wenn sie innerhalb einer maximalen Entfernung von 125 m zum ganzjährig befahrbaren Weg liegt. Im etwas flacheren Gutland beträgt die maximale Entfernung 150 m. Der Wegeabstand liegt hier dann im Mittel bei 300 m und im Ösling bei 250 m. Diese Distanz besteht aus einer festgelegten theoretischen Ruckeentfernung, Vorrücken über Seilzug und Länge des gefällten Baumes.

Der Erschließungsgrad ist das Verhältnis erschlossener Waldfläche zu der gesamten Waldfläche im Projektgebiet und dieser sollte so hoch wie möglich sein.

Beispiel Projektgebiet Winseler (Ösling)

- ❑ Fläche des Projektgebietes 1230 ha, davon 813 ha Waldfläche
- ❑ Das Erschließungsnetz besteht aus insgesamt 49 km, davon 14,5 km bestehende und 34,5 km neu angelegte Wege.
- ❑ Mit einer Pufferzone beiderseits der Wege von 125 m ergibt sich eine Fläche von 679 ha erschlossener Waldfläche.
- ❑ Der Erschließungsgrad beträgt 0,835. Dies ergibt einen Erschließungsprozentsatz von 83.5%.

Beispiel Projektgebiet Tarchamps (Ösling)

- ❑ Fläche des Projektgebietes: 739 ha, davon 621 ha Waldfläche
- ❑ Erschließungsnetz: insgesamt 34 km, davon 17,5 km bestehende und 16,5 km neu angelegte Wege.
- ❑ Mit einer Pufferzone beiderseits der Wege von 125 m ergibt sich eine Fläche von 514 ha erschlossener Waldfläche.
- ❑ Der Erschließungsgrad beträgt 0,828. Dies ergibt einen Erschließungsprozentsatz von 82.8%



Beispiel Projektgebiet Beckerich (Gutland)

- ❑ Fläche des Projektgebietes: 1143 ha, davon 930 ha Waldfläche
- ❑ Erschließungsnetz: insgesamt 34 km, davon 17,5 km bestehende und 16,5 km neu angelegte Wege.
- ❑ Mit einer Pufferzone beiderseits der Wege von 150 m ergibt sich eine Fläche von 791 ha erschlossener Waldfläche.
- ❑ Der Erschließungsgrad beträgt 0,851. Dies ergibt einen Erschließungsprozentsatz von 85,1%

Das Erschließen zu 100 % der Waldgebiete ist fast nicht möglich. Grund hierfür sind entweder technische, ökologische oder ökonomische Einschränkungen.

3.3. Linienführung

Der Verlauf der Trassen wird so gewählt, wie sie von der Erschließung, der technischen Realisierbarkeit sowie vom ökologischen Standpunkt optimal liegen. Dabei wird stets darauf geachtet die Linienführung (Abb. 4) so nah wie möglich an die Geländeform anzupassen um die Erdmassenbewegungen sowie zusätzliche Konstruktionen so gering wie möglich zu halten.

Optimal sind gerade Strecken mit wenigen großen Bögen und möglichst geringes und konstantes Gefälle. Die Ringerschließung wird den Stichwegen vorgezogen. Diese hat zum Vorteil dass die LKWs und Maschinen nirgends wenden müssen und somit flächige Wendepunkte so weit wie möglich vermieden werden können. Stichwege werden nur geplant, wenn aus ökologischen, ökonomischen oder rein technischen Gründen eine Ringerschließung nicht möglich ist.



Abb. 4: Linienführung

3.4. Längsneigung

Die Längsneigung sollte möglichst einheitlich sein. Um die Erosion durch Oberflächenwasser zu vermeiden, übersteigt die Längsneigung 7 % nur in Fällen wo keine andere Lösung möglich ist bzw. alte Wege mit höherer Steigung beibehalten und ausgebaut werden um einen neuen Trassenaufhieb zu vermeiden.

3.5. Wegeprofil

Das Wegeprofil ist das Profil mit einseitiger Querneigung von 3 %, damit das Oberflächenwasser flächig hangabwärts abgeleitet wird. Dies erspart so die Anlegung von Gräben und ermöglicht dadurch einen besseren Zugang zu den Parzellen. Bei höheren Längsneigungen werden zusätzlich Querrinnen eingebaut, um das Oberflächenwasser, welches nicht schnell genug seitlich abfließen kann, in regelmäßigen Abständen konzentriert von der Fahrbahn zu leiten. Dadurch kann eine hohe Fließgeschwindigkeit vermieden werden, welche die Erosion des Materials bewirkt. Diese Querrinnen (Abb. 5) haben eine Länge von ungefähr 6 m und bestehen aus alten Leitplanken vom Straßenbauamt. Diese werden in Beton gegossen, wodurch sie sehr stabil werden.

Um das unterirdische Wasser abzuleiten wird das Planum genau wie die Fahrschicht mit 3 % Seitenneigung angelegt und in regelmäßigen Abständen seitlich Öffnungen angelegt, sogenannte Fenster. Durch diese wird das Wasser aus dem Planum abgeleitet. An Stellen, wo das Wasser konzentriert und stark aus dem Hang drückt, werden Drainagen angelegt. Diese liegen 10 cm tiefer als das Planum, was garantiert, dass das Wasser in diese Drainagen läuft und unter dem Weg hindurch hangabwärts geleitet wird.



Abb. 5: Querrinne

Die Standardbreite der Fahrbahn beträgt 3,5 m, die Kronenbreite 5,5 m außer in Kurven wo die Breite der Fahrbahn bis auf 5 m verbreitert wird. Hier wird darauf geachtet dass der Radius 15 m nicht untersteigt.

Zwischen zwei gegenlaufenden Kurven wird ein Mindestabstand von 20 m eingehalten, damit sich der LKW mit Anhänger einmal gerade ziehen kann.

3.6. Ausweichstellen und Wendeplätze

Ausweichstellen werden dort angelegt wo keine Bestockung vorhanden ist und es sich vom Gelände her eignet. Es sind normalerweise Verbreiterungen der Fahrbahn auf 6–7 m auf einer Länge von 10–20 m.



Die Wendeplätze sind entweder Wendehammer oder Wendeplatten und werden lediglich am Ende eines Stichweges angelegt.

Die Wendehammer sind vor allem für LKWs mit Auflieger. Sie können aufgebockt hier wenden und anschließend in der anderen Richtung das Holz laden.

Die Wendeplatten sind eher da vorgesehen wo Lastzüge mit Anhänger wenden müssen. Es werden wahrscheinlich in Zukunft mehr solcher Wendeplatten eingerichtet werden, da der Trend eher zu Kurzholz tendiert. Diese Wendeplatten haben einen Radius von 10-12 m.

3.7. Ablauf der Wegebauplanung und- ausführung im Rahmen der Waldflurneuordnung

3.7.1. Wegeprojektierung

Das Projektgebiet wird bei der Wegebauplanung als Ganzes betrachtet. Als Unterlagen zur Planung dienen Orthofotos, Daten wie die Altimetrie, Hydrologie, Geologie sowie Schutzgebiete etc. Alle bestehenden Wege innerhalb des Projektgebietes werden per DGPS aufgenommen und nach Zustand klassifiziert um die Ist-Situation zu beschreiben. Dies ist nötig, da vor allem im Wald die meisten Wege nicht katastriert sind. Auf Basis dieser Unterlagen findet die Planung des Ausbaus bzw. Neubaus des Wegenetzes statt.

Es werden verschiedene Varianten studiert und grob positive und negative Kardinalpunkte festgelegt. Nach dem Festlegen der Erschließungskorridore werden diese im Gelände abgegangen und auf eventuelle Hindernisse oder sonstige problematischen Zonen überprüft. Hierbei werden per DGPS noch mal genaue Kardinalpunkte aufgenommen.

Nach eventuellen Änderungen werden dann anhand des Zirkelschrittes auf der Karte die genauen Neigungen berechnet und somit die Trassen festgelegt.

3.7.2. Trassierung im Gelände

Im Gelände wird die Leitlinie oder Null-Linie anhand der berechneten Neigungen mit Pflöcken markiert. Sie weist später den Baggerführer auf die Endhöhe des vorgesehenen Weges hin, somit kann er die Erdmassenbewegung einschätzen und das Planum dementsprechend anlegen. Eine Achsabsteckung findet hauptsächlich in Kurven oder schwierigem Gelände statt. Sie gibt den Verlauf der Mittellinie des Weges vor.

Zur Orientierung bei der Trassierung dient ein Tablet PC, der über ein GIS verfügt und mit einer externen GPS Antenne ausgerüstet ist. Dieses GIS beinhaltet sowohl Orthofotos, die geplanten Trassen, Kardinalpunkte sowie Schutzzonen, etc. Die aktuelle Position wird über DGPS direkt auf dem Display angezeigt und dient zur Kontrolle. Die Präzision liegt unter Schirm bei sehr guten Bedingungen zwischen 70 cm bis 1,5 m auf horizontaler Ebene.

3.7.3. Aufnehmen der Holzliste

Nach eventuellen Änderungen, die sich im Rahmen der Impaktstudie ergeben haben, werden die Schneisen markiert. Diese haben in der Regel eine Breite von 8 m. Das Holz wird auf dem Stock vermessen und der Holzwert wird den Eigentümern gutgeschrieben. Dieser Holzwert wird später bei der Aufstellung der Beitragsrollen verrechnet.

Über das GIS auf dem Tablet PC, das neben Orthofotos auch Parzellen beinhaltet, erkennt man über das DGPS sofort in welcher Parzelle man sich gerade befindet. Man kann so eine Holzliste pro Eigentümer erstellen.

Es besteht die Möglichkeit, dass die Eigentümer das Holz selber ernten. Das restliche Holz wird über eine öffentliche Ausschreibung an den meistbietenden Holzhändler verkauft, der die Schneisen dann freilegt (Abb. 6).



Abb. 6: Trassenaufhieb

3.7.4. Bauausführung

Der Wegebau erfolgt auch über eine öffentliche Ausschreibung. Es werden aus Erfahrung um die 10 km pro Ausführungsphase festgelegt. Dies ist der Umfang, der in einem Jahr fertiggestellt werden kann, bedingt durch die Wetterverhältnisse über das ganze Jahr hinweg.



Abb. 7: Herstellen des Planums

Das Planum wird anhand eines Löffelbaggers erstellt (Abb. 7). Zur Orientierung dienen die Null-Linie sowie die Achsabsteckung. Das Planum hat in der Regel eine Tiefe von 20 - 30 cm. Die ausgehobenen Erdmassen dienen als Bankett. An feuchteren Stellen wird tiefer ausgehoben, um später zur Stabilisierung mehr Material einbauen zu können. Im Hang wird das Planum so angelegt, dass ungefähr 2/3 auf festem (hangaufwärts) und 1/3 auf aufgeschüttetem Boden (hangabwärts) liegt. Anschließend wird das Planum mehrmals gewalzt um das Eindringen des Wassers in das Planum zu vermeiden und die Tragfähigkeit zu erhöhen. Das Planum wird prinzipiell auf eine Breite von 3,20 m beschränkt, da später beim Einbauen durch das Gewicht der LKWs das Material seitlich um etwa 15 cm nach außen gedrückt wird. Nach Beenden der Bauarbeiten ist die Breite von 3,5 m erreicht.

3.7.5. Oberbau

Der Oberbau besteht in der Regel aus drei Schichten von insgesamt 40 cm. Die untere Schicht von 20 cm besteht aus größeren Korngrößenfraktionen von 70/150, welche als Flächendrainage funktioniert (Abb. 8). Hier wird zum größten Teil noch ein Geotextil zwischen Planum und Material gelegt, um zu vermeiden dass der Boden des Planums durch den Druck der Befahrung durch den Oberbau nach oben gedrückt wird. Als zweite Schicht werden auf 20 cm die Korngrößenfraktionen 0/50 eingebaut. Diese ist durch die kleineren Korngrößenfraktionen viel dichter und eignet sich gut als Fahrbahnschicht. Da durch den Transport des Materials 0/50 per LKW jedoch die Mischung der Kornfraktionen nicht perfekt ist, wird auf die 0/50 Schicht noch zusätzlich eine dünne Schicht 0/4 aufgetragen. Diese füllt hauptsächlich die Stellen auf, wo die kleineren Kornfraktionen fehlen und verdichtet somit die Fahrbahn. Alle Schichten werden mittels eines Graders eingebaut um das Material so gerade wie möglich zu verteilen (Abb. 9). Die zwei Schichten 70/150 und 0/50 werden jeweils anhand der Vibrationswalze verdichtet, die 0/4 Schicht anhand der Gummiradwalze. Durch die Vibrationen der Vibrationswalze würden die kleineren Kornfraktionen der 0/4 Schicht nach unten verlagert werden und die Fahrbahn oben nicht verdichten. Zusätzlich hat die Gummiradwalze einen höheren Flächendruck. An nassen Stellen wird die Tiefe der Drainageschicht erhöht um die Stabilität zu gewährleisten.



Abb. 8: Geotextil mit 20 cm Material 70/150



Abb. 9: Einbauen anhand eines Graders

3.7.6. Böschung

Die Böschung wird anhand eines Löffelbaggers mit drehbarer Schaufel angelegt. Der Neigungswinkel ist je nach Bodensubstrat unterschiedlich. Es wird jedoch, wenn möglich, die Böschung so angelegt, dass der Zugang zu den Parzellen gewährleistet ist.

3.7.7. Einfahrten

Laut dem Gesetz der Flurneueordnung soll jeder Eigentümer einen eigenen Zugang zu seiner Parzelle bekommen, soweit dies möglich ist. In ebenem Gelände ist dies kein Problem, in den Hängen jedoch schwieriger. Die Einfahrten (Abb. 10) müssen auf eine sehr lange Distanz gezogen werden um die Steigung zu reduzieren. Anschließend werden sie mit steinigem Material gefüllt um sie zu stabilisieren. Wenn die Hanglage zu stark ist werden nur Pferdepfade angelegt, was jedoch nur bei Beständen mit geringem Durchmesser möglich ist. Der Vorteil ist, dass das Rücken bodenschonender ist.



Abb. 10: Einfahrten

Für die Hanglagen, wo keine Einfahrt möglich ist, besteht wie überall sonst auch, die Möglichkeit das Holz per Seilzug auf den Weg zu ziehen, was wiederum eine flächige Befahrung vermeidet. Hier besteht gleichzeitig die Möglichkeit den Privateigentümern eine bodenschonende Rückemethode vorzuschlagen.

3.7.8. Überqueren von Bächen und Wasserläufen

Während der Planung werden die Wege so angelegt, dass die Überquerung von Bächen und Wasserläufen soweit wie möglich vermieden wird. Wenn dies jedoch nicht möglich ist, gibt es drei mögliche Lösungen zur Überquerung, abhängig von der Größe des Baches oder Wasserlaufes und der Tiefe bis zur Wasseroberfläche:

3.7.8.1. Betonrohre

Hier werden Betonrohre mit einem Durchmesser von 1200 mm verwendet (Abb. 11). Die Größe dieser Rohre ist verglichen mit dem Durchfluss zu groß dimensioniert und wird vor allem aus ökologischen Gründen verwendet: Die Rohre werden bis zu einem Drittel des Durchmessers tiefer als das Bachbett eingebaut, damit ein natürliches Bachbett sedimentieren kann, der Durchgang für die Fauna gewährleistet ist und gleichzeitig die Fließgeschwindigkeit reduziert wird.





Abb. 11: Einlegen eines Betonrohres mit 1200 mm Durchmesser

3.7.8.2. Furten

Furten (Abb. 12) werden vor allem dort gebaut, wo der Wasserspiegel sehr hoch ist. Hierzu werden große Blocksteine verwendet, die leicht tiefer als die Fahrbahn eingebaut werden um den Durchfluss an dieser Stelle zu garantieren.



Abb. 12: Furte

3.7.8.3. Brücken

Die Brücken (Abb. 13) bestehen je nach Dimension aus 5 – 6 Douglasienstämmen von 70 – 80 cm Durchmesser, die auf rechtwinkligen Betonstützen aufliegen. Als Schutz vor Oberflächenwasser werden Bleche über die Stämme montiert.

Rechtwinklig zu der Fahrtrichtung werden anschließend Vierkanthölzer in bestimmten Abständen auf den Douglasienstämmen befestigt. Diese Vierkanthölzer bilden die Fahrbahn. Aus Sicherheitsgründen werden an beiden Seiten Stämme angebracht.



Abb. 13: Brücke

4. Zusammenfassung

Die Waldflurneueordnung auf freiwilliger Basis bietet eine Reihe von Vorteilen für die Waldbesitzer. Lediglich 10 % der Kosten der bautechnischen Begleitmaßnahmen werden von den Waldeigentümern getragen. Alle restlichen Kosten sowie die administrativen Kosten werden zu hundert Prozent vom O.N.R. übernommen.

Es erfolgt eine verbesserte Erschließung aufgrund des Ausbaus oder Neubaus des Wegenetzes. Sie dient hauptsächlich der Motivation der Waldeigentümer und somit der Holzmobilisierung. Die davon betroffenen Parzellen haben zwar einen kleinen Flächenverlust, die Parzellen werden jedoch substanziell aufgewertet, da ein direkter Anschluss an das Hauptwegenetz entsteht.

Da die Zusammenlegungsprozedur auf freiwilliger Basis abläuft, besteht für jeden einzelnen Waldeigentümer somit die freie Wahl, seine Parzelle zu verkaufen, zu tauschen, zu behalten oder neue dazu zu kaufen. Das O.N.R. hat in dem Fall die Rolle des Vermittlers zwischen den einzelnen Waldeigentümern und kann auch den zu entrichtenden



Verkehrswert für den Boden und den Holzvorrat bestimmen. Aus ersten Erkenntnissen, vor allem in dem Pilotprojekt Tarchamps, geht hervor dass die Zusammenlegung auf freiwilliger Basis weniger effektiv ist als bei der gezwungenen Zusammenlegung in der Landwirtschaft. Allerdings trägt die Waldflurneueordnung durch die Erschließung der gesamten Waldgebiete zur Holzmobilisierung im Privatwald bei, was ein großer Beitrag zur Nutzung nachwachsender Rohstoffe und gleichzeitiger CO₂- Reduzierung ist.

Abbildungsverzeichnis:

Abbildung 1:	Natürliche Wuchsgebiete Luxemburgs (Natur- und Forstverwaltung Luxemburg)
Abbildungen 2 - 11:	Alain Besch
Tabelle 1:	Waldfläche nach Eigentumsart in Luxemburg (Natur- und Forstverwaltung Luxemburg)



Bautechnische Ausführung ländlicher Infrastrukturmaßnahmen und Erschließungsnetze

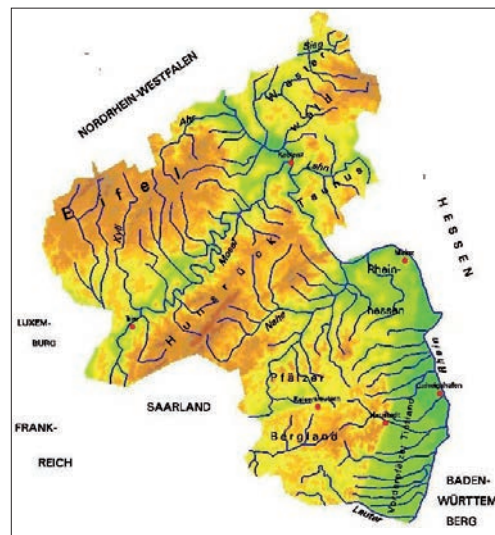


*Heribert Sperlich,
Geschäftsführer des Verbandes
der Teilnehmergemeinschaften
Rheinland-Pfalz*

Das ländliche Wegenetz in Rheinland-Pfalz ist so vielfältig wie das Land

Rheinland-Pfalz (RLP) ist geomorphologisch sowie in seiner landwirtschaftlichen Nutzung durch eine außerordentliche Vielfalt geprägt. Von den knapp 2 Mio ha Landesfläche entfallen etwa 42 % auf die forstliche und etwa gleich viel auf die landwirtschaftliche Nutzung (LN). Über die Hälfte der LN wird ackerbaulich genutzt, 34 % als Dauergrünland und 14 % der LN entfallen auf Sonderkulturen wie Wein, Gemüse und Obst.

Die geringe Fläche des Weinbaus darf nicht darüber hinwegtäuschen, dass der Weinbau in Rheinland-Pfalz ein bedeutender Wirtschaftsfaktor ist. Fast 2/3 der gesamten deutschen Rebfläche liegt in Rheinland-Pfalz. Fast 40 % der insgesamt 24.000 landwirtschaftlichen Betriebe haben sich auf den Weinbauspezialisiert. Von ca. 64.000 ha Rebflächen in Rheinland-Pfalz entfallen rund 6.000 ha auf Steillagenrebflächen mit einer Hangneigung von mehr als 30 %, weitere rund 500 ha Steillagenrebfläche haben sogar eine extreme Hangneigung von mehr als 50 %.



Mit rund 30 ha durchschnittlicher Betriebsgröße lag die durchschnittliche Betriebsgröße in Rheinland-Pfalz 2010 deutlich unter dem Bundesdurchschnitt von 47 ha LF. Die durchschnittliche Schlaggröße im Acker/Grünland-Bereich beträgt in Rheinland-Pfalz unter 2 ha.



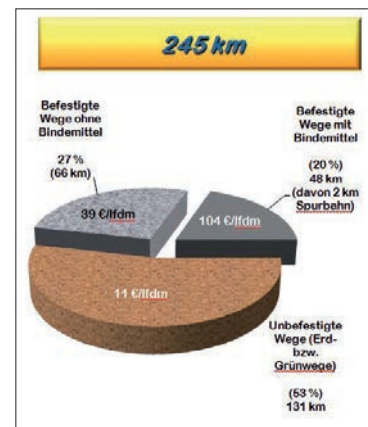
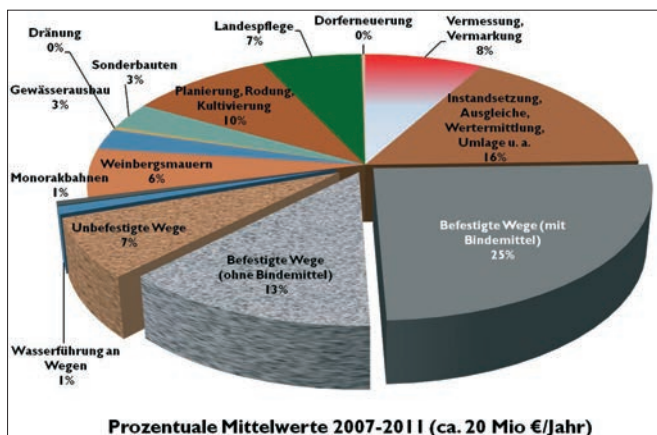


Die kleinen Betriebsgrößen sowie die wegen der Realteilung geringe durchschnittliche Größe der Flurstücke bzw. Schläge sind häufig Hemmnisse für eine dauerhafte Wettbewerbsfähigkeit der rheinland-pfälzischen Betriebe.

Die Dichte des ländlichen Wegenetzes und seine Ausbauarten sind dementsprechend regional sehr unterschiedlich. Vom Schmalspurschlepper über den PKW bis hin zum 40 to LKW und dem Trauben- und Zuckerrübenvollernter muss das Wirtschaftswegenetz unterschiedlichsten Ansprüchen genügen. Dabei müssen die landwirtschaftlichen Arbeiten nicht selten in Zeiten mit schlechter Witterung durchgeführt werden. Die zunehmend überkommunale Bedeutung ist dabei ebenso zu beachten wie die wachsende Konkurrenz mit außerlandwirtschaftlichen Nutzungen.

Die Flurbereinigung ist in Rheinland-Pfalz wichtigstes Instrument für eine zukunftsorientierte Wegenetzkonzeption

Von besonderer Bedeutung für die Landwirtschaft in Rheinland-Pfalz sind mehr denn je die Verfahren der Flurbereinigung. Nur mit ihrer Hilfe können in den extrem zerstückelten Flächen der Realteilungsgebiete wettbewerbsfähige Bewirtschaftungseinheiten entstehen sowie ein Wegenetz, das auch von modernen Maschinen genutzt werden kann. In der Flurbereinigung können aber auch Rekultivierungen, Verbreiterungen und der Ausbau vorhandener Wege gezielt mit einer überregionalen Wegenetzkonzeption verbunden und umgesetzt werden. Außerdem sind nirgends besser die ökonomischen Interessen der Wegenutzer mit den ökologischen Interessen in Einklang zu bringen.



Im Schnitt der letzten 5 Jahre wurden in Rheinland-Pfalz allein über die Flurbereinigung etwa 20 Mio € pro Jahr in den Ländlichen Raum investiert. Über 50 % dieses Betrages entfallen auf den Wirtschaftswegebau und den Mauerbau.

Allein im Jahr 2010 wurden insgesamt 245 km Wirtschaftswege gebaut. Der Löwenanteil entfällt mit 131 km auf Erd- und Grünwege, der Rest auf befestigte Wege, davon 66 km ohne Bindemittel und 48 km mit Bindemittel.

Hinzu kommt der Ausbau von Wirtschaftswegen mit Mitteln aus dem Förderprogramm „Landwirtschaftlicher Wegebau außerhalb der Flurbereinigung“. Im Jahr 2010 wurden über dieses Programm zusätzlich 95 km Wirtschaftswege hergestellt. Diese fast ausschließlich mit bituminöser Tragdeckschicht. Allerdings ist das Fördervolumen in diesem Jahr besonders hoch gewesen und muss insoweit als Einzelfall gewertet werden. Dies ist nach Ansicht des Verfassers auch gut so, denn mit diesen Wegen werden vornehmlich vorhandene Wege instandgesetzt und dadurch vorhandene und schlimmstenfalls nicht zukunftsgerechte Strukturen „zementiert“.

Organisation der Flurbereinigungsverwaltung in Rheinland-Pfalz



Die Aufgaben der Flurbereinigung als Teil der Landentwicklung werden von den insgesamt 6 Dienstleistungszentren Ländlicher Raum (DLR) wahrgenommen. In diesen Behörden sind außerdem die berufsbildenden Schulen landwirtschaftlicher Fachrichtungen, die staatliche Beratung, das Versuchswesen, die Ernährungsberatung, die angewandte Forschung in Weinbau, Oenologie und Phytomedizin sowie andere weinbauliche, gartenbauliche und landwirtschaftliche Aufgaben zusammengefasst.

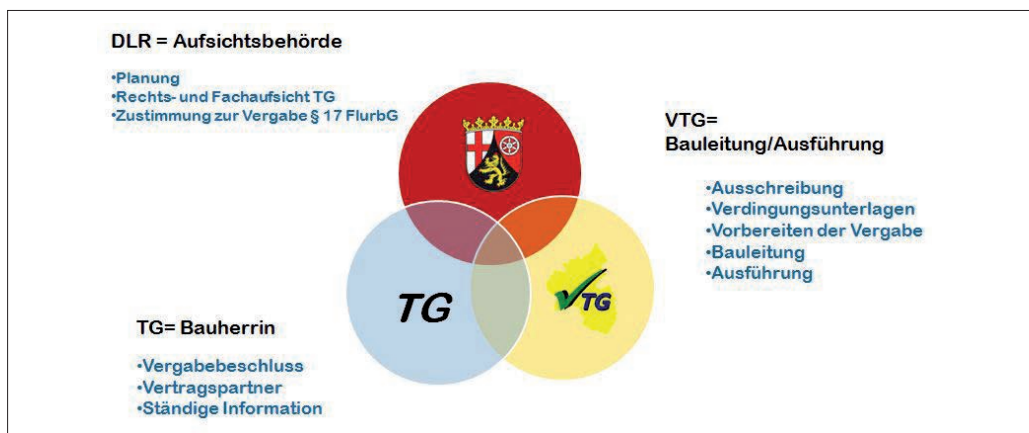
Derzeit sind in Rheinland-Pfalz etwa 420 Ländliche Bodenordnungsverfahren mit einer Fläche von 160.000 ha in Bearbeitung. Nach dem Programm „Ländliche Bodenordnung 2007-2013“ ist für diesen Zeitraum die Einleitung von 300 Bodenordnungsverfahren vorgesehen. Jedes dieser Verfahren hat dabei multifunktionale Zielsetzungen, so dient beispielsweise mittlerweile fast jedes zweite Verfahren auch der Umsetzung von Maßnahmen des Naturschutzes und der Landespflege. Von zunehmender Bedeutung sind Verfahren mit touristischen Zielsetzungen und solche zur Neuordnung des Privatwaldes.



Bauoberleitung und Bauausführung durch den VTG

Die Herstellung und Unterhaltung der gemeinschaftlichen Anlagen und damit der Wirtschaftswege obliegt nach dem Flurbereinigungsgesetz der Teilnehmergemeinschaft (TG).

Sie ist Trägerin und somit Bauherrin und hat auch dafür Sorge zu tragen, dass die Finanzierung gesichert ist. Zur Wahrnehmung dieser Aufgaben haben sich die TG'en in Rheinland-Pfalz auf Initiative des zuständigen Ministeriums im Jahre 1996 zu einem selbstverwalteten landesweiten Dachverband, dem Verband der Teilnehmergemeinschaften Rheinland-Pfalz (VTG) zusammengeschlossen.



Satzungsgemäß obliegen dem Verband damit auch alle Arbeiten im Zusammenhang mit der Herstellung und Unterhaltung der gemeinschaftlichen Aufgaben. Eine Besonderheit in RLP ist, dass der Verband nicht nur für alle Ausschreibungen und Vergaben an Fremdfirmen zuständig ist, sondern auch eigene Bauhöfe mit entsprechendem Personal und Maschinen unterhält, mit denen viele Tiefbau-, Gewässer- und Landespflegearbeiten in Eigenregie durchgeführt werden können.

Standardbefestigungen für Wirtschaftswege in Rheinland-Pfalz

Planung und Durchführung ländlicher Wege erfolgen gemäß den „Richtlinien für den Ländlichen Wegebau“ (RLW 99, Arbeitsblatt DWA-A 904), den „Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Befestigung ländlicher Wege“ (ZTV LW 99) und der ergänzenden Grundsätze für die Gestaltung ländlicher Wege der Bundesländerarbeitsgemeinschaft Landentwicklung. Diese Regelwerke sind in Rheinland-Pfalz unter anderem in der Flurbereinigung zur Beachtung eingeführt. Darüber hinaus sind sie in der Regel Teil des Bauvertrags und der Planfeststellung und entfalten darüber indirekt zivilrechtliche und öffentlich-rechtliche Wirkung.

Die RLW enthält im Wesentlichen die Regeln für die Planung und Dimensionierung der ländlichen Wege. Danach werden derzeit 4 Wegearten unterschieden:

- ☐ Verbindungswege
- ☐ Feldwege (Wirtschaftswege, Grün- und Erdwege)
- ☐ Waldwege (Fahrwege, Rückewege)
- ☐ Sonstige ländliche Wege (Rad-, Reit- und Fußwege)

Bauweise	Beanspruchung HOCH	Beanspruchung MITTEL	Beanspruchung NIEDRIG
Ohne Bindemittel/ ohne Deckschicht	nicht geeignet	nicht geeignet	geeignet
Ohne Bindemittel/ mit Deckschicht	geeignet	geeignet	geeignet
Asphaltdecke	geeignet	geeignet	
Asphaltspur	nicht geeignet	geeignet	
Betondecke	geeignet	geeignet	
Betonspur	nicht geeignet	geeignet	
Pflasterdecke	geeignet	geeignet	
Betonsteinpflaster- spur	nicht geeignet	geeignet	
Betonplattenspur	nicht geeignet	geeignet	
HGTD	nicht geeignet	geeignet	
HGD	nicht geeignet	geeignet	

Quelle: Landwirtschaftliche Wege, 2005

Für Wirtschaftswege werden von den RLW Fahrbahnbreiten von 3,0 m bei einer Kronenbreite von mindestens 4,0 m als ausreichend angesehen. Für die Wahl der Befestigung enthalten die RLW Standardbauweisen. Die Wahl der Bauweise hängt dabei von der Beanspruchung, der Tragfähigkeit des Untergrunds und der zu erwartenden Verkehrsbelastung ab. Es wird unterschieden zwischen befestigten Wegen ohne und solchen mit Bindemitteln. Ländliche Wege werden aus Wirtschaftlichkeitsgründen in der Regel nicht frostsicher ausgebaut. Dennoch können sie in der Regel ganzjährig befahren werden. Nur in der Frostaufgangsperiode und in Zeiten besonders hoher Wassersättigung des Untergrundes sollte wegen der stark verminderten Tragfähigkeit eine Sperrung in Betracht gezogen werden.

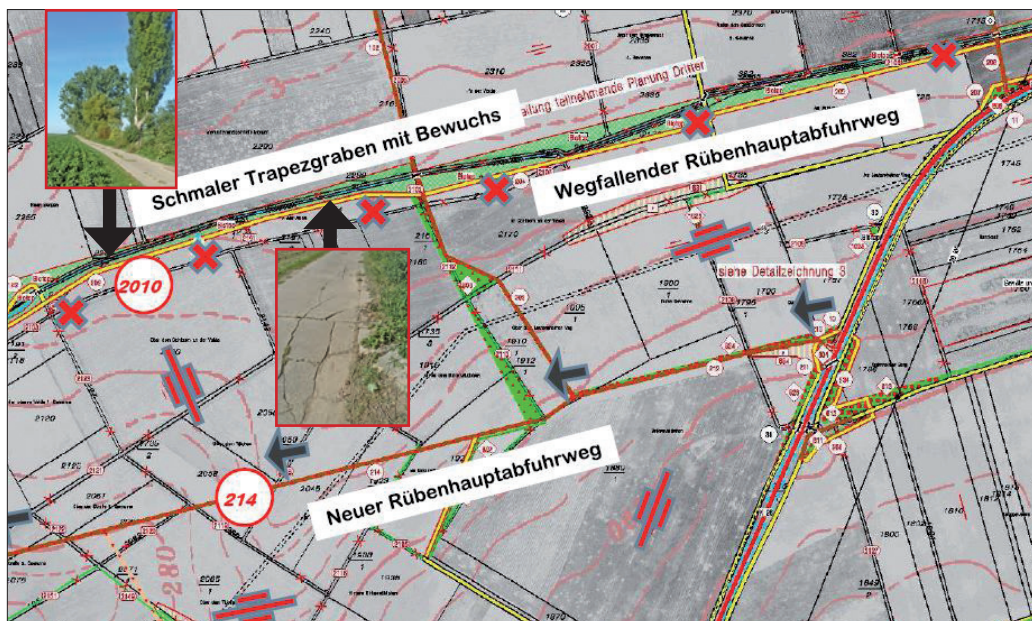
In Rheinland-Pfalz werden befestigte Wege in aller Regel für mittlere Beanspruchung nach RLW 99 (5 to Achslast) ausgelegt. Mit zunehmender Tendenz und in Abhängigkeit von der landwirtschaftlichen vorherrschenden Nutzung aber auch für hohe Beanspru-



Ablauf beim Bau eines Wirtschaftsweges in einem Flurbereinigungsverfahren

Als Beispiel dient das Flurbereinigungsverfahren Kindenheim im Landkreis Bad Dürkheim. Das 650 ha große und Teile von 5 Gemeinden umfassende Verfahrensgebiet wird überwiegend ackerbaulich genutzt, insbesondere mit dem Anbau von Zuckerrüben. Entsprechend schwere landwirtschaftliche Maschinen kommen zum Einsatz, die Zuckerrübenabfuhr erfolgt über die Wirtschaftswegen mit 40 to LKW und dies nicht selten bei schlechter Witterung (September bis Januar).

Da es sich um eine Zweitbereinigung handelt, ist die Flurverfassung für rheinland-pfälzische Verhältnisse vergleichsweise geordnet, allerdings mit viel zu kleinen Schlaglängen und einem viel zu dichten Wegenetz. Die Schlaglänge soll daher im Verfahren auf bis zu 600 m verlängert werden, das Wegenetz entsprechend ausgedünnt (6,3 ha Wege werden entfallen) und völlig neu konzeptioniert werden.



In einem Teilgebiet des Verfahrens (siehe Kartenausschnitt) befindet sich ein schmaler trapezförmiger Graben (Kindenbach), für den es einen Renaturierungsplan der Verbandsgemeinde gibt. Dieser wird in die Flurbereinigungsplanung integriert, das heißt für die Renaturierungsmaßnahmen wird im Plan nach § 41 FlurbG das Baurecht besorgt und er wird zeitgleich ausgebaut, wodurch sich hervorragende Synergieeffekte ergeben. Teil dieses Konzeptes ist es, den parallel zum Graben verlaufenden betonierten Haupt-Rübenabfuhrweg Nr 210 – im Sinne der RLW 99 sicher ein Verbindungsweg – zu rekultivieren, um damit ausreichend Platz für einen Gewässerrandstreifen zu erhalten. Als Ersatz für die wegfallende wichtige Wirtschaftswegeverbindung wird der Weg 214 ausgewiesen und ausgebaut.

Der zu rekultivierende, etwa 14 cm dicke und 4 m (!) breite Betonweg ist aber nicht nur aus Sicht der Gewässerrenaturierung fehl am Platze, sondern er weist auch für die aktuelle Maschinengeneration eine völlig ungenügende Tragfähigkeit auf. Dadurch, aber auch durch die unmittelbare Nähe zum Gewässer und das damit zusammenhängende Durchnässen und Auffrieren des Untergrundes, ist er auf weiten Abschnitten stark zerstört.

Die bauausführende Firma wird die Betondecke mit dem Bagger bis zu einer Tiefe von 30 cm aufbrechen, auf LKW verladen und zu einer benachbarten Steinbrechanlage fahren. Das gebrochene Material wird anschließend als unsortiertes Bauschuttrecyclingmaterial in das Verfahren zurückgebracht und in den neuen Wirtschaftswegen als Tragschicht für Asphaltwege eingebaut. Der Aufbruch des Weges kostet nach der vorliegenden Ausschreibung etwa 2,60 €/m².



Die alte Trasse wird dem parallel laufenden Kindenbach als Uferrandstreifen zugeteilt und entsprechend der Renaturierungsplanung für den Kindenbach z.B. als Retentionsraum ausplanert oder naturnah gestaltet. Eine Verfüllung mit Mutterboden ist nicht erforderlich. Landwirtschaftliche und landespflegerische Interessen ergänzen sich in der Flurbereinigung wie so häufig sehr gut.

Der neu herzustellende Ersatzweg 214 für die Zuckerrübenabfuhr erhält eine Tragschichtbreite von 4 m und eine 3 m breite Fahrbahn aus Asphalt. Interessant ist, dass der Weg somit nur die gleiche Befestigungsbreite und sogar eine geringere Fahrbahnbreite als sein Vorgänger erhält.

Allerdings wird er für hohe Beanspruchung befestigt, was dem Vorstand der Teilnehmergemeinschaft offensichtlich wichtiger war als die Ausweitung der Kronenbreite. Vielleicht war aber auch die in Rheinland-Pfalz vorgegebene Förderhöchstgrenze 2.000 €/ha in Acker/Grünland-Verfahren dafür ursächlich. Die Vermarkungsbreite liegt bei allen Asphaltwegen bei 6 m.

Der Ausbau der neuen befestigten Wirtschaftswege erfolgt dann vereinfacht in den 4 Phasen Herstellung des Planums, erforderlichenfalls vorher Untergrundverbesserung, Einbauen der Tragschicht, Einbau der Tragdeckschicht. Diese werden nachfolgend kurz beschrieben:

1. Herstellung des Planums (Erdarbeiten)

Vor Beginn der Erdarbeiten ist festzustellen, ob und wo in der Nähe unterirdische Leitungen liegen. Außerdem sind die in der Planfeststellung enthaltenen Auflagen des Naturschutzes und der Landespflege zu beachten.



Sofern nicht direkt auf den vorhandenen Untergrund gebaut werden kann (soll), umfassen die erforderlichen Erdarbeiten das Lösen, ggfs. Laden und Fördern, Einbauen und Verdichten des Planums. In der Regel wird der Erdaushub seitlich gelagert und für spätere Angleichungen des Geländes verwendet oder zu der nächst gelegene Planierungsfläche befördert und einplaniert. Die Verdichtung des Planums erfolgt mittels Walzenzug.

Als Mindesttragfähigkeit des Planums wird bei den zu befestigenden Wirtschaftswegen in Kindenheim – und die ist Standard in Rheinland-Pfalz – ein Verformungsmodul von 45 MN/m² angestrebt. Die Bestimmung dieser Tragfähigkeit kann mit dem Plattendruckversuch erfolgen. Diese Methode wird in aller Regel dann angewendet, wenn der Weg eine gebundene Tragdeckschicht erhalten soll, weil eventuell erforderliche Nachbesserungsarbeiten unverhältnismäßig teuer würden. Liegen örtliche Erfahrungen vor, kann der Wert des Verformungsmoduls auch durch die Einsenkung eines LKW Rades abgeschätzt werden, wenn das Planum mit 10 to Achslast überrollt wird. Die Absenkung sollte 1-2 cm nicht überschreiten. Diese Methode ist der Regelfall bei Befestigungen ohne Bindemittel und hat den Vorteil, dass sie nicht nur punktuell sondern durchgängig Informationen liefert. Abweichungen von der Ebenheit des Planums dürfen unter der 4 m langen Richtlatte 3 cm nicht überschreiten.





2. Untergrundverbesserung (soweit erforderlich)

Ein ausreichend tragfähiger Untergrund bzw. Unterbau ist eine wesentliche Voraussetzung für die Haltbarkeit der Befestigung. Mangelnde Sorgfalt an dieser Stelle ist meist nur schwer reparabel. Hier knausern heißt daher im wahrsten Sinne „am falschen Ende“ sparen. Falls der Untergrund nicht den Vorgaben der RLW entspricht, muss die Tragfähigkeit durch geeignete Maßnahmen verbessert werden. Dies betrifft insbesondere organische sowie plastische Böden, gleichkörnige Sande, Böden mit hohem Grundwasserstand und starker Vernässung. Wegebau in Zeiten mit ungünstiger Witterung verursacht meist schon deswegen nicht unerhebliche Zusatzkosten.

Eine höhere Tragfähigkeit der Böden kann zum Beispiel erreicht werden durch Entwässerung, Bodenaustausch, Verlegung lastverteilender Unterlagen (z.B. Geotextil), mechanische Bodenverbesserung (Einbringen von natürlichen Böden oder Mineralstoffen mit geeigneter Körnung) oder durch Bodenverfestigung (Zugabe von Bindemitteln in der oberen Zone des Untergrundes).

Im Folgenden werden 2 Möglichkeiten der Untergrundverbesserung skizziert, die beide im Verfahren Kindenheim zur Anwendung kommen.

Bodenverfestigung mit Baukalk



Kalk einbringen

- **Bei Eignung die günstigste Methode**
- **eher für gemischtkörnige Böden**
- **Bei 4m Breite: 12-15 €/lfdm**
(davon Durchmischen ca. 2 €/lfdm)
- **Menge nach Feuchtigkeitsgehalt**



Kalk einfräsen, 1 Tag reagieren lassen



evtl. wässern



Abwalzen (1-2cm)

Verlegung von Geotextil



Preis Geotextil abhängig u.a. von der Stempeldurchdruckkraft

Wenn die Steinbrüche zu weit entfernt sind (Materialkosten) oder der Bodenaushub minimiert werden soll

- **eher für feinkörnige Böden (plastisch tonig)**
- **trennt Untergrund und Tragschicht**
- **wasserdurchlässig**
- **Vlies 10 €/lfdm (4m Breite)**



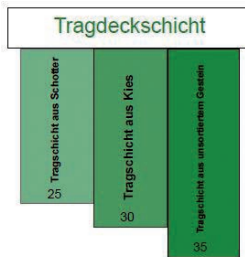
zusätzlich zur Tragschicht 25 cm unsortiertes Gestein erforderlich, erst danach abwalzen



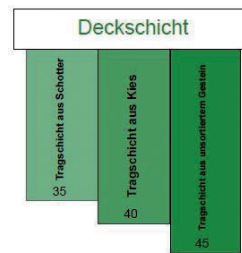


3. Einbringen der Tragschicht

Ist der Untergrund voll tragfähig (Verformungsmodul $\geq 80 \text{ MN/m}^2$) erübrigt sich eine Tragschicht, es sollte aber eine Ausgleichsschicht vorgesehen werden. Im Übrigen hängt die Dicke der Tragschicht von der Beanspruchung, der Tragfähigkeit des Untergrunds und der zu erwartenden Verkehrsbelastung ab. Für die Schichtdicken werden in Rheinland-Pfalz für hohe Beanspruchung (11,5 to Achslast) folgende Tragschichten als Standard eingebaut (Untergrundtragfähigkeit 45 MN/m^2):



Befestigung mit Bindemittel (Asphalt)



*Befestigung ohne Bindemittel
(Deckschicht z.B. Splitt/Sand)*

Die Wahl des Materials der Tragschicht ist ausschlaggebend für die Schichtdicke und die Kosten des Wirtschaftsweges. Die Entfernung zum nächsten Steinbruch oder einer Bauschuttrecyclinganlage beeinflusst außerordentlich die Transportkosten und damit die Preisgestaltung des Unternehmers. Aus diesem Grund werden nicht selten Nebengebote abgegeben, nach denen auch (güteüberwachtes) Bauschuttrecyclingmaterial zur Anwendung kommen soll. So auch im hier betrachteten Beispielfahrplan Kindenheim. Die Tragschicht wird – sofern es sich um unsortiertes Material handelt – dabei etwa 10 cm stärker eingebaut als die vergleichbar tragfähige Schottertragschicht. An der Oberseite der Tragschicht ist eine Verformung von 80 MN/m^2 einzuhalten.

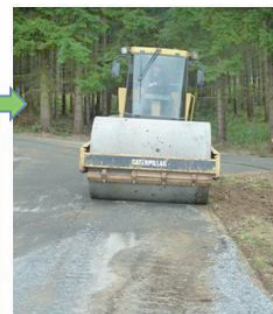
Schichtdicke je nach Beanspruchung und Material (Regelfall 0/56 Schotter)



Schüttung der Tragschicht



Ausgleichen der Tragschicht



Verdichtung mit Walzenzug

Beim Einbringen von güteüberwachtem Recyclingmaterial erfolgt immer eine Überdeckung mit bis zu 10 cm Mineralgemisch 0/32, es sei denn er erhält eine Tragdeckschicht aus Asphalt

4. Herstellen der bituminösen Tragdeckschicht

Der Einbau kann erst erfolgen wenn keine Mängel der Tragschicht bestehen hinsichtlich

- Tragfähigkeit
- Ebenheit
- Längs- und Querneigung
- Verschmutzung
- Höhengerechte Lage







Beim Einbau ist insbesondere zu prüfen:

- Temperatur Mischgut
- Unterlage darf nicht gefroren und soll nicht nass sein
- Profilgerechte Lage und Ebenheit
- Gleichmäßige Beschaffenheit der Oberfläche
- Beschaffenheit etwaiger Fugen
- Verlauf der Ränder im Grund- und Aufriss
- Wellen bzw. Walzspuren

Abschließend erfolgen der Einbau und die Befestigung der Bankette. Die Seitenstreifen müssen aufgrund der schmalen Fahrbahnbreite gelegentlichen Ausweichverkehr schadlos aufnehmen können. Die Tragschicht muss daher auch in diesem Bereich vorhanden sein. Die Einbringung erfolgt mit einem speziellen Fertiger oder von Hand. In beiden Fällen wird die Verdichtung zu wünschen übrig lassen, weswegen gerade bei der späteren Unterhaltung auf die Pflege der Bankette besonderer Wert gelegt werden muss.

Wasser ist der Feind des Weges

Der Wegekörper muss unbedingt trocken gehalten werden. Wasser im Wegekörper vermindert die Tragfähigkeit und gefährdet den Bestand des Weges. Die Wasserführung sollte so geplant und ausgeführt werden, dass das Wasser möglichst rasch dem Grundwasser durch Versickerung zugeführt wird. Wo dies nicht möglich ist, wird das Wasser über Mulden, Gräben oder Seitenkeile in zumeist künstlich angelegte Tümpel oder Rückhaltebecken geführt, dort gebremst, gespeichert und kontrolliert abgeführt. Wo beides nicht möglich ist, können unterirdische Entwässerungsleitungen (Rigolen) angelegt werden. Die nachfolgenden Bilder geben hiervon eine kleine Auswahl:

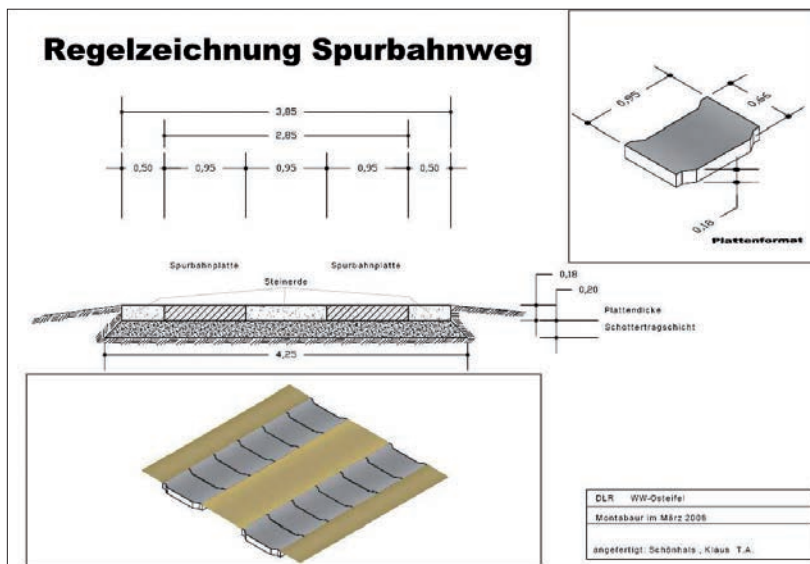


Ökologische Bauzeitenfenster

Besonders in Natura 2000 Gebieten können die vermehrt geforderten ökologischen Bauzeitenfenster (die zu den ohnehin vorhandenen witterungsbedingten, fördertechnischen, baurechtlichen und bauorganisatorischen hinzu kommen) zu Akzeptanzproblemen bei den Teilnehmern des Verfahrens führen. Da die Bauzeitenfenster nicht selten nur im Herbst/ Winter und damit bei eher schlechter Witterung einen Ausbau erlauben, entstehen nicht unerhebliche Mehrkosten. Außerdem ist diese Bauzeit – gerade mit Blick auf die Tragfähigkeit der Wege – den Beteiligten des Verfahrens schwer zu vermitteln. Hier sollte in jedem Fall darüber nach gedacht werden, ob es nicht wenigstens von Fall zu Fall gleich gute Alternativen zu den ökologischen Bauzeitenfenstern gibt.

Besonderheiten beim Bau von Spurbahnwegen

Spurbahnwege spielen in Rheinland-Pfalz eine eher untergeordnete Rolle. Nach den Standardbauweisen der RLW 99 sind sie auch nur für eine mittlere Beanspruchung ausgelegt. Andererseits gibt es eine große Vielfalt der Bauweisen und sie haben dort, wo sie gebaut werden, eine sehr hohe Akzeptanz. Zweifelsfrei bedeuten sie einen im Vergleich zur Vollversiegelung sehr viel geringeren Eingriff in die Natur und fügen sich sehr gut in die Landschaft ein. Vorteile sind sicherlich auch die geringen Unterhaltungskosten, die flexible Spurweitengestaltung und ihre gute Eignung für Steilstrecken (sofern sie mit Querrillen ausgebildet sind). Außerdem haben sie mittlerweile Plattendicken von bis zu 18 cm (die RLW 99 geht von 15 cm aus) mit Nut- und Federsystemen, welche sich sicherlich positiv auf die Tragfähigkeit auswirken.



Nachteil sind die deutlich höheren Herstellungskosten (etwa 160 €/lfdm) und die vergleichsweise labile Lage der Spuren (auch durch die mangelnde Verdichtungsmöglichkeit der Seiten- und Mittelstreifen). Zum Beispiel im Weinbau, wo auf diesen Wegen aus der Zeile heraus auf dem Weg gewendet werden muss, kann dies zu Problemen führen und sie werden deshalb dort auch nicht gebaut. Die nachfolgenden Beispiele geben einen Einblick in die Vielfalt des Spurbahnwegebaus:



Besonderheiten im Waldwegebau

Der Waldanteil ist in Rheinland-Pfalz mit 42 % der höchste in der BRD. 75 % davon entfallen auf Staats- und Kommunalwald, 25 % auf den Privatwald. Vor dem Hintergrund der verstärkten Nutzung erneuerbarer Energien kommt der Waldnutzung eine stetig wachsende Bedeutung zu. Dabei geht es mittlerweile nicht mehr nur um die Erschließung der Holzreserven, sondern auch um die Zuwegung von Windkraftanlagen im Wald.



Gerade im Privatwald fehlt es in Rheinland-Pfalz an einem geeigneten Waldwegenetz, welches Schwerlastverkehr aufnehmen kann und gut an das überörtliche Straßennetz angebunden ist.

Zur zeitnahen Lösung dieses Problems haben die Forst- und die Flurbereinigungsverwaltung neben der klassischen Waldflurbereinigung ein zweites Modell entwickelt, in welchem – vereinfacht gesagt – die Flurbereinigungsbehörde im Bodenordnungsverfahren das Baurecht verschafft und die Forstverwaltung die Holzabfuhrwege finanziert oder zeitversetzt herstellt. Die Förderung beträgt in diesen Fällen 80 %, die fehlende Eigenleistung wird von der Gemeinde, der Jagdgenossenschaft, dem Waldbauverein oder der Teilnehmergeinschaft erbracht. Letztere ist – wenn der Weg im laufenden Verfahren mit hergestellt wird – grundsätzlich Antragstellerin und Bauherrin.

Die Zusammenarbeit zwischen beiden Verwaltungen ist nach den üblichen Anlaufschwierigkeiten sehr gut. Der Verwaltungsaufwand könnte allerdings noch minimiert werden, wenn es auch bei der Bewilligung der Mittel – wie es bei der Beschaffung des Baurechts bereits eingeführt ist – nicht zwei, sondern nur eine zuständige Stelle gäbe.

Als Befestigungsart für LKW-befahrbare Holzabfuhrwege haben sich die Standardbauweisen und -befestigungen ohne Bindemittel in Anlehnung an RLW 99 bewährt. Bituminöse Befestigungen sind für Waldwege unzweckmäßig und werden nach Kenntnis des Verfassers auch nicht gefördert. Zur Anwendung kommen daher ein- oder zweischichtige (sandgebundene) Schotterwege.

Die Besonderheiten des Waldwegebbaus liegen daher weniger in den Wegen selbst als in den Nebenanlagen wie Holzabfuhrplätzen, Gattern und Gitterrosten. Außerdem ist bei der Kostenermittlung zu berücksichtigen, wie etwaige Baumwurzeln beseitigt werden. Das Fräsen der in der Trasse liegenden Wurzeln ist kritisch zu betrachten, weil damit die Tragfähigkeit des Untergrunds verschlechtert wird. Die günstigste Variante ist sicherlich das Ausgraben mit Verbleib im Wald.

Zur Entwässerung des Weges genügt in der Regel eine hang- oder talseitige Querneigung bzw. die Ausbildung der Fahrbahn im Uhrglasprofil. Die Anlage von Seitengräben ist vergleichsweise teuer und kommt daher nur in Ausnahmefällen zum Zuge.

Die nebenstehenden Kosten des Waldwegebaus beziehen sich auf ein Verfahren in der Eifel. Sie können zum Beispiel wegen längerer Transportwege, notwendiger Untergrundverbesserung, Bodenfeuchte und Trassenlage landesweit deutlich davon abweichen.

› Erdbau (einschl. Wurzelstöcke):	4,00 €
› Tragschicht 60/120 (30 – 50 cm)	16,00 €
› Tragschicht 0/45 (15 cm)	15,00 €
› Deckschicht 0/16 (5 cm)	16,00 €
› Summe brutto:	51,00 €



Besonderheiten im Weinbau

Rheinland-Pfalz ist Weinland-Pfalz. Der Weinbau spielt daher natürlich auch im landwirtschaftlichen Wegebau eine herausragende Rolle. Insbesondere bei den Kosten des Wegebbaus macht es aber einen gravierenden Unterschied, ob der Weg in den Direktzuglagen oder in den Steillagen durchgeführt wird.

Beiden gemeinsam ist der vergleichsweise hohe notwendige Anteil an Asphaltdecken, die Standardfahrbahnbreite von 3 m und die Bauweise für mittlere Beanspruchung. Aber auch im Weinbau gibt es eine Tendenz, die Wege für hohe Beanspruchung und in den Direktzuglagen – soweit sie eine große Erschließungswirkung haben – mit 3,50 m Fahrbahnbreite auszubauen. Ursächlich ist in den Direktzuglagen die zunehmende Mechanisierung über Traubenvollernter und die entsprechenden Transportgeräte. Auch im Weinbau müssen die Wege nahezu ganzjährig befahrbar sein. Außerdem müssen sie den Großmaschinen ebenso wie den PKW und Schmalspurschleppern gerecht werden.





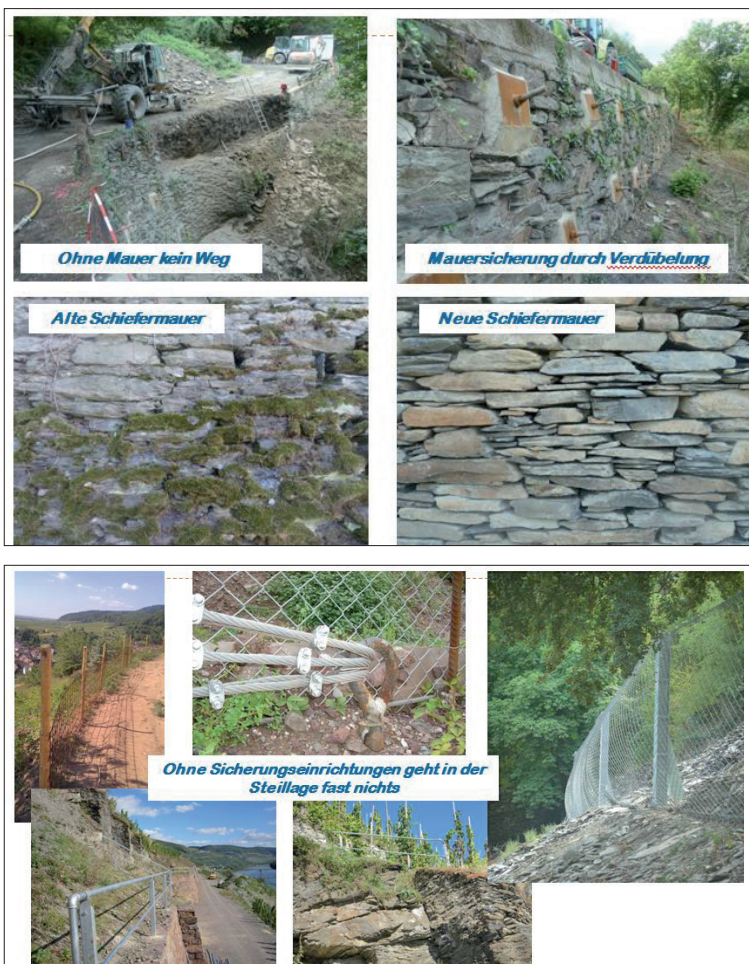
Gerade in Weinanbaugebieten spielt auch der Tourismus eine herausragende Rolle, weswegen bei der Gestaltung der Nebenanlagen grundsätzlich darauf geachtet wird, dass im Zuge des Wegebaus auch möglichst viele Angebote für Touristen geschaffen werden.

Eine Vielzahl von speziellen Themenwegen, aber auch Rastplätzen und Kulturdenkmälern legen hiervon Zeugnis ab.



Der Wegebau in den Steillagen ist im Vergleich zu dem in den Direktzuglagen sehr viel teurer, weil häufig Mauern gebaut werden müssen. Letztere in aller Regel aus Gründen des Naturschutzes, der Landespflege und der Landschaftsästhetik in Trockenbauweise oder Drahtschotterkörben mit regionalen Materialien. Hinzu kommt ein hoher Aufwand für Sicherungseinrichtungen, sowohl bei der Herstellung des Weges selbst, wie auch entlang an Wegen und Mauern (ab 2 m Höhe) als Schutz für die Winzer (und Wanderer).

Nachfolgende Bilder sollen einen Eindruck davon vermitteln:



Wegen der hohen Kosten wird man bei Befestigungsbreite und Fahrbahnbreite geneigt sein, Abstriche zu machen. Deswegen braucht es eine gewisse Schwindelfreiheit nicht nur bei den Arbeiten im Weinberg selbst, sondern auch bei der Herstellung der Wege. Und ganz sicher braucht es mutige Bagger- und Raupenfahrer.



Eine Besonderheit im Steillagenweinbau ist sicherlich der Bau eines „Wirtschaftsweges auf Schienen“, der sogenannten Monorackbahn. Sie kann bis zu einer Neigung von 100 % gebaut werden und kommt überall dort zum Zuge, wo der Bau eines klassischen Wirtschaftsweges kostenmäßig nicht mehr vertretbar oder sinnvoll ist.

Steillagenflurbereinigung: Der Wirtschaftsweg auf Schienen ...



... ist in erster Linie eine immense Arbeitserleichterung für den Winzer



... mittlerweile aber auch eine Touristenattraktion ...

- Material und Personen 250 kg
- bis 100 % Steigung
- 4m Radius
- 95 €/lfdm Schiene
- Traktor 25.000 €
- Eigenleistung durch Überehmer



Wirtschaftsweg = Wirtschaftsweg = Irrweg

Die aufgezeigten Beispiel sollten zeigen, dass der Wirtschaftsweg in Rheinland-Pfalz so vielfältig ist wie das Land selbst. Es gibt keine Patentrezepte, aber mit den RLW 99 eine Richtlinie, die sich im Kern äußerst bewährt hat und nicht zuletzt deswegen in all ihren Varianten zum Zuge kommt.





Die Beispiele sollten aber auch deutlich machen, dass jeder Wirtschaftsweg wertvoll ist:

- ☐ als materielles Gut, welches sorgfältig gepflegt sein will
- ☐ als bedeutender Wirtschaftsfaktor im ländlichen Raum, zumindest für Landwirtschaft und Tourismus
- ☐ und nicht zuletzt als soziales Element, das wichtige Verbindungen schafft zwischen Menschen und Gemeinden

Literatur

Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau Rheinland-Pfalz (2006)

Leitlinien Landentwicklung und Ländliche Bodenordnung in Rheinland-Pfalz

DWA (2005)

Arbeitsblatt DWA-A 904

Richtlinien für den Ländlichen Wegebau (RLW 99)

ARGE Landentwicklung (2003)

Ergänzende Grundsätze für die Gestaltung und Nutzung ländlicher Wege

FGSV (2007)

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

FGSV (2009)

Merkblatt für die Erhaltung Ländlicher Wege

Henkes, Edgar (2006), DLR Eifel

Waldflurbereinigung

(in: Nachrichtenblatt der Landeskulturverwaltung 45/2006)

Nick, W (2008), DLR Rheinhessen-Nahe-Hunsrück

Waldflurbereinigung

(in: Nachrichtenblatt der Landeskulturverwaltung 48/2008)

Jüngels, Helmut (2003), DLR Eifel

Technische und wirtschaftliche Aspekte befestigter Wege

(in: Nachrichtenblatt der Landeskulturverwaltung 39/2003)

Dielmann, Rudolf (2010), MULEWF RLP

Ländlicher Wegebau in Rheinland-Pfalz – heute und morgen

(in: Sonderheft 03/2010 der Deutschen Landeskulturgesellschaft)

Ellen Hartmann, Erich Allendörfer, Rudolf Dielmann (2010), MULEWF RLP

Wirtschaftswgebau – die wichtigsten Fragen und Antworten über den Bau und die Förderung von Wirtschaftswegen außerhalb der Flurbereinigung in Rheinland-Pfalz

(in: Sonderheft 03/2010 der Deutschen Landeskulturgesellschaft)



Zusammenfassung des ersten Tages

Meine sehr geehrten Damen und Herren, wir hatten heute einen besonderen Tag, denn zu einem Fachthema dieser Art rund 200 Fachleute aus 8 Ländern zusammen zu bekommen, ist schon sehr bemerkenswert.

Wege und Wald, das sind Themen, die anscheinend nichts miteinander zu tun haben. Die Beiträge haben bewiesen, dass es nicht so ist. Es war sicher interessant, die Drei-Länder-Wegebautagung unter dem speziellen Schwerpunkt „Waldwegebau“ zu diskutieren. Jetzt wollen wir den Staffeltab für die Ausrichtung der Tagung weiterreichen.

Meine Damen und Herren, die Länder vergleichen sich, Herr Haslehner und Herr Heinemann haben uns sehr beeindruckt. Wir haben von ihnen Neues gelernt. Ich fasse das mal in einem Punkt zusammen, sie sind in Österreich und in der Schweiz einfach viel weiter. Das müssen wir hier neidlos anerkennen. Wir arbeiten an einer RLW, die seit 30 Jahren besteht und kommen, das haben wir vor 8 Wochen gesehen, im Moment keinen Schritt weiter. Wir bauen in Deutschland Wege nach alten Regeln für neue Fahrzeuge.

Herrn Wolkenhauer danke ich für die Positionierung zur Waldflurbereinigung im Kontext der geschilderten neuen Herausforderungen. Herr Besch und Herr Sperlich haben ganz besondere Praxisbeispiele gezeigt. Beides hat uns mitgerissen zu dieser späten Stunde heute. Und meine Damen und Herren, sie haben heute bereits tiefgehende Informationen erhalten, wie man in Zukunft Wegenetze in Europa planen soll.



*Prof. Axel Lorig,
Ministerium für Umwelt,
Landwirtschaft, Ernährung, Weinbau
und Forsten Rheinland-Pfalz*

Staffeltabübergabe der Drei-Länder-Wegebautagung von Deutschland nach Österreich

durch Prof. Axel Lorig, Ralf Wolkenhauer, Norbert Riehl,
Dr. Schwaiger und Dr. Haslehner

Meine Damen und Herren, ich bitte Herrn Wolkenhauer und Herrn Riehl von der deutschen Seite und Herrn Dr. Schwaiger und Herrn Dr. Haslehner von der österreichischen Seite zu mir. Hier auf diesem Staffeltab stehen die Zeitpunkte der Tagungen, im Jahre 1963 erstmals in Salzburg, 1964 in Schwitz, 1966 in Würzburg, dann in Graz, in Freiburg, in Gemünd und so weiter, in Schwäbisch Hall, Mayrhofen und schließlich zuletzt 2002 in Erfurt, in Graz 2005 und 2008 in Zürich. Es fehlt jetzt nur 2011 in Mainz.





Ralf Wolkenhauer: Vielen Dank, Herr Lorig, ich halte den Stab noch einmal hoch. Es ist historisch belegt, durch wie viel Hände und Generationen dieser Staffelstab gegangen ist. Wir nehmen den Anlass, nach diesem erfolgreichen Tag gemeinsam mit dem Kollegen aus dem Bundesministerium den Staffelstab nach Österreich weiterzugeben. Die Einladung für Österreich 2014 ist bei mir vorgemerkt. Ich bin schon ganz gespannt, das muss ich ihnen ehrlich sagen, was uns dort erwartet. Ich hoffe viele Deutsche Teilnehmer, die DLKG und die ArgeLandentwicklung sind dann auch dabei und wir freuen uns auf ein spannendes Thema. Damit überreiche ich den Stab an Herrn Dr. Schwaiger aus Österreich.

Professor Lorig: Ich übergebe ihnen dann noch die zugehörige, vormals versiegelte Sicherungshülle.

Dr. Schwaiger: Sehr geehrte Kollegen, ich danke Ihnen für den Stab und sage „Auf Wiedersehen 2014 in Österreich“.



Eröffnung des zweiten Tages



*Prof. Dr. Karl-Heinz Thiemann,
Vorsitzender der DLKG*

Meine sehr verehrten Damen und Herren, sehr geehrte Tagungsteilnehmerinnen und Tagungsteilnehmer, liebe Mitglieder der Deutschen Landes-
kulturgesellschaft, ich darf sie herzlich begrüßen zum zweiten Teil der Tagung. Heute geht es um den internationalen Erfahrungsaustausch Landentwicklung und Waldflurbereinigung.

Wir hatten gestern die Vier-Länder-Infrastrukturtagung, vielen auch noch bekannt als Drei-Länder-Wegebautagung, eine sehr traditionsreiche Tagung, die seit 1963 an wechselnden Orten stattfindet. Ich freue mich, dass neben den traditionellen Ländern Schweiz, Österreich, Deutschland nun Luxemburg hinzugekommen ist. Der Staffeltab ging über an den Herrn Dr. Haslehner. Wir sind eingeladen nach Österreich in das Burgenland 2014, ich freue mich schon auf diese Tagung in drei Jahren.

Wir haben im Tagungsprogramm, die Themen Wege und Wald miteinander verknüpft. Es wurde gestern deutlich, dass dies richtig war, weil Walderschließung ein wichtiges Thema ist. Wenn es um Waldentwicklung geht, gehört eine Erschließung untrennbar mit dazu. Ich habe heute die Ehre über 210 Teilnehmer aus acht Ländern begrüßen zu dürfen, die an der Tagung teilnehmen. Das übertrifft unsere Erwartungen bei weitem. Sehr schön, dass sie hier sind und an dieser Tagung heute zur Waldflurbereinigung teilnehmen.

Mein Dank für die Partnerschaft bei dieser Tagung gilt der Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft Nachhaltige Landentwicklung, mit der zusammen die Deutsche Landeskulturgesellschaft traditionsgemäß ihre Tagungen auf Bundesebene und nun erstmals auch eine internationale Tagung durchführt. Bei dieser Tagung danke ich dem Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz – Herrn Wolkenhauer für Partnerschaft und Unterstützung.

Dem Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung, Weinbau und Forsten des Landes Rheinland-Pfalz – dafür steht hier stellvertretend Herr Professor Lorig – danke ich für die Ausrichtung und Organisation bis schließlich zur Durchführung. Ein herzlicher Dank an die Landentwicklungs- und Landesforstverwaltung Rheinland-Pfalz, denen wir diese schöne Tagung zu verdanken haben.

Drei Aspekte möchte ich zu Beginn hervorheben, das Thema Klimawandel. Man muss nicht die ganze Zeit diskutieren über den Klimawandel als solches. Der Klimawandel



ist da. Wir haben, das hat der Vorjahresbericht gezeigt, einen Temperaturanstieg der mittleren Jahrestemperatur mittlerweile um 0,8 bis 1 Grad zu verzeichnen. International, europaweit wird angestrebt, diesen Anstieg auf 2 Grad zu begrenzen, weil dann die Folgen des Klimawandels noch beherrschbar werden. Die Folgen mit den unterschiedlichen Adaptionstrategien, zum Beispiel Hochwasserschutz, in der Hochwasserrückhaltung, aber auch im Bereich des Waldes. Der Klimawandel führt durch den Anstieg der mittleren Jahrestemperatur dazu, dass die Niederschläge sich verschlimmern werden. Das Niederschlagsvolumen hier in Deutschland, in Mitteleuropa wird in etwa gleich bleiben, die Niederschläge verschieben sich aber von den Sommer- zu den Wintermonaten, wir haben also heißere und vor allem trockenere Sommer und mildere und feuchte Winter und die Niederschläge gehen überwiegend in Starkregengüssen nieder. Das heißt also, dass das Niederschlagswasser schneller abfließt, schneller versickert. Für den Wald ist das katastrophal. Ich bin nun kein Förster, deswegen möchte ich das verdeutlichen. Die potenzielle natürliche Vegetation in Mitteleuropa wäre zu 90 % Laubwald, also Buchenwaldgesellschaften überwiegend, aber auch Eichenwaldgesellschaften und nur zu 3 % Nadelwald. Tatsächlich steht, wenn wir Deutschland als Beispiel nehmen, auf 60 % der Waldfläche Nadelwald, Fichte, Kiefer. Fichte an erster Stelle und gerade die Fichte ist nun besonders trockenstressempfindlich.

Wir haben bei dem Klimawandel einen behutsamen Waldumbau gefordert, der also die Wälder umbaut zu klimaresistenten Mischwäldern, um letztlich Wälder an die veränderten Klimabedingungen anzupassen. Neben der Adaption stehen in der öffentlichen Diskussion auch Präventionen für den Klimaschutz im Vordergrund. Man kann diskutieren, trägt eben der Waldbau zur Kohlenstoffreduktion bei. Ein natürlicher Wald, naturnaher Wald, der nicht bewirtschaftet wird, sicherlich nicht, sondern wie ein ständiges Werden und Vergehen von Biomasse, eine zusätzliche Speicherung von CO₂ findet dort so gut wie nicht statt. Der bewirtschaftete Wald wird CO₂-Speicher.

Wir werden uns im Laufe der Tagung mit der „Wertschöpfung Wald“ auseinandersetzen, mit den Wertschöpfungspotenzialen, die Waldflurbereinigung mit sich bringt – aber schon allein aus Gründen der Adaption und der Beiträge der Forstwirtschaft zum Klimawandel ist eine tragbare Forstwirtschaft unbedingt notwendig.

Zur Einführung ein paar statistische Angaben aus Deutschland: Deutschland ist, wie auch die Nachbarländer, ein vergleichsweise waldreiches Land, Schleswig Holstein hat 10 % Wald, hier in Rheinland-Pfalz und im Nachbarland Hessen gibt es über 40 %, im Mittel sind 30 % der Fläche Wald. Das macht „so über den Daumen“ elf Millionen Hektar Wald. Schaut man in die Waldstrukturen hinein, so ist die Hälfte Staats- und Körperschafts-, also kommunaler Wald. Dort ist der Welt aus der forstwirtschaftlichen Sicht weitesgehendst in Ordnung.

Die andere Hälfte ist Privatwald. Folge des Privatwalds ist, durch die historische Realteilung bedingt, dass es sich zu 2/3 etwa um Klein- und Kleinstprivatwald handelt.

Wir haben von Herrn Besch aus Luxemburg noch die Tabelle vor Augen – eine erschreckende Tabelle – genauso sieht es also auch in deutschen Klein- und Kleinstprivatwäldern aus.



Die Eigentumsstrukturen, die Grundstücksstrukturen liegen im Ar- und Hektarbereich. Auf Grund der Historie ist vielfach keine Erschließung vorhanden – und hier schließt sich der Kreis zur gestrigen Tagung – um überhaupt in diesen Strukturen wirtschaften zu können.

Wenn man das in Prozent zusammenfasst haben wir 30 % Wald, die Hälfte davon Privatwald. Wenn davon etwa 2/3 Klein- und Kleinstprivatwald sind, dann sind das immerhin 10 % der deutschen Fläche. Das man muss man sich vor Augen halten, 10 % der Fläche in der Bundesrepublik Deutschland, die vernünftig planerisch genutzt werden, liegen brach. Wenn wir von Flächenknappheit sprechen, (Stichworte Teller oder Tank), muss man sich dies auch vor Augen halten.

Man kann dies hier auch anders thematisieren, indem man sagt, von den 30 Millionen Festmetern, die zu ernten wären, können nur 20 Millionen geerntet werden. 10 Millionen Festmeter werden aus dem Wald gar nicht herausgeholt. Wenn man die Wertschöpfung über die Festmeter berechnet, und über den Daumen gepeilt 100 Euro pro Festmeter ansetzt, ist das 1 Milliarde Wert an Rohstoff, der im Wald im wahrsten Sinne des Wortes verkommt.

Hieraus ergibt sich, wenn man sich diese Verhältnisse vor Augen hält, die dringende Notwendigkeit einer nachhaltigen Flächenbewirtschaftung im Wald. Dazu sind Erschließungswege notwendig, denn damit erhält man erst eine vernünftige erstmalige Erschließung und Aufschließung der Flächen.

Hinzukommen muss natürlich die Klärung der Grenzen, der Eigentumsverhältnisse, wo liegt welche Waldparzelle, damit dem Waldeigentümer klar wird, welche Fläche er hat. Da ist dann die Frage, wie soll es weiter gehen, wenn eine Erschließung da ist, wenn die Grenzen und die Eigentumsverhältnisse geklärt sind.

Die optimale Zusammenlegung bringt schon deutliche erste Effekte im Bezug auf die Vergrößerung. Weil aber der Wald bei einer die Eigentumsstruktur im halben Hektarbereich im Klein- und Kleinstprivatwald immer noch sehr klein ist und diese Eigentumsstruktur nicht vergrößert werden kann, ist logische Konsequenz, andere Instrumente zu ergänzen, z.B. forstwirtschaftliche Zusammenschlüsse, Übergangsbewirtschaftung durch Forstunternehmen, Zusammenschlüsse nach Privatrecht usw.

Damit sind wir beim Kernthema der heutigen Tagung. Welche neuen Entwicklungen gibt es, um die Waldflurbereinigung und die Sicherung ihrer Ergebnisse voranzutreiben. Mit dazu gehört natürlich auch die Wertermittlung – Herr Wolkenhauer sprach es ja an – das ist der Wunde Punkt. Wie können hier Vereinfachungen geschehen, um Waldwertermittlung nicht mehr so aufwändig und kostenintensiv zu gestalten.

Ich freue mich also auf eine interessante Tagung, die dieses Themenfeld heute bearbeitet mit hochkarätigen Vorträgen, mit Experten in ihrem jeweiligen Bereich, die die Aspekte miteinander beleuchten können. Wir haben genügend Zeit zur Aussprache, so dass sie auch miteinander ins Gespräch kommen können. Denn auch das Gespräch und die Diskussion sind für die DLKG wichtige Anliegen.

Ich darf nun an Frau Nina Lux übergeben, die die Moderation für den ersten Block übernehmen wird und freue mich auf spannende Vorträge. Bitte schön, Frau Lux.



Assessing the need for forest land consolidation in Finland



*Kalle Konttinen and
Mikko Uimonen,
National Land Survey of Finland*

Summary

The National Land Survey of Finland (NLS) is a governmental body that is responsible for the land consolidation activities. The projects are legal cadastral surveys in which the land owners opinions are crucial. The decisions are made by a civil servant (surveyor) together with two trustees (elected by the municipality). There is also a lot of public-private partnership specially in building the drainage and road network that forms the framework of the new parcel structure.

First the paper includes an overview of the importance of forests in Finland. As background are handled the structures of the ownership of forests and the forest holdings. Creation of value by forest land consolidation is described by presenting briefly the forest land consolidation activities from the year 1990.

The forest owners, public and forestry companies have showed an interest in improving the possibilities to run forestry in a more profitable and environmentally friendly way recently. This is why the NLS started to develop forest land consolidation.

The three elements of land consolidation are legislation, process and tools. The legislation had been renewed when the Real Estate Formation Act passed the Parliament in 1995. This renewal was a long and comprehensive process, and today the legislation makes it possible to carry out LC-surveys in an efficient and customer friendly way. The process and the tools for land consolidation were developed side by side.

Earlier it was usual that the LC projects started with an application from the land owners or in some cases even one land owner. So the legal process was begun by examining the contents, costs and preconditions of the cadastral survey. The result was often a division of opinions amongst the land owners and long processes. Nowadays the process is started with an assessment of the need and possibilities for LC and the legal process will begin if there is enough support and profitability for a LC project.

The latest development project deals with assessing forest areas in order to illustrate the location of the areas where there might be need for forest LC. This project (MEKIRA)



was begun by interviewing the forest owners and those who work with forestry. To find out the classification of forest holdings according to their usability for forestry, the project clarified the statistical key figures of the shape and size of the forest holdings. Further the project clarified the variety of spatial data sets to analyze the forest parcels' structure. The analysis is based on up to date land use information and cadastral boundaries. According to this study the usability of a forest plot is mostly depending on the size and the width of the individual parcels. The result of the assessment is a thematic map showing the areas where the forest parcel structure is poor and the analysis can be continued according to the forest owners wishes.

A recent assessment (Haukipudas in Northern Ostrobothnia) is presented as a case study in the paper. In Haukipudas about 80 % of the interviewed (90 % of the owners) were willing to start forest land consolidation.

Compared with earlier completed forest LC projects this Haukipudas project is promising both to the land owners and the society. The goal is to conclude it in five years.

The forest land consolidation tools and processes have been developed to meet growing demand for services. Financing of the land consolidation projects in the future is a political decision.

Introduction

According to the report of the FAO (State of the World's Forests 2011) forests remain an underappreciated and undervalued resource that could stimulate greater income generation and development.

The FAO report tackles three core subjects – sustainable forest industries, climate change and local livelihoods.

The forests offer wealth that can be accessed by utilizing them for industrial purposes; by managing and conserving forests within the context of climate change; and by tapping into local knowledge of the cash and non-cash value of forests.

The situation varies in different parts of the world, for example, the overall rate of deforestation has remained alarmingly high, though this is not an issue in Northern Europe. On the contrary, the amount of growing biomass has increased in the Finnish forests during the last decades.

According to the comprehensive studies of EU (EUBIONET III) the annual potential for biomaterial gained from forests, fields and industry was estimated at the equivalent of 157 million tonnes of oil.

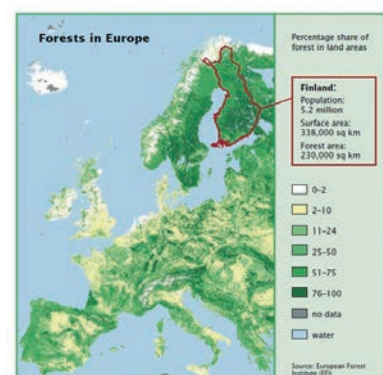


Figure 1: Percentage share of forest in land areas



Finland is the most forest covered country in Europe. Forests cover more than 70 per cent of the land area and their annual growth rate is nearly 100 million cubic meters (figure 1).

The importance of forests in Finland

Forests have a key role in rural vitality, and balanced regional development. They are the most important economically exploited resource in Finland. During the last decades the annual amount of wood harvested has been below the growth, which means that the wood resources keep growing. Thus our forests contribute more and more to the mitigation of climate change by sequestering carbon, but climate change also involves various new risks for forests. The significance of forests as producer of bioenergy is also rising. Wood is the most important source of bioenergy in Finland, representing 20% of the total energy consumption (EUBIONET III project). There is potential for increasing its use significantly as forest biofuels, chips and pellets.

Forests provide a diverse and abundant hunting, berry and mushroom harvest. They form a significant part of the residential and recreational environment for us. They also have a growing regional importance of the tourism industry.

Of the Finnish forests 2.9 million hectares are protected or under restricted use, which represents 13 % of the forest area. This is the highest share in Europe. By a wise combination of utilisation and protection, healthy and diverse forests will be preserved for future generations as well.

About the structures of the ownership of forests and the forest holdings

As in other countries in Western Europe, forests in Finland are mainly owned by private people and families. In the principal growth area, southern and central Finland, about 3/4 of all forests are in private ownership, and in some areas in southern Finland the percentage can exceed 90%. State forests are mainly situated in northern and eastern Finland.

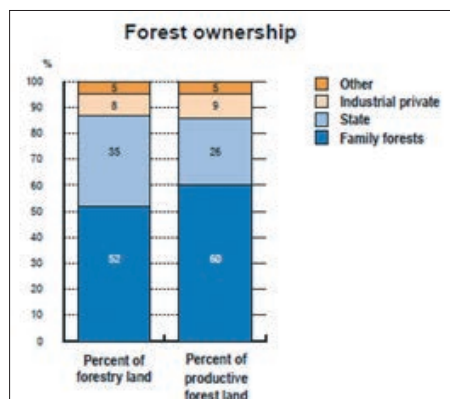


Figure 2: Forest ownership (source: Finnish Forest Research Institute)

Private forest ownership structure is expected to change, so that in the next ten years the forestowners' average age continues to rise. The retirees', women's and urban forest owners' share will increase and farmers' will decrease. At the same time the forest ownership objectives will diversify. Income and wealth levels are rising, so the income share of the forest owners' forest economy is further reduced.

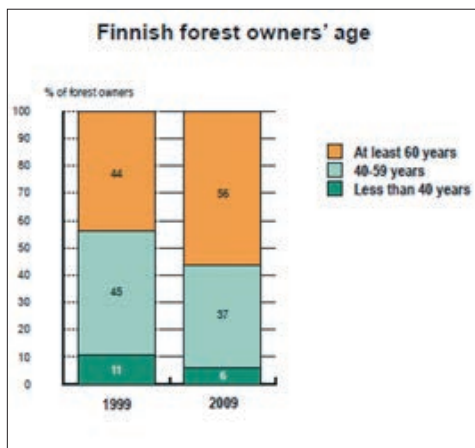


Figure 3: Forest owners' age (source: Finnish Forest Research Institute)

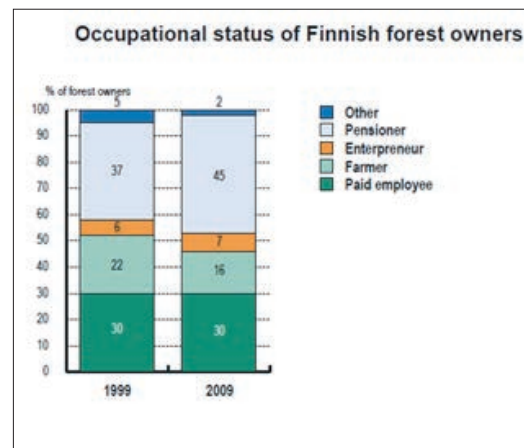


Figure 4: Occupational status of (source: Finnish Forest Research Institute)

The average size of privately owned holdings is 30 hectares. The Government has approved a program according to which the target size is 50 hectares by the year 2050. One key measure to achieve this objective is to develop forest land consolidation (LC) and new forms of forest ownership (for example jointly owned forests).

Creation of value by forest land consolidation

National Land Survey of Finland (NLS) is responsible for land consolidation activity in Finland. This paper describes the tools that NLS uses to analyze the structure of forest holdings and assesses the need for forest LC. This analysis is always carried out in co operation with the private land owners and with the help of forest organizations. The possible decision of starting the LC is done if there is enough support from the land owners and if the project is estimated to be profitable.

Due to the history of inheritance and cadastral legislation, the level of fragmentation of forest holdings varies a lot in different parts of the country. In the western coast there are areas where the size of forest holdings is reasonable but they are very fragmented. This is disadvantageous from the perspective of forestry activity. It will result in additional costs for wood sellers and buyers as well as wood cutting entrepreneurs and all those who work with forestry.

Over the last few decades the focus of land consolidation has been on improving the production requirements of the arable land. Only four forest LC projects totaling 17 000 hectares were completed during 1990-2010. All in all the total forest area in LC was 58 000 ha, when we also take account of the projects with both forest and arable land. The need is estimated to be many times bigger.



Forest land consolidation in the years 1990 - 2010

First some statistics of forest LC projects in 1990-2010:

Average size of the projects, ha	4 250
Duration, years, average	6
Change in the number of the parcels, %, average	-47 (306-->160)
Change in the area of the parcels, %, average	+76 (12,5-->22)
Benefit €/ha (2009), average	225
Cadastral proceedings fee, €/ha (2009), average	175
Profitability, average	1,30
State subsidy-%, average	85

Remarkable improvements in the road and drainage networks were carried out in connection with forest LC projects. After LC all the new parcels have a connection with the forest road network.

A jointly owned forest was formed on a voluntary basis in one project. It consists of 1 875 hectares. One project includes carrying out of a significant (740/4900 ha) nature conservation area.

Land banking played an important role in one of the projects.

Forest land consolidation in the years from now on.

There are five new projects under execution and the area is 5 600 ha forest altogether. We can notice that the average size of the projects is now around 1 100 ha ($\frac{1}{4}$ of the earlier decays). The number of need assessment projects under execution is eight and their average area is 2 800 ha's. The land owners interest in improving the parcel structure in their forest is slightly increasing.

There is also a growing interest to form jointly owned forests in Finland. A jointly owned forest is a privately owned entity that manages the share owners forests as a larger body and can achieve better results economically and also environmentally.

One of these recent cases (Haukipudas in Northern Ostrobothnia) is actual in the coming years and it is presented further in this paper (chapter 7).

Assessing the need for forest land consolidation

In the beginning of the 2000's the NLS started to develop forest land consolidation. Some earlier committed studies and demand from interest groups laid the background for this development. The NLS wanted to develop faster and more effective procedures and tools for forest LC.

The above mentioned objectives lead up to examining three elements of LC; legislation, process and tools. The legislation had been renewed when the Real Estate Formation Act (<http://www.finlex.fi/en/laki/kaannokset/1995/en19950554>) passed the Parliament in 1995. This renewal was a long and comprehensive process, and today the legislation makes it possible to carry out LC-surveys in an efficient and customer friendly way.

Thus the development work was directed to the process and the tools of LC. Earlier it was usual that the LC projects started with an application from the land owners or in some cases even one land owner. So the legal process was begun by examining the contents, costs and preconditions of the cadastral survey. The result was often a division of opinions amongst the land owners and long processes. Nowadays the process is started with an assessment of the need and possibilities for LC and the legal process will begin if there is enough profitability and support for a LC project. The process of assessing the need for forest land consolidation is described in picture 5 (red box).

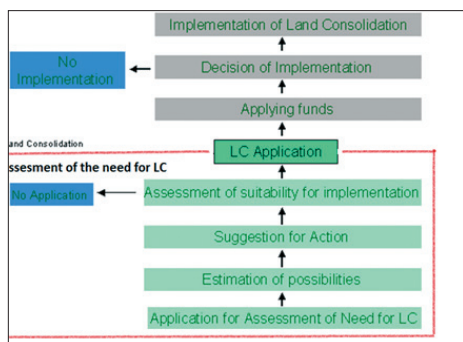


Figure 5: Assessing the need for forest land consolidation

The GIS-application of the cadastre and the basic cadastral surveys was developed already in the late 90's. It consists of a seamless centralized database for spatial and attribute data with long transaction management. In 2002 also LC-surveys were added to this application.

The latest development project deals with analyzing forest areas in order to illustrate the location of the areas where there is need for forest LC. This project (MEKIRA) was begun by interviewing the forest owners and those who work with forestry. Then the project clarified the sta-

tistical key figures of the shape and size of the forest holdings. The result was the basis for classification of forest holdings according to their usability for forestry.

Further the project clarified the variety of spatial data sets to analyze the forest parcels' structure. The analysis is based on up to date land use information and cadastral boundaries. According to this study the usability of a forest plot is mostly depending on the size and the width of the individual parcels.

Figures 6-8 show examples of thematic maps produced with MEKIRA. With the help of these maps it is possible to illustrate the location of areas where there possibly is need for forest LC. If the land owners are interested, a closer investigation can be carried out.



The maps can be produced in different scales, all the way from the country level to the situation in a village. The maps base upon an intersection of land use data and cadastral boundaries, both in digital form.

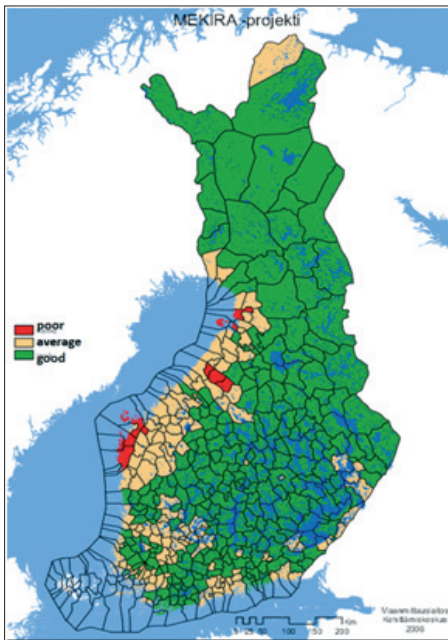


Figure 6: Usability of the forest holdings for forestry in Finland (source: MEKIRA, NLS, 2006)

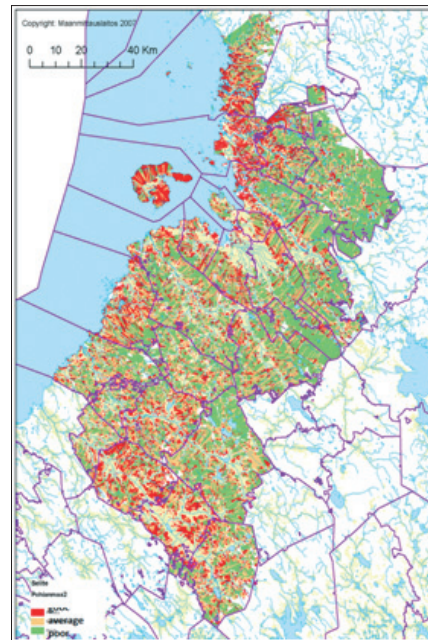


Figure 7: Usability of the forest holdings for forestry in Northern Ostrobothnia (source: MEKIRA, NLS, 2006)

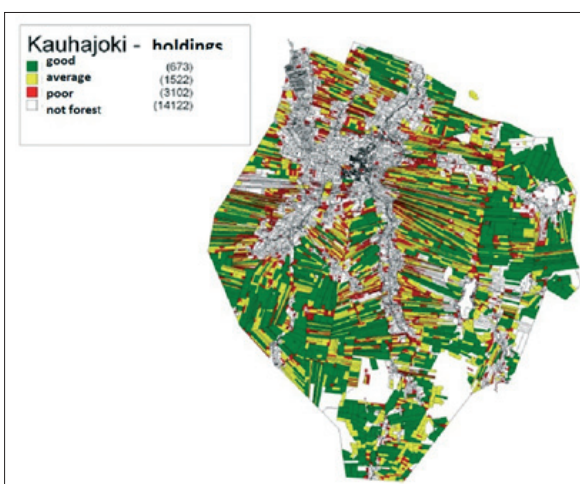


Figure 8: Usability of the forest holdings for forestry in Kauhajoki municipality (source: MEKIRA, NLS, 2006)

Assessing the need for forest land consolidation in a project area in Haukipudas

To conclude the presentation we demonstrate a project that is under preparation in Northern Ostrobothnia. This case study consists of 5 700 ha forest and it is situated in eastern part Haukipudas municipality. The cadastral holdings are very fragmented – the shape is narrow and the area of most of the parcels is under 5 ha.

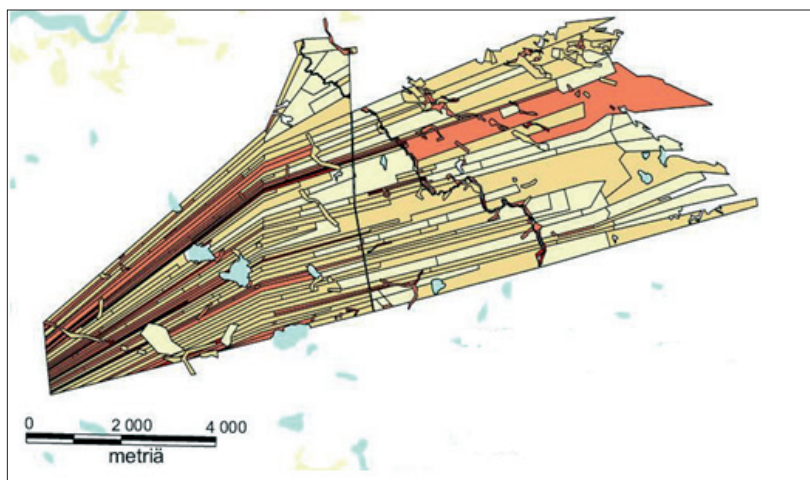


Figure 9: Haukipudas case area. The colours illustrate the percentage of the area that is difficult to utilize because of cadastral boundaries.

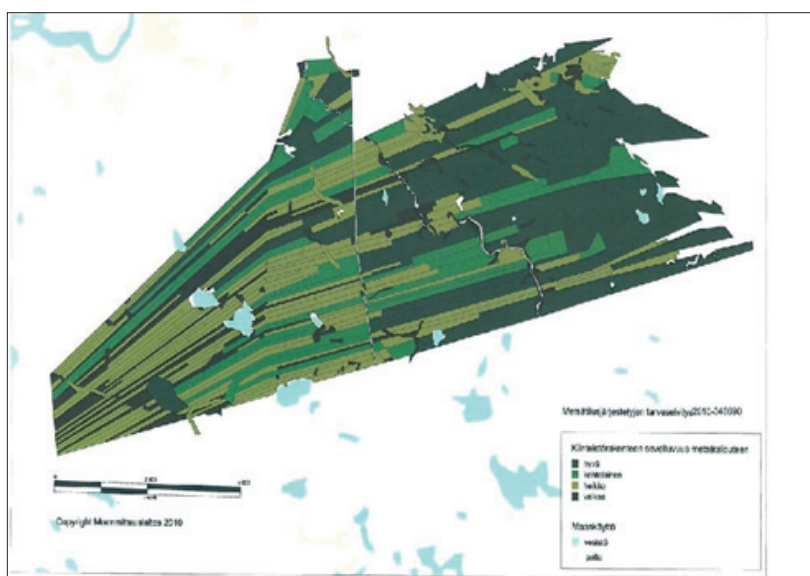


Figure 10: MEKIRA-analysis of Haukipudas case area. The colours illustrate the usability of the forest holdings for forestry – dark green is good and light green is poor.

In the analysis it was discovered that it is possible to increase the average size of individually owned parcels from 7,4 to 15 ha. It is also possible to form a jointly owned forest for those who are interested in joining it (tentatively the area would be around 3 000 ha). Thus the number of parcels could be reduced from 574 to 123. Further it is possible to reduce the average distance to the forest roads from 0,5 to 0,3 km and improve the drainage in the area.

The land owners of the Haukipudas area were interviewed individually. Everybody who could be reached was interviewed. It was also possible to fill in a form and mail it. The project proposal was introduced in public meeting. Feedback from the land owners was received from landowners who represent all in all almost 90 % of the land area. The opinions are shown in figure 11.

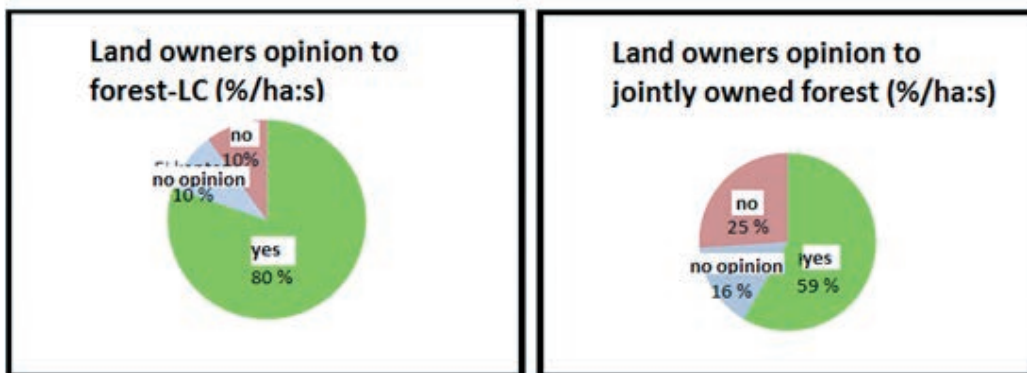


Figure 11: The options of the land owners towards possible forest-LC and forming a jointly owned forest.

The total costs of the project would be 190 €/ha.

The benefit/cost ratio of the project is estimated to be around 1,8. The project is profitable in the long run both to the society and the land owners. To finance the LC project public funding is needed. The next step in the process is to apply for funding for the possible forest LC. Compared with similar projects the state funding could be 80 % of the surveying costs and 45 % of the costs of drainage and road renewal.

Compared with earlier completed forest LC projects this Haukipudas project is promising both to the land owners and the society. The tentative time table shows that it could be ready in five years.



Rural development by forest land consolidation in Sweden



*Mats Backmann,
Lantmäteriet, National land survey,
Schweden*

Summary

Land Fragmentation is often acknowledged as a problem by decision makers, even if its impact on economic growth in rural areas is largely underestimated. At the same time decision makers underestimate the advantages and benefits of Land Consolidation. Land fragmentation is also a problem for the landowners with great impact on profitability in agriculture and forestry.

Land Consolidation is the instrument to eliminate the drawbacks of fragmentation and insufficient rural infrastructure.

Both society and the landowners require that the Land Consolidation fulfils several issues e.g.

- ☐ Efficient legislation for Land Consolidation
- ☐ Participatory bottom-up approach
- ☐ Consideration of public opinion
- ☐ Accurate valuation technique
- ☐ Powerful data support
- ☐ Access to a Land Fund
- ☐ Access to road network
- ☐ Capacity building

These demands have been gradually fulfilled during the last 30 years by the introduction of for example efficient legislation, GIS-techniques, photo-interpretation and laser scanning in forest valuation and decision making. The introduction of photo-interpretation and laser scanning in forest valuation has improved both productivity and accuracy in the estimates. Normally a major part of landowners' fortune is treated in a Land Consolidation. An accurate valuation of the property is therefore necessary to establish confidence and trust between the landowner and the cadastral authority.



In a normal size Land Consolidation project approx. 500 000 data are involved. Therefore a powerful data support is required including direct access to the central data bases and the National Land Survey. During the last 15 years we have introduced and developed our own GIS-system, GISOM, to be used in Land Consolidation schemes with considerable advantages, both for the procedure and for the participating landowners.

The access to roads is important for the new consolidated properties. In the largest Land Consolidation ever implemented in Sweden, 54 000 hectares, 18 kilometres of new truck roads were constructed and almost all consolidated properties achieved good access to the road network.

In Sweden we use voluntary Land Consolidation in relatively small moderately fragmented areas. In highly fragmented areas we use compulsory Land Consolidation in large projects, 2 000 – 54 000 hectares. Compulsory rules require however strong mediation and negotiation efforts from the cadastral staff in order to achieve a high degree of acceptance among the participating landowners of the re-allotment design. Therefore a participatory “bottom-up approach” is most important in order to offer the landowners opportunities to influence in the procedure.

The extra capitalised costs for society due to fragmentation of approx. 500 000 hectares in Dalarna have been estimated to 112 Million USD. Work with planning and land use is also more expensive for municipalities and the county administration. Land Fragmentation causes retained activities and employment in forestry as well as retained tax revenues. As a matter of fact the increase of tax revenues in Land Consolidation projects in Dalarna concluded during 1993 – 1997 was at least as large as the governmental subsidies assigned for these projects.

Land Fragmentation from a landowner's commercial point of view causes reduced income in forestry, high management costs, long boundary lengths and complicated ownership conditions. The benefits in a recent Land Consolidation project were approximately four times larger than the costs of the procedure.

The success of a Land Consolidation project depends very much on the public opinion among the landowners. The frequency of appeals to court was investigated among 10 500 landowners who participated in Land Consolidation. Only 33 landowners appealed to court and among them only seven appeals were approved i.e. less 0, 1 % of the landowners.



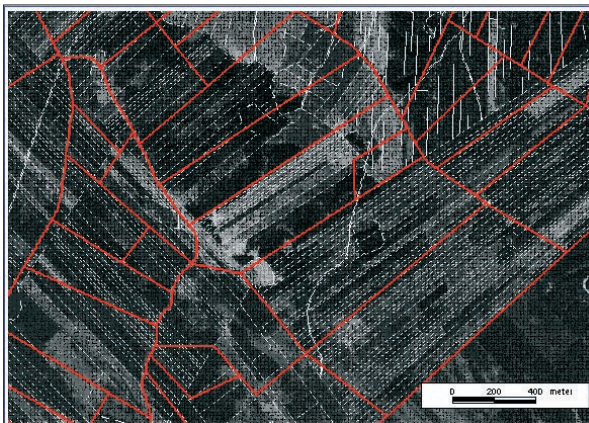
Introduction

Good rural conditions can be characterized by

- ☐ Good living conditions for the rural population
- ☐ Viable and profitable agricultural and forestry enterprises including sustainable activities
- ☐ Secure and valuable environmental and cultural assets
- ☐ Low costs for authorities, society planning etc.
- ☐ Low costs for land capture e.g. municipalities, National Road administration, National Rail administration, telecom enterprises and electric power suppliers

These characters are not fulfilled in fragmented areas. Land Fragmentation is often acknowledged as a problem by decision makers, even if its impact on economic growth in rural areas is largely underestimated. At the same time decision makers underestimate the advantages and benefits of Land Consolidation.

Since the 18th century Land Consolidation projects in Sweden have been implemented as legal procedures and were implemented for practically all land in the whole of Sweden, 22 million hectares until 1925. However Land Consolidation had to start again in the beginning of the 20th Century in the county of Dalarna mainly due to inheritance traditions among the landowners who continued to subdivide land by themselves often without documentation after the conclusion of previous Land Consolidation regardless of the consequences. Therefore - "Land Consolidation is a never ending story".



Land Consolidation will give benefits from both the viewpoint of society and a landowner. Figure 1.1. is an example of how property units in a forest area dramatically can be improved by Land Consolidation. The benefits achieved are obvious. The cost of Land Consolidation depends on several circumstances e.g. the degree of fragmentation, number of participants and attitude among the participants.

Figure 1.1.: White boundaries before Land Consolidation
Red boundaries after Land Consolidation

Today there is an urgent need of Land Consolidation in forest areas in Central Sweden with very bad fragmentation approx. 600 000 hectares. The size of fragmented parcels is 2 – 5 hectares. The objective of Land Consolidation is to achieve forest properties well suitable for sustainable forest management.

The legislation has been changes several times to adapt to the prevailing situations in the society.

In Sweden both voluntary as well as compulsory measures have been used but in the most fragmented areas compulsory Land Consolidation is recommended. It should be mentioned that compulsory Land Consolidation has been trialled and approved by the EU court. Therefore we do not hesitate to apply compulsory Land Consolidation in highly fragmented areas.

Radical forms of Land Consolidation will affect a major part of the rural population. The reform work has therefore to begin with an extensive awareness campaign and multiple means of communications will be used. Committed stakeholders at central, regional and local level will have a key role in this awareness-campaign. They will greatly promote successful information. All national and local authorities should be involved.

The radical forms of Land Consolidation will address a number of crucial issues e.g.

- ☐ Efficient legislation for Land Consolidation
- ☐ Working concept
- ☐ Public opinion and Land Consolidation
- ☐ Stakeholders - partnership
- ☐ Methodology – the need of a cost-efficient procedure
- ☐ Valuation methodology
- ☐ Powerful data support
- ☐ Access to a Land Fund
- ☐ Access to road network
- ☐ Capacity building
- ☐ Support schemes.



In Sweden most of these issues have gradually been solved.

Efficient legislation for Land Consolidation

It is necessary with an appropriate legislation for Land Consolidation and the most important contents of such legislation should be

- ☐ Conditions or provisions for Land Consolidation
 - Right to initiate the process
 - Extent of area to be consolidated
 - Opinion issue
- ☐ Responsible, independent and neutral authority for Land Consolidation Procedure
- ☐ Principles of re-distribution of land
- ☐ Provisions for the formation of joint properties or associations
- ☐ Valuation provisions and procedure
- ☐ Decision process
 - Permissibility order (if needed)
 - Property formation order
 - Compensation order incl. payment conditions
 - Order of possession
 - Order of cost-sharing
- ☐ Conclusion order incl. provisions of appeals

It should be emphasized that future fragmentation is forbidden by law.

In Sweden there have been several legislations for Land Consolidation since the 18th century and the present Property Formation Act since 1972 satisfies the above mentioned objectives.

3. Working concept

The guidelines of a Land Consolidation should be elaborated in such a way that the final result will achieve a renewal of the society and a sustainable development of the rural areas. Besides techniques and re-distribution of land the working concept should focus on e.g. the social/economic development for the proprietors, resolution of the fragmentation problems, what land use is relevant, improved infrastructure, village renewal and environmental issues.

4. Public opinion in Land Consolidation

Public opinion among the participants in Land Consolidation is crucial regarding the success of the project. The reason is that if the public opinion among the participants is positive it is lubricating the mediations and negotiations between the cadastral authority and participating landowners and thus promotes the whole procedure. The previous top-down bureaucracy in Sweden is the main argument for the bottom-up approach that we now try to integrate. Participation from the participants will also promote public opinion and it is important that the cadastral authority offers the participants opportunities to participate in important issues e.g. principles for the elaboration of the re-allotment design, principles of valuation and investigation of infrastructural measures.

5. Stakeholders – partnership

Stakeholders play an important role in the initial stage of a Land Consolidation project when the authorities organize information meetings for the landowners concerned. How this awareness campaign is conducted will affect the attitude and the opinion among the participants very much. Figure 5.1. is an example of an awareness campaign in Sweden.

It is very important that stakeholders at central, regional and local level dedicate themselves at this stage in order to achieve successful information. The collaboration between the various actors in this process is shown in Figure 5.2. According to Figure 5.2. the Cadastral Authority has a very central position in collaboration. It is also very important that the message is crystal-clear so that everybody can understand the information and avoid misunderstanding.



Figure 5.1.: Initial information meeting

Nearly thirty years ago a partnership similar to Figure 5.2. was established in the county of Dalara, Sweden, and during the last ten years the associations of farmers and forest owners have increased their commitment considerably in order to promote the interest for Land Consolidation in the most fragmented areas. Their activities have influenced the public opinion in a positive direction among the landowners concerned.



Collaboration between participating authorities (institutions) at local level

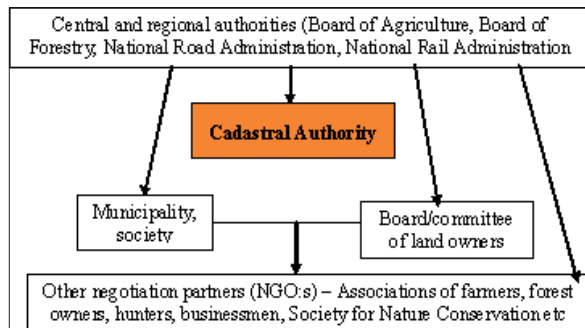


Figure 5.2.: Collaboration between various actors in Land Consolidation

Besides the mentioned actors there are also non-governmental organizations (NGO:s) as negotiation partners e.g. Association of farmers, hunters and business-men, Society for Nature Conservation. Land Consolidation influences the rural environment to a great extent and consequently Land Consolidation also influences the situation for these organizations.

Experience shows that in some cases local stakeholders with a strong negative attitude might argue against the proposed Land Consolidation project. In some cases such stakeholders continue to create negative public opinion during the Land Consolidation procedure thus complicating the whole procedure. According to the Swedish Property Formation Act there is a condition regarding the public opinion among the participants. If the opinion against the proposed Land Consolidation project is too strong the procedure has to be cancelled. In cases when the public opinion is uncertain the Swedish Property Formation Act offers an opportunity to take a permissibility order which can be appealed to court. This measure should be used to avoid plenty of unnecessary work.

6. Methodology – the need of a cost-efficient procedure

There is a requirement in a Land Consolidation project from both participants and the sponsors that the methodology should contribute to a cost-efficient procedure. In order to fulfil this objective the various activities have to be time-scheduled and streamlined. In Sweden a well elaborated methodology has gradually been developed as shown on Figure 6.1. The figure shows the chronological order of the various activities. Most of the orders will be taken at the last meeting with the participants in order not to delay the procedure. If the permissibility order is taken directly after the interviews of the participants some dissatisfied participants might appeal to court thus causing considerable delays in the procedure.

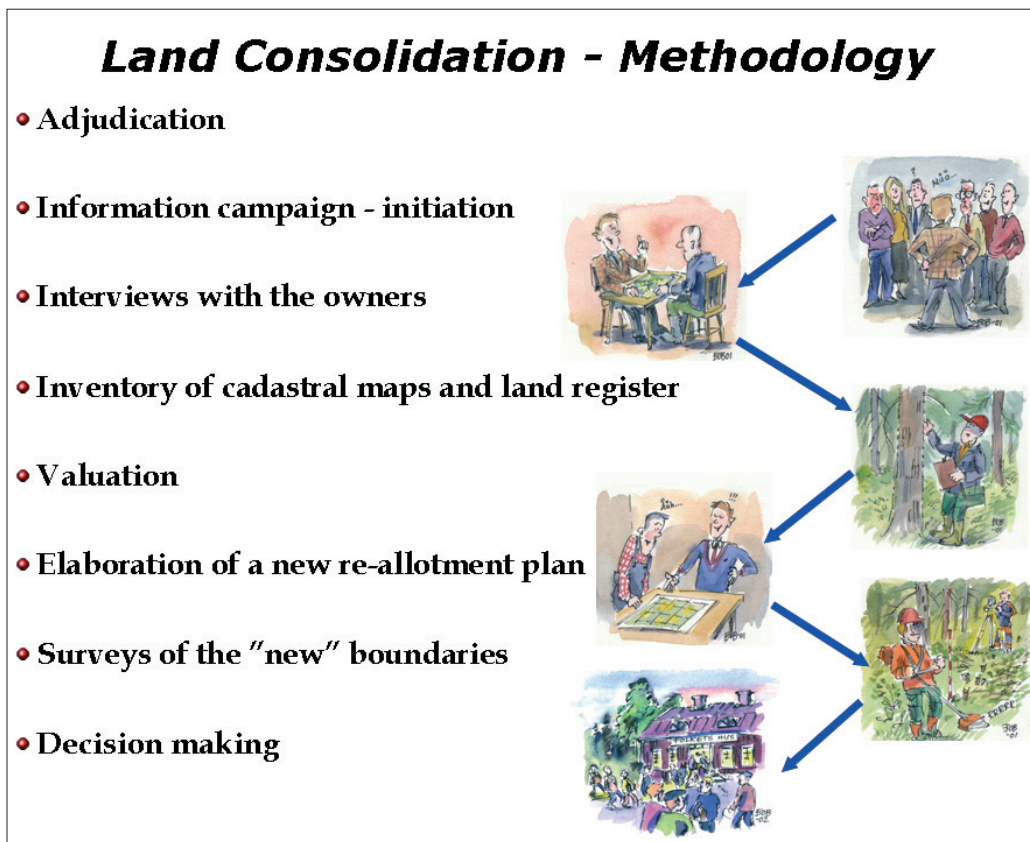


Figure 6.1.: Methodology in Land Consolidation in Sweden

Figure 6.2 shows how the bottom-up approach is applied in Land Consolidation projects in Sweden. It is important to give the individual landowner an opportunity to a dialogue regarding his proposed consolidated property. Normally forest owners are concerned about the value of both their present properties and the value of the land which they will be allotted. Forest excursions therefore play an important part to increase their knowledge and understanding.

In Land Consolidation projects there have to a certain extent been situations with requirements of a minimum size exceeding that of several owners. Under such circumstances the creation of joint properties has been a good solution but it should also be mentioned that some landowners decided to sell their land because they did not evaluate a share in a joint property very high. Today the required minimum size of forest properties has been decreased and normally it is possible for those landowners with small properties to buy additional land from the Land Fund.





Figure 6.2.: Dialogue with a landowner regarding the proposed consolidated property for him



Figure 6.3.: Forest excursion regarding forest valuation in a Land Consolidation project in Sweden

7. Powerful data support

A tremendous number of data will be handled in a Land Consolidation project. In a project of normal size in Sweden approximately 500 000 data will be handled. Under such circumstances it is necessary with a powerful data support for

- ☐ Access to cadastral registers to keep the cadastral information up-to-date
- ☐ Calculation of values
- ☐ Elaboration of the re-allotment design by GIS techniques and analysis of different alternatives
- ☐ Calculation of the economic settlements for the participants

In Sweden considerable progress has been achieved in the work with the re-allotment design by the development of the new GIS-system, GISOM, which matches the requirements from both participants and stakeholders. Especially the overlay-techniques offer essential advantages. The principles of the overlay-techniques are shown on Figure 7.1. During meetings between the participants and cadastral authority it is very advantageous to show the consequences of alternative locations for the participant. Earlier a manual calculation of an alternative location and design of the proposed consolidated property would require at least a manday. With the new techniques such a maneuver can be made within one minute!

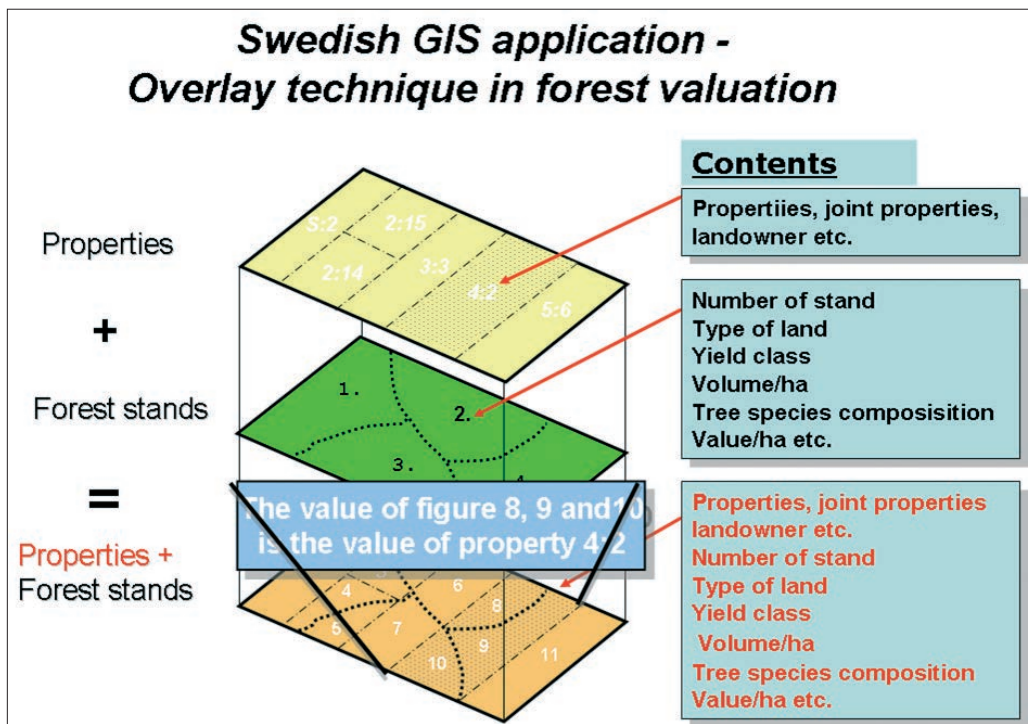


Figure 7.1.: Re-allotment techniques in Land Consolidation

8. Access to a Land Fund

Experiences in many countries where a Land Fund is available for a Land Consolidation project confirm that considerable advantages have been achieved. The Land Fund will serve as a catalyst and lubricating medium in the Land Consolidation process. The Fund can start to purchase land before and then during the Land Consolidation. During the Land Consolidation the Land Fund will sell real estate to farmers who want to increase their farms in order to create more competitive commercial farms. The presence of a Land Fund also greatly facilitates the mediation and negotiation regarding the re-allotment design.

In Sweden the Agriculture Board is the agency responsible for the Land Fund.

9. Resources needed

The resources needed depend on several matters e.g. the extent of the fragmentation area that need to be consolidated, the time schedule for the implementation of the Land Consolidation, available subsidies, the attitude and interest among the landowners regarding Land Consolidation.



The available subsidies have a great influence on the cost for the Land Consolidation which at the same time affects the attitude among the landowners regarding Land Consolidation. The amount of subsidies is also an expression of to which extent the government gives priority to Land Consolidation.

In Sweden the subsidies have gradually been decreased from 100 % to 50 % of the total cost for Land Consolidation today. This decrease of the subsidies has forced the cadastral authority to rationalize the procedure in order to keep the net cost for the landowners more or less unchanged.

During the last 35 years Land Consolidation projects in Sweden have been implemented for approximately 300 000 hectares or 8 500 hectares per year. With an increased ambition of 30 000 hectares per year the implementation time to eliminate fragmentation will be less than 20 years. This higher ambition must however be accompanied by increased staff at the cadastral authority and considerable higher subsidies.

At the central level the agency will basically take responsibility for the following tasks

- ☐ Establishment and maintenance of the technical system for planning and monitoring of Land Consolidation at national level
- ☐ Good communication with local offices and reporting routines
- ☐ Technical support (mapping, IT, GIS)
- ☐ Support of the local offices in promoting consolidation activities to landowners and the general public
- ☐ Responsibility, competence, staffing and activity in legal matters for advice to local consolidation offices

At the agency's headquarters there has to be high rank specialists e.g. lawyers, economists, IT-specialists, public relations personnel and administrators to give the regional offices the necessary support.

In Sweden where Land Consolidation has been implemented since the 18th century the organization has gradually been adapted to the political objectives, current situation and needs. Since several decades the National Land Survey is the responsible agency for the implementation of Land Consolidation projects. The National Land Survey is organized with headquarters in the city of Gävle and regional cadastral authorities in each county. On the 1st of June 2008 the Land Registration Agency became a part of the National Land Survey. It should be stressed that the agency has to work in the implementation of various procedures according to the legislation. According to the rather few appeals to court all over the country there is a great confidence and trust regarding the competence of the agency's personnel in their application of the legislation.

Regardless in which country Land Consolidation is implemented it is absolutely vital that the relationship between central and local levels as regards responsibility for production, technical guidance, legal support financial conditions etc. is crystal clear.

Rural development will be promoted if consensus can be achieved on priorities at a high political level and gain political support and ensure co-operation of stakeholders.

9. Capacity building

Land Consolidation can only be implemented if well-educated and trained professional staff is available. This capacity building is especially important for the following categories who work in practice with the implementation of Land Consolidation projects.



Figure 9.1.: A Cadastral surveyor chairs a meeting

One of the most important persons in the project team of a Land Consolidation is the cadastral surveyor (graduated surveyor) who is responsible for the management of the Land Consolidation project.

He/she has to supervise the project, carry out the negotiations with the land owners, make the necessary investigations and have decision capacity. He/she is the key person in the project team. The Cadastral surveyor's role in Sweden is unique – it is strong and involves great responsibility.

Map engineers are responsible for the elaboration of cadastral maps and description – the final documentation of the concluded Land Consolidation procedure. These documents are very important for future research and investigation.





Figure 9.2.: Survey engineer and his assistant surveying new boundaries



Picture 9.3.: Forest valuation specialist carries out forest inventory as the basis for the valuation

Surveying and valuation in the field are the most time-consuming and expensive activities in the Land Consolidation procedure. At the same time the result of these activities concern individual landowners very much. Therefore survey engineers and valuation specialists are very important who influence the confidence and trust among the landowners.

The valuation specialists need adequate professional capacity in economics and forestry preferably on university level.

10. Support schemes

Subsidies to Land Consolidation projects are supplied from the Ministry of Environment via the National Land Survey and sometimes from EAFRD (European Agricultural Fund for Rural Development).

The IT- and the GIS-specialists are also very important in a Land Consolidation project because they will be responsible and capable of the handling of the huge data bases, use of advanced software (GIS-applications) to elaborate the re-allotment design and final calculations of the important compensations to be paid.

The present subsidies for Land Consolidation in Sweden are 50 % of the costs for the procedure. According to a recent investigation the subsidies are recommended to increase to 60 % The staff resources are also recommended to be increased considerably to match the increased ambition of implemented annual Land Consolidation.

11. Selection of areas for Land Consolidation

It is important that landowners and stakeholders participate together with authorities, associations etc. when possible areas for Land Consolidation should be selected. Then the “bottom-up approach” will be applied.

A number of factors have to be considered when areas should be selected for Land Consolidation

- ☐ Degree of fragmentation
- ☐ Attitude among the landowners
- ☐ Presence of committed stake holders
- ☐ Available Land Fund
- ☐ Need of infrastructural measures

12. Improved infrastructure – construction of new truck roads

The road net-work in fragmented forest areas is normally insufficient and many parcels do not have access to truck roads. In the biggest Land Consolidation in Dalarna approximately 180 km new roads were constructed. After the Land Consolidation almost 100 % of the consolidated parcels had access to truck roads.

A complete road network increases the availability for the properties which facilitates the management and supervision of the properties but it also gives possibilities to a better price for the timber. The costs for reforestation will also decrease. The hauling distance to the road net-work has therefore a strong impact on the value of the property. The hauling distance should not exceed 500 – 600 meters.

Normally a road committee will propose a road construction plan in order to satisfy the required access to roads for all properties. The costs for the road construction have then to be distributed among those landowners who benefit of the new roads.





Figure 12.1.: Good all-weather truck road

After the conclusion of the Land Consolidation project a special legal procedure is implemented for all roads, when one or more associations of the landowners concerned is established, management rules decided, a board elected etc. Each road association will be in charge of the management and maintenance of the road net-work between 5 – 300 km depending on the circumstances.

13. Benefits of Land Consolidation

The economic evaluation shows clearly that Land Consolidation is very profitable for both the individual landowner and the society. The benefits will be several times bigger than the costs according to experiences in Sweden.

13.1. Benefits for society

There are two important objectives related to Land Consolidation – land concentration and simple ownership conditions. If these objectives are fulfilled, then Land Consolidation will give considerable benefits of various kinds for society, conditions of life, employment in rural areas and environment.

The main benefits for society area as follows

- ☐ Decreased costs for authorities
- ☐ Decreased costs for municipalities, National Road Administration, tele communication companies and electric power suppliers

- ☐ Higher quality in the Cadastral registers including the Cadastral Index Map in digital form
- ☐ Increased activities and employment in forestry
- ☐ Increased tax revenues

The consequences of Land fragmentation from the viewpoint of society can be reversed by Land Consolidation and the costs related to the division into properties/parcels are decreased considerably for the authorities, municipalities, the National Road Administration etc. If the above mentioned annual extra costs due to Land Fragmentation in the County of Dalarna are capitalized perpetually the amount will be 112 Million USD.

	<i>"Before"</i>	<i>"Afterwards"</i>
<i>Property structure</i>		
<i>Properties</i>	ca 6 000 pieces (7,4 ha/p)	430 st (103 ha/p)
<i>Parcels</i>	ca 21 000 p (2,1 ha/p)	800 st (55 ha/p)
<i>Joint properties</i>	1 300 p	5 p
<i>Ownership structure</i>		
<i>Jointly owned prop.</i>	ca 3 500 p	ca 170 p
<i>Jointly owned parcels</i>	ca 14 000 p	ca 300 p
<i>Length of boundaries</i>	ca 8 000 km	ca 1 000 km

Figure 13.1.1.: Structural improvements on forest land in Bonäs – Våmhus Land Consolidation project shows the structural improvements achieved by this land reform

13.2. Benefits from a landowner's point of view

Fragmentation into properties combined with bad ownership conditions is real obstacles for the individual landowner to achieve a rational forest management. The main commercial and economic benefits are shown in the following summary:

- ☐ Larger cultivation areas → increased stumpage, lower costs for silviculture



- ❑ 80 – 90 % reduction of boundary length → decreased costs
- ❑ Clear and secure boundaries → less disputes
- ❑ Simple ownership conditions →

Beside a bad cadastral situation in fragmented areas the ownership situation for many land-owners is often very complicated due to co-ownership with several/many other persons in numerous ownership groups (constellations). In such cases the bad ownership situation is even worse from a management point of view than the bad cadastral situation. A practical example for Mrs Arkeberg, see Figure 13.2.1.

Beside a bad cadastral situation in fragmented areas the ownership situation for many landowners is often very complicated due to co-ownership with several/many other persons in numerous ownership groups (constellations). In such cases the bad ownership situation is even worse from a management point of view than the bad cadastral situation. A practical example for Mrs Arkeberg, see Figure 13.2.1.

- Area 35 hectares
- Allocation in 9 villages
- Ownership in 71 real properties (separate designations)
- Shares in 189 joint properties
- Properties and joint properties distributed in 532 parcels
- 100 % ownership in only one property (her building site)

Figure 13.2.1.: Situation for Mrs Arkeberg before Land Consolidation

Under such circumstances the area of the management unit becomes very small which causes high costs per cubic meter solid wood. The large number of parcels also cause higher costs to keep the boundaries well cleared. Such boundary work is one of the main costs for the landowner in fragmented forest areas. The typical design of forest parcels is long narrow parcels which are not adjusted to achieve low logging costs. Figure 13.2.2. shows the pattern of forest parcels clearly. Every activity of logging or silviculture requires reconnaissance, planning and calculations by supervisors. Contacts have to be taken with several neighboring forest owners. Every assignment which is executed by an entrepreneur involves a certain fixed cost regardless of the assignment. The distance between the different parcels causes also extra costs for moving the logging machines and personnel compared if logging and silvicultural operations could be concentrated to large treatment areas. Most of the logging operations today are executed by machines. To use an effective machine on small logging areas is often an expensive combination. Manual logging with chain saws has today been replaced by mechanical logging with effective machinery systems. Heavy work in the forest is executed by machines and less work demanding jobs e.g. cleaning, planting and clearing of boundaries are often executed by the owner himself. Transports and movements of machinery between logging areas involve costs for the machinery systems.



Figure 13.2.3.: Mr Johnson's fragmented holding before Land Consolidation

Frequent movements result in unproductive work. The Forest Research Foundation, Skogsarbeten, has found that the costs per cubic meter rise dramatically for logging areas with less than 200 cubic meters.

In the previous section the problems of complex ownership was highlighted for Mrs Arkeberg. Her ownership situation after Land Consolidation can be seen in Figure 13.2.4.

The improved situation for Mrs Arkeberg is outstanding. Now she does not need to ask any coowner regarding the management of her property e.g. timber sales or silvicultural measures.

There will be no decision delays because Mrs Arkeberg has the sovereign decision capacity. Neither does Mrs Arkeberg need to ask neighboring landowner's permission to cross his/her property because her new consolidated property has direct access to a good truck road. The size and design of her forest parcel matches the demands of forestry today and she will be well paid for her timber. The length of the boundaries is less than 2% of the boundary length before Land Consolidation.



- Area 61 hectares (36 hectares her own prop. And 25 hectares in 2 two joint properties)
- Allocation in one village
- 100 % ownership in one real property
- Shares in two joint properties (hunting and common use)

Figure 13.2.4.: Situation for Mrs Arkeberg after Land Consolidation

In this context another serious drawback of co-ownership should be noticed. If a co-owner is not satisfied with the management of a property then he/she is entitled to apply to the district court to appoint a trustworthy person to sell the property at public auction. In such case the person who gives the highest bid will buy the property. Therefore this possibility is a threat for landowners involved in co-ownership of real properties to lose their ownership. However, under certain circumstances such an auction is not allowed if it is possible to partition the property into shares for all co-owners. This exception is quite common during the implementation of Land Consolidation projects in Dalarna where co-ownership exists frequently. Problems with co-ownership and disputes among the co-owners are anyway very common and therefore most landowners want to own a real property by him/herself and get away from problems with co-ownership.

14. Concluding remarks

A Land Reform or a Land Consolidation will involve many landowners of various generations from young people to retired people. This fact offers both opportunities to learn from each other and challenges to solve contradictory views and opinions. With endurance and patience from both landowners and staff at the cadastral office good results will be possible to achieve. This is confirmed by numerous examples in many countries which have practiced Land Consolidation for a long time.

Der neue Ansatz: Ganzheitliches Wertschöpfungsmodell der Waldflurbereinigung



*Silvia Arabella Hinz,
Universität der Bundeswehr,
München*

1. Einleitung

Große Waldbereiche Deutschlands wurden noch nie von einer Waldflurbereinigung berührt, während Ackerflächen teilweise schon einer Zweitflurbereinigung unterzogen werden. In allen Bundesländern gibt es daher flurbereinigungsbedürftige Waldgebiete mit mangelhafter Erschließung, starker Besitzersplitterung und einer nur im Urkataster festgelegten Grenze, die große Grenzunsicherheiten verursacht. Weiterhin steigt die Nachfrage nach dem klimaschonenden Rohstoff Holz, ebenso aber auch die Sorge um die Gesundheit des Waldes, der unter der Veränderung des Klimas leidet.

Um der gestiegenen Holznachfrage und auch der waldbaulichen Pflege nachzukommen, organisieren sich Waldeigentümer von größeren und gut erschlossenen Waldgrundstücken in Forstwirtschaftlichen Zusammenschlüssen. Aufgrund der gravierenden Strukturängel können flurbereinigungsbedürftige Waldgebiete diesen Bewirtschaftungsk Kooperationen nicht angeschlossen werden. Erst die Waldflurbereinigung kann durch die Beseitigung der Mängel Waldgebiete einer nachhaltigen Nutzung und Pflege zuführen. Obwohl sich im Wald durch die bisherige Vernachlässigung ein enormer Neuordnungsbedarf akkumuliert hat, werden bundesweit weitaus weniger Flurbereinigungsverfahren auf Waldflächen als auf Acker- und Feldflächen durchgeführt.

Ein Grund dafür ist die sehr aufwendige Umsetzung von Waldflurbereinigungsverfahren, die eine getrennte Bewertung von Boden und Holzbestand und eine Abfindung möglichst in Holzwerten erfordert (§ 85 FlurbG). Des Weiteren ist der Waldwegebau sehr kostenintensiv, da sich der Wald meist auf landwirtschaftlichen Ungunstlagen mit bewegtem Relief oder vernässten Böden befindet und die Anforderungen an einen schwerlasttransportfähigen Weg sehr hoch sind. Die Verfahrens- und Ausführungskosten sind daher in Waldgebieten, die über keinerlei Erschließung verfügen, höher als in Agrarverfahren. Der Nutzen des Verfahrens lässt sich aber aufgrund der langen Umtriebszeit der Baumkulturen im Gegensatz zu den jährlichen Acker- und Feldfrüchten insgesamt viel schwerer einschätzen. Nicht nur die wesentlich längere Wirkungsdauer des Flurbereinigungsverfahrens von 50 Jahren auf Waldflächen (Lorig et al. 2007; Kuner, Peck 1994; König 1985) im Gegensatz zu 25 Jahren auf Ackerflächen, sondern auch die vielseitigen



und verwobenen Ansprüche der Gesellschaft an die Nutz- Schutz- und Erholungsleistungen des Waldes, erschweren eine Einschätzung des durch eine Waldflurbereinigung erzeugten Nutzens.

Um Klarheit über die Intensität der Wirkung der Waldflurbereinigung zu erhalten, ist die Kosten-Nutzen-Analyse besonders geeignet, weil die Einfachheit ihrer Darstellung die aussagekräftigsten Ergebnisse liefert. Nachfolgend soll der Nutzen, der zum Teil bisher nur verbal beschriebenen Wirkungen der Waldflurbereinigung, monetär quantifiziert und mit den Kosten des Verfahrens (in drei Beispielfahrten) in Relation gesetzt werden, um ein eindeutiges Bild des Wertschöpfungspotenzials der Waldflurbereinigung zu erzeugen.

2. Vorgehensweise zur Ermittlung von Kosten und Nutzen der Waldflurbereinigung

Die Ermittlung der Kosten einer Waldflurbereinigung gestaltet sich relativ einfach. Die Verfahrenskosten werden über die Kosten-Leistungs-Rechnung der ausführenden Flurbereinigungsbehörde angegeben. Nach einer Kosten-Prognose-Formel können auch zukünftige Verfahren in ihrer Kostenhöhe eingeschätzt werden. Die Ausführungskosten sind die Aufwendungen, die die Teilnehmergemeinschaft zu tragen hat, vornehmlich die Wegebaukosten. Sie ergeben sich aus dem Finanzierungsplan des Verfahrens. Dazu kommen Zuschläge für verfahrensbezogene technische Leistungen von an Dritte vergebene Arbeiten, sowie der Anteil von Leistungen von Oberbehörden und anderen Stellen.

Zur Ermittlung des gesamtgesellschaftlichen Nutzens war ein schrittweises Vorgehen erforderlich. Es erfolgte eine Identifizierung von Wirkungsparametern, die sich in ihrer Wirkung nicht überschneiden, also zielneutral sind. Eine Beschreibung der Wirkungsgebiete als Leistungen gewährt die Nachvollziehbarkeit der Zielneutralität der einzelnen Wirkungen. Die Wirkungskdauer von Waldverfahren wurde von verschiedenen Autoren einheitlich auf 50 Jahre festgelegt, nur die Wahl des Zinssatzes variiert unter verschiedene Überlegungen zwischen 3 % und 5 %. Abhängig von der Art der Wirkung kann ein einmaliger Betrag als Nutzen zugeordnet werden, oder bei andauernder Wirkung ein auf die Wirkungskdauer abgezinster jährlich wiederkehrender Betrag. Zuletzt werden nach einer Überprüfung der ermittelten Werte aus zwei noch später erläuterten Gründen Zu- oder Abschläge vergeben, um nur den Mindestbetrag der Wirkungen festzulegen.

3. Forschungsarbeiten zu Kosten-Nutzen-Analysen von Waldflurbereinigungen

Es kann schon auf zwei Arbeiten zurückgegriffen werden, die sich mit einer Kosten-Nutzen-Analyse von Waldflurbereinigungsverfahren beschäftigt haben. König untersuchte

1985 im Rahmen einer forstwissenschaftlichen Dissertation das Verfahren Unteralpfen-Oberalpfen-Remetschwil in Baden-Württemberg. Es wurde dabei sehr intensiv ein Teilgebiet von 216 ha des 1151 ha großen Verfahrens untersucht, das 1975 angeordnet und 1997 schlussfestgestellt wurde. Die Methode der Untersuchung wurde als modifizierte Kosten-Nutzen-Analyse bezeichnet, da ein Großteil der Wirkungen nur als Beschreibung angefügt werden konnte. Der Wirkungszeitraum betrug 50 Jahre und als Zinssatz wurde die in der Forstwirtschaft übliche Verzinsung von 3 % und zur Abwägung von Unsicherheiten durch das damals nicht einschätzbare Risiko des Waldsterbens von 5 % gewählt. Es wurde als Nutzen für den Waldeigentümer folgende fünf Wirkungsparemeter berechnet, wobei der Wert der Sicherung der Grenzverhältnisse zur Hälfte der Allgemeinheit angerechnet wurde:

- ☐ Steigerung des Holzertrags (erntekostenfrei): 51 €/Fm jährlich
- ☐ Bildung marktgerechter Holzpreise: 2 €/Fm jährlich
- ☐ Reduzierung der Rückekosten: 5 €/Fm jährlich
- ☐ Verkürzung der Anfahrtszeiten: 2 h / Eigentümer jährlich
- ☐ Sicherung der Grenzverhältnisse: 184 € / Flurstück einmalig

Weitere monetäre Bewertungen erfolgten nicht, es wurden lediglich noch 18 positive und 3 negative Auswirkungen deskriptiv zum Nutzen der Waldeigentümer, der Forstverwaltung und der Volkswirtschaft angefügt.

Die Verfahrenskosten des untersuchten Teilgebietes belaufen sich auf 418.000 €, also 1936 €/ha und setzen sich aus den Kosten der Flurbereinigungsbehörde und der Forstverwaltung zusammen. Die Ausführungskosten in ähnlicher Höhe (426.000 € bzw. 1970 €/ha) werden von den hohen Kosten des Wegebbaus von 79 % der Kosten dominiert. Zu den Vermessungskosten, die 13 % der Ausführungskosten betragen, wurden schon gegen Ende des Verfahrens Überlegungen zu Einsparungsmöglichkeiten angestellt.

Der Nutzen des Verfahrens wurde in vier Varianten dargestellt mit einer angenommenen Steigerung der Holznutzung nach der Waldflurbereinigung von jährlich 0,7 Fm/ha auf 3 Fm/ha und 4 Fm/ha, jeweils diskontiert mit einem Zinssatz von 3 % und 5 %. Es wird erst ab einer Holznutzung von 4 Fm/ha und dem Zinsfuß von 3 % bei einem Nutzen von 1.057.000 € eine positive Bilanz mit einem Kosten-Nutzen-Verhältnis von 1 : 1,3 erreicht. Die heutige Nutzung der Privatwälder in diesem Gebiet liegt bei ca. 6 bis 7 Fm/ha im Jahr.

BMS entwickelte 2007 ein Konzept der Kosten-Nutzen-Analyse zur Bewertung von integralen Bodenordnungsverfahren, das die verschiedenen Wirkungskomponenten auf landwirtschaftlichen wie auch forstwirtschaftlichen Nutzflächen, Weinbauflächen und der Ortslage in einer Wertschöpfungsbilanz zusammenfügt. Nach diesem, auch als Kosten-Wirkungsanalyse bezeichneten Modell, wurden vom Autor in Zusammenarbeit mit dem



DLR Eifel drei ausgewählte Verfahren aus Rheinland-Pfalz mit unterschiedlich hohem Waldanteil an der Verfahrensfläche berechnet.

- ☐ Hinterhausen-Büdesheim: Verfahrensfläche: 873 ha davon 549 ha Wald
- ☐ Lissingen: Verfahrensfläche: 826 ha davon 203 ha Wald
- ☐ Birresborn: Verfahrensfläche: 1385 ha davon 269 ha Wald

Der Wirkungszeitraum ist für die landwirtschaftliche Nutzfläche auf 25 Jahre festgelegt und für die forstwirtschaftliche Nutzfläche auf 50 Jahre, der Zinssatz von 4 % orientiert sich an dem in der Landwirtschaft üblichen Zinssatz und wird auf alle Flächen gleich angewendet. Die Kosten-Nutzen-Analyse nach BMS bewertet wesentlich mehr Wirkungsparameter und gliedert sich in Nutzen für den Grundstückseigentümer, die Allgemeinheit und die öffentliche Verwaltung mit folgenden Wertschöpfungsparametern:

a) Nutzen für den Waldeigentümer

- ☐ Bewirtschaftungsvorteil der Forstwirtschaft
- ☐ Erhöhung des Bodenwertes
- ☐ Bewirtschaftungsvorteile Wegenetzverbesserung
- ☐ Gebühreneinsparung bei Waldgrundstückstransaktionen

b) Nutzen für die Allgemeinheit

- ☐ Verbesserung der regionalen Rad- und Wanderwege
- ☐ Erschließungsfunktion des regionalen Wegenetzes
- ☐ Beschäftigungseffekt aus baulichen Investitionen
- ☐ Erhalt / Förderung der Kulturlandschaft und Landschaftsbild
- ☐ Verbesserung des Liegenschaftskatasters

c) Nutzen für die öffentliche Verwaltung

- ☐ Verringerung Verwaltungskosten im Kataster- / Grundbuchamt
- ☐ Kostenersparnis bei der Unterhaltung des Waldwegenetzes



Die Berechnung der Bilanz für das Beispielverfahren Hinterhausen-Büdesheim nach BMS ergibt ein Kosten-Nutzen-Verhältnis von 1 : 3,4. Die Verfahrenskosten liegen mit 504.000 € bzw. 918 €/ha sehr niedrig, die Ausführungskosten von 719.000 € (1310 €/ha) setzen sich auch hier zu 77 % aus den Wegebaukosten zusammen. Der ermittelte Gesamtnutzen liegt bei 4.217.000 €. BMS führt ebenso wie König weitere positive Wirkungen des Verfahrens an, die aber nicht monetär bewertet wurden, sondern als intangible bezeichnet werden.

4. Vier eigene Beispiele zur Berechnung des Nutzens

Nachfolgend werden vier Beispiele zur Berechnung des Nutzens einer Waldflurbereinigung erläutert. Die Beispiele skizzieren die Vorgehensweise. Die Erläuterung der Berechnung aller 32 Wertschöpfungsansätze kann in diesem Beitrag nicht gegeben werden; es werden lediglich jeweils Berechnungsergebnisse der Wertschöpfungsansätze mitgeteilt.

4.1 Steigerung der Holznutzung (Ansatz 1)

Nach einer Waldflurbereinigung kommt es zu einer gesteigerten Holznutzung. Erfahrungswert der Privatwaldbetreuer in Rheinland-Pfalz ist eine Erhöhung des Einschlags von 1 bis 2 auf 5 bis 6 Fm/ha und Jahr. Die Statistik des Testbetriebsnetz Forst (BMELV 2010) gab für den Privatwald einen durchschnittlichen Einschlag von 8 Fm an. In derselben Höhe liegt der Einschlag auf den Landeswaldflächen, die in der Nachbarschaft zu den in der Eifel gelegenen Beispielverfahren liegen. Es wäre demnach eine höhere Nutzung als 6 Fm nachhaltig möglich, aber aufgrund der zum Teil freizeitorientierten Waldeigentümer nicht realistisch. Es wird daher angenommen, dass die Nutzung des Waldes um 4 Fm auf einen jährlichen Einschlag von 6 Fm/ha steigt. Der erntekostenfreie Erlös wurde vom Testbetriebsnetz Forst 2009 mit 25 €/Fm ermittelt. Dieser etwas niedrige Wert ist dem geschuldet, dass im Privatwald mehr Brennholz als hochwertiges Stammholz erzeugt wird. Es wird eine Steigerung des Holzertrags von jährlich 100 €/ha berechnet.

4.2 Verbesserung der Arbeitssicherheit (Ansatz 31)

Die Arbeitstätigkeit im Wald ist sehr unfallträchtig, insbesondere die motormanuelle Ernte. Während im Niedersächsischen Landesforst 60 % der Holzernte motormanuell durchgeführt wird, muss im schlecht erschlossenen Privatwald die gesamte Ernte mit der Motorsäge erfolgen. Durch den Ausbau des Wegenetzes kann 40 % des Holzeinschlages auf den weniger unfallgefährdeten Harvestereinsatz umgestellt werden. Die Schwere der Verletzungen bei Arbeitsunfällen im Wald und die betroffenen Körperteile ähneln den Verletzungen bei Straßenverkehrsunfällen. Es werden daher für die Kosten eines Forstunfalles, die von der Bundesanstalt für Straßenwesen (BAST) ermittelten volkswirtschaftlichen Kosten für einen Straßenverkehrsunfall angenommen. Die Unfallkostenrechnung der BAST setzt sich aus den Kosten für Personenschäden und



Sachschäden zusammen, wobei hier nur die Kostensätze für Personenschäden relevant sind. Personenschäden werden überwiegend aus den Kostenkomponenten der medizinischen und beruflichen Rehabilitation der Unfallopfer (Reproduktionskosten), den Verlust an Erwerbstätigenjahre durch Arbeitsunfähigkeit, Invalidität und vorzeitigem Tod (Ressourcenausfall) gebildet (Kranz, Straube 2010).

Über das Unfallgeschehen im Privatwald liegen keine gesicherten Daten vor, da es keine einheitliche Statistik gibt, in der Angaben zu sich ereigneten Unfällen gesammelt werden. Die Schweizerische Unfallversicherungsanstalt Suva analysierte die Unfälle mit Todesfolge bei Holzerntearbeiten aus Medien- und Polizeimeldungen und konnte so Rückschlüsse auf die Unfallsituation im Bauern- und Privatwald ziehen. Personen ohne forstliche Ausbildung verunglücken 4 x häufiger tödlich als Personen mit forstlicher Berufsausbildung (BAFU 2006). Die nicht eingehaltenen Sicherheitsstandards und mangelnde Erfahrung führten zu den häufigeren Todesfällen und lassen auch den Rückschluss zu, dass nicht tödlich verlaufende Unfälle im selben Maße gehäufte Landwirten und Freizeitholzern passieren. Hinzu kommt, dass die ausgebildeten Forstwirte in den letzten Jahren gezielte Schulungen zur Erhöhung der Arbeitssicherheit erhielten, die eine Senkung der Unfallrate von 1990 bis 1999 um 40 % bewirkte (BAFU 2006). Für die Berechnung des Wertschöpfungsmodells wird angenommen, dass auf 40 % der Fläche von motormanueller Ernte auf Harvestereinsatz umgestellt wird und dass die Todesrate sinkt durch mehr Einsatz von Forstunternehmen und durch Fortbildungsmaßnahmen besser geschulter Privatpersonen. Durch eine Verbesserung der Arbeitssicherheit können Personenschäden in Höhe von 8,80 €/Fm vermieden werden. Bei einer angenommenen Nutzung von 6 Fm entspricht das einer Wertschöpfung von 52,8 €/ha.

4.3 Sicherung des Bodenwerts (Ansatz 13)

Die für einen Waldboden wertbestimmenden Faktoren sind Bonität, Lage, Bringungsverhältnisse, Form des Grundstücks, die Konzentration des Eigentums auf wenige Flächen und darauf liegende Rechte. Die Waldflurbereinigung hat keinen Einfluss auf die Güte des Bodens oder die Lage, aber sie verändert wesentlich die Bringungsverhältnisse, die Form und Flächenkonzentration der Grundstücke und löst hinfällige Rechte auf. Durch die Verbesserung der wertbestimmenden Faktoren erhöht sie den Bodenwert.

Im Gespräch mit Fachvertretern aus dem Bereich der Forstwirtschaft wurde von BMS Consulting (2007) ermittelt, dass sich der Bodenwert des Waldes infolge einer Waldflurbereinigung mindestens verdoppelt. Als Ausgangswert wurde dabei in Mittelgebirgslagen im Durchschnitt ein Waldbodenwert von 30 Cent angenommen. Damit wäre pauschal für eine flurbereinigungsbedingte Steigerung des Bodenwertes ein Betrag von 30 Cent pro m² in Ansatz zu bringen. Vergleichbare Untersuchungen zur Erhöhung des Waldbodenwertes infolge einer Waldflurbereinigung, die diesen konkreten Betrag bestätigen oder widerlegen, gibt es nicht.

Zieht man zur Absicherung dieser Einschätzung den Immobilienmarktbericht Deutschland (2010, S.171) als aktuellste bundesweite Auswertung heran, so stellt man extreme Spannweiten bei den durchschnittlichen Kaufpreisen von Waldflächen im Bundesgebiet



fest. Die großen Spannweiten von 0,13 – 6,00 €/m² sind damit zu begründen, dass der Kaufpreis die Summe von Bodenwert und Bestandswert darstellt und es in der Regel nicht gelingt, bei der Auswertung der Verkaufsfälle den Bodenwert vom Bestandswert zu trennen. Es ist lediglich festzustellen, dass die Lage des Forstgrundstückes „überwiegend städtisch“, „teilweise städtisch“ und „ländlich“ Einfluss auf die Preisbildung hat, diese aber von anderen Grundstückseigenschaften wie Bodengüte, Bestandesausprägung und weiteren Eigenschaften stark überlagert wird.

Grundsätzlich ist der Bodenwert im Vergleichswertverfahren zu ermitteln, das scheitert aber häufig daran, dass nicht genügend Verkäufe von Grundstücken vorliegen, die in der Lage, Nutzung, Bodenbeschaffenheit, Zuschnitt und sonstigen Beschaffenheiten mit dem zu vergleichenden Grundstück übereinstimmen. Das österreichische Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (Lanschützer 2005) empfiehlt daher, den Bodenwert im Verhältnis zur Ertragsklasse zu ermitteln. Dabei wird zwischen sehr gut bewirtschaftbaren Schlepper- und Seilgeländeflächen und schwierigem Seilgelände unterschieden. Für den Salzburger Raum wird ein Multiplikator pro Ertragsklasse von 0,07 bis 0,15 €/m² für leicht zugängliche und von 0,05 – 0,09 €/m² für schwer zugängliche Waldflächen unterstellt; in Salzburg ist durchschnittlich die Ertragsklasse 8 vorhanden. Während im Salzburger Wirtschaftswald Bodenwerte von 0,56 – 1,20 €/m² für flaches Gelände und 0,40 – 0,70 €/m² für steiles Gelände ermittelt wurden, wird für den Bodenwert des Schutzwaldes pauschal der Betrag von 0,20 – 0,40 €/m² angegeben.

Da im Schutzwald keine oder nur eine sehr restriktive Nutzung möglich ist, kann das Verhältnis des Bodenwerts zwischen Schutzwald und Wirtschaftswald dem Verhältnis des Bodenwerts zwischen schlecht oder nicht bewirtschaftbarem Wald vor der Waldflurbereinigung und gut bewirtschaftbarem Wald nach der Waldflurbereinigung gleich gestellt werden. In der Annahme, dass sich der Schutzwald eher in schwierig bearbeitbaren Lagen befindet, wird der Bodenwert von 0,40 – 0,70 €/m² dem Bodenwert von 0,20 – 0,40 €/m² gegenüber gesetzt und die Differenz von 0,20 – 0,30 €/m² für die Nutzbarkeit von Waldflächen in Wert gestellt.

Die gegenwärtige Einführung der doppelten Buchführung Doppik in der öffentlichen Verwaltung der Kommunen erfordert die Erfassung und Bewertung verschiedener Bilanzpositionen unter anderem auch den Bodenwert von Waldvermögen. Da in den meisten Fällen auf keine Bodenrichtwerte zurückgegriffen werden können, werden Ersatzbewertungen mit pauschalen Werten herangezogen.

In Bayern (AllMBI 2008) wird die Ersatzbewertung für Waldböden bei keiner oder unregelmäßiger Bewirtschaftung von 0,20 €/m² einschließlich dem Aufwuchs und bei wirtschaftlicher regelmäßiger Bewirtschaftung von 0,30 €/m² ausschließlich dem Aufwuchs empfohlen. Unter der Annahme, dass der Aufwuchs auf nicht bewirtschafteten Flächen keinen Wert besitzt, ist die wirtschaftliche Nutzbarkeit von Waldböden 0,10 €/m² wert. Unter der Annahme, dass der Aufwuchs bei keiner/unregelmäßiger Bewirtschaftung die Hälfte des Gesamtwertes, also 0,10 €/m² und der Boden ebenso 0,10 €/m² wert sind, dann ist die wirtschaftliche Nutzbarkeit der Böden 0,20 €/m² wert.



In Rheinland-Pfalz (Kommunale Doppik Rheinland-Pfalz 2006) wird, wenn keine Bodenrichtwerte vorhanden sind, landeseinheitlich ein Bodenwert von 0,20 €/m² für regelmäßig bewirtschaftete Waldflächen und 1 €/ha für nicht regelmäßig bewirtschaftete Waldbestände angesetzt. Für nicht bewirtschaftete Waldflächen gilt daher umgerechnet ein Bodenwert von 0,0001 €/m². Dies bedeutet, dass ein Waldboden der aus welchem Grund auch immer keinen Ertrag leistet, fast keinen Wert besitzt. Im übertragenen Sinn kann man für Waldflächen, die mangels Erschließung nicht bewirtschaftet und mangels Grenzkenntnis nicht veräußert werden, durchaus annehmen, dass der Bodenwert ebenfalls bei fast 0 liegt. Eine Nutzbarmachung der Waldflächen durch eine Waldflurbereinigung würde durch die in der Doppik angewendeten Ersatzbewertung eine Bodenwertsteigerung von 0,20 €/m² ergeben.

BMS Consulting (2007) ermittelte erstmalig die Bodenwertsteigerung durch Waldflurbereinigung in Expertengesprächen mit einem Wert von 0,30 €/m². Aufgrund der oben angestellten Überlegungen scheint der etwas niedrigere Wert von 0,20 €/m² die Bodenwertsteigerung besser abzubilden. Es wird daher für die Waldflurbereinigungsfläche eine einmalige Bodenwertsteigerung durch Waldflurbereinigung von 0,20 €/m² angenommen.

4.4 Auflösung von Erbengemeinschaften (Ansatz 15)

In forstwirtschaftlichen Berichten wird immer wieder die Schwierigkeit der nicht möglichen Ansprache von Erbengemeinschaften im Kleinprivatwald bemängelt. Es liegt nicht in der Aufgabe der Betreuungsförster, Erben von Erbengemeinschaften zu ermitteln, da dies einen unverhältnismäßig hohen Aufwand bedeutet. Daher liegen Waldflächen mit ungeklärten Eigentumsverhältnissen brach und können mit den Mitteln der Privatwaldbetreuung nicht in Bewirtschaftung gebracht werden. Anders liegt der Fall bei einer angeordneten Flurbereinigung, in der die am Verfahren Beteiligten zu ermitteln sind (§ 11 FlurbG) und damit die Eigentumsverhältnisse festgestellt werden. Die Legitimation der Teilnehmer gestaltet sich bei sehr großen Erbengemeinschaften, bei zweiter oder dritter Erbfolge, bei Auswanderung ins Ausland und anderen Komplikationen als sehr arbeitsaufwändig. Im Verfahren Hinterhausen-Büdesheim waren 10 % der Teilnehmer von 5 % der Fläche Erbengemeinschaften. Für die Legitimation der Beteiligten von Erbengemeinschaften wurde für Nachforschungen im Einwohnermeldeamt u.a., die Ermittlung vor Ort und Befragung Ortsansässiger sowie die Beibringung von Vollmachten von einer Arbeitskraft 3 Monate aufgewendet (Hack 2011). Nach dem Personalkostenverrechnungssatz für den gehobenen Dienst (Ministerium der Finanzen 2011) liefen dafür Personalvollkosten von ca. 22 000 € an.

Für eine Erbenermittlung durch einen professionellen Erbenermittler ist als Vergütung ein Anteil von 10 – 30 % am Reinnachlass allgemein anerkannt, da diese einen hohen Aufwand betreiben müssen (LG München, Urteil vom 12.10.2005, Az. 26 O 10845/05). Das prozentuale Honorar richtet sich nach der Höhe der Erbschaft, so dass für Erbschaften unter 20.000 € der Höchstbetrag, meist sogar 35 % des Nachlasswertes zuzüglich Mehrwertssteuer verlangt wird. Bei einer Erbenermittlung im Verfahren Hinterhausen-Büdesheim durch ein Erbermittlungsbüro wären für die mehr als 30 Erbengemeinschaften mit



jeweils ca. 0,9 ha Waldvermögen in Höhe von 4.500 € bei einem Honorar von 30 % eine Summe von 40.000 € angefallen. Im Verfahren Hinterhausen-Büdesheim wurden die Erbgemeinschaften vielfach aufgelöst, indem in einer Erbauseinandersetzung ein Erbe die Miterben auszahlte oder alle Erben zugunsten der Teilnehmergeinschaft oder eines Dritten verkauften (Hack 2011). Die anfallenden Notar- und Grundbuchgebühren mussten nicht aufgebracht werden.

Die Ermittlung der Erbberechtigten durch einen professionellen Erbenermittler verursacht bei einem Grundstückswert von 5.000 €/ha Kosten von 1.500 € pro ha Eigentum in Erbgemeinschaften. Es kann allgemein für Waldflurbereinigungen in RLP angenommen werden, dass etwa 5 % der Fläche im Eigentum von schwer ermittelbaren Erbgemeinschaften stehen (Lorig 2011). Für die schwierige Ermittlung von Erbgemeinschaften wird ein einmaliger Nutzen von 1.500 €/ha auf 5 % der Waldfläche angenommen oder 75 €/ha auf die gesamte Waldfläche bezogen.

5. Darstellung eines neuen Wertschöpfungsmodells mit 32 Wertschöpfungskomponenten und ihre monetäre Bewertung

Nachfolgend werden die Leistungen der Waldflurbereinigung als Wertschöpfungen identifiziert und das Ergebnis der monetären Bewertung angegeben.

5.1 Steigerung der Holznutzung

Ziel der Flurbereinigung ist die Verbesserung der Produktions- und Arbeitsbedingungen, die vor allem durch Wegebau und Arrondierung ermöglicht werden. Vom größten Teil der Waldeigentümer werden die Bewirtschaftungserleichterungen angenommen. In den Verfahrensgebieten wird regelmäßig von einem erhöhten Einschlag berichtet. Die Wertschöpfung von jährlich 100 €/ha (vgl. 4.1) wird durch die Teilnehmerbefragung bestätigt.

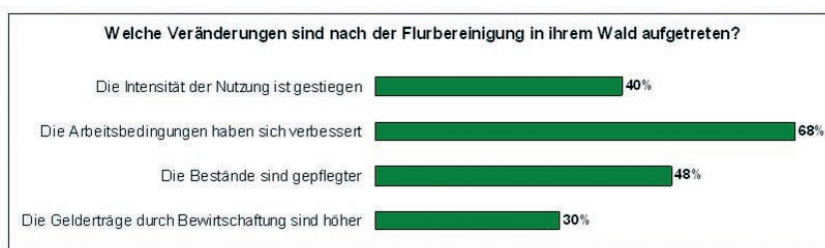


Abb.1: Auszug aus der Teilnehmerbefragung 2010 des Waldflurbereinigungsverfahrens Adenau-Herschbroich-Leimbach und Birresborn (eigene Darstellung)



5.2 Senkung der Rückekosten

Der monetäre Nutzen des durch eine Waldflurbereinigung umgesetzten Wegebau kann aus der Differenz der Gesamttransportkosten vor und nach dem Wegebau errechnet werden. Ohne den Ausbau des Wegenetzes würden die Kosten für die Rückung des Holzes höher ausfallen. König (1985) stützt sich auf forstwirtschaftliche Veröffentlichungen und geht von einer Reduzierung der Rückekosten von 5 €/Fm aus. BMS Consulting (2007) stützt sich auf die Aussage von Forstsachverständigen, die eine Kostenersparnis von 2,50 €/Fm durch kürzere Rückedistanzen auf 50 % der Fläche angeben und gelangt somit zum selben Wert. Da in den meisten Waldflurbereinigungen eine teilweise Erschließung schon vorhanden ist und die Rückung mit modernen Verfahren durchgeführt wird, wird von einer Senkung der Rückekosten von 2,50 €/Fm ausgegangen. Bei einer Nutzung von 6 Fm/ha ergibt sich eine Rückekostenersparnis von jährlich 15 €/ha.

5.3 Reduzierung der Anfahrtszeiten

Eine Optimierung des Wegenetzes senkt die Anfahrtszeiten zur regelmäßigen Begutachtung und Kontrolle der Bestände. Wenn Bestände überwiegend mit dem Fahrzeug erreicht werden und nur noch kleinere Wegestrecken zu Fuß zurückgelegt werden müssen, dann profitieren Waldbewirtschafter (Eigentümer oder beauftragtes Unternehmen) und Mitarbeiter der Forstbehörde, deren gesetzliche Aufgabe die Privatwaldbetreuung ist. König (1985) ermittelte folgende Verkürzung der Fahrstrecken: Wenn jeder Waldbesitzer 4-mal im Jahr seine Grundstücke zum Holzeinschlag, Forstschutz und für übrige Betriebsarbeiten aufsucht und bei jeder Fahrt eine halbe Stunde einspart, entsteht bei durchschnittlicher Betriebsgröße von 2 ha eine jährliche Zeitersparnis von 2 h/ha. BMS Consulting (2007) kommt zum gleichen Ergebnis. Als Einsparungen bei Arbeits- und Maschinenkosten werden 20 €/ha/a berechnet.

5.4 Bildung größerer Holzlose

Waldflurbereinigung weckt durch Zusammenlegung von Streuparzellen das Bedürfnis der Waldeigentümer, nun klar bestimmte Flächen gemeinsam einer Harvesterernte zuzuführen. Auf größeren Flächen können höhere Holzmengen an einer Stelle angeboten werden. Durch das Angebot größerer Holzmengen können höhere Holzpreise erzielt werden. Im Testbetriebsnetz Forst (BMELV 2010) wurde eine sehr deutliche Preissteigerung bei Zunahme der bewirtschafteten Holzbodenfläche festgestellt. König (1985, S.166) nahm einen Vorteil von 2 €/Fm für eine vorteilhaftere Losbildung an. BMS Consulting (2007) nimmt einen erhöhten Holzpreis von 5 €/Fm durch größere Verkaufsmengen an. Dieser Wert erscheint in Anbetracht der Statistik des Testbetriebsnetzes Forst plausibel, da Privatwaldbetreuer nach der Flurbereinigung verstärkt Waldeigentümer zur Blockbildung und gemeinsamen Bewirtschaftung motivieren. Der Einschlag von 6 Fm/ha ergibt eine Zunahme des Erlöses von 30 €/ha.

5.5 Vorbeugung von Waldbrand und Kalamitäten

Maßnahmen zur Waldbrandvorbeugung gewinnen durch zunehmende trockene Sommer an Bedeutung. Im „Handbuch Waldbrand“ steht dazu: „Für die Erreichbarkeit der Waldbestände durch Löschfahrzeuge ist es wichtig, dass die Wege für LKW befahrbar sind.“ (Kaulfuß 2011) Eine vorbeugende Maßnahme gegen Borkenkäfer ist die Früherkennung befallener lebender Bäume durch die Bohrmehlsuche. Bei frühzeitigem Feststellen eines Borkenkäferbefalles kann der Baum vor dem Schlüpfen der Brut aus dem Wald entnommen werden. (Forster, Meier 2008; Krehan 2008; Triebenbacher, Immler 2007). Die Borkenkäferbekämpfung durch flächendeckende Befallskontrolle und Fällen früher erkannter Bäume erfordert ein gut ausgebautes Wegenetz. Je besser das Wegenetz ausgebaut ist, umso kürzer fallen die Fußwegstrecken im Gelände aus. Mittendorfer (2006) geht von einer Erleichterung bei der Begründung, Pflege und Hauung der Waldbestände durch bessere Erschließung von 3 €/Fm aus. Die Verkürzung der Fußwege wird bei einer Nutzung von 6 Fm/ha mit 18 €/ha/a berechnet.

5.6 Verbesserung der Grundstücksstruktur

Die Zersplitterung ist eine Folge der Freiteilbarkeit, bei der jeder Erbe den gleichen Anteil an Grund und Boden erhielt. Die behindernde Besitzerstreuung ist sehr deutlich im Beispiel sichtbar (Abb. 2 und 3). Zwar ist es den Eigentümern gelungen, im Altbesitz nebeneinander gelegene Grundstücke zu erwerben, aber im Grunde genommen bringt dies kaum nutzbare Vorteile. Die Gemengelage der Grundstücke und der fehlende Wegeanschluss der Flurstücke erschweren eine Nutzung.

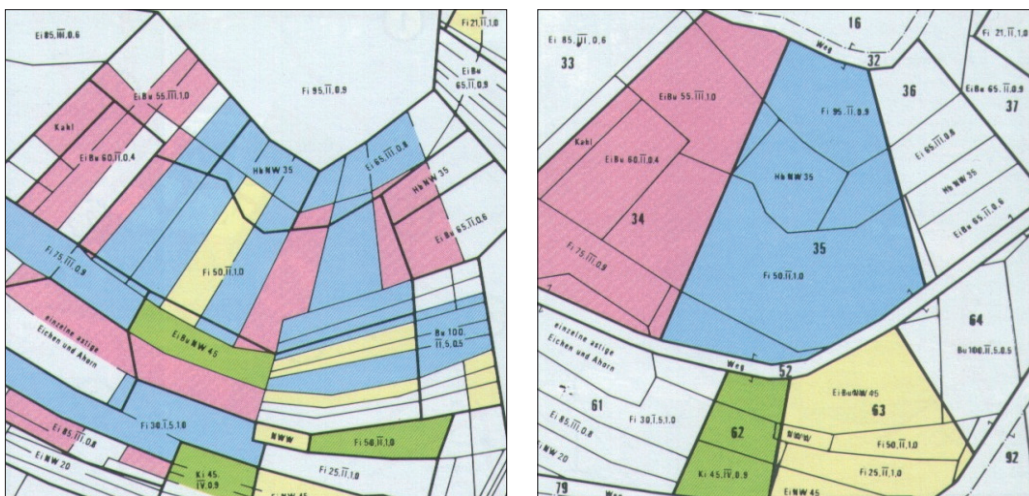


Abb. 2 und 3: Adenau-Herschbroich-Leimbach alter / neuer Bestand (Ausschnitt) MLWF 1988, S. 12)

Die neu gebildeten Flurstücke (rot, blau, grün) sind dem steilen Gelände angepasst und haben Wegeanschlüsse. Zur Bewertung der Leistung bietet sich das durchschnittliche Zusammenlegungsverhältnis der Besitzstücke vor und nach einer Waldflurbereinigung



an. Aus der Zusammenlegung der zerstreuten Kleinstflurstücke zu größeren, gut geformten Waldwirtschaftsflächen sind bessere waldbauliche Nutzbarkeit und eindeutige Zuordnung der Bäume abzuleiten. Ausgehend von 3.000 € Minimalwert für den Bestandwert eines 1 Hektar großen Waldgrundstücks kann die Nutzwertsteigerung mit mindestens 30 € je Jahr und ha angesetzt werden.

5.7 Reduzierung der Grundstücksrandeffekte

Die häufig im Wald anzutreffenden langen, schmalen Grundstücke haben außerordentlich lange Grundstücksgrenzen, die einige Nachteile mit sich bringen. An einer langen Außengrenze mit viel Lichteinfluss entwickeln sich viele astige Randstämme, die geringere Erlöse bei höheren Aufarbeitungskosten verursachen. Hiebmaßnahmen des Nachbarn können an West- und Südosträndern zu Rindenbrand führen und Jungkulturen die von starkem Altholz umgeben sind, bringen wegen der Wurzelkonkurrenz und des Lichtentzugs weniger Zuwachs (MLWF 1988, S. 13). Ziel der Waldflurbereinigung ist die bessere Nutzbarkeit sowie die topographieangepasste Gestaltung der Waldgrundstücksformen. Ideale Form eines Waldgrundstücks mit minimaler Grenzlänge wäre ein Vollkreis, die angenäherte Quadratform ist daher die bestmögliche Grundstücksform zur Verminderung unerwünschter Grenzeffekte. Die Verkürzung der Grundstücksränder führt zur Zunahme waldbaulicher Möglichkeiten, Steigerung der Zuwachsleistung, Einhaltung von Abstandsflächen und mehr Unabhängigkeit vom Nachbarn. Die Nutzwertsteigerung wird mit 30 €/ha jährlich ermittelt.

5.8 Verbesserung des Waldzustandes

Der vor Jahrzehnten in der Forstwissenschaft geprägte Begriff „ohne Wege keine Pflege“ hat heute mehr als zuvor Gültigkeit. Die Leistung des Waldes setzt eine regelmäßige Pflege, eine nachhaltig sichere Produktion und eine Nutzung der Waldflächen nach modernen forstwirtschaftlichen und forstwissenschaftlichen Erkenntnissen voraus. Um Pflegeeingriffe und Durchforstungen durchführen zu können ist ein ausreichendes Wegenetz unabdingbar. (Rumpf 1989, S.43).



Abb. 4: Waldbestand mit Fichten im Stangenbereich im Waldflurbereinigungsverfahren Lissingen unmittelbar am neu gebauten Wirtschaftsweg vor der Durchforstung. (Hinz 2010)



Abb. 5: Gepflegtes Waldgrundstück im Waldflurbereinigungsverfahren Lissingen – unmittelbar nach der ersten Durchforstung (Hinz 2010)

Der Vergleich der Abb. 4 und 5 im gleichen Waldflurbereinigungsverfahren zeigt sehr eindrucksvoll, wie die neu geformten und erschlossenen Waldgrundstücke bereits nach kurzer Zeit einen erheblichen Wertzuwachs und an Bestandesstabilität gewonnen haben. Als Erfahrungswert gilt: Der Erlös aus der Erstdurchforstung deckt meist die zu zahlende Eigenleistung des Teilnehmers und beträgt etwa 200 €/ha einmalig.

5.9 Schaffung von Holzlagerplätzen

Die richtige Anlage von Holzlagerplätzen beeinflusst die Kosten des Holzrückens und der Holzabfuhr sowie der Erhaltung der Qualität des gelagerten Holzes (Dietz 1984, S.132). Im Wald verteilte, mit wenig Holz bestückte Lagerplätze, treiben die Transportkosten in die Höhe, da die Suche der Holzpolter einen hohen Zeitaufwand für den Fahrer verursacht. Nach einer Arbeitszeitstudie des norddeutschen Rohholzgroßhändlers Bockelmann-Holz benötigt ein LKW-Transporter von der Gesamtzeit, die er sich im Wald aufhält 31 % der Zeit, um von der Waldeinfahrt bis zum Ladeort zu gelangen, 59 % der Zeit für den Ladevorgang, Ladungssicherung und Datenerfassung, aber nur 9 % der Zeit, um vom Ladeort zurück zur Waldausfahrt zu fahren (Nüßlein 2007, Rösler 1999).



Abb. 6: Zentral gelegener neu geschaffener Holzlagerplatz und langer Lagerstreifen am Wegrand im Waldflurbereinigungsverfahren Lissingen (Hinz 2010)



Abb. 7: Am Waldausgang gelegener Holzlagerstreifen am Hauptabfuhrweg (Hinz 2010)

Im Kleinprivatwald muss für einen Holzlagerplatz das benötigte Land von allen Teilnehmern des Verfahrens nach dem im Flurbereinigungsverfahren üblichen Berechnungsverfahren für den Landabzug hergegeben und gemeinschaftlich gebaut werden. Die Schaffung bedarfsgerechter Holzlagerplätze an den Abfuhrwegen reduziert die Kosten der Holzabfuhr um jährlich 9 €/ha.



5.10 Reduzierung der Umzäunungskosten

Aufgrund der hohen Wilddichten müssen Verjüngungen und Neubegründungen gegen Wildverbiss durch technische Wildschadensabwehrmittel geschützt werden. Bei wenigen zu schützenden Pflanzen mit kurzem Schutzzeitraum können Einzelschutzmaßnahmen angewendet werden, größere Flächen werden durch Wildzäune geschützt. In Deutschland werden bundesweit durchschnittlich 3 % des Waldes durch Wildzäune geschützt, im rheinland-pfälzischen Privatwald besteht Zaunschutz auf 4 % der Fläche (BMELV 2002). Die Verjüngungs- und Unterbauflächen bedürfen solange dem Schutz bis sie dem Äser des Wildes entwachsen sind. Nach etwa 10 Jahren haben die zu schützenden Forstpflanzen eine ausreichende Höhe erreicht, so dass der Wildschutzzaun wieder abgebaut werden kann. Die Form der einzuzäunenden Fläche, aber auch die Anzahl der Flächen bestimmen maßgeblich die erforderliche Zaunlänge und somit die Zaunkosten. Der Teuerungsfaktor für die Einzäunung eines Rechteckes mit einem Seitenverhältnis von 1:5 gegenüber einem Quadrat beträgt 34 % und für die Einzäunung von fünf Grundstücken gegenüber nur einem 55 %. Lange Streifengrundstücke und die Zersplitterung des Eigentums verteuern die Zaunkosten derart, dass der Schutz vor Verbiss- Fege- und Schälsschäden unterbleibt und hohe Qualitätseinbußen des Holzes daraus folgen. Es können durch die Reduzierung der Zaunlänge jährlich 7 €/ha eingespart werden.

5.11 Verbesserung der Auffindbarkeit und des Liegenschaftskatasters

Die zum Teil aus der Uraufnahme entstammenden Katasternachweise ohne örtliche Vermarkung verursachen bei den Eigentümern große Unsicherheiten hinsichtlich der Eigentumsgrenzen. Die Zuordnung des Holzaufwuchses ist oft nicht möglich. Eine überbetriebliche Zusammenarbeit oder ein Waldpflegevertrag ohne genaue Kenntnis der Grenzverläufe ist nicht durchführbar. Da Waldbesitzer sich aufgrund der extrem hohen Kosten meist nicht in der Lage sehen oder nicht gewillt sind, die Kosten der Grenzfeststellung zu tragen, lassen sie ihre Waldparzellen in der Erwartung von nicht kostendeckenden Einnahmen unbewirtschaftet oder ungepflegt. Der von Privatwaldbetreuern unterbreitete Lösungsansatz der Bildung einer Waldvereinigung, die grenzübergreifend wirtschaftet und die Eigentümer nach Flächenanteilen ausbezahlt, wird von den Angesprochenen ohne Kenntnis ihrer Grenzen eher skeptisch beurteilt. Sie befürchten aufgrund unterschiedlicher Holzwerte Nachteile zu erleiden.

Das Beispiel aus dem Verfahren Hinterhausen-Büdesheim verdeutlicht die Probleme (orange = Lage der tatsächlich genutzten Fläche, blau = Lage des Flurstücks gemäß Katasternachweis):

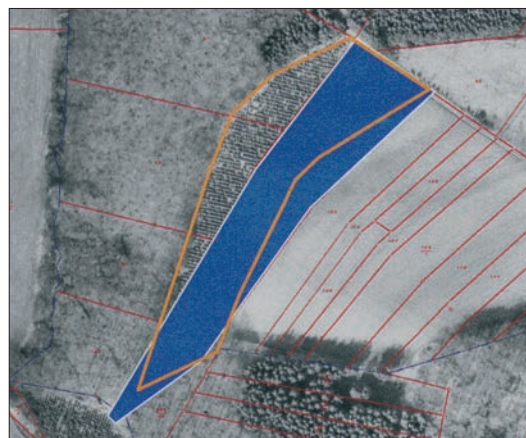


Abb. 8: Versagen des Katasternachweises (Deformierung) (DLR Eifel 2010)

Die potentiellen Wertschöpfungen zur Identifizierbarkeit der Grundstücksgrenzen und zur Verbesserung der Qualität des Liegenschaftskatasters lassen sich sehr einfach auf Grundlage der Vermessungskosten ermitteln, die außerhalb der Flurbereinigung im Rahmen einer Erneuerung der öffentlichen Bücher anfallen würden. Maßgebend ist der eingesparte Aufwand im Vergleich zu amtlichen Liegenschaftsvermessungen. Ein Versagen des Katasters macht den Wert der vor Ort nicht identifizierbaren Grundstücke weitgehend zunichte. Die Teilnehmerbefragung der Waldflurbereinigungen Adenau und Birresborn zeigte deutlich, dass die neu erlangte Kenntnis der Grundstücksgrenzen den Teilnehmern noch wichtiger ist, als der Wegebau oder die Zusammenlegung der Grundstücke. Die Herstellung der Grenzsicherheit schafft eine einmalige Wertschöpfung von 1344 €/ha.

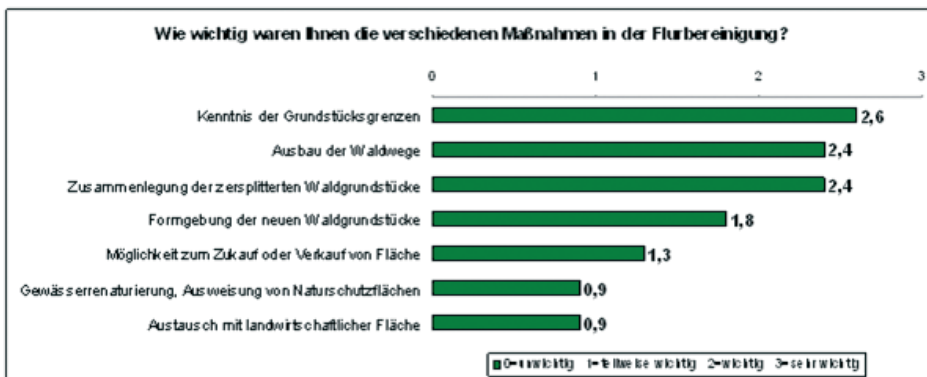


Abb. 9: Einschätzung der Wichtigkeit verschiedener Maßnahmen im Waldflurbereinigungsverfahren Adenau-Herschbroich-Leimbach und Birresborn

5.12 Erhöhung der Rechtssicherheit

Zur Erhöhung der Rechtssicherheit des Eigentums zählen vor allem die Verringerung von Rechtsstreitigkeiten, die Verstärkung der Bindung an das Eigentum, die Steigerung der Freude am Eigentum (Besitzerstolz drückt sich z.B. in kreativer Grenzkennzeichnung aus). Die Erhöhung der Rechtssicherheit wurde mit 2 €/ha und Jahr berechnet.

5.13 Sicherung der Holzbodenwerte

Im kleinparzellierten Privatwald mit zum Teil unbekannten Grundstücksgrenzen und mangelhafter Erschließung ist ein Verkauf von Waldgrundstücken kaum möglich und findet daher im Wesentlichen nicht statt. Im Zuge der Durchführung einer Waldflurbereinigung werden regelmäßig insbesondere sehr kleine Eigentumsflächen in Geld anstatt in Land abgefunden. Hier wird, um einen Anreiz zu geben, den Eigentümern der Wert eines gut erschlossenen und gut geformten Grundstückes ausbezahlt, da in absehbarer Zeit diese Grundstücke auch diese Eigenschaften haben werden. Nach der Flurbereinigung ist meist eine Belebung des Waldgrundstückmarktes erkennbar. Durch die optimale Erschließung der Grundstücke und die gesicherte Grenzkenntnis ist eine Erleichterung der Bewirtschaftung gegeben, die sich durch eine Erhöhung des Bodenwerts gegenüber dem Niveau vor der Waldflurbereinigung wieder spiegelt. Die mit 0,2 €/m² ermittelte Wertsteigerung wurde bereits unter 4.3 erläutert.



5.14 Effizientere Beratung und Wissens- und Motivationsgewinn durch Fortbildung

Die für Privatwaldbetreuung zuständigen Forstwirte begrüßen die Arbeitserleichterung in ihrer Betreuungstätigkeit durch die Strukturverbesserung sehr. Durch die Identifizierung der Eigentümer in der Flurbereinigung erhalten sie oft erstmals Ansprechpartner, denn zum Teil ist es den Forstwirten nicht möglich, Adressen von Waldeigentümern ausfindig zu machen. Aufgrund sich verändernder Strukturen in der Land- und Forstwirtschaft verfügen immer weniger Privatwaldbesitzer über die notwendigen Kenntnisse und Fähigkeiten für eine nachhaltige und multifunktionale Waldbewirtschaftung. Der Wissenstransfer zur Verbesserung der Strukturen im Kleinprivatwald, der Holzmobilisierung und -vermarktung, zum Waldaufbau, zur Waldarbeitstechnik und Arbeitssicherheit, zum Forstrecht, zu Förderungsmöglichkeiten sowie zum Naturschutz im Wald ist somit ein entscheidendes Merkmal. Durch Waldflurbereinigung werden die Waldbesitzer identifiziert und können so für Schulungen durch die Forstverwaltungen und die Privatwaldbetreuer angesprochen und gewonnen werden.

Die in den Lehrgängen und Schulungen vermittelten Kenntnisse stärken die Bindung an das Waldeigentum, fördern das Verständnis für ökonomische und ökologische Zusammenhänge und steigern die Freude an der Beschäftigung mit dem Wald. Der schwer greifbare Erfolg der Unterrichtung der Waldeigentümer wird anhand der Kurskosten, die der Teilnehmer trägt bemessen und liegt damit unterhalb des tatsächlichen Wissens- und Motivationsgewinns. Die effizientere Beratung wird mit 2 €/ha und der Wissens- und Motivationsgewinn durch gesteigerte Fortbildungsbereitschaft der Waldeigentümer nach der Waldflurbereinigung mit 20 €/ha angerechnet, somit insgesamt 22 €/ha.

5.15 Auflösung von Erbgemeinschaften

Der Schweizer Forstwirt Bont (2011) stellt Fehlentwicklungen bei Waldflächen durch die Wirkungen eines aus seiner Sicht veralteten Erbrechtes heraus. Es vermehren sich komplexe Erbgemeinschaften, deren Grundbesitz zum Problem für die Miterben, die Anstößer, das Gemeinwesen wie auch für die Volkswirtschaft wird, da diese zu schwer ansprechbaren und unauflösbaren „Erbgemeinschaften von Erbgemeinschaften“ mutieren. Forstliche Betriebsgemeinschaften sind im kleinparzellierten, schlecht erschlossenen Privatwald mit den komplizierten Besitzverhältnissen überfordert. Ebenso lähmen undefinierbare Eigentümer die Initiative des Forstdienstes zur besseren Pflege und zuwachsgerechten Nutzung. „Durch einen zusammenbrechenden Wald wertet sich das Vermögen der Erbgemeinschaft ab“. (Bont 2011) Die vom Autor vor Ort mit Forstfachleuten geführten Gespräche in den Beispielfahrten Hinterhausen-Büdesheim, Birresborn und Lissingen haben die Schweizer Problemstellungen auch für Deutschland im Grundsatz bestätigt.

Rieger (2011) stellt verschiedene Ansätze zur Problemlösung vor. Er sieht den einfachsten Weg bei einer überschaubaren Anzahl von Miteigentümern, diese dazu zu bewegen, einen Bevollmächtigten zu benennen, der als Ansprechpartner für alle Belange zur Verfügung steht. Die Miteigentümer können aber auch dahingehend beraten werden,



dass sie ihre Anteile auf einen Eigentümer übertragen oder bei mehreren Grundstücken, dass jedes dieser Grundstücke einem Miteigentümer zu Alleineigentum übertragen wird. Die gesetzliche Möglichkeit, Miteigentum an Waldgrundstücken zu ändern, ist die für eine Auflösung von Eigentümergemeinschaften im BGB (§§ 54, 749, 2042) vorgesehene Zwangsversteigerung der Grundstücke auf Antrag eines Miterben auch gegen den Willen der übrigen Miterben. Sind Miteigentümer nicht mit vertretbarem Aufwand ermittelbar, so kann das zuständige Nachlassgericht einen Nachlasspfleger (§ 1960 BGB) bestellen. (Rieger 2011, S. 34)

Die Auffassung von Rieger (2011), „Flurbereinigungen im Wald führen nur in bescheidenem Umfang zu Verbesserungen, da die Zahl der Waldbesitzer nur bedingt abnimmt...“, kann nicht geteilt werden. Genau das Gegenteil ist der Fall. Nach § 48 Abs. 2 Flurbereinigungsgesetz kann gemeinschaftliches Eigentum an Grundstücken auch in anderen Fällen geteilt oder in der Form von Miteigentum neu gebildet werden. „Nach § 48 Abs. 2 kann sonstiges gemeinschaftliches Eigentum an Grundstücken, z.B. das von Erbengemeinschaften geteilt werden“ (Schwantag et al. 2008, S. 284). Die Übertragung auf einen der Miteigentümer fällt zwar nach Schwantag et al. 2008, S. 284 nicht unter § 48 ist aber über einen Verzicht nach § 52 FlurbG zugunsten Dritter möglich. Wichtig sind in diesem Zusammenhang die Bestimmungen des § 119 Flurbereinigungsgesetz. Danach hat das Vormundschaftsgericht auf Ersuchen der Flurbereinigungsbehörde oder der oberen Flurbereinigungsbehörde, wenn ein Vertreter nicht vorhanden ist, einen Vertreter zu bestellen für „5. Miteigentümer oder gemeinschaftliche Eigentümer von Grundstücken, sofern sie der Aufforderung der Flurbereinigungsbehörde oder der oberen Flurbereinigungsbehörde, einen gemeinsamen Bevollmächtigten zu bestellen, innerhalb der ihnen gesetzten Frist nicht nachkommen“ (Schwantag et al. 2008, S. 542). Dieser Vertreter kann alle Erklärungen abgeben, die zur Auflösung einer Erbengemeinschaft erforderlich sind. Der Kaufpreis kann hinterlegt werden, sofern die Anteile an aufgeteilten Grundstücken nicht mit dem Anspruch bei anderen Grundstücken vereinigt werden können. Setzt die Flurbereinigungsbehörde bei der Bereinigung der Erbengemeinschaften einen Arbeitsschwerpunkt, so können umfassende, nachhaltige Erfolge bei der Reduzierung der Kleinst Eigentümer erzielt werden. Die Wertberechnung wurde bereits unter 4.4 erläutert und beläuft sich auf 75 €/ha einmalig.

5.16 Anregung des Grundstückmarkts

Der Grundstücksmarkt für Waldgrundstücke wird belebt oder in vielen Fällen sogar ins Leben gerufen. In Flurbereinigungsverfahren machen insbesondere Eigentümer von sehr kleinen Grundstücken Gebrauch von der Möglichkeit des Landabfindungsverzichts nach § 52 FlurbG. Die kleinen unrentabel zu bewirtschaftenden Flurstücke werden meist erst von der Teilnehmergeinschaft übernommen und der Eigentümer erhält eine Abfindung in Geld. Aufstockungswillige Betriebe können diese Flächen zur Vergrößerung der eigenen Flächen gegen einen Geldausgleich erhalten. Es fallen dabei weder Notarkosten noch Gebühren für Grundbucheintragungen oder für den Makler an. Es bietet sich dadurch eine sehr einfache und noch dazu kostenfreie Gelegenheit, einen Käufer für ein Waldgrundstück zu finden. Die Erfahrung in der Praxis hat gezeigt, dass Eigentümer von besonders kleinen Flächen und Nichtortsansässige nach einer längeren Bedenkzeit eine Abfindung in Geld bevorzugen (Henkes 2006). Die Anzahl der Teilnehmer, die eine



Abfindung in Geld statt in Land vorziehen, stieg in den letzten Jahrzehnten parallel zum Strukturwandel in der Landwirtschaft an. Der Nutzen einer Veräußerung durch Landabfindungsverzichtserklärung liegt bei 300 €/ha. Es wird angenommen, dass Eigentümer von 10 % der Waldfläche davon profitieren. Einsparungen bei Veräußerung: 30 €/ha einmalig.

5.17 Steigerung der Attraktivität des Waldes für Erholungssuchende

Ein erweitertes Waldwegenetz fördert die Attraktivität des Waldes für Erholungssuchende und bietet eine breite Palette von gut ausgebauten Fahrwegen bis zu interessanten Fußwegen, um Waldbesuchern ihre Vorstellungen von Freizeitgestaltung zu erfüllen. Bei der Erholungsnutzung des Waldes fließen keine Geldströme, daher werden zur Ermittlung des Erholungswertes die Kontingente Bewertungsmethode (Contingent Valuation Method) oder die Reisekostenmethode angewendet, um den Nutzen quantitativ darzustellen.

Es wurde in einer Studie beispielhaft die Erholungsleistung der Stadtwälder um Hamburg und ausgewählter Wälder des Naturparks Pfälzerwald mit beiden Methoden ermittelt (Elsasser 1996). Nach der Kontingenten Bewertungsmethode lag die Zahlungsbereitschaft für eine fiktive Jahres-Eintrittskarte für die Hamburger Wälder bei 114 DM und für den Pfälzer Wald bei 100 DM bzw. für Feriengäste bei 8 DM pro Ferientag. Für den Hamburger Stadtwald ergab sich ein aggregierter Erholungswert für die Bevölkerung von 100 – 150 Mio. DM. Nach der Reisekostenmethode lag die Zahlungsbereitschaft zwischen 1 – 8 DM pro Besuch für den Hamburger Stadtwald und zwischen 1 – 13 DM pro Besuch für den Pfälzerwald. Der aggregierte Wert für Hamburg liegt zwischen 53 – 433 Mio. DM pro Jahr. Eine schweizerische Studie wertete verschiedene Studien zur monetären Bewertung des Erholungsnutzens aus, um die Plausibilität der eigenen Hochrechnung zu untermauern. Im Vergleich zu ausländischen Studien ist das Ergebnis in der Schweiz in der Regel höher.

Durch den Wegebau werden Teile des Waldes erstmals für Erholungssuchende erschlossen und in einigen Fällen speziell als Rundwanderwege an Wanderrouten angeschlossen. In dem dicht besiedelten Deutschland kommen auf 1 ha Wald 7 Einwohner, daher sind gerade weniger dicht besiedelte, walddreiche Regionen Deutschlands ein beliebtes innerdeutsches Reiseziel zur Erholung. Der von Elsasser (1996) ermittelte Betrag von 100 DM/Jahr für die Erholungsleistung des Pfälzer Waldes wird für die Wälder in der Eifel übertragen und auf 50 € umgerechnet. Es wird angenommen, dass durch den Wegeneubau die Hälfte der Waldfläche einer neuen Erholungsnutzung zugeführt wird. Der Erholungsnutzen steigt auf der Hälfte der Waldflurbereinigungsfläche um 350 €/ha. Durch die Öffnung unerschlossener Waldbereiche zur Erholung ergibt sich damit ein Nutzen von jährlich 175 €/ha.

5.18 Anlage von Erholungseinrichtungen

Im Zuge der Waldflurbereinigungen werden Erholungseinrichtungen für Waldbesucher erstellt, die von der Aufstellung von Ruhebänken und Informationstafeln bis zur Einrich-

tung von Grillplätzen und Waldspielplätzen, Trimm-dich-Pfad oder Waldlehrpfad reicht. Diese meist von Spendern gegen Verfahrensende finanzierten Erholungseinrichtungen dienen der unentgeltlichen Freizeitnutzung der Bevölkerung. Da sich der Wald, der in einer Waldflurbereinigung neu geordnet wird, üblicherweise im ländlichen, meist peripheren Raum befindet, kann die im „Kielwasser“ der Flurbereinigung erstellte gesteigerte Erholungswirkung als ein Beitrag zur Aufwertung der Lebensverhältnisse im ländlichen Raum gesehen werden. Der Nutzen kann nach der Sachwertmethode mit 1 €/ha jährlich ermittelt werden.

5.19 Offenhaltung der Kulturlandschaft

Wenn die Verschiebung im Mosaik von Offenland und Wald das Landschaftsbild zerstört, das von Einheimischen wie auch Touristen als typisch und identitätsstiftend für die Region gesehen wird oder Aussichtspunkte und Sichtverbindungen verloren gehen, führt dies zu einer Minderung des Erholungswertes. In ländlichen Gebieten mit Gemeinden, die vom Fremdenverkehr abhängig sind, kann das einen großen Verlust bedeuten. Eine weitere unerwünschte Bewaldung stellt die standortfremde Bestockung von Bachauen mit Fichten dar. In mit Fichten begleiteten Fließgewässern wurden aufgrund von Nahrungsmangel weniger Lebewesen in der Bodenzone des Gewässers nachgewiesen, als in laubholzgesäumten Gewässern (Schaber-Schoor 2004).

Der Erhalt der Kulturlandschaft durch Sicherung und Wiedereinführung einer extensiven Bewirtschaftung und die Öffnung der Landschaft durch die Beseitigung von unerwünschten oder nicht standortgerechten Fichtenbeständen kann in einem Flurbereinigungsverfahren geregelt werden. Henkes (2009) beschreibt die als Entfichtung bezeichnete Wiederöffnung der Landschaft, die im Dialog mit dem TG-Vorstand, der Gemeinde, dem Forstamt, der Naturschutzbehörde und den anerkannten Landespflegeorganisationen im Flurbereinigungsverfahren Neroth, RLP umgesetzt wurde. Die Entfichtung wurde kombiniert mit der Vernetzung der Offenlandbereiche, der Umsetzung als Kompensationsmaßnahme der Teilnehmergemeinschaft, als Ökokonto der Gemeinde und Ökopool-Flächen der Straßenverwaltung und der Sicherung durch einen wirtschaftenden Schäfer.

Die monetäre Quantifizierung dieses Beitrags kann auf Basis der Direktzahlungen an die Landwirtschaft, mit denen die EU u. a. den Erhalt der Kulturlandschaft fördert, vorgenommen werden. Die Flächenprämie kann als Entgelt für gesellschaftlich gewünschte Leistungen wie den Tier- und Umweltschutz sowie die Pflege der Kulturlandschaft interpretiert werden. Anders ausgedrückt entspricht die Prämie gerade der gesellschaftlichen Zahlungsbereitschaft für diese Leistungen, die analog durch Waldflurbereinigung (in Kombination mit Acker- und Grünlandflurbereinigung) erbracht werden. In den Fallbeispielen wurde der in Rheinland-Pfalz bezahlte Betrag in Höhe von 280 € pro ha touristisch offen gehaltener Fläche und Jahr angehalten, der aus dem Berechnungsmodell nach BMS Consulting (2007) entnommen wurde. Die Erhaltung des Landschaftsbildes durch Korrektur von Fehlentwicklungen, wie Entfichtung von Bachauen oder Beseitigung von Verbuschung wird daher mit 280 €/ha jährlich auf konkret durch Maßnahmen betroffenen Flächen kalkuliert. Anzumerken ist hier, dass der Betrag für Direktzahlungen für 2012 im Rahmen der gemeinsamen Agrarpolitik für Rheinland-Pfalz bei geschätzt 296 €/ha liegt (BMELV 2011b, Stand Jan. 2011).



5.20 Sicherung von Kulturdenkmälern

Der bedeutendste Bereich, bei dem die Waldflurbereinigung zur Erhaltung und Sicherung von kulturhistorischen Denkmälern beitragen kann, sind die im Wald gelegenen Bodendenkmale. Gemeint sind hiermit zum Beispiel römische Relikte, wie die Graben und Wallstrukturen des ehemaligen Limes, keltische Fliehburgen oder Grabanlagen, mittelalterliche Schanzen, die im Umkreis mittelalterlicher Burgen gelegenen Gräben und Wallanlagen, aber auch abgegangene Siedlungen oder historische Wasseranlagen und Verkehrssysteme. In Siedlungsbereichen sind diese Relikte oft gänzlich verloren gegangen, bei landwirtschaftlicher Nutzung wurden sie regelmäßig eingeschliffen und abgetragen. Im Privatwald finden sich sehr oft noch gut erhaltene Reste dieser Anlagen.



Abb. 10: Wachturmsfundament auf dem kahlen Buckel (Sölter 1981, S.89)

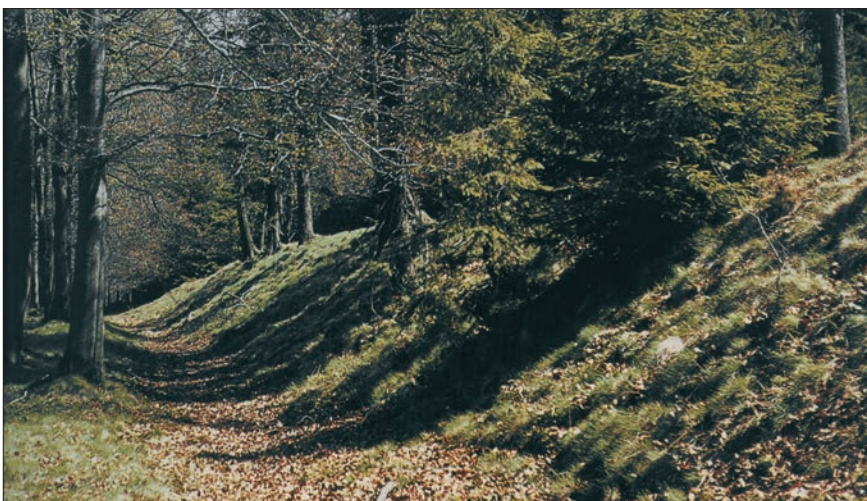


Abb. 11: Wall und Graben des ehemaligen Limes in der Nähe der Saalburg in sehr gutem Erhaltungszustand (Rabold et al. 2000, S. 8)

Diese Denkmale haben daher oft einen herausragenden Wert, den es durch Übertragung der Anlagen mit notwendigen Schutzflächen in die öffentliche Hand zu sichern gilt. Als monetärer Wert der Sicherung des Denkmals können die tatsächlich angefallenen Kosten zur Bemessung dienen. Für die Sicherung von kleinen wenige m² großen Denkmale mit einer Erläuterung der Bedeutung für den Waldbesucher auf einer Tafel fallen in der Regel einmalig 5000 € pro Verfahren an.

Ein anderer Wertschöpfungsansatz lässt sich am plausibelsten aus einer potenziellen Einsparung von (Not-)Grabungskosten der Bodendenkmalpflege gewinnen. Geht man von 25 % gefährdeter Denkmale aus, die durch Waldflurbereinigung im Privatwald gesichert werden könnten, so leitet sich hieraus eine Wertschöpfung von 500 € pro ha Waldflurbereinigungsfläche als einmaliger Betrag ab.

5.21 Beitrag zum Klimaschutz

Der Wald speichert kontinuierlich CO₂, verhindert damit eine weitere Anreicherung von Kohlendioxid in der Atmosphäre und schützt dadurch das Klima. Der Rohstoff Holz ersetzt zum einen sehr energiezehrende Materialien und zum anderen erzeugt er klimaneutral Wärme. Der durch eine Waldflurbereinigung erhöhte Holzeinschlag liefert Holz, das treibhausgasintensivere Materialien ersetzen kann und als Bauholz für längere Zeit CO₂ speichert. Der Sachverständigenrat für Umweltfragen (SRU 2008, S. 218) beurteilt eine Steigerung der Holznutzung im Privatwald in Hinblick auf eine Substitution fossiler Brennstoffe als wünschenswert. In welchem Ausmaß dadurch eine CO₂-Minderung eintritt ist nicht untersucht und kann daher nicht für die Flurbereinigung berechnet werden.

Die Notwendigkeit des Waldumbaus ergibt sich in Deutschland wie auch in Rheinland-Pfalz auf 48 % der Waldfläche, die mit naturfernen Nadelholzbeständen bedeckt sind. Der Erhalt und die Förderung der biologischen Vielfalt durch Waldumbau wurde mit einer Zahlungsbereitschaft von 145 €/ha ermittelt (Küpker 2007). Die Anregung zum Waldumbau durch die Waldflurbereinigung erfolgt durch die gesteigerte Nutzung, die eine Verjüngung erfordert und durch den besseren Kontakt zum beratenden Privatwaldbetreuer. Der Klima- und Naturschutz durch die angeregte Waldumbautätigkeit wird mit 70/ha jährlich bewertet.

Eine flächenhafte Entwaldung bei Sturmwurfereignissen legt den Waldboden, den größten CO₂-Speicher im System Wald frei und führt zu einer Freisetzung des CO₂. Um die Verletzbarkeit des Waldes gegenüber dem Klimawandel zu mindern, wird durch den Waldumbau eine höhere Resistenz gegenüber klimatischen Extremereignissen, eine Verringerung der Waldbrandgefahr und höhere Biodiversität erzeugt. Ökosysteme mit besonderen Funktionen als Kohlenstoffspeicher wie Moore, Wälder und Grünland sollen erhalten und gestärkt werden (SRU 2008).

Die Notwendigkeit des Waldumbaus ergibt sich in Deutschland wie auch in Rheinland-Pfalz auf 48 % der Waldfläche, die mit naturfernen Nadelholzbeständen bedeckt sind (BWI 2004). Der Erhalt und die Förderung der biologischen Vielfalt durch Waldumbau wurde mit einer Zahlungsbereitschaft von 145 €/ha ermittelt (nach Küpker 2007). Die



Anregung zum Waldumbau durch die Waldflurbereinigung erfolgt durch die gesteigerte Nutzung, die eine Verjüngung erfordert und durch den besseren Kontakt zum beratenden Privatwaldbetreuer.

5.22 Waldrandaufbau für Artenvielfalt und Bestandsschutz

Die Sicherung und der Ausbau naturnaher Waldmäntel liegen zwar im Interesse jeden Waldeigentümers, da dadurch das Waldinnere geschützt wird, allerdings ist die Umsetzung im Kleinprivatwald aus Eigeninitiative unmöglich. Die Waldflurbereinigung bietet die Möglichkeit neue Waldränder aufzubauen und zu schützen. Diese ökologisch besonders wertvollen Flächen können Gemeinden zugewiesen werden, die sich im Rahmen eines Ökokontos mit künftig erforderlichen Ausgleichsflächen bevorraten möchten. Stufig aufgebaute Waldränder dienen nicht nur dem vorbeugenden Waldschutz gegen Wind, Sonne und Schadorganismen, sondern auch dem Biotop- und Artenschutz. Durch seine lange linienhafte Struktur eignet er sich als Biotopverbund und wird in der Landschaft als prägendes Element zwischen zwei Landnutzungsformen von Erholungssuchenden besonders wahrgenommen. Windbruchereignisse können Wald so stark schädigen, dass 50 % bis 70 % Wertverlust bei dem hinter einem Waldrand gelegenen Waldbestand eintreten können. Der optimale Waldrand ist aus drei ineinander übergehenden Zonen mit Kräutern, Sträuchern und Laubbäumen stufig aufgebaut.

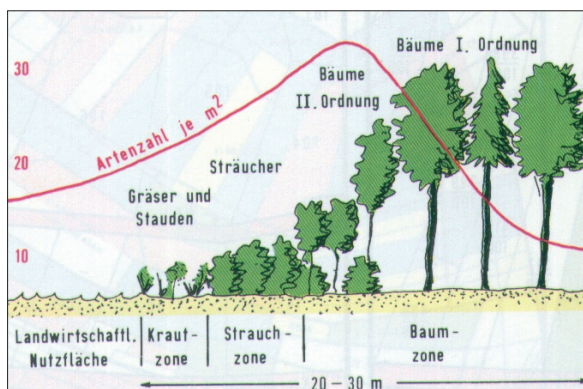


Abb. 12: Anstieg der Artenzahl im Waldrandbereich (aus MLWF, 1989, S. 14)

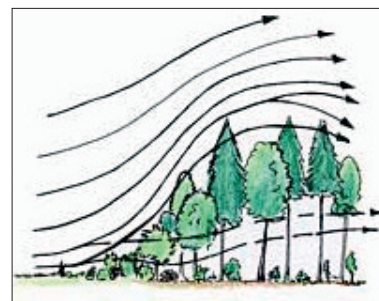


Abb. 13: Querschnitt optimaler Waldrandaufbau als Bestandsschutz (Costa 2000)

Die Höhe der Förderung des Waldrandaufbaus, die nur einen Teil der Kosten abdeckt wird als der Mindestwert des Beitrags des Waldrandes zur biologischen Vielfalt angenommen. Die Leistung des Bestandsschutzes und der Erholungswirkung würden den Wert erhöhen, werden aber an Ermangelung von belastbaren Daten vernachlässigt.

Der rheinland-pfälzische Förderbetrag von 3680 €/ha für Erstaufforstung mit Waldrand und die Differenz von Einkommensverlustprämie und Direktzahlung von 54 €/ha für

15 Jahre wird als Wertschöpfung durch die Umsetzung des Waldrandaufbaus angenommen. Dies ergibt einen einmaligen Wertschöpfungsbetrag von 4280 €/ha Waldrandaufbau.

Ein anderer Ansatz zur Ermittlung der Höhe des Nutzens durch den Waldrandgestaltung ist der von Küpker (2007) ermittelte gesellschaftliche Wert für die Schaffung von biologischer Vielfalt von jährlich 145 €/ha.

Bei einem Waldrandaufbau durch Aufforstung auf durchschnittlich 0,7 % der Fläche wird eine Wertschöpfung für die biologische Vielfalt von jährlich 1 €/ha geschaffen (Kontingente Bewertungsmethode) oder eine einmalige Wertschöpfung von 30 € (Sachwertverfahren).

Bei einer Laufzeit von 50 Jahren wird nach beiden Berechnungsmethoden ein Wert in ähnlicher Höhe erreicht. Der Wert von 4280 €/ha kann neben dem Aufbau von Waldrändern ebenso für größere Erstaufforstungen angewendet werden, wenn diese erst durch ein Flurbereinigungsverfahren ermöglicht wurden.

5.23 Sicherung ökologisch wertvoller Gebiete

In einer repräsentativen deutschlandweiten Umfrage ermittelte Küpker (2007) eine monetäre Größenordnung der gesellschaftlichen Wertschätzung für Biodiversität im Wald. Da der Schutz der biologischen Vielfalt sowie der Erholungswert eine Leistung ist, die als öffentliches Gut nicht marktgängig ist, bedient sich Küpker (2007) ebenso wie Elsasser (1996) bei der Ermittlung des Erholungswerts der umweltökonomischen Methode der kontingenten Bewertung. Die Zahlungsbereitschaft für den Erhalt und Förderung der biologischen Vielfalt liegt für eine Flächeneinheit von 1 ha bei 145 €. Die Erhaltung oder Schaffung von ökologisch wertvollen Gebieten wurde in den Waldflurbereinigungsverfahren auf durchschnittlich 2 - 3 % der Fläche umgesetzt. Es wird die von Küpker (2007) abgeleitete Wertschätzung von 145 €/ha/a diesen Maßnahmen zu Grunde gelegt. Bei einer durchschnittlichen Sicherung von ökologisch wertvollen Gebieten auf 2,5 % der Fläche können 4 €/ha jährlich als Nutzen für das gesamte Verfahren angesetzt werden.

5.24 Entwicklung von Biotopverbund

Sofern zur Umsetzung von Planungen zum Biotopverbund die Verfügbarkeit des Grundeigentums erforderlich ist, kann mit Hilfe des Flächenmanagements einer Waldflurbereinigung (Landzwischenenerwerb und Bodenordnung) die erforderliche Fläche bereitgestellt werden. Gleiches gilt, wenn Landschaftspläne Darstellungen über das auf diesen Flächen anzustrebende Entwicklungsziel enthalten. Dann können die in diesem Zusammenhang notwendigen Landschaftsbaumaßnahmen ebenfalls über die Waldflurbereinigung für den Naturschutz abgewickelt werden, soweit diese mit den Zielen der Flurbereinigung vereinbar sind. Der Nutzen des Flächenmanagements für Maßnahmen des Biotopverbunds, z.B. für Grunderwerb und Pflanzung von Baumreihen oder Renaturierung von Bachauen wurde mit 3 €/ha jährlich ermittelt.



5.25 Lenkung der Aufforstung

Werden Aufforstungsmaßnahmen auf privat genutzten landwirtschaftlichen Flächen geplant, so sind sie in der Regel nur im Verbund mit Bodenordnungsmaßnahmen zu verwirklichen. Die aufzuforstenden Flächen betragen oft nur wenige ar, liegen von einander getrennt und nur selten in den aufzuforstenden Bereichen. Daher können sich infolge der Aufforstung erhebliche Nachteile ergeben, wie beschattete Nachbargrundstücke, Beeinträchtigungen der Feldnutzung und der Nährstoffkonkurrenz, Windbruchgefahr, geringere Ausnutzung der Aufforstungsfläche und mögliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch „Verfichtung“. (MLWF 1989, S.32). Für eine Zusammenlegung von Aufforstungsgrundstücken spricht außerdem der einzuhaltende Grenzabstand (RUMPF, 1989, S. 49).



Abb. 14: unerwünschte Aufforstungen in der Feldflur (MLWF 1989, S. 32)

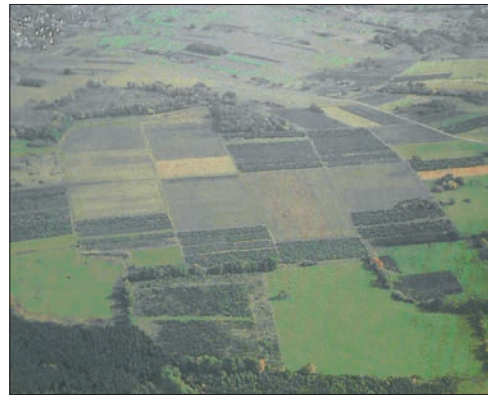


Abb. 15: neu angelegte, teilweise aufgeforstete Aufforstungsgewanne (MLWF 1989, S. 32)

Abb. 14 zeigt eine sehr problematische Aufforstung in zersplitterter Form inmitten der Feldflur. Da Aufforstungsanträge nicht ohne Grund abgelehnt werden können, treten regelmäßig Konflikte auf. Die Konflikte sind am besten und einfachsten in Waldflurbereinigungsverfahren zu lösen, indem dort „Walderwartungsflächen“ als so genannte Aufforstungsgewanne ausgewiesen werden. Hierfür ist Einvernehmen mit den Vorgaben der Raumordnungs- und Flächennutzungsplanung und der Forstverwaltung herzustellen. Der Nutzen wird daher als Ersatz für den Planungsprozess der Lenkung mit 200 €/ha für die Aufforstung einmalig kalkuliert.

5.26 Minimierung der Bodenverdichtung

Der Bodenschutz zur Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit spielt bei der Holzernte eine große Rolle. Damit Mikroorganismen, Regenwürmer und andere Bodelebewesen wirken, Vegetationsrückstände abgebaut und in den Stoffkreislauf zurückgeführt werden können und Wasser versickern kann, müssen im Boden genügend durchlüftete Hohl-



räume vorhanden sein (Lüscher et al. 2009). Die Voll- und Teilmechanisierung in der Holzernte führt zu hohen Druckbelastungen auf den Waldboden, der nach Bodenart und Feuchte mehr oder weniger starke Verdichtungsschäden erleidet. „Die einzig gesicherte Möglichkeit, nachhaltige Schäden am Wald zu vermeiden, liegt in der Konzentration der Fahrbewegungen auf festgelegte Fahrlinien, die nicht verlassen werden dürfen“ (Nemestothy 2009). Es wird daher eine Erschließung mit Rückegassen im Abstand von 20 m mit einer Gassenbreite von 4 m empfohlen, wodurch lediglich ein Flächeneinsatz von 20 % erforderlich wird und 80 % der Fläche frei von Befahrung bleibt (Nemestothy 2009, Borchert 2008).

Die durch Waldflurbereinigungsverfahren geleistete Reduzierung der Rückegassen und die Aufhebung von Überfahrten kann als bodenschützende bzw. bodenverbessernde Maßnahme nach § 37 Abs. 1 FlurbG betrachtet werden. Da selbst erstmalige Befahrung Bodenverformungen mit Regenerationszeiten von mehreren Jahrzehnten verursacht sowie Ertrag und Wasseraufnahmefähigkeit beeinträchtigt, wird das Vermeiden flächigen Befahrens durch Einrichtung von permanenten Rückegassen als Bodenschutzmaßnahme mit 19 €/ha jährlich kalkuliert.

5.27 Regulierung des Wasserregimes

Der Hochwasserschutz durch bewaldete Flächen spielt eine sehr große Rolle. Der Flächenabfluss konzentriert sich meist entlang linearer Strukturen wie an Wegen. Die Gestaltung der Waldwege erfolgt unter dem Aspekt des Hochwasserrückhaltes, so dass das sich auf dem Weg sammelnde Wasser seitlich abgeschlagen wird, um die Versickerung in der Fläche zu ermöglichen. Durch die Flächengestaltung mit vorhandenen und neu angelegten Mulden im Wald kann das Wasser ebenfalls flächig zurückgehalten werden. Hinzu kommt die Herstellung der Durchgängigkeit von Gewässern, z.B. Beseitigung von Sohlabstürzen, Umbau von Rohrdurchlässen oder Verbesserung des ökologischen Zustands von Fließgewässern durch Bachrenaturierung, Laufverlängerung und Ausweitung von Gewässerrandstreifen. Der Nutzen für die Regulierung des Wasserregimes wird mit 2 €/ha jährlich berechnet.

5.28 Sicherung und Schaffung ortsgebundener Arbeitsplätze

Die Berechnungen von BMS Consulting (2007, S. 132, 134) zur Sicherung bzw. Schaffung von Arbeitsplätzen im vor- und nachgelagerten Bereich berücksichtigen vor allem das Investitionskapital in die örtlichen Maßnahmen des Wirtschaftswegebbaus. Der berechnete Wert von 409 € für den Beschäftigungseffekt pro 1000 € Investition in die Infrastruktur erscheint plausibel. Damit dienen 41 % der Planungs- und Herstellungskosten der Infrastrukturinvestitionen der Förderung der Beschäftigung im ländlichen Raum. Aus dem Durchschnitt der Beispielfahren wurde die Förderung der Beschäftigung im ländlichen Raum mit 336 €/ha einmalig ermittelt.



5.29 Sicherung inländischer Rohstoffversorgung

Die „Clusterstudie Forst und Holz Deutschland 2005“ prägte mit der Aussage, dass die Forst- und Holzwirtschaft eine sehr große volkswirtschaftliche und arbeitsmarktpolitische Bedeutung hat, die Wahrnehmung dieses Wirtschaftsbereichs neu. Entlang der Produktions- und Wertschöpfungskette Holz sind in 185 000 Betrieben 1,3 Mio Menschen beschäftigt, die jährlich einen Umsatz von 181 Mrd. Euro erwirtschaften (Mrosek, Kies, Schulte 2005). Auf Grundlage dieser Studie und der dort vorgenommenen Branchenabgrenzung wurden die Strukturparameter des Clusters Forst und Holz Deutschland in einer weiteren Studie überprüft und neu konzipiert (Seintsch 2007, 2010). Das Ergebnis bestätigt die hohe volkswirtschaftliche Bedeutung mit einem Jahresumsatz im Jahr 2007 von 174 Mrd. Euro und 1,2 Mio. Beschäftigten in 130.000 Unternehmen.

In Deutschland wurde pro Fm Holz ein Umsatz von 2600 € erwirtschaftet, in Rheinland-Pfalz 3300 € (Seegmüller 2005). Seegmüller (2005, S. 52 ff) stellte in seiner Studie dar, dass der Forstwirtschaft für das ländlich geprägte Rheinland-Pfalz eine besondere Bedeutung zukommt und einen wichtigen Beitrag zur wirtschaftlichen Entwicklung der ländlichen Räume leistet. Der rheinland-pfälzische Forst-, Holz- und Papier- Sektor beschäftigt mehr als 50.000 Personen und erwirtschaftet bei der Verarbeitung von 2,5 Mio. m³ Rohholz Umsätze von 8,3 Mrd. €. Die Verarbeitung von 1000 m³ Rohholz schafft 20 Arbeitsplätze in Rheinland-Pfalz, dies entspricht dem durchschnittlichen deutschen Arbeitskräftebedarf für die Holzbereitstellung und Verarbeitung (Seegmüller 2005, S.13, Dieter, Throe 2003).

Seintsch (2010) geht von einer zukünftig hohen und weiter steigenden Inlandsverwendung von Holzrohstoffen durch die 1. Verarbeitungsstufe des Clusters Holz und Forst aus. Er sieht eine angespannte inländische Versorgungssituation beim Nadelholz, die sich nach der Wirtschaftskrise nach Erholung der Absatzmärkte verschärfen wird. Er empfiehlt der steigenden Rohholzknappeit mit einer höchstmöglichen Wertschöpfung z.B. Steigerung der Kaskadennutzung zu begegnen (Seintsch 2010, S.49). Die Forstwirtschaft gewährleistet die Versorgung mit Rohholz, das durch Verarbeitung und Veredelung eine enorme Bruttowertschöpfung in der Forstwirtschaft und den nachgelagerten Unternehmen ermöglicht und gibt dadurch zahlreichen Arbeitnehmern Arbeitsplätze.

Der von Bach (2003) ermittelte Betrag von 18.986 € als Nutzen für einen Arbeitsplatz wird für die Schaffung bzw. Sicherung von Arbeitsplätzen durch die Umsetzung von Bauvorhaben und ebenso durch die Versorgung des Forst-, Holz- und Papier- Sektor mit Rohholz angewendet. Während der Beschäftigungseffekt durch den Wegebau in der Region verbleibt, da die vergleichsweise kleinen Bauvorhaben beschränkt ausgeschrieben werden, strahlt der Beschäftigungseffekt durch die Bereitstellung von Rohholz durch die Verteilung in Warenströmen viel weiter aus. Die Mehrnutzung von 4 Fm/ha durch Waldflurbereinigung bewirkt eine Steigerung der Beschäftigung mit einem Nutzen von 1520 €/ha jährlich.

5.30 Entwicklung der Energieversorgung

Die Weiterentwicklung der Energieversorgung konzentriert sich in Mittelgebirgsländern auf die Waldflächen. Die Abstandflächen zu Wohngebieten führen regelmäßig dazu, dass Privatwaldflächen für Windkraftstandorte bevorzugt geeignet sind, wenn sie die erforderliche Windhöfigkeit gewährleisten. Dem Bereitstellen der Flächen für die Anlagen kommt ein Nutzen zu. Wesentlich höher zu bewerten ist aber der Nutzen durch die Mehrfachnutzung der neu in einer Waldflurbereinigung geschaffenen Wirtschaftswege. Für die Umsetzung von Windkraftanlagen im Wald unter optimaler Einbindung in das Landschaftsbild (vorgesehen: mind. 2% der Waldfläche RLP) wird in Ermangelung belastbarer Nutzwerte aus durchgeführten Maßnahmen der Waldflurbereinigung nach der Sachwertkostenmethode ein Betrag von 17 €/ha jährlich geschätzt.

5.31 Verbesserung der Arbeitssicherheit und Reduzierung der Unfallhäufigkeit

Das Arbeiten im Wald ist mit einem erheblichen Unfallrisiko verbunden, wobei die unterschiedlichen Arbeitsvorgänge ein ungleich hohes Risiko bergen. Nach der Unfallstatistik der landwirtschaftlichen Berufsgenossenschaften ereignen sich zwei Drittel der Arbeitsunfälle bei der motormanuellen Holzernte. Das Unfallrisiko ist dagegen bei der vollmechanisierten Holzernte deutlich geringer (BMELV 2009). Die Reduzierung der Unfallhäufigkeit durch teilweise Umstellung von motormanueller Ernte auf Harvester und Verbesserung der Arbeitssicherheit durch Schulung und Aufklärung führt, wie in Kap. 4.2 eingehend erläutert, zu Nutzen von 53 €/ha jährlich.

5.32 Prävention von Verkehrsunfällen durch Wegeverlegung

Die durch eine Waldflurbereinigung umgesetzte bessere Erschließung trägt zur Unfallprävention bei. Aber darüber hinaus ist eine Verlegung von gefährlichen Wegeführungen möglich. Im Flurbereinigungsverfahren Hinterhausen / Büdesheim, RLP wurde ein Holzabfuhrweg, der sehr unüberschaubar in eine übergeordnete Straße einmündete, verlegt. Der schlecht befestigte und an der Einmündung steil ansteigende Waldweg führte den Holzabtransport auf die Bundesstraße an eine Stelle, die durch eine Kurve schwer einsehbar ist. Die neue Zufahrt auf die Bundesstraße umging den Gefahrenpunkt, an dem es immer wieder zu schweren Unfällen kam, indem sie den Holzabfuhrweg einige Meter parallel zur Hauptstraße führte und ihn erst an einer gut einsehbaren Stelle einmünden ließ. Wegeverlegungen sind, aufgrund der damit einhergehenden notwendigen Bereinigung der Rechtsverhältnisse, durch eine Flurbereinigung wesentlich einfacher umsetzbar. Der Nutzen für die Prävention von Verkehrsunfällen wird nach der Sachwertkostenmethode für die Ausgestaltung der Wegeeinmündung mit 2 €/ha jährlich ermittelt.





Abb. 16: Einmündung des Holzabfuhrweges mit hoher Unfallhäufigkeit auf die B 410



Abb. 17: Entschärfung des Verkehrsgefahrenpunktes durch Verlegung der Zufahrt

6. Berechnungsergebnis von drei Beispielverfahren

Aufgrund der Inanspruchnahme von Land für die in den 32 Wertschöpfungsansätzen dargelegten Zwecke reduziert sich die bestockte Waldfläche beträchtlich. An der Wertschöpfungsberechnung sind daher Abschläge wie folgt vorzunehmen:

☐	Abzug für Landverlust durch Wegeausbau:	5,0 %
☐	Abzug Holzlagerplätze und vergl. Anlagen:	0,2 %
☐	Abzug Flächen für Erholungseinrichtungen:	0,1 %
☐	Flächen für Sicherung von Bodendenkmalen:	0,1 %
☐	Abzug Flächen für Waldrandaufbau	0,7 %
☐	Abzug Flächen für Biotopverbund	1,0 %
☐	Sicherung Flächen ökologisch bed. Gebiete	2,5 %
☐	Abzug Flächen Regulierung Wasserregime	0,2 %
	Zwischensumme:	9,8 %

Da sich einige (kleinere) Wertschöpfungsansätze auch im Wirkungsbereich berühren, wird zur Gewährleistung der Zielneutralität ein Sicherheitsabschlag von 2 % angebracht.

☐	Sicherheitsabschlag wegen Zielneutralität:	2,0 %
	Abschlag insgesamt:	11,8 %

Mit den reduzierten Werten und einem zusätzlichen Sicherheitsabschlag wegen nicht vollständig zu gewährleistender Zielneutralität wird das Nutzen-Kosten-Verhältnis in den Beispielverfahren nachfolgend für die drei Beispielverfahren ermittelt. Die Werte sind aus der tabellarischen Aufstellung ersichtlich. Die Wertschöpfung durch Waldflurbereinigung liegt zwischen 44.253 € und 50.182 € je ha Waldfläche und übersteigt dabei in der Regel bei weitem den Grundstückswert.



Tab. 1: Wertschöpfung durch Waldflurbereinigung (eigene Darstellung)

Verfahren	Hinterhausen - Büdesheim	Lissingen	Birresborn
Waldflurbereinigungsfläche (Abschlag)	549 ha (- 67 ha)	203 ha (- 24 ha)	269 ha (- 32 ha)
Verfahrens- Ausführungskosten	1 223 479 €	709 627 €	839 400 €
Kosten / ha Waldfläche	2229 € / ha	3496 € / ha	3120 € / ha
Nutzen / ha (mit ClusterForst)	50 182 € / ha	48 795 € / ha	44 253 € / ha
Nutzen / ha (nur regional)	15 440 € / ha	17 107 € / ha	15 484 € / ha
Nutzen : Kosten - gesamt	20 : 1	14 : 1	14 : 1
Nutzen : Kosten - regional	6,9 : 1	4,9 : 1	5 : 1

7. Ergebnis der Interviews mit Fachleuten

Diese Bewertung ist abgesichert durch die Befragung von 39 Waldeigentümern von 200 ha Wald im Verfahren Adenau-Herschbroich-Leimbach 23 Jahre nach der Waldflurbereinigung und im Verfahren Birresborn kurz nach der Schlussfeststellung, die Befragung mehrerer Forstamtsleiter, ein Interview mit Forstamtsleitern, Privatwaldbetreuern und Bürgermeistern sowie vielfältige schriftliche und mündliche Interviews und Befragungen von Fachleuten verschiedener Waldflurbereinigungsdienststellen.



Abb. 18: Einschätzung der Wirkung der Waldflurbereinigungsverfahren Adenau-Herschbroich-Leimbach und Birresborn (Teilnehmerbefragung 2010, eigene Darstellung)

8. Übersicht über die Wertschöpfungsbereiche mit Dimensionierung des Nutzens

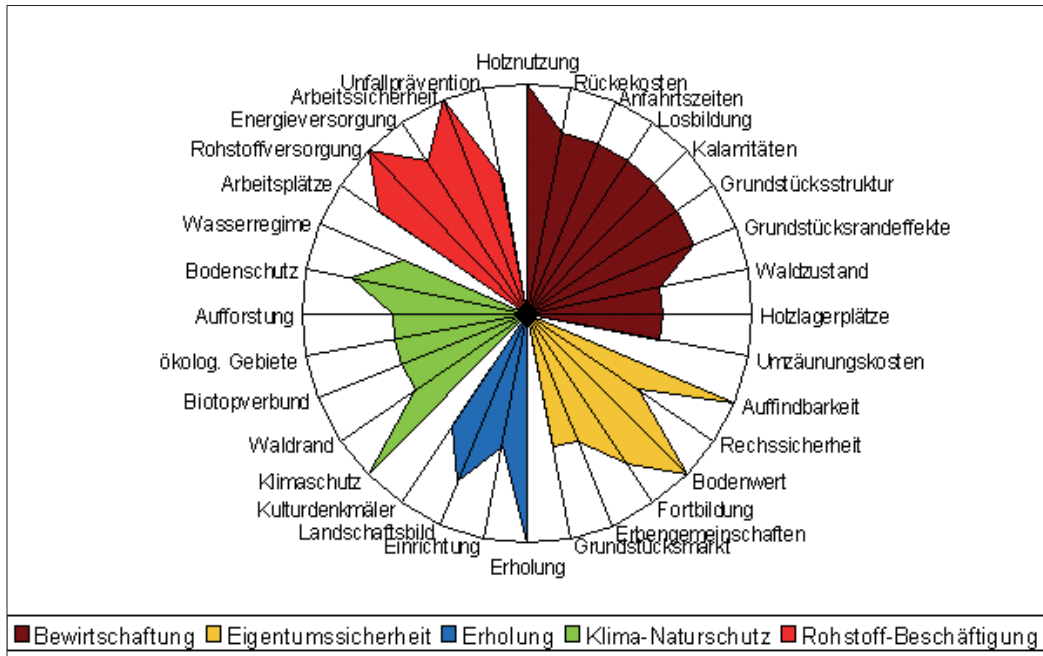


Abb. 19: Übersicht über die Wertschöpfungsbereiche mit Dimensionierung des Nutzens

Die augenscheinlich greifbare Leistung der Waldflurbereinigung liegt im bedarfsge-
rechten Wegebau, Zusammenlegung und Formgebung der neuen Grundstücke, Kennt-
lichmachung der Grenzen, Berücksichtigung öffentlicher Interessen, insbesondere des
Naturschutzes, der Landespflege und der Erholung, eine alle Besitzer umfassende An-
sprache und ein Antriebsschub in der Region für weitere Aktivitäten. Diese Maßnahmen
haben einen wechselseitigen positiven Einfluss in verschiedenen Wirkungsbereichen,
die in die farbig angelegten fünf Wertschöpfungsbereiche (vgl. Abb. 19) gegliedert wer-
den können. Die Dimensionierung entspricht den in Kapitel 5 erläuterten Nutzen.

9. Fazit

Für die 32 zielneutralen neuen Wertschöpfungsansätze wurden die Berechnungen je-
weils auf dem untersten Niveau kalkuliert, die tatsächlichen Nutzen liegen nach Einschät-
zung des Autors deutlich höher. In den Beispielfahren beträgt die Wertschöpfung mit
Sicherung der Rohstoffversorgung durchschnittlich 45.000 €/ha Waldflurbereinigungsflä-
che. Die Nutzen-Kosten-Bilanz liegt im Mittel bei 16:1. Ohne den überregional wirksamen
Nutzen „Sicherung der Rohstoffversorgung für das Cluster Forst-Holz-Papier“ beträgt



die (regionale) Wertschöpfung durchschnittlich 15.780 €/ha Waldflurbereinigungsfläche. Die regionale Nutzen-Kosten-Bilanz liegt damit im Mittel bei 5,8:1.

10. Literatur

AIIMBI 2008:

Allgemeines Ministerialblatt der bayerischen Staatsregierung. Nr. 12, 21. Jahrgang. München, 20.10.2008

Bach, H.-U., Spitznagel, E. 2003:

Gesamtfiskalische Modellrechnungen – Was kostet uns die Arbeitslosigkeit? IAB Kurzbericht, Ausgabe Nr. 10, Nürnberg

BAFU Bundesamt für Umwelt 2006:

Arbeitssicherheit im Privatwald. Der Bund will mit einem Massnahmenpaket die Arbeitssicherheit im Privatwald erhöhen. Faktenblatt 1. Mediendienst 18. Januar 2006. <http://www.bafu.admin.ch> zuletzt aufgerufen am 29.07.2011

BMELV 2011a:

Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (Hrsg.): Rahmenplan der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“ für den Zeitraum 2010 - 2013

BMELV 2011b:

Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (Hrsg.): Informationen zur Einbeziehung weiterer Beihilfen in die Betriebsprämienregelung im Jahr 2012 und zur Anpassung der Werte der Zahlungsansprüche. Januar 2011

BMELV 2010:

Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz

BMELV (Hrsg.):

Waldbericht der Bundesregierung 2009. www.bmelv.de

BMELV Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (Hrsg.) 2002:

Bundeswaldinventur BWI². www.bundeswaldinventur.de

BMS Consulting 2007:

Wirkungsorientiertes Controlling: „Entwicklung und Einführung eines Konzeptes zur Wirkungsanalyse und -Prognose für Bodenordnungsverfahren in Rheinland-Pfalz“ Abschlussbericht Phase I und II. Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau des Landes Rheinland-Pfalz (Hrsg.) Nachrichtenblatt Sonderheft 19

Bont, A. 2011:

Flurbereinigungen – Gestern, Heute, Morgen. Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau Rheinland-Pfalz (Hrsg.) Landentwicklung und Ländliche Bodenordnung. Nachrichtenblatt Heft 52/ 2011, S.162 - 163

Borchert, H. 2008:

Neue Wege beim Bodenschutz. Bodenschutz bei der Holzernte, LWF aktuell 67/2008

Costa, R. 2000:

Waldrand – Lebensraum voller Überraschungen. Faktenblatt 7, 1. Aufl. Amt für Wald Graubünden. www.waldwissen.de



Deutsche Landeskulturgesellschaft (Hrsg.), 2009:

Landeskultur – Motor der Waldentwicklung. Schriftenreihe der Deutsche Landeskulturgesellschaft – DLKG, Heft 6

Dieter, M.; Thoroe, C. 2003:

Forst- und Holzwirtschaft in der Bundesrepublik Deutschland nach neuer europäischer Sektorenabgrenzung. Forstwissenschaftliches Centralblatt 122, S. 138-151

Dietz, P.; Knigge, W.; Löffler, H. 1984:

Walderschließung, ein Lehrbuch für Studium und Praxis unter besonderer Berücksichtigung des Waldwegebaus. Paul Parey Verlag

DLR EIFEL 2010:

Vereinfachtes Flurbereinigungsverfahren Hinterhausen/ Budesheim. – PowerPoint Präsentation, Hrsg. Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum Eifel, Bitburg

Elsasser, P. 1996:

Der Erholungswert des Waldes, Monetäre Bewertung der Erholungsleistung ausgewählter Wälder in Deutschland. Schriften zur Forstökonomie, Band 11, Frankfurt am Main

Flurbereinigungsgesetz (FlurbG)

in der Fassung der Bekanntmachung vom 16. März 1976 (BGBl. I S. 546), zuletzt geändert durch Artikel 22 des Gesetzes vom 20. Dezember 2007 (BGBl. I S. 3150)

Forster, B., Meier, F. 2008:

Sturm, Witterung und Borkenkäfer. Risikomanagement im Forstschutz. Eidgenössische Forschungsanstalt WSL. Merkblatt für die Praxis 44, 8 S.

Henkes, E. 2006:

Waldflurbereinigung. Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau Rheinland-Pfalz (Hrsg.) in: Landentwicklung und Ländliche Bodenordnung, Nachrichtenblatt, Heft 45/2006, S. 49-64.

Henkes, E. 2009:

Waldflurbereinigung – einmal anders: Nutzungsentflechtungen, Offenhaltungsmaßnahmen, geordnete Aufforstungen. in: Landeskultur – Motor der Waldentwicklung. Schriftenreihe Deutsche Landeskulturgesellschaft – DLKG, Heft 6, 2009

Immobilienmarktbericht Deutschland 2009 (2010):

Arbeitskreis der Gutachterausschüsse und Oberen Gutachterausschüsse in der Bundesrepublik Deutschland (Hrsg.)

Kaulfuß, S. 2011:

Technische Maßnahmen zur Waldbrandvorbeugung. Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg (FVA). <http://www.waldwissen.net>, 09.03.2011

König, M., 1985:

Untersuchungen über Auswirkungen, Nutzen und Kosten von Waldflurbereinigungsverfahren. Freiburg im Breisgau. Dissertation, in: www.freidok.uni-freiburg.de/.../Publikationstext_Dissertation_03_02_2007_def.pdf

Kommunale Doppik Rheinland-Pfalz 2006:

Schlussbericht, Kapitel 5. Abschlussbericht 2006 Empfehlungen zur Ersterfassung und Erstbewertung von Vermögen, Sonderposten, Rückstellungen, Verbindlichkeiten und Rechnungsabgrenzungsposten in der Eröffnungsbilanz der Gemeinde (Fortschreibung der Empfehlung vom Juni 2005). Stand 31. März 2006. www.rlp-doppik.de



Kranz, T.; Straube, M. 2010:

Volkswirtschaftliche Kosten durch Straßenverkehrsunfälle. Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen. Allgemeines Heft A 34. Bundesanstalt für Straßenwesen (Hrsg.) (www.bast.de)

Krehan, H. 2008:

Das ABC der Borkenkäferbekämpfung an der Fichte. BFW-Praxisinformation 17, 17-18

Kuner, R., Peck, H. 1994:

Forest land consolidation as a pilot project, in: AFZ. Allgemeine Forst Zeitschrift fuer Waldwirtschaft und Umweltvorsorge, zuletzt eingesehen am 11.5.09, <http://agris.fao.org/agris-search/search/display.do?f=1995/DE/DE95056.xml;DE95T0039>

Küpker, M. 2007:

Der Wert biologischer Vielfalt von Wäldern in Deutschland. Eine sozioökonomische Untersuchung von Maßnahmen zur Förderung der Biodiversität. Dissertation an der Universität Hamburg der Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften des Departments Biologie. Hamburg 2007

Lanschützer 2005:

Verkehrswert von Wald richtig ermitteln. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft. Bauernjournal West vom 23.08.2005 www.land-net.at zuletzt aufgerufen am 30.08.2011

LG München Urteil vom 12.10.2005:

Az.: 26 O 10845/05

Lorig, A., Kasten, T., Mosieck, T., Pieper, T. 2006:

Zur Objektivierung von Wertschöpfungen. Kosten-Nutzen-Analyse, monetäre Wertschöpfung und wirtschaftliche Impulse durch ländliche Bodenordnungsverfahren, in: FORUM, Zeitschrift des Bundes der Öffentlich bestellten Vermessungsingenieure, Heft 4, 2006, 32 Jahrgang

Lorig, A., Kasten, T., Mosiek, T., Pieper, T. 2007:

Kosten-Nutzen-Analyse, monetäre Wertschöpfung und wirtschaftliche Impulse durch Ländliche Bodenordnungsverfahren. Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau Rheinland-Pfalz (Hrsg.) Landentwicklung und Ländliche Bodenordnung. Nachrichtenblatt Heft 46/ 2007 S.40 - 53

Lorig, A. 2011:

Beratung bei der Berechnung der tangiblen Wirkungsansätze nach dem Prognosetool von BMS-CONSULTING 2007 für die Verfahren Hinterhausen-Büdesheim, Lissingen und Birresborn, telefonische Auskünfte im Januar 2011

Lüscher, P.; Frutig, F.; Sciacca, S.; Spjevak, S.; Thees, O. 2009:

Physikalischer Bodenschutz im Wald. Bodenschutz beim Einsatz von Forstmaschinen. Merkblatt Praxis 45: 12 S. ISSN 1424-2876. www.waldwissen.net

Ministerium der Finanzen (Hrsg.) 2011:

Personalkostenverrechnungssätze Beamte RLP für 2011

Mittendorfer, F. 2006:

Wertschöpfung aus Flurbereinigungsverfahren Dahnen. Schriftliche Mitteilung vom 19.10.2006

MLWF 1988:

Ministerium für Landwirtschaft, Weinbau und Forsten, Hrsg. (1988/89), Für den ländlichen Raum - Waldflurbereinigung



MLWF 1989:

Ministerium für Landwirtschaft, Weinbau und Forsten, Hrsg. Für den ländlichen Raum – Landentwicklung, Landwirtschaft und Landespflege, Mainz, in: <http://www.landschaftt.rlp.de/Internet/global/inetcntrmwvwlw.nsf/dlrweb.xsp?src=Y72I4M9H03&p1=FQ32A3R0UC&p4=2S5BX6V1QU>

Mrosek, T., Kies, U., Schulte, A. 2005:

Clusterstudie Forst und Holz Deutschland 2005. Holz-Zentralblatt, Nr. 84, 4. November 2005, Sonderdruck

Mrosek, T., Kies, U., Schulte, A. 2005:

Privatwaldbesitz in Deutschland. AFZ - Der Wald 22/2005, S.6

Nemestothy, N. 2009:

Boden unter Druck – sind Bodenschutz und Holzernte vereinbar? BFW-Praxisinformation 19, 9 – 13. www.waldwissen.net

Nüßlein, S. 2007:

Waldnavigation bringt Holz in Bewegung. LWF aktuell 56, S. 6-7.

Oberholzer, G. 1997:

Die heutige Problemlage der Waldflurbereinigung, in: Allgemeine Vermessungsnachrichten (AVN), Heft 4, S. 125 – 136

Oberholzer, G. 1974:

Waldflurbereinigung. Zeitschrift für Kulturtechnik und Flurbereinigung 15, S. 297

Odenthal-Kahabka, J. 2005:

Handreichung Sturmschadensbewältigung. LFV Baden-Württemberg und Landesforsten Rheinland-Pfalz (Hrsg.)

Rabold, B., Schallmayer, E., Thiel, A. 2000:

Der Limes – Die Deutsche Limes Straße vom Rhein bis zur Donau, Konrad Theiss Verlag GmbH, Stuttgart, S. 8

Rieger, G. 2011:

Gemeinschaftseigentum in Alleineigentum überführen – Erbgemeinschaften im Kleinprivatwald. AFZ - Der Wald, Heft 2/2011, S. 34

Rösler, S. (1999):

Die optimale Logistikkette: Wie können Holztransport und Holzhandel besser in die Logistikkette integriert werden? Forsttechnische Informationen 10/1999 S.86

Rumpf, W. 1989:

Waldflurbereinigung, aus der Sicht der Landesforst- und Landeskulturverwaltung. Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau Rheinland-Pfalz (Hrsg.) in: Nachrichten aus der Landeskulturverwaltung, 8. Jg., Heft 11, S. 42-50.

Schaber-Schoor, G. 2004:

Wirkungen forstwirtschaftlicher Maßnahmen auf Fließgewässer. In: Fließgewässer im Wald. FVA, Freiburg in Breisgau, 2004, 41-58. www.waldwissen.net

Schwantag, F., Wingerter, K. 2008:

Flurbereinigungsgesetz - Standardkommentar, 8. Auflage, Kommentare zu landwirtschaftlichen Gesetzen, Band 13, Agricola-Verlag

Seegmüller, S. 2005:

Die Forst-, Holz- und Papierwirtschaft in Rheinland-Pfalz. Forschungsanstalt für Waldökologie und Forstwirtschaft Rheinland-Pfalz



Seintsch, B. 2007:

Die Darstellung der volkswirtschaftlichen Bedeutung des Clusters Forst und Holz: Ergebnisse und Tabellen für 2005. Arbeitsbericht des Instituts für Ökonomie 2007/3. Bundesforschungsanstalt für Forst- und Holzwirtschaft. Hamburg

Seintsch, B. 2010:

Entwicklungen des Clusters Forst und Holz zwischen 2000 und 2007 – Ergebnisse und Tabellen für das Bundesgebiet und die Länder. Arbeitsbericht des Instituts für Ökonomie der Forst- und Holzwirtschaft 2010/2. Johann Heinrich von Thünen-Institut, Bundesforschungsanstalt für Ländliche Räume, Wald und Fischerei, Hamburg

Sölter, W. et al. 1981:

Das römische Germanien aus der Luft, Gustav Lübke Verlag GmbH, Bergisch Gladbach, Lizenzausgabe für Manfred Pawlak Verlagsgesellschaft mbH, Herrsching, S. 89

SRU Sachverständigenrat für Umweltfragen 2008:

Umweltgutachten 2008. Umweltschutz im Zeichen des Klimawandels

Triebenbacher, C., Immler, T. 2007:

Erfolgreich gegen den „Käfer“. Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (Hrsg.). LWF aktuell 57, S. 42-43







Waldflurbereinigung in Norwegen



Gunnar Bjerke Osen,
Øvre Telemark jordskifterett

1. Einleitung

Ich will über die Waldflurbereinigung in Norwegen sprechen. Erst kurz über das norwegische Flurbereinigungsgericht, das Flurbereinigungsgesetz und den Wald in Norwegen, danach will ich einige Beispiele der Waldflurbereinigung präsentieren, und schließlich einen Ausblick geben, wo es hingehen soll.

2. Historische Entwicklung der Waldflurbereinigung in Norwegen

Die Flurbereinigungsbehörde in Norwegen ist ein Gericht. Warum ist das so?

Norwegen hat erst 1980 ein richtiges Kataster mit Karten/ Grenzen erhalten. Früher enthielt das Kataster nur das Grundbuch und ein Rechtsregister. Wenn man neue Grundstücke teilte, gab es bis 1980 keine Notwendigkeit, eine Karte zu erstellen. Bei einem Flurbereinigungsprozess muss man aber sichere Grenzen haben und ohne ein Kataster mit rechtsgültigen Grenzen muss man zumindest die Möglichkeit haben, die Grenzen und Rechte festzusetzen.

50 % unserer Fälle sind hundertprozentige Grenz- und Rechtsstreitigkeiten. In diesen Fällen benutzen wir keine traditionellen Flurbereinigungsmethoden.

Die Landfläche Norwegens ist 385.186 km² groß. Wir haben 13 Einwohner pro km². 34 % der Fläche ist mit Wald bedeckt, 28 % des Waldes wird produktiv genutzt. Hiervon sind 1,7 % Waldschutzgebiet – wobei das Ziel 5 % sind.

Die wichtigste Baumart ist die Fichte. Diese umfasst ungefähr 305 Millionen m³, Kiefer 211 Millionen m³, Laubwald 148 Millionen m³ und Birke 98 Millionen m³. Der jährliche Zuwachs beträgt 25 Millionen m³.

Seit 1945 ernten wir jedes Jahr für die Industrie 6,3 bis 8,5 Millionen m³ Holz. Gleichzeitig ernten wir 3,1 Millionen m³ Brennholz. Wirtschaftlich sind das 5,3 % vom Umsatz der gesamten norwegischen Industrie und 0,6 % vom BIP.

Die forstwirtschaftliche Aktivität nimmt seit 1990 ab, vor allem weil die Preise für Holz gefallen und die Betriebskosten gestiegen sind. Der Preis für Holz hat sich in den letzten 30 Jahren halbiert. Wiederaufforstung hat sich in Norwegen in den letzten 20 Jahren



auch halbiert und der Bau von Forstwegen hat sich auf 1/6 reduziert. Es ist heute auch schwieriger Beihilfe für Straßenbau zu bekommen.

Am Anfang, 1821, wurde die Flurbereinigung in Norwegen hauptsächlich für das Ackerland genutzt. Später kam auch die Waldflurbereinigung, in der Regel für die Auflösung von Miteigentum, hinzu.

Unser Flurbereinigungsgesetz ist von 1979 – selbstverständlich sind seitdem viele Änderungen geschehen. Unser neues Gesetz bekommen wir hoffentlich 2013.

3. Instrumente und Werkzeuge der Waldflurbereinigung in Norwegen

Die norwegische Flurbereinigungsbehörde nutzt folgende Werkzeuge für eine bessere Ausnutzung des Waldes:

1. Auflösung von Miteigentum:

Dort, wo zwei oder mehrere ein Eigentum/ Grundstück zusammen besitzen, können wir dieses teilen. Diese Fälle finden wir hauptsächlich im Wald und im Gebirge.



Figur 4.1 Deling av realsameir kan gi nye muligheter for å utnytte eiendommens ressurser.

2. Tausch von Grundstücken/ Neuordnung des Grundbesitzes/ Bodenverbesserung:

Dies benutzen wir, wenn Grundbesitze zersplittert sind. Nicht nur, wenn private Grundstücke vereinzelt liegen, sondern auch wenn öffentliche Bauprojekte, z.B. Strassen, Bahnlinien oder Flughäfen, Grundstücke zerteilen.



Figur 4.2 Ny eiendomsutforming ved arealbytte.

3. Festlegung von Regelungen für die gemeinsame Nutzung eines oder mehrerer Grundstücke:

Insbesondere, wenn Personen, die eine private Straße benutzen uneinig über die Kostenverteilung sind. Wird auch genutzt, wenn man uneinig über die Nutzung einer Naturressource ist, z.B. Wasserkraft, Steinbruch, Jagd und Fischerei.



Figur 4.3 Bruksordning regulerer bruken av ulike rettigheter.

4. Ablösung von Rechten:

Früher, ungefähr bis 1880, war geteiltes Eigentumsrecht gewöhnlich. Zum Beispiel einer besitzt die Bäume, der Zweite die Jagdrechte und der Dritte die Weiden. Das Eigentumsrecht des Bodens war nicht wichtig. Heute ist diese Situation nicht mehr praktikabel. Wir können diese Grundstücke teilen, so dass jeder sein Grundstück mit allen dazugehörigen Rechten bekommt. Oft müssen wir auch entscheiden, ob der Boden zu den Bäumen, der Jagd oder den Weiden gehört.



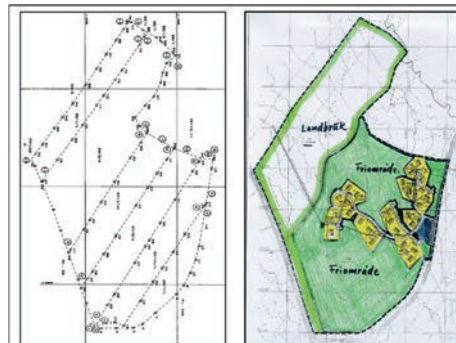
Figur 4.5 Felles tiltak når en investering vil være til nytte for flere eiendommer.

5. Gemeinsame Projekte:

Dies wird oft genutzt, wenn ein Besitzer nicht gewillt ist, auf Projekte einzugehen. Das beste Beispiel hierfür ist vielleicht Straßenbau im Wald.

6. Verteilung von Entwicklungswerten:

Ferienhäuser im Gebirge sind in Norwegen populär, aber auch eine Umweltgefahr. Die Behörden wünschen konzentrierte Hüttengebiete, aber das ist schwer, da alle Besitzer Grundstücke verkaufen wollen. Die Behörde kann eine Zusammenarbeit durchsetzen und die Besitzer müssen einen gemeinsamen Flächenplan ausarbeiten. Die Flurbereinigung kann die Werte verteilen. Dieses Werkzeug kam 2006 neu hinzu.



7. Rechtsstreitigkeiten:

50 % von unseren Fällen sind hundertprozentig Grenz- und Rechtsstreite. In diesen Fällen benutzen wir keine Flurbereinigungsmethoden. Immer mehr unserer Fälle sind Rechtsstreitigkeiten. Es gibt zwei Hauptgründe dafür:

- Wald und Gebirge haben heute einen größeren Wert als vor 20 Jahren.
- Die heutigen Besitzer haben den Wald und die Gebirge selten für Landwirtschaft genutzt und kennen oft nicht ihre Grundstücksgrenzen und -rechte.



4. Beispiele der Waldflurbereinigung in Norwegen

Jetzt will ich ein paar Fälle präsentieren.

1. Beispiel: Gaustablikk:

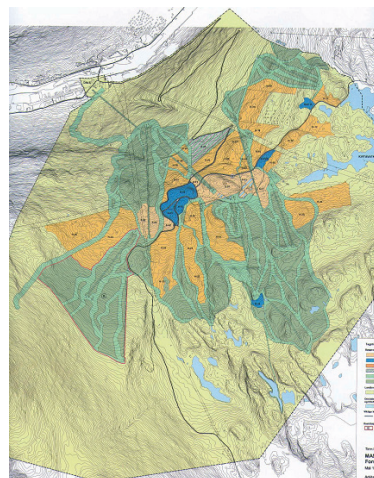
Gaustablikk liegt in Rjukan Nord in Telemark. Früher ein kleines Skigebiet. Heute ist es viel größer. Anfang 2000 wollten die Besitzer 700 neue Hüttengrundstücke verkaufen, um Ferienwohnungen, neue Lifte und Pisten zu bauen (es gab sogar Pläne für die Olympischen Winterspiele). Es gab aber ein Problem. Das Eigentumsrecht war geteilt – der Besitzer des Bodens war nicht der Besitzer der Bäume und die jeweiligen Besitzer konnten sich nicht auf einen Wert einigen. Daher wurde eine Ablösung von Waldrechten durchgeführt.

Wir haben eine Bewertung des Waldes durchgeführt und die Einwurfsmasse der Waldbesitzer festgelegt. Nach der Hauptregel kann man in der Flurbereinigung nicht mit Geld abfinden. Die Waldbesitzer müssen ein eigenes Grundstück bekommen. Auf Grund des großen Entwicklungswertes dieser Gebiete, war es schwer den Waldbesitzern ein Grundstück zu geben. Sie hätten kein Grundstück bekommen können, wo man Hütten bauen kann. Glücklicherweise wünschten alle Waldbesitzer in diesem Fall Geld. Ohne diese Einigkeit hätte man enteignen müssen.



Gaustablikk:

- ☐ 4 Miteigentümer
- ☐ 17 Besitzer
- ☐ 1.600 ha
- ☐ Besitzer von Grund und Bäumen voneinander verschieden
- ☐ 700 Ferienhäuser
- ☐ 1 Hotel
- ☐ Skigebiet



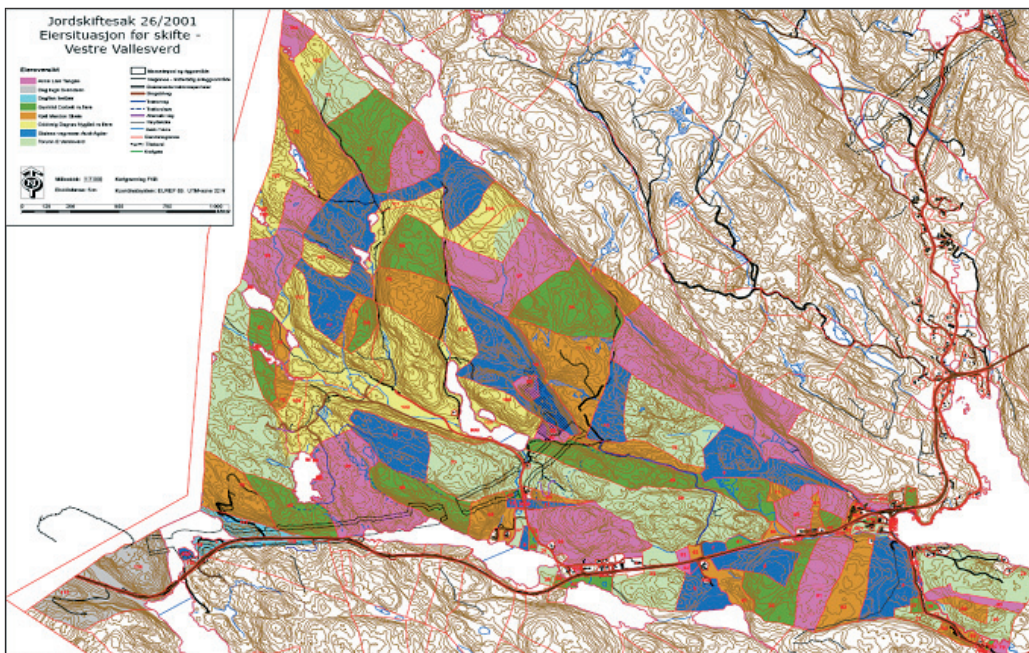
2. Beispiel: Neue Autobahn E18:

In Norwegen haben wir seit 1979 viele Fälle von Verkehrsflurbereinigung. Verkehrsflurbereinigung ersetzt Enteignung. Die wichtigsten Vorteile sind:

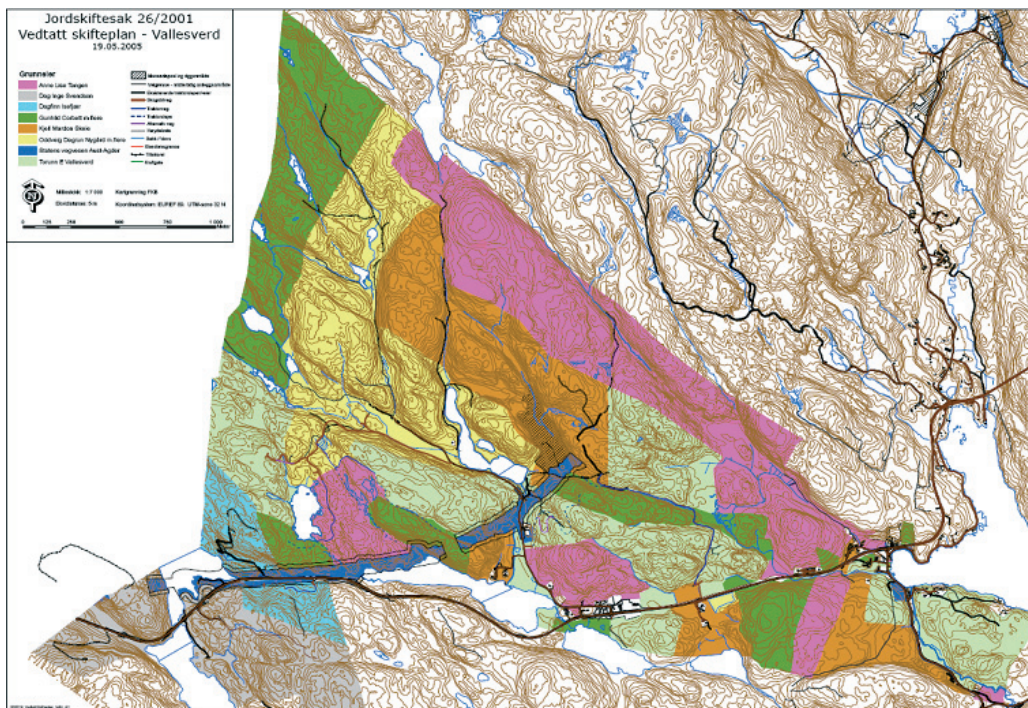
- ☐ Kurze Zeit zwischen Planung und Bauanfang.
- ☐ Die privaten Besitzer, speziell die Bauern, sind zufriedener, wenn sie Fläche und nicht Geld bekommen.
- ☐ Der Prozess ist billiger.
- ☐ Die Eigentumsstruktur wird generell verbessert.

Die Behörde versucht die großen Verkehrsprojekte in Norwegen mit Flurbereinigung durchzuführen. Zum Beispiel beim Flughafen Gardermoen, die neuen Autobahnen E6 und E18

Die neue Autobahn E18 ist ein Beispiel für Verkehrsflurbereinigung. Der Erwerb der Straßenfläche für 38 km Autobahn wurde durch Flurbereinigung ausgeführt. Die ganze Strecke liegt hauptsächlich im Wald. Das gesamte Areal dieses Flurbereinigungsgebietes ist 400 ha groß. Die Karte zeigt einen Ausschnitt des Flurbereinigungsgebietes, vor der Ausführung des Planes. Es gibt hier 8 Waldbesitzer. Die Behörde war Besitzer der blauen Grundstücke.



Neues Europaveg, E18 – "Verkehrsflurbereinigung"



Wir sehen hier die Situation nach Planfeststellung. In diesem Fall wurde alles durch Tausch der Grundstücke gelöst. Die Behörde hatte zu viel Fläche und konnte auch Wald verkaufen.

In der Regel hat die Behörde nicht genügend Grundstücke/ Fläche – man kann sagen, dass sie Einwurfsmasse fehlt und sie müssen oft ein bisschen enteignen.

Wenn die Besitzer und die Behörde keine Einigkeit erzielen, wird der Ersatz durch Enteignungsentschädigung von der Flurbereinigungsbehörde festgesetzt.

Eine neue Autobahn teilt häufig die privaten Straßenanlagen. Im Verkehrsflurbereinigungsprozess werden oft viele Kilometer neue Straßen gebaut. In diesem Fall 47 km Waldstraße, welche von der Behörde bezahlt werden.

Auch alte Jagdgebiete werden geteilt. Die Flurbereinigungsbehörde muss neue Jagdordnungen festsetzen.

3. Beispiel: Militärisches Übungsgebiet „Regionfelt Østlandet“

Das militärische Übungsgebiet „Regionfelt Østlandet“ ist das größte Flurbereinigungsverfahren in Norwegen. Die Flurbereinigung fing 2001 an. Das militärische Übungsgebiet ist 19.500 ha groß. 15.000 ha sind im Privatbesitz und 4.500 ha sind vom Militär besetzt.

Das Übungsgebiet weist weiterhin 53 landwirtschaftliche Eigentümer auf. Es gibt 19 Freizeit-/ Ferien-Eigentümer. Die Besitzer verlieren von 0,1 bis 2.000 ha. Es gibt hier 3 Jagdgebiete, wo man jedes Jahr 70 Elche schießen kann.



Militäre Übungsgebiet "Regionfelt Østlandet"

Von 2000 bis 2004 hat das Militär 12.900 ha Wald gekauft. Der Wald wurde im Flurbereinigungsverfahren neu gestaltet. Die Besitzer konnten am Anfang der Flurbereinigung wählen, ob sie mit Eigentum oder Geld abgefunden werden wollen. 15 wünschten Eigentum als Ersatz, 3 eine kombinierte Lösung mit Geld und Eigentum und 35 wünschten nur Geld. Ein Problem in dieser Flurbereinigung waren die Entfernungen, da der Ersatzwald zum großen Teil weit vom Flurbereinigungsgebiet entfernt ist.

Das gesamte Flurbereinigungsgebiet ist 83.400 ha groß. 47.000 ha sind Produktions-Wald mit 3.450.000 m³ Holz. Es gibt auch ein wenig Ackerland. Der Rest ist Gebirge. Der gesamte Waldwert beträgt 70 Millionen Euro, der Jagdwert 5 Millionen Euro und der Fischereiwert 160.000 Euro

In dem Gebiet gibt es 1.500 km private Straßen. Durch die Flurbereinigung ist jede Straße organisiert:

- ☐ Wer die Straße benutzen kann
- ☐ Normen für den Straßenbau
- ☐ Verteilung von Wartungskosten

In dem Übungsgebiet liegen insgesamt 150 Gebäude. Der Ausgleich wurde für die meisten durch Verhandlungen bestimmt. 700 Besitzer sind betroffen.

Das Militär besaß nicht genug Eigentum, so dass auch mit Geld ausgeglichen werden musste. Dies konnte meist aus dem Gebäudeerlös genommen werden, deren Preis durch Verhandlungen bestimmt wurde. Wo keine Einigkeit erzielt wurde – und das war nur in 3 Fällen –, wurde der Wert von der Flurbereinigungsbehörde festgesetzt.



Im Herbst 2010 wurden die Werte festgesetzt und die Planvorschläge präsentiert. Über den Winterzeitraum war es den Teilnehmern möglich Änderungsvorschläge zu präsentieren und im Juni 2011 wurde der Flurbereinigungsplan festgesetzt.

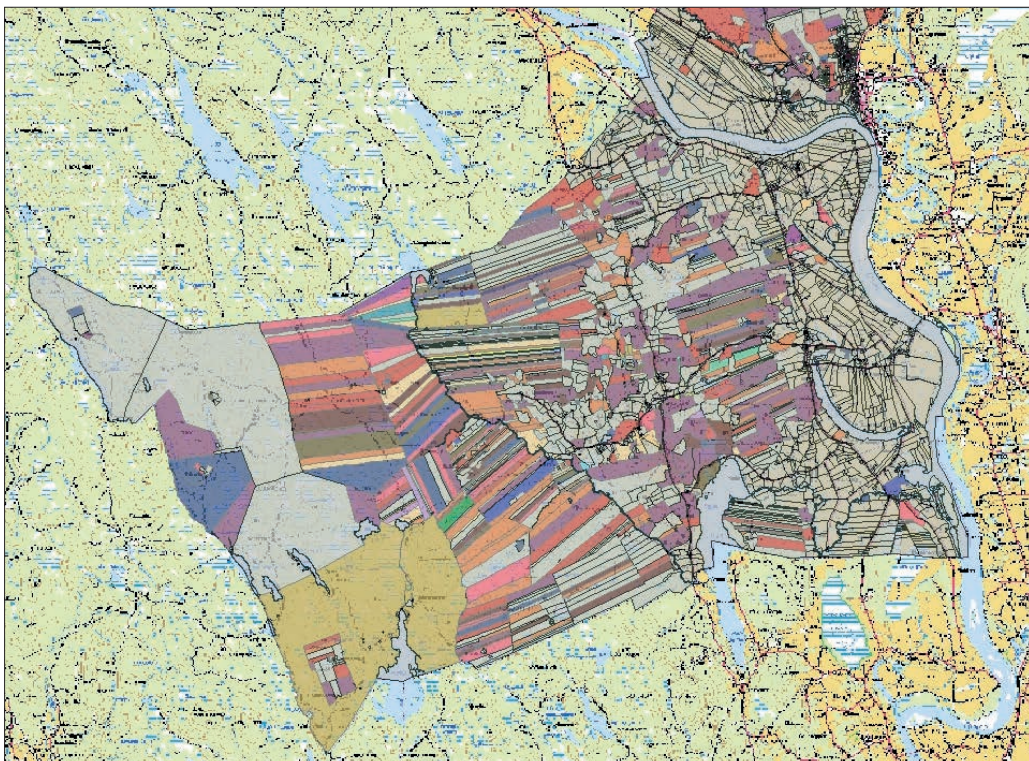
Diesen Herbst und im Frühling 2012 werden die letzten Grenzen – insgesamt 410 km – abgesteckt und vermessen, die Karten konstruiert und die Kataster- und Grundbücher berichtigt.

4. Beispiel: Waldschutz:

Seit 1990 arbeiten die Behörden intensiv für den Waldschutz. Das Ziel ist es 5 % des Waldes zu schützen. Die Widerstände gegen Waldschutz sind aber groß.

Flurbereinigung wird seit 2001 für solche Schutzprozesse genutzt. Die Waldschutzgebiete sind meistens im öffentlichen Besitz. Die Grenzen zwischen privaten und öffentlichen Besitz werden immer vermessen und gerichtlich festgesetzt.

Streit um die Grundstücksgrenzen und -rechte werden durch Urteil geregelt. Wir können auch diese Rechte ablösen. Typisch ist Holz für Gebäude und Brennholz für Alm. Die Jagd und Weide kann wie früher genutzt sein.



Wenn die Behörde privaten Grundbesitz schützt, versucht sie Ersatzgrundstücke zu finden. Dieser Prozess ist ähnlich wie bei der Verkehrsflurbereinigung.

5. Beispiel: Waldflurbereinigung Åsnes in Hedemark:

Dieses Beispiel ist von Åsnes in Hedemark. Hedemark ist der größte Waldregierungsbezirk in Norwegen. Die Waldeigentümer sind hier groß, aber es gibt auch Plätze mit kleinen Waldeigentümern, besonders dort, wo die Waldarbeiter früher gelebt haben.

In diesem Gebiet war früher gewöhnlich geteiltes Eigentumsrecht – also war der eine Besitzer des Waldes, der andere Besitzer der Weide usw. Die Flurbereinigung hat dieses Problem Anfang 1900 gelöst. Das Resultat können wir hier sehen. Heute fungiert diese Eigentumsstruktur nicht mehr.

Das Problem sind die kleinen (schmalen) Grundstücke und dass jeder Besitzer viele Grundstücke hat. Dieses Beispiel ist eine traditionelle Waldflurbereinigung, aber viel größer als die meisten anderen.

In Norwegen muss der Waldbesitzer einen Verwaltungsplan für den Wald haben. Ohne einen Verwaltungsplan will oder kann die Industrie das Holz nicht kaufen. Die Waldbesitzer bekommen für diese Pläne Beihilfe von der Behörde. In Åsnes wollte die Behörde keine Beihilfe geben, weil die Eigentumsstruktur für Forstwirtschaft nicht geeignet war. Die Behörde sagte, wenn die Besitzer eine Flurbereinigung durchführen würden, würden sie auch Beihilfe für die Flurbereinigung kriegen.

Das Flurbereinigungsgebiet besteht aus 8.000 ha Wald und 230 ha Ackerland. Es sind insgesamt 300 Grundstücke mit 290 Besitzern. 200 von diesen Grundstücken sind kleiner als 5 ha und es gibt hier Grundstücke, die nur 7 Meter breit sind.

Ein Flurbereinigungsgebiet dieser Größe bedeutet natürlich viel Arbeit. Der Verkehrswert des Waldes wird darum mit Laserbefliegung in Kombination mit manuellen Kontrollen bestimmt. Die Kosten betragen 10 Euro pro Hektar und die Beihilfe beträgt 7 Euro pro Hektar. Diese Methode haben wir früher nicht benutzt und die Genauigkeit ist nicht so gut wie eine reine manuelle Verkehrswertermittlung. In diesem Fall sind aber die Werte der neuen Eigentumsstruktur so hoch, dass man die Methode verteidigen kann.

6. Beispiel: Wasserkraftwerk in Hårafluss:

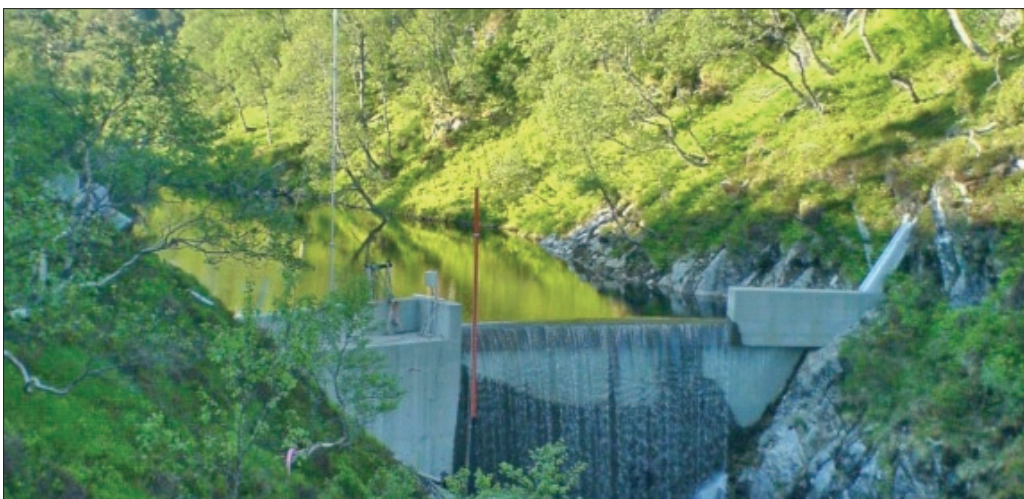
12 Besitzer wollten ein Klein-Wasserkraftwerk bauen. Ein Besitzer meinte, dass er der einzige Besitzer der Wasserkraft sei. Das Urteil entschied allerdings, dass alle mit verschiedenen Anteilen Besitzer sind.

Der erste Besitzer ist der Meinung, dass sein Anteil einen größeren Wert hat, weil der Fluss hier steiler ist, und dass man 2 Wasserkraftwerke bauen müsste. Wir engagierten einen Sachverständigen, der beurteilte, dass die einzige technische und wirtschaftliche Lösung ein Kraftwerk ist.





Durch die Flurbereinigung haben wir einen Besitzerverein gegründet und Regelungen für diesen Verein getroffen. Wir können nicht entscheiden, dass der Verein ein Wasserkraftwerk bauen soll, das muss im Verein mit Mehrzahl beschlossen werden.



Der Verein hat kein Kraftwerk gebaut. Wenn ein oder mehrere Mitglieder des Vereins selbst bauen wollen, müssen sie einen Betrieb gründen. Dieser Betrieb muss den Wasserfall mieten. Die Miete für den Wasserfall, zusammen mit der Rohrleitung, dem Generatorhaus, dem Teich und den Straßen, wird durch die Flurbereinigungsbehörde festgesetzt. Normalerweise wird hierfür ein Prozentsatz von dem Brutto-Einkommen des Kraftwerks festgesetzt. Dieses Wasserkraftwerk will 17 Gigawatt-Stunden produzieren.

Es wird 5 Millionen Euro kosten, das Projekt zu bauen. Das jährliche Einkommen für das Kraftwerk wird ungefähr 500.000 Euro betragen.

Wir behandeln immer mehr von diesen Klein-Wasserkraftwerk-Fällen. Die Behörde wünscht sich mehr von dieser grünen Energiegewinnung. Zudem bekommen die Produzenten von diesen (kleinen) grünen Energiewerken in Norwegen auch Beihilfe.

5. Zukunft der Flurbereinigung in Norwegen:



Wo gehen wir?

Die Flurbereinigung wird zurzeit hauptsächlich für die Verbesserung der Produktions- und Arbeitsbedingungen in der Land- und Forstwirtschaft genutzt. Der Brennpunkt liegt auf der wirtschaftlichen Wertschöpfung.

Erst 1979 bekam die Behörde die Möglichkeit, Flurbereinigung zu verlangen. Früher konnten nur die Eigentümer, die ein Grundstück oder Rechte an den Grundstücken hatten, eine Flur-

bereinigung verlangen. Heute wird diese Möglichkeit sowohl für Verkehrsausbau als auch für den Waldschutz genutzt.

Es wird auch in Organisationen der Fischerei in Flüssen und See benutzt, wo man ein Betriebsplan durchführen will. Besonders in den Flüssen mit Lachs.

Wenn die Behörden Beihilfe für Trockenlegung, Bodenbebauung, Wiederaufforstung, Waldstraßenbau usw. geben, können sie die Durchführung einer Flurbereinigung verlangen. Diese Möglichkeit wird aber selten genutzt.

In den letzten Jahren ist der Wert des Waldes und der Gebirge gestiegen. Die wichtigsten Gründe dafür, sind der Bau von Hütten und die Jagd, aber auch die Nutzung der Wasserkraft. In immer mehr Fällen geht es um Grenz- und Grundstücksstreitigkeiten, Rechte an den Grundstücken und um private Straßen. Das wichtigste Einkommen viele landwirtschaftlicher Eigentümer heute, ist der Verkauf von Hüttengrundstücken.

Obwohl der Gesamtwert von Wald und Gebirge gestiegen ist, ist der Wert des Holzes und der traditionellen Forstwirtschaft gesunken. In den Augen der Waldbesitzer wird es immer schwerer das Holz zu ernten. Der Umweltschutz wird immer umfassender. Beihilfe, um neue Waldstraßen zu bauen, gibt es kaum noch. Vor 30 Jahren wurde in Norwegen die größte Wertschöpfung durch Flurbereinigung gemeinsamer Waldstraßenbauprojekten gewonnen.



Trotzdem sind die Preise für Wald und Gebirge in den letzten Jahren sehr gestiegen. 2005 wurden 15.000 ha der Flächen, des Nationalparks Hardangevidda verkauft. Der Preis betrug 15 Millionen Euro. Die Grundstücke bestehen nur aus Steinen und Gebirge, wo man Jagd- und Fischereirechte vergeben kann. Der Wert der Jagd- und Fischereirechte beträgt 3 Millionen Euro.

Der Preis für Wald und Gebirge ist heute höher als der Ertragswert dieser Flächen. Die Flurbereinigung steht hier vor einer Herausforderung. Wie können wir den Wert dieses Eigentums ermitteln? Können wir diese nicht-monetäre Werte in die Einwurfsmasse legen?

In Norwegen haben wir 13 Einwohner pro km². Trotzdem haben wir heute einen großen Druck auf Wald und Gebirge. Die Behörde versucht durch Gemeinde- und Regulierungspläne diese Herausforderung zu lösen. Die Behörde kann einen gemeinsamen Plan für zwei oder mehr Grundstücke verlangen. Der Zweck ist es einen konzentrierten Ausbau zu machen. Das erfordert bei den Besitzern Zusammenarbeit, daher kommen die Besitzer heute öfter zu uns, um Besitzgemeinschaften zu gründen. Das Plan- und Baugesetz verweist auch direkt zu dem Flurbereinigungsgesetz.



Selbstständigkeit forstlicher Zusammenschlüsse – Waldnutzungsansätze in der Zukunft



Dr. Bernd Wippel, Freiburg

1. Hintergrund

Von ca. 835.000 ha Wald in Rheinland-Pfalz sind rund 27 % im Besitz privater Eigentümer. Rund 71 % der Flächen befinden sich in Besitzgrößen von bis zu 20 Hektar¹⁾. Die Anzahl der privaten Forstbetriebe wird in Rheinland-Pfalz mit ca. 330.000 angegeben²⁾. Die Durchschnittsgröße des privaten Waldbesitzes liegt bei etwa 0,7 Hektar je Waldbesitzer und damit bundesweit auf niedrigstem Niveau. Landesforsten Rheinland-Pfalz steht vor der Aufgabe mit tendenziell sinkenden Budgets die Beratung und Betreuung des Privatwaldes durchzuführen. Während eine vergleichbare Situation in einigen Bundesländern dazu geführt hat die Bewirtschaftung des Staatswaldes von der Beratung und Betreuung des Privatwaldes zu trennen,

will Landesforsten, dass Aufgabenbereiche – insbesondere die Vermarktung von Holz aus dem Privatwald – mittelfristig von den Waldbesitzern selbst übernommen werden³⁾. Mittlerweile haben sich in der Eifel und in der Region Sieg-Westerwald mehrere Initiativen zur eigenständigen Vermarktung gebildet. Aus bestehenden forstlichen Zusammenschlüssen heraus wurden Vermarktungsgesellschaften gegründet. Diese arbeiten zum Teil schon seit mehreren Jahren mit stetig wachsendem Leistungsangebot.

2. Spezialisierung der Aufgabenwahrnehmung

In den bestehenden Größenstrukturen des Kleinprivatwaldes ist es schwer, effiziente Holzerntemaßnahmen planen und durchführen zu können, attraktive Losgrößen für Holzkäufer bereitzustellen und dabei den Abrechnungs- und Verwaltungsaufwand niedrig zu halten. Landesforsten Rheinland-Pfalz hat in dieser Situation die Beratungsaktivitäten für die Waldbesitzer organisatorisch verstärkt. In Regionen, in denen es aus der Besitzstruktur heraus möglich war, wurden reine Betreuungsreviere gebildet. Die Zahl der Bediensteten für diese Aufgabe wurde stetig erhöht und liegt aktuell bei rund 30 Betreuungsbeamten. Gleichzeitig wird seit Mitte der 2000er Jahre die privatisierbare Aufgabe der Holzvermarktung zunehmend an die forstlichen Zusammenschlüsse ausgelagert. Im Jahr 2007 wurde die Eifel Wald und Holz Management GmbH (EWH) als Vermarktungsgesellschaft des Waldbauvereins Bitburg gegründet. Es folgten die Prümer Wald und Holz GmbH. Schließlich wurde für Forstwirtschaftliche Vereinigung Eifel GmbH als Dachorganisation der privaten Vermarkter in der Eifel im Jahr 2010 gegründet. Diese



Dachorganisation schloss ihr erstes Geschäftsjahr mit einer vermittelten Holzmenge von etwa 120.000 Festmeter ab. Im Oktober 2011 kam die Holzvermarktungsgesellschaft Westerwald Sieg GmbH hinzu. Diese wird das Holz insbesondere der Gemeinschaftswälder für die Kreiswaldbauvereine Altenkirchen und Westerwald vermarkten. Dabei werden zunächst Jahresmengen von 30.000 Festmeter erwartet, wobei die Potenziale bei 50.000 Festmeter und mehr liegen.



alternativ:



Abb. 1 u. 2: Laubbäume nehmen über die Hälfte der Waldfläche in Rheinland-Pfalz ein und spielen damit auch bei der Vermarktung eine wesentliche Rolle (Foto: Michael Bender).

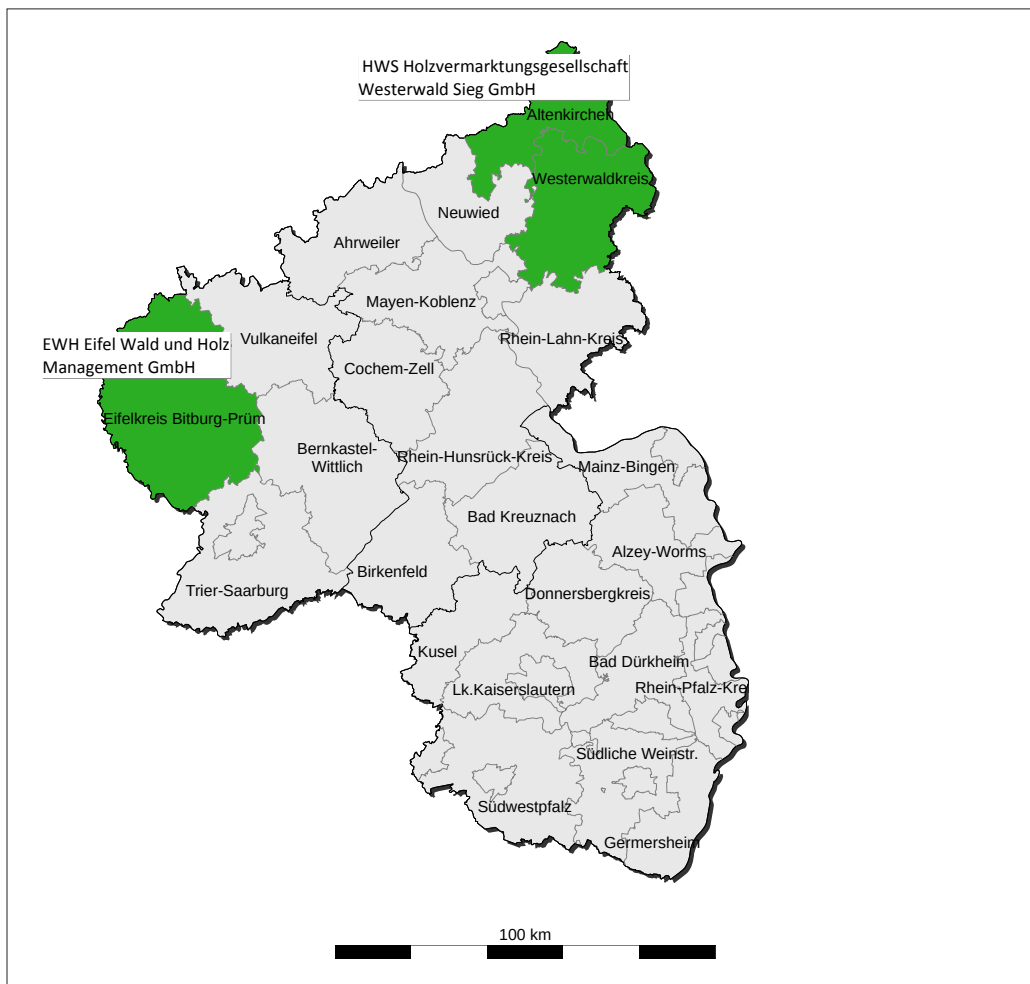


Abb. 3: In jüngster Zeit entstandene Vermarktungsorganisationen (Forstwirtschaftliche Vereinigungen) des privaten Waldbesitzes in Rheinland-Pfalz (eigene Darstellung).

Als Katalysator der Aktivitäten in der Eifel wirkte ein Projekt des Holzabsatzfonds in den Jahren 2005 bis 2008. Dort wurden die neue Aufgabenteilung entwickelt, die Voraussetzungen zur Unternehmensgründung erarbeitet sowie die zur Durchführung des Holzverkaufs notwendigen Strukturen aufgebaut.

Entscheidend für die Bereitschaft der Waldbesitzer zum unternehmerischen Engagement ist ein Fördermodell, das die Risiken in der Anfangsphase durch eine an die Geschäftsführungskosten gekoppelte Förderhöhe minimiert. Erst im Laufe des 10 jährigen Förderzeitraums erfolgt sukzessive die Umstellung auf eine holzmengenabhängige Förderung. Die Förderhöhe liegt bei maximal 60.000 Euro jährlich und deckt damit den größten Fixkostenblock, nämlich die Personalkosten der Geschäftsführung, ab.

3. Konkurrenz der Verwaltungen verhindert Eigenständigkeit

Erfahrungen in Rheinland-Pfalz und auch in anderen Bundesländern zeigen, dass immer dort, wo die Forstverwaltungen die Privatwaldbetreuung zu niedrigen Kostensätzen mit eigenem Personal und in eigenen Strukturen anbieten, eine von den Waldbesitzern getragene Vermarktung kaum entstehen kann. So liegen die derzeitigen Vermarktungsentgelte – ohne die technische Produktion – in Rheinland-Pfalz bei 1,5 % der Holzverkaufssumme⁴⁾, in Hessen bei 0,40 Euro je Festmeter⁵⁾ und in Baden-Württemberg bei 0,42 Euro je Festmeter⁶⁾. Aufgrund der Konkurrenz zu diesen niedrigen Entgelten wagten in den drei Bundesländern – trotz des Vorkommens von rund 0,9 Mio Hektar Privatwald und etwa 1,3 Mio Hektar Kommunalwald – bislang nur etwa zehn Forstwirtschaftliche Zusammenschlüsse das Geschäftsfeld der Holzvermarktung aufzubauen. Die Entstehungsgeschichte dieser forstlichen Zusammenschlüsse mit Vermarktungsaktivitäten zeigt, dass zumindest in der Anfangsphase eine intensive direkte oder indirekte Förderung zu deren Etablierung notwendig war. Dabei mangelt es nicht an organisatorischem Potenzial: allein in Baden-Württemberg bestehen etwa 180 anerkannte Forstbetriebsge-



Abb. 4: Die Vermarktung von Nadelstammholz gehört zu den Kernaufgaben der waldbesitzer-eigenen Vermarktungsgesellschaften (Foto: Wipfel).

4. Notwendigkeit einer verbindlichen Aufgabenteilung

Den Unternehmensgründungen in der Eifel und der Region Sieg-Westerwald ging ein Abstimmungsprozess voraus, in dem die Abläufe und die Aufgabenverteilung verbindlich besprochen wurden. Kernpunkt ist das Vermeiden einer konkurrierenden Vermarktung zwischen staatlichen Einheiten und den – mit öffentlichen Mitteln geförderten – waldbesitzereigenen Vermarktungsorganisationen. Dass es an den Schnittstellen beispielsweise von Holzübergabe oder Abfuhrkoordination nicht immer reibungsfrei zugeht, zeigt die Praxis der Umsetzung. Dass Dialogbereitschaft hilft, die auftretenden Schwierigkeiten zu meistern, ist aber gleichfalls eine Erfahrung der letzten fünf Jahre waldbesitzergeführter Holzvermarktung.

Die Neustrukturierung der Aufgabenverteilung war eingebettet in den Abschluss einer Kooperationsvereinbarung zwischen den Vertretern des Privatwaldes und Landesforsten. In diesen Vereinbarungen wurden die Grundlinien der Zusammenarbeit festgelegt und der Wille zu einer konsensbasierten Aufgabenteilung dokumentiert⁷⁾.

	Was \ Wer	Forstamt/ Betreuungs- förster	FBG / Vermarktungs- gesellschaft	Waldbesitzer
 Biologische Produktion	waldbauliche Beratung	●		○
	Wirtschaftsplan aufstellen	●		○
	Nutzungsfläche auswählen	●		○
	Flächenvorbereitung	●		i
 Technische Produktion	Sortimentsvorgaben	○	●	
	Betreuung der Durchführung der Erntemaßnahme	●	i	i
	Holzlisten erstellen	●	i	i
	Holzabfuhr und Abfuhrkontrolle	●	○	○
 Holzvermarktung	Holzverkauf: (Rahmen-)Verträge	i	●	i
	Holzvorzeigung	○	●	i
	Freigabe des Holzes	i	●	i
	Abrechnung mit Holzkäufer und Waldbesitzer	i	●	i

Abb. 5: Beispiel einer Aufgabenverteilung zwischen vermarktendem Zusammenschluss und Landesforsten Rheinland-Pfalz⁹⁾.

5. Temporäre Arrondierung von Bewirtschaftungsflächen als Hauptinstrument

Als Hauptinstrument zur effizienten Bewirtschaftung kleiner Flächen dient die Zusammenfassung zu Nutzungsblöcken, gewissermaßen als „temporäre Arrondierung“. Als Hilfsinstrumente dienen Luftbilder, digitale Höhenmodelle und Wegekarten. Diese Werkzeuge helfen bei der Vorauswahl von Flächen. Die Ansprache der Waldbesitzer erfolgt durch die Privatwaldbetreuer von Landesforsten. Diese haben Zugang zu den Liegenschaftskatastern und somit Zugriff auf die Adressdaten der Waldbesitzer. Neu entstanden ist hier eine Schnittstelle von vermarktendem Zusammenschluss und beratendem Betreuungsförster.

In der Praxis liegen die Vermarktungsmengen je Abrechnung mit einer Größenordnung von 50 bis 80 Festmeter je Waldbesitzer auf einem tatsächlich niedrigen Niveau. Es kann durchaus vorkommen, dass Holzgeldabrechnungen von unter einem Festmeter – insbesondere bei Kalamitäten – bearbeitet werden müssen.



Abb. 6: Schaffung von temporären Bewirtschaftungseinheiten durch Bündelung (rot: Teilnehmer einer Nutzungseinheit; gelb: angefragte, aber nicht an der Nutzung teilgenommene Waldbesitzer)⁹⁾

6. Alternativen zu Nutzungsblöcken

Neben der Zusammenfassung von Flächen im Rahmen einer Nutzungsmaßnahme gibt es auch andere Mittel, Flächen zu wirtschaftlichen Einheiten zusammenzufassen. Die klassische Flurbereinigung ist eine Möglichkeit dazu. Beispiele zeigen, wie die Flurbereinigung zu deutlich größeren durchschnittlichen Flurstücken führt, obwohl die Anzahl der Waldbesitzer nahezu gleich bleibt¹⁰⁾. Dieser Prozess ist sicherlich langwierig, schafft

aber bessere strukturelle Voraussetzungen für die Bewirtschaftung. Das Ergebnis ist allerdings nicht grundsätzlich gefeit vor einer wiederholten Teilung der Flächen bei Erbgang oder Verkauf. Im Landeswaldgesetz von Baden-Württemberg beispielsweise sind Mechanismen vorgesehen, um eine Teilung von Waldflächen unterhalb der Grenze der Bewirtschaftbarkeit untersagen zu können¹¹⁾.

Neben der Flurbereinigung gibt es weitere Möglichkeiten der Arrondierung kleinen Waldbesitzes. Gerade in Rheinland-Pfalz besitzt der Gemeinschaftswald eine starke Verbreitung. Rund 18.000 Hektar Privatwald befinden sich in Bruchteils- oder Gesamthandsgemeinschaften. Die durchschnittlichen Waldbesitzgrößen innerhalb der Gemeinschaftswälder zeigen dabei eine weite Spanne. Eine Auswertung ergab Besitzgrößen zwischen einem und über 700 Hektar der Gemeinschaftswälder im Landkreis Altkirchen¹²⁾. Eine interessante Alternative hin zu einer dauerhaften Zusammenfassung kleinteiliger Privat- aber auch Kommunalwaldflächen könnten daher Neugründungen von Gemeinschaftswäldern sein. Nordrhein-Westfalen hat mit seinem Gemeinschaftswaldgesetz eine Rechtsgrundlage geschaffen, in der Neugründungen von Gemeinschaftswäldern vorgesehen sind¹³⁾, und tatsächlich finden Neugründungen in der Praxis auch statt¹⁴⁾. Als begünstigende Faktoren werden angegeben, dass „...den meisten Grundstückseigentümern durch Beteiligung in anderen Waldgenossenschaften die Vor- und Nachteile des gemeinschaftlichen Waldbesitzes bekannt waren und durch die hoheitliche Vorgehensweise keinerlei Kosten auf die einzelnen Grundstückseigentümer umgelegt werden mussten¹⁵⁾.“

Momentan verspüren die Vertreter des Gemeinschaftswaldes in Rheinland-Pfalz noch wenig Interesse an einer Änderung der Betreuungssituation. Die immer noch sehr kostengünstigen Beförsterungsverträge von Landesforsten sind zwar in den letzten Jahren stetig gestiegen, liegen aber mit 21 Euro je Jahr und Hektar vermutlich deutlich unter dem Vollkostenniveau von Landesforsten bzw. dem Zukauf forstlicher Leistungen.

Tab. 1: Der Gemeinschaftswald in Rheinland-Pfalz¹⁶⁾.

Gemeinschaftswälder	Anzahl	Waldfläche
Gehöferschaften	27	2.837
Hauberggenossenschaften	75	6.961
Heckengesellschaften	13	1.103
Waldinteressentenschaften	92	3.637
Betriebe sonstiger Gemeinschaften	95	3.844
Gesamt	302	18.382

Eine Mischform zwischen Gemeinschaftswald und dem Privatwald stellen Waldwirtschaftsgemeinschaften dar. Prinzip dieser Wirtschaftsgemeinschaften ist es, die Bewirtschaftungsergebnisse gemäß einer einmaligen oder periodisch wiederholten Bewertung



des eingebrachten Waldes zu verteilen. Das individuelle Eigentum bleibt erhalten; eine Ausstiegsmöglichkeit ist nach Vertragsablauf möglich. Solche Konstellationen sind entweder unter der Neugründung von Organisationen oder der Neuausrichtung bestehender Organisationen möglich. Praxisbeispiele dazu bestehen in Baden-Württemberg und Nordrhein-Westfalen¹⁷⁾.

7. Zusammenfassung

Die Übernahme der Vermarktungsaufgaben durch die Waldbesitzer selbst stellt dort, wo sich aktive forstliche Zusammenschlüsse finden und Waldflächen und vermarktungsfähige Sortimenten in ausreichendem Umfang vorhanden sind, eine privatwirtschaftliche Alternative dar. Hauptaugenmerk liegt in der Schaffung von temporären Bewirtschaftungseinheiten für Nutzungsmaßnahmen. Diese Form der gemeinsamen Bewirtschaftung ist – bezogen auf die Planung und Durchführung einzelner Nutzungsmaßnahmen – kurzfristig umsetzbar. Abgedeckt durch eine angepasste und anreizbetonte Förderung ist dieses Modell tatsächlich risikoarm, vorausgesetzt der Holzmarkt ist aufnahmefähig für die angebotenen Mengen und Sortimente. Entscheidend ist, dass die Forstverwaltung nicht über subventionierte Entgelte in Konkurrenz zu den entstehenden waldbesitzer-eigenen Unternehmen tritt. Daneben bestehen u.a. über die klassische Waldflurbereinigung, die Stärkung der Gemeinschaftswälder oder die Schaffung von Waldwirtschaftsgemeinschaften eine Reihe weiterer Möglichkeiten zur permanenten oder temporären Zusammenfassung von kleinparzelliertem Privatwaldbesitz.

¹⁾ Bundeswaldinventur²; Auswertungen: 2.01.9: Walddfläche [ha] nach Land und Eigentumsart und 2.07.: Vorrat [1000 m³] nach Land und Eigentumsgrößenklasse und Zugehörige Fläche des Auswertungsgebietes [ha] nach Land und Eigentumsgrößenklasse.

²⁾ Geschäftsbericht 2008 Landesforsten Rheinland-Pfalz; S. 39. Die Ermittlung der Anzahl der Waldbesitzer im Kleinstprivatwald ist durch Mehrfachzählungen verzerrt, da jeweils die Summe der Anzahl der Waldbesitzer je Gemarkung erfasst wird; vgl. auch die Darstellungen unter: http://www.wald-rlp.de/fileadmin/website/downloads/eigentuemer/jb_eigentum.pdf

³⁾ „Wir wollen mit der finanziellen Förderung keine staatliche Hängematte aufspannen, sondern durch Förderung der Zusammenschlüsse [...] die Eigenverantwortung und Selbstständigkeit privater Waldbesitzer stärken.“ Vortrag Hubertus Mauerhof, 4. Forum „Marketing Forst & Holz“, 16. Mai 2007.

⁴⁾ Landesverordnung über die Gebühren der Landesforstverwaltung (Besonderes Gebührenverzeichnis) Vom 11. Dezember 2001; 4. Mitwirkung bei der Bewirtschaftung des Privatwaldes.

⁵⁾ Der Betrag von 0,40 Euro zzgl. Umsatzsteuer gilt für Waldbesitzer mit einem Beförsterungsvertrag und einer Holzmenge zwischen 101 bis 1.000 Festmeter.

⁶⁾ Der Betrag gilt nur für den Holzverkauf, ohne Holzlistendruck und Fakturierung. Quelle: Verordnung des Ministeriums für Ernährung und Ländlichen Raum über die Beratung und Betreuung im Privatwald und sonstige Leistungen (Privatwaldverordnung-PWaldVO) Vom 07. Juni 1999 geändert durch VO vom 11. Oktober 2002 und Art. 107 Verwaltungsstruktur-Reformgesetz vom 1. Juli 2004.

⁷⁾ Beispielhaft für eine Kooperationsvereinbarung: <http://www.wald-rlp.de/fileadmin/website/regiowood/downloads/vereinbarungkooperationsprojektwaldpacht.pdf>

⁸⁾ Quelle: Holzvermarktungsgesellschaft Westerwald Sieg GmbH; Darstellung geändert.

⁹⁾ Quelle: Wippel, B.; Becker, G. (2008): Abschlusspräsentation zum Holzmobilisierungsprojekt des Holzabsatzfonds in der Eifel und Lausitz; Folie 105. Nutzungsblock Schleid.

¹⁰⁾ Vgl. Beispiel der Flurbereinigung Hinterhausen/Büdesheim in der Osteifel unter <http://www.info-holzmobilisierung.org/de/waldflaechen/bodenneueordnung/bodenneueordnung-im-detail/> (Stand 28.11.2011).

¹¹⁾ Der entsprechende Absatz im Waldgesetz für Baden-Württemberg (Landeswaldgesetz - LWaldG) in der Fassung vom 31. August 1995 lautet: „§ 24 Teilung von Waldgrundstücken (2) Die Genehmigung darf nur versagt werden, wenn ein Waldgrundstück kleiner als dreieinhalb Hektar wird, es sei denn, daß seine ordnungsgemäße forstliche Bewirtschaftung gewährleistet erscheint.“

¹²⁾ Quelle: Mitteilung des Waldbauvereins Altenkirchen.

¹³⁾ Vergleiche dazu Gesetz über den Gemeinschaftswald im Land Nordrhein-Westfalen – Gemeinshaftswaldgesetz – vom 8. April 1975, in der Fassung der letzten Änderung, in Kraft getreten am 1. Januar 2008: Fünfter Abschnitt. Neubildung von Waldgenossenschaften.

¹⁴⁾ Büdenbender A.; Ahlborn, H. (2010): Neugründung einer Waldgenossenschaft am Beispiel der Waldgenossenschaft Wickersbach. In: Der Gemeinschaftswald in Nordrhein-Westfalen (2010): Landesbetrieb Forst und Holz NRW (Hrsg.). S. 30-33.

¹⁵⁾ Ebenda. S. 32

¹⁶⁾ Quelle: Landesforsten Rheinland-Pfalz Jahresbericht 2000. http://www.wald-rlp.de/fileadmin/website/downloads/eigentuemer/jb_eigentum.pdf (Stand 28.11.2011)

¹⁷⁾ Schraml, U.; Selter, A.; Schöttle, R.; Hegar, R. (2008): Die Waldgemeinschaft – ein neuer Weg für den kleineren Waldbesitz. In AFZ Der Wald 13/2008. S. 702-703.



Waldumbau durch forstliche Maßnahmen der Zukunft – Beiträge für Klimaschutz und Naturschutz



*Dr. Harald Egidi
Ministerium für Umwelt,
Landwirtschaft, Ernährung, Wein-
bau und Forsten Rheinland-Pfalz*

1. Naturraum und Waldbesitzverteilung in Rheinland-Pfalz

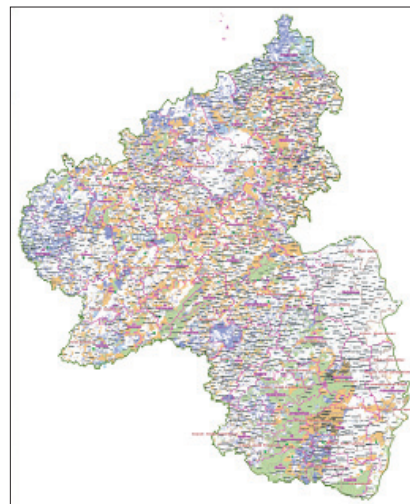
Rheinland-Pfalz ist mit einem Waldanteil von 42 % (= 834.000 ha) das relativ walddreichste Bundesland in Deutschland.

Unter den gegebenen standörtlichen und klimatischen Bedingungen ist die Buche (*Fagus sylvatica*) auf 95% der Waldfläche die Baumart der natürlichen Waldgesellschaft. Hingegen liegt der aktuelle Anteil der Laubbäume bei gut 56 % (v.a. Buche und Eiche). Bei den 44 % Nadelbäumen dominieren die Fichte, die Kiefer und die Douglasie. Rheinland-Pfalz zählt mit dem hohen Laubbaumanteil zu den Spitzenreitern in Deutschland. Die Wälder sind bezogen auf die Referenz „Buche“ somit bereits recht naturnah. Der durchschnittliche Holzvorrat beträgt 293 m³ je ha, der durchschnittliche Holzzuwachs

liegt bei 11,8 m³ je ha. Damit liegt Rheinland-Pfalz eher im Mittelfeld [1]. Rund ein Viertel des Waldes in Rheinland-Pfalz befindet sich in privatem Eigentum. Der überwiegende Teil hiervon liegt im Kleinprivatwald mit oft stark parzellierten Strukturen.

Die Karte der Waldbesitzverteilung (Abb.1) zeigt die Schwerpunkte des Vorkommens von Privatwald im Bereich der westlichen Landesteile, hier insbesondere in der Region Bitburg-Prüm sowie im nördlichen Grenzbereich zu Nordrhein-Westfalen von der Osteifel über den Westerwald bis zum Siegerland. Anhand von auf das Kataster gestützten Hochrechnungen geht man davon aus, dass es über 300.000 private Waldbesitzer gibt.

Rund 50 % des Waldes befinden sich in kommunalem Besitz, wobei auch dieser sich auf ca. 2.000 waldbesitzende Gemeinden verteilt. Die Besitzstruktur ist also auch dort vergleichsweise kleinteilig. Als Modell der Forstorganisation hat



*Abb. 1: Karte der Waldbesitzverteilung
(grün = Staatswald,
gelb = Kommunalwald,
blau = Privatwald)*



man daher das so genannte Gemeinschaftsforstamt gewählt, welches für alle drei Besitzarten zuständig ist und in unterschiedlicher Intensität den Wald bewirtschaftet und den Waldbesitzenden mit Beratung und Betreuung zur Verfügung steht. Der durch Landesforsten abgewickelte Holzverkauf beläuft sich auf 3 bis 4 Mio. m³ je Jahr, was einem Umsatz von ca. 160 Mio. Euro entspricht.

Landesforsten bietet ca. 1.800 Personen unmittelbare Arbeitsplätze. Die Beschäftigtenzahl im gesamten Cluster Forst, Holz und Papier liegt landesweit bei über 50.000. Der jährliche Umsatz entlang der dort entstehenden Wertschöpfungskette beträgt etwa 8,3 Mrd. Euro [2].

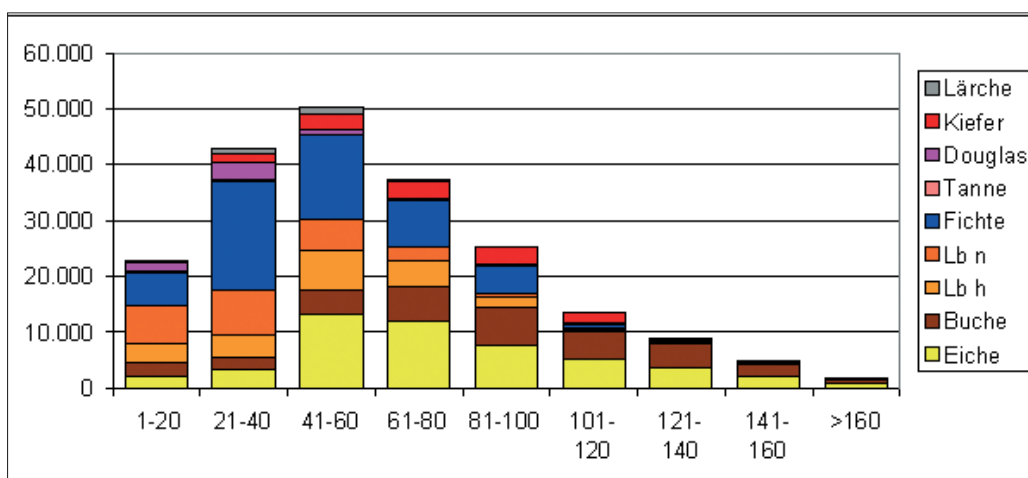


Abb. 2: Anteile der Baumartengruppen und deren 20 jährige Altersklassen in ha im Privatwald des Landes Rheinland-Pfalz [1]

Die Struktur lässt erkennen, dass der Anteil jüngerer Eichen rückläufig ist. Ursache hierfür ist die Aufgabe der Niederwaldwirtschaft. Die aus Stockausschlag hervorgegangenen Eichen wachsen in höhere Altersklassen ein. Sehr deutlich wird dem gegenüber der Anteil mittelalter Fichten. Diese Flächen wurden i.d.R. nach dem zweiten Weltkrieg aufgeforstet und haben inzwischen wirtschaftlich sehr interessante Baumdimensionen und Holzvorräte angenommen.

Die Bedeutung des Waldes für den Naturschutz ist hoch. Wälder sind großflächige und vergleichbar sehr naturnahe Landnutzungsformen.

Die Wertigkeit zeigt sich auch darin, dass etwa 80 % aller Natura 2000 Gebiete (FFH- und Vogelschutzgebiete) im Wald liegen. Abbildung 3 verdeutlicht deren Verteilung im Land. Ein Fünftel bzw. ein Viertel der Gebiete liegen im Privatwald.

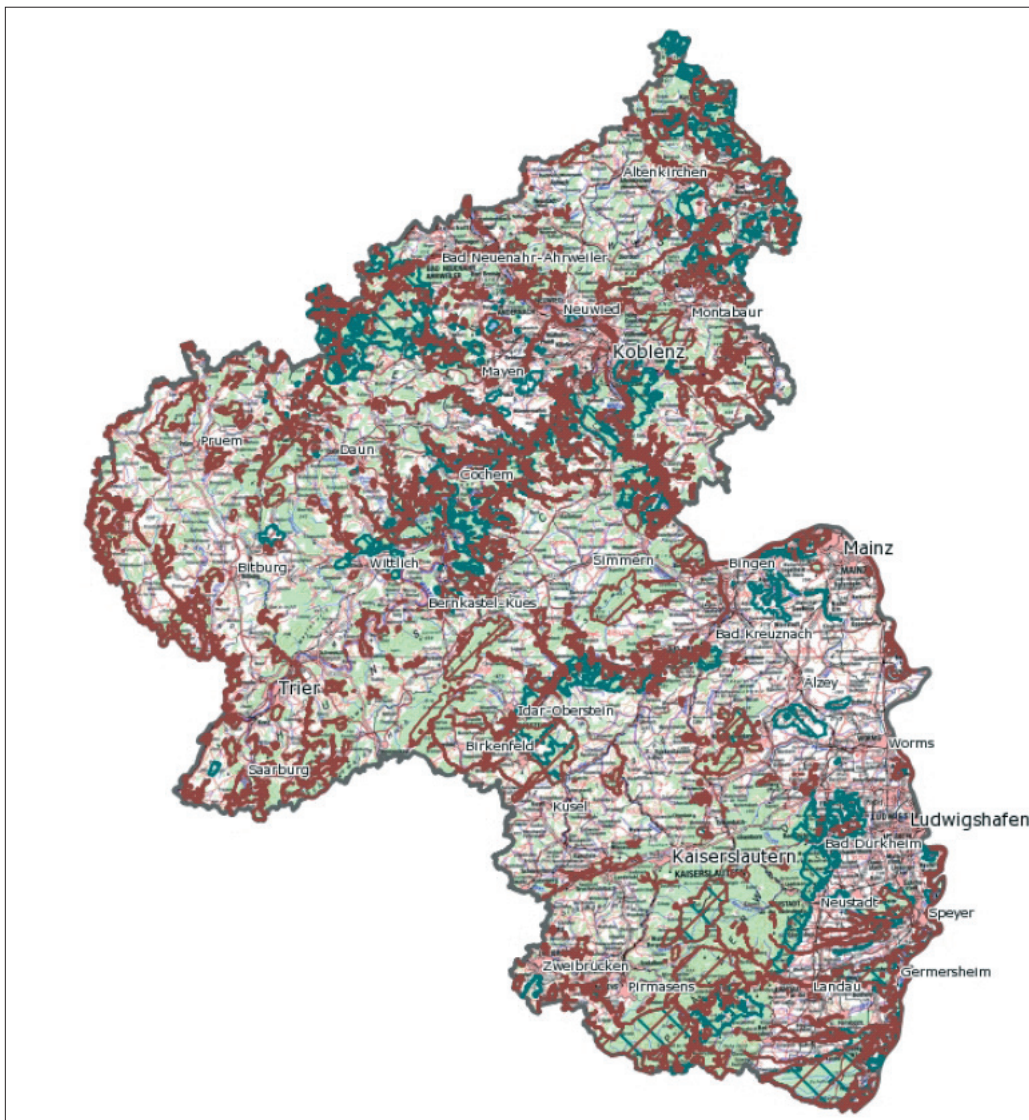


Abb. 3: Verteilung der FFH- (braun) und Vogelschutzgebiete (blau) in Rheinland-Pfalz [3].

2. Klimawandel und Folgen

Der Klimawandel erfordert einerseits Anstrengungen zur Reduktion der Treibhausgase, andererseits sind aber auch Anpassungsstrategien – hier insbesondere der Landnutzer – erforderlich.

Das Land Rheinland-Pfalz betreibt bzw. beteiligt sich an zwei großen Forschungsprojekten (Landesprojekt KlimLandRP sowie EU-Interreg NWE Projekt ForeStClim [4, 5]).

Die Federführung beider Projekte liegt jeweils bei der Forschungsanstalt für Waldökologie und Forstwirtschaft in Trippstadt.

Wesentlicher Bestandteil der Projekte ist es, verschiedene Klimaszenarien in höherer räumlicher Auflösung auf die Wälder in Rheinland-Pfalz herunterzubrechen und die möglichen Auswirkungen auf die Baumarten aufzuzeigen. Bei den Modellen handelt es sich um Projektionen im Sinne von „wenn-dann“ Berechnungen. Um die mögliche Bandbreite der erwarteten Entwicklung abbilden zu können, rechnet man mit mehreren Szenarien. Somit lässt sich ein Korridor der klimatischen Entwicklung von „günstig“ bis „ungünstig“ aufzeigen.

Eine zentrale Frage ist daher, welche Reaktionen die aktuell vorhandenen Wälder in den verschiedenen Regionen zeigen werden aber auch, welche Drift die naturräumlichen Gegebenheiten und somit die Referenzen nehmen [6]. Die Modelle sollen Hilfestellung bei heute anstehenden Entscheidungen geben. Wälder sind sehr langlebige Ökosysteme. Bäume, die heute gepflanzt werden, erleben die fernen Zeiträume der Klimaprojektionen noch. Es gilt also, weitreichende Entscheidungen vor dem Hintergrund großer Unsicherheit zu treffen. Der Minimalkonsens für das Management liegt im so genannten „robusten ersten Schritt“ oder in „Entscheidungen ohne Reue“.

Hierzu bedarf es fachlicher Unterstützung sowie faktischer Gestaltungsmöglichkeiten.

Ein Beispiel für die Vorgehensweise ist der Ansatz, Klima-Baumarteneignungskarten zu erstellen [7]. Ausgehend von verschiedenen Klimaszenarien werden anhand wesentlicher Parameter wie bspw. der Niederschläge in der Vegetationszeit und der mittleren Jahrestemperatur die Vorkommen und Leistungsfähigkeit der verschiedenen Baumarten bewertet. Mittels verschiedener Vergleichsrechnungen und bestehender Referenzen lassen sich Klassen von „geeignet“ bis „nicht geeignet“ bilden. Durch Regionalisierung der Klimaprojektionen kann die Bewertung dann auch in die Fläche übertragen und in Karten abgebildet werden.

Abbildung 4, 5 und 6 zeigen beispielhaft die berechneten Trends für die Baumarten Buche, Fichte und Douglasie. Ausgehend vom Ist-Zustand (Klimaperiode 1971-2000) ist jeweils dargestellt, wie sich die Eignungsschätzung in der nahen Zukunft (2021 – 2050) und in der fernen Zukunft (2071 – 2100) darstellt. Bei der Langzeitprojektion wurde zusätzlich nach zwei Szenarien unterschieden. Als quasi worst-case Variante wurde zusätzlich die Entwicklung „trocken“ unterstellt.

Es muss noch einmal betont werden, dass es sich hierbei nicht um Prognosen mit definierten Wahrscheinlichkeiten und Ausprägungen handelt. Es sind Projektionen im Sinne von Szenarien, die waldbaulichen Entscheidern als Werkzeug zur Eignungs- Risikoeinschätzung dienen sollen. Eine fachlich fundierte lokale Bewertung muss nach wie vor erfolgen, da insbesondere auch kleinstandörtliche Unterschiede von Bedeutung sind (Bsp. schattiger frischer Unterhang in Nachbarschaft zu südexponierter Kuppenlage).

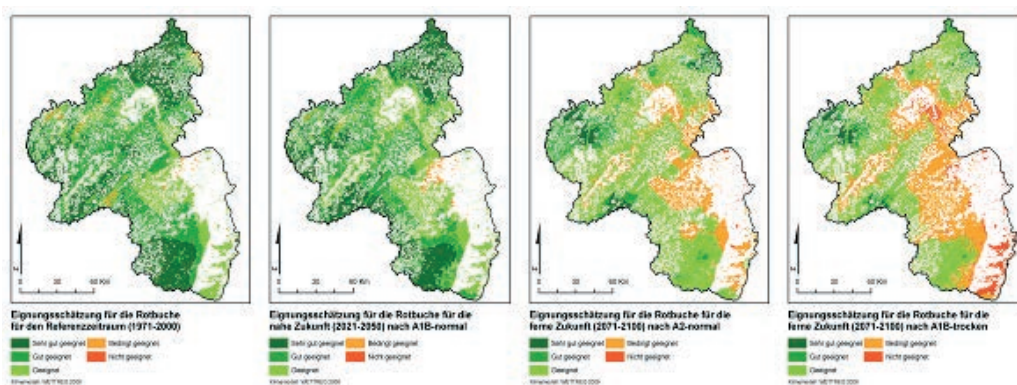


Abbildung 4: Eignungsschätzung für Rotbuche

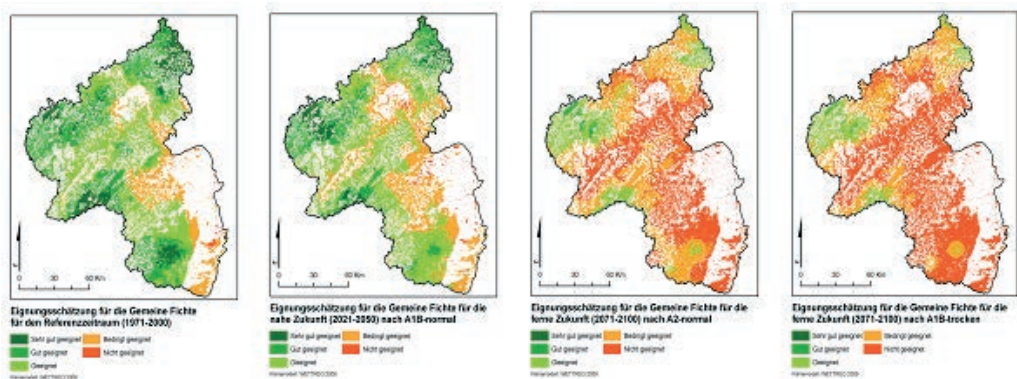


Abbildung 5: Eignungsschätzung für Fichte

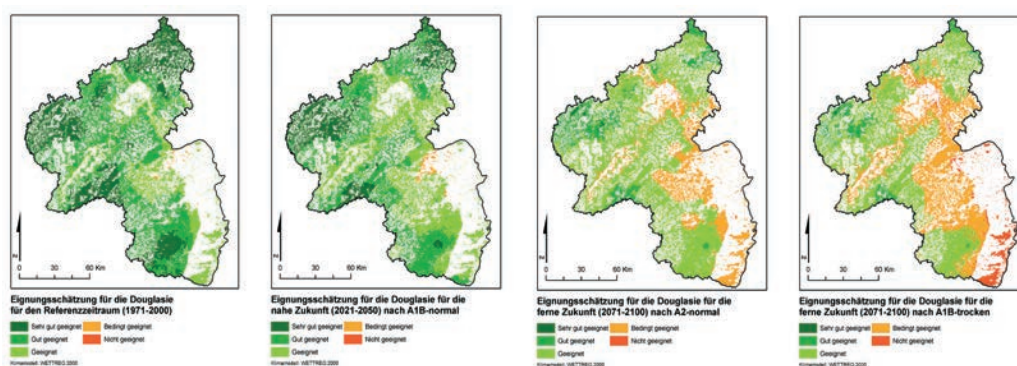


Abbildung 6: Eignungsschätzung für Douglasie

Anhand der Abbildungen wird ersichtlich, dass insbesondere die Baumart Fichte unter Klimastress geraten wird und mit erheblichen Ausfällen zu rechnen ist. Sowohl die heimische Buche wie auch die forstwirtschaftlich sehr interessante Douglasie lassen hier ein höheres Anpassungsvermögen erwarten.

Die Gefahren des Klimawandels für die Entwicklung des Waldes liegen in einem unkontrollierten Zusammenbrechen der klimabilen – meist fichtengeprägten – Waldtypen.

Sie zeigen sich insbesondere durch

- ☐ Trockenstress in Verbindung mit Insektenkalamitäten,
- ☐ Extremereignisse wie Sturm, Starkregen, Hagel, Dürre,
- ☐ Entstehen großer Kahlfächen.

Wälder, die diesen Belastungen ausgesetzt sind, verlieren i.d.R. ihre Fähigkeit CO₂ zu binden. Im Gegenteil, es kommt zu erheblichen Stoffumsätzen mit CO₂ Freisetzung und Nährstoffaustrag. Klimabile Wälder können CO₂ Quellen sein und auch ihre übrigen Schutzfunktionen verlieren.

Als damit einhergehende weitere Folgen sind zu erwarten:

- ☐ Zunahme des Oberflächenabflusses (Schnelligkeit, Dauer und Menge),
- ☐ Zunahme der Erosion und Veränderung der Böden,
- ☐ Liquiditätsschwankungen bei den Forstbetrieben,
- ☐ Holzmarktstörungen und Versorgungsengpässe.

Es wird deutlich, dass neben den naturräumlichen und umweltrelevanten Aspekten sehr schnell massive betriebs- und volkswirtschaftliche Störungen auftreten können.

Auch die Biozönosen geraten in Mitleidenschaft. Es ist mit Arealverschiebungen von Lebensraumtypen und Arten, mit dem Ausfall von Arten und dem Auftreten von Neobiota zu rechnen. Diese wiederum können durch Invasivität die Prozesse zusätzlich beschleunigen und auch weitere Kalamitäten – also zusätzliche wirtschaftliche Folgen – nach sich ziehen.

3. Anpassungsstrategien

Die forstlichen Anpassungsstrategien an den Klimawandel verfolgen vorrangig folgende Ziele:

a) Umwelt-Aspekte

- ☐ Sicherung und Entwicklung stabiler und produktiver Waldstrukturen,
- ☐ hohe Speicherung von CO₂ in Holzvorrat und Boden,
- ☐ hohe laufende Bindung von CO₂ durch Holzzuwachs.

b) Volks- und betriebswirtschaftliche Aspekte

- ☐ Entwicklung eines breiten Produktportfolios in der Holzbereitstellung zur Sicherung der forstbetrieblichen Leistungsfähigkeit und Versorgung der Industrie und privaten Haushalte.

c) Systemare Aspekte

- ☐ Sicherung der Lebensraumvernetzung,
- ☐ Sicherung der Habitattradition,
- ☐ Entwicklung vs. Zusammenbruch
- ☐ Systemische Kraft vs. externer Einflussnahme.

d) Strategische Aspekte

- ☐ Berechenbarkeit der Entwicklung,
- ☐ Vorsorge vs. Schadensbewältigung.

Als maßgebliches Prinzip bei der Vorgehensweise gilt die Risikostreuung. Es soll vermieden werden, bei nicht vorhersehbaren zufälligen Ereignissen vor Totalausfällen zu stehen. Dem Grundsatz der Vielfältigkeit kommt hierbei eine besondere Bedeutung zu.

Sie drückt sich insbesondere aus durch:

- ☐ Baumartenvielfalt,
- ☐ genetische Vielfalt,
- ☐ Alters- und Strukturvielfalt.



Die Berücksichtigung von Baumarten mit höherer Trockenheits- und Wärmetoleranz spielt eine wichtige Rolle. Die Palette der heimischen und auch wertholztauglichen Baumarten ist hierbei gar nicht klein (z.B. Ahorn-Arten, Linden, Sorbus-Arten). Der Griff nach den „Exoten“ kann durchaus im eigenen Land erfolgen. Rheinland-Pfalz hat durch die wärmegeprägten großen Flusstäler (Weinbauklima) bereits heute eine hohe Ausstattung an Baumarten, die der klimatischen Veränderung entgegen sehen können.

Als waldbauliche Maßnahmen im Sinne der handwerklichen Gestaltungsmöglichkeiten kommen folgende Behandlungen in Frage:

- ☐ Förderung vitaler Einzelbäume zur Bildung großer Kronen und damit einhergehenden großen Wurzeln zur Sicherung der Wasseraufnahmefähigkeit,
- ☐ früheres Erreichen der Zieldimensionen zur Verkürzung der Risikozeiträume,
- ☐ Anwendung besonders wurzelschonender Pflanzverfahren,
- ☐ Förderung der Naturverjüngung als bestmögliche Form der Rekombination des Erbgutes. Eine hohe Individuenzahl mit breitem genetischen Spektrum ist die beste Voraussetzung für Selektions- und Anpassungsmechanismen. Wichtige Voraussetzung zur Sicherung der Naturverjüngung ist eine effektive Jagd.

4. Im Focus stehende Gebiete

Die Frage, ob Waldflurbereinigung angesichts des Klimawandels eine Bedeutung hat, oder ob kleinststrukturierte Besitzvielfalt nicht eine günstige Ausgangssituation für Anpassung ist, muss differenziert betrachtet werden. Ist „strukturbedingte Wildnis“ ggf. sogar von Vorteil?

Zwei Handlungsfelder stehen im Vordergrund, in denen die Schaffung gestaltbarer und bewirtschaftbarer Einheiten nicht nur günstig, sondern Voraussetzung ist. Sie nehmen nennenswerte Anteile des Privatwaldes ein:

- a) Erkennbar **klima-labile** Regionen und Waldtypen, bei denen aufgrund der sich aus Wald- und Waldbesitzverteilung ergebenden strukturellen Nachteile nicht mit einer Initiative oder relevanten Kraft zur Anpassung gerechnet werden kann. Dies sind insbesondere die fichtegeprägten Bereiche im Kleinstprivatwald, die ggf. einer chaotischen Entwicklung mit allen oben geschilderten negativen Auswirkungen anheim fallen und Folgen nach sich ziehen, die auch für benachbarte Wälder negativ sind.
- b) Erkennbar **klima-stabile** Regionen, in denen mit Blick auf die Sicherung der ökonomischen Grundfunktionen substanzielle Aufwertungspotentiale bestehen, gleichzeitig aber die strukturellen Nachteile keine Aussicht auf Erfolg versprechen. Als Beispiel seien hier die Hochlagen der Mittelgebirge genannt, die bei landesweit wegbrechenden Nadelbaum-Eignungen Kompensation durch Einmischung von Nadelbäumen leisten können.



5. Flankierende Instrumente

Als flankierendes Instrument kann neben der Überwindung der strukturellen Nachteile und der Fachberatung und -betreuung der Waldbesitzenden die forstliche Förderung genannt werden, die entsprechende Anreizsysteme für die Waldbesitzenden schafft, ihren Wald zu entwickeln und umzubauen. Ggf. weit in der Zukunft liegende Probleme verleiten schnell zum Verdrängen und lassen vergessen, dass im Wald auch die ferne Zukunft heute gestaltet wird. Der Generationenvertrag wird heute geschlossen und die Weichen für Nachhaltigkeit täglich gestellt.

Um den Rahmen der erforderlichen Maßnahmen abstecken zu können, sind genaue Informationen über den Waldzustand erforderlich. Hier besteht ein großes Aufgabenfeld für die Privatwaldinventur. Neben innovativen Ansätzen in der terrestrischen Erfassung verfolgt Landesforsten eine neue Form der Waldinventur mittels satellitengestützter Fernerkundung. Ein von der Universität Trier [8] entwickeltes Verfahren zur Ansprache von Baumartengruppen und Entwicklungsphasen steht mittlerweile zur landesweiten Auswertung zur Verfügung. Die Vorklärung zur Identifikation vorrangiger Arbeitsbereiche wird hierdurch wesentlich erleichtert.

Abbildung 7 stellt einen Ausschnitt der Satelliten-Inventur für den Bereich der Eifel dar.

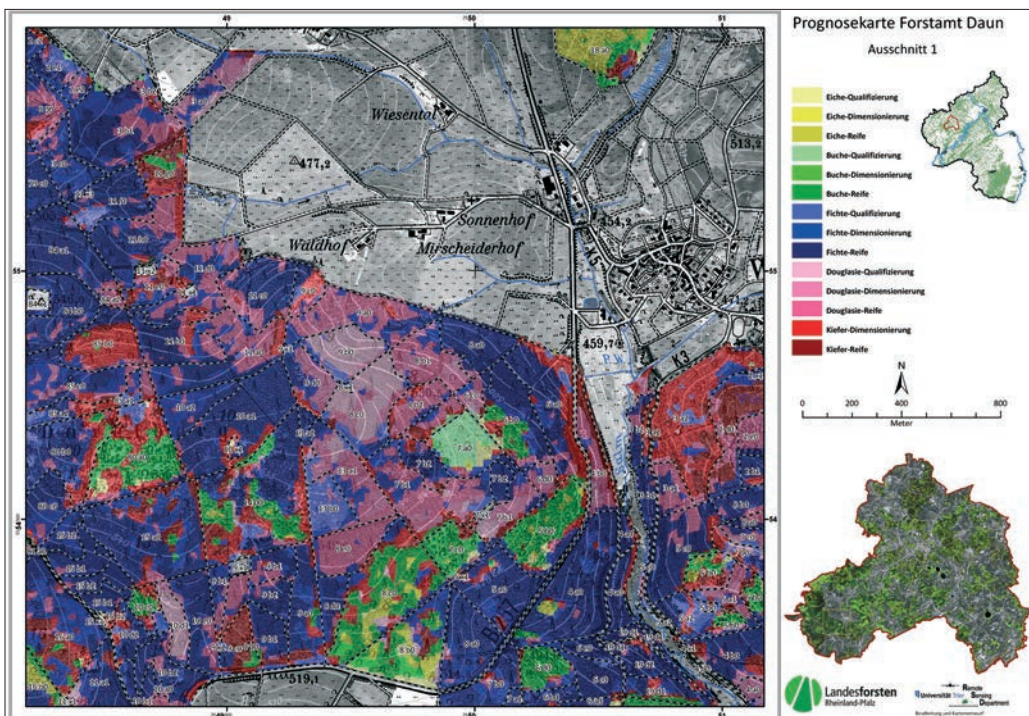


Abbildung 7: Prognosekarte Fernerkundung. Identifikation von Baumartengruppe und Entwicklungsphase durch Hyperspektralanalyse.

Im Nachgang zur Aufbereitung der Grundlageninformationen und der Klimaprojektionen beabsichtigt Landesforsten eine so genannte regionale Waldbauplanung durchzuführen. Hierbei sollen für lokalklimatisch definierte Wuchsräume Behandlungs- und Entwicklungsmodelle als Entscheidungsunterstützungssystem zur Verfügung stehen. Durch Visualisierung und Quantifizierung möglicher Entscheidungen und der folgenden Entwicklungen sollen Strategien ein höheres Maß an Operationalität erhalten. Top down und bottom up Prozesse können somit enger zusammengeführt und mit Stakeholdern verhandelt werden.

Für die Waldflurbereinigung erwächst hieraus die Chance, einem breit angelegten partizipativen Prozess folgend streng fachbezogen und effizient handeln zu können.

6. Quellen

- [1] **Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) (2004):** Bundeswaldinventur 2, www.bundeswaldinventur.de
- [2] **Seegmüller, S. (2005):** Die Forst-, Holz- und Papierwirtschaft in Rheinland-Pfalz; Forschungsanstalt für Waldökologie und Forstwirtschaft Rheinland-Pfalz, 61 S., www.fawf.wald-rlp.de
- [3] **Landschaftsinformationssystem der Naturschutzverwaltung Rheinland-Pfalz (LANIS),** <http://map.map.naturschutz.rlp.de/>
- [4] **Projekt Klima- und Landschaftswandel in Rheinland-Pfalz,** www.klimlandrp.de
- [5] **Projekt ForeStClim** "Transnational Forestry Management Strategies in Response to Regional Climate Change Impacts", www.forestclim.eu
- [6] **Matthes, U., Vasconcelos, A., Konold, W., Grigoryan, G., Casper, M., Sauer, T., Spies, E.-d., Tintrup, G., Trapp, M., Buse, J., Griebeler, E.-M., Seitz, A., Kraus, C. & Bücking, M. (2009):** Klima- und Landschaftswandel in Rheinland-Pfalz. Projekt zur Vulnerabilitätsanalyse und zur Entwicklung landesspezifischer Strategien zur Anpassung. In: Archiv f. Forstwesen u. Landschaftsökologie 43 (2009): S. 57-69.
- [7] **Konold, W. & Vasconcelos, A. (2012):** Klima- und Landschaftswandel Rheinland-Pfalz – Anpassungsoptionen an den Klimawandel für den Wald im Rahmen des Projektes KlimLandRP. Abschlussbericht des Moduls Wald in KlimLandRP, in Vorbereitung
- [8] **Stoffels, J. (2009):** Einsatz einer lokal adaptiven Klassifikationsstrategie zur satellitengestützten Waldinventur in einem heterogenen Mittelgebirgsraum. Dissertation, Universität Trier



Zukunftsweisende Modelle der Waldflurbereinigung in Rheinland-Pfalz



Winand Schmitz,
Landesforsten Rheinland-Pfalz,

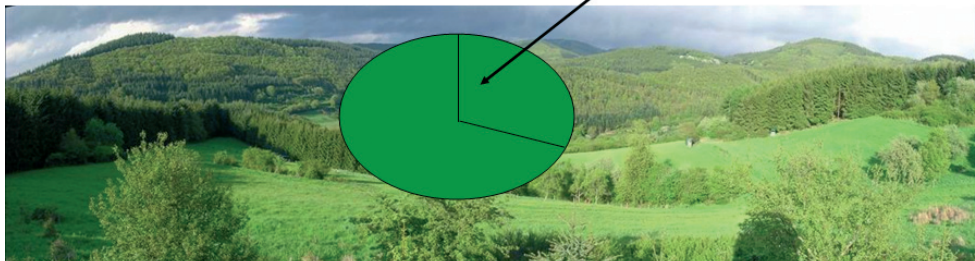
1. Ausgangssituation und Hintergründe

Der Kleinprivatwald, der mit über 150.000 Hektar den größten Anteil des Privatwaldes in Rheinland-Pfalz (LANDESFORSTEN. Geschäftsbericht 2005) ausmacht, weist große ungenutzte Holzpotenziale auf. Nach der Bundeswaldinventur (2. BWI, BMELV, Bonn) wären allein in dieser Waldbesitzart jährlich rund 1,5 Millionen Festmeter Holz nutzbar, die aber tatsächlich nur zu einem Bruchteil mobilisiert werden.

Gleichzeitig steigt die Bedeutung des nachwachsenden Rohstoffes Holz aufgrund der Nachfrage der Säge- und Holzwerkstoffindustrie sowie des Energieholzsektors. Betrachtet man diesen gesamten Cluster, so ist die Forst- und Holzwirtschaft in Rheinland-Pfalz mit rund 50.000 Beschäftigten der zweitgrößte Arbeitgeber des verarbeitenden Gewerbes und weist nach der Auto- und der chemischen Industrie den drittgrößten Umsatz auf. Die Holzmobilisierung im Kleinprivatwald wird damit zum forstpolitischen Ziel.

Ausgangssituation

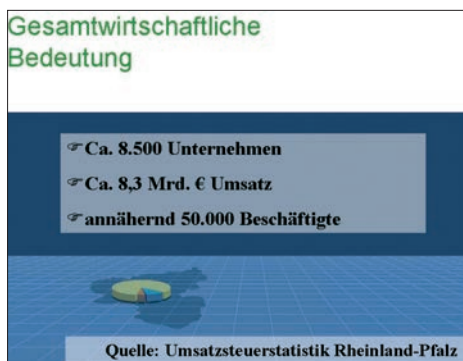
Waldbesitzartenverteilung



Im Kleinprivatwald schlummern laut Stichprobeninventur des Landes große, ungenutzte Holzvorräte.



Gleichzeitig ist der kleinparzellierte Privatwald schlecht erschlossen und von unklaren Grenzen geprägt, dadurch nimmt das Interesse der Waldeigentümer an einer Bewirtschaftung ab. Für den strukturell benachteiligten Kleinprivatwald, der zumeist noch in Gemengelage mit Gemeinde- oder Staatswald anzutreffen ist, hat Landesforsten Rheinland-Pfalz mit dem bewährten Gemeinschaftsforstamt die optimale Organisationsstruktur. Gemäß § 31 Landeswaldgesetz ist das Gemeinschaftsforstamt für die kostenfreie Anleitung und Unterstützung der Privatwaldbesitzenden und für das Mitwirken bei der Bewirtschaftung gegen Entgelt zuständig. Es deckt alle Arbeitsschritte, die zu einer aktiven, umfassenden Holzmobilisierung in diesem Bereich gehören, ab.



2. Modelle und Wege der Waldflurbereinigung

Dem Ziel, zusätzliche Holzmengen im Kleinprivatwald zu mobilisieren, stehen die strukturellen Nachteile dieser kleinparzellierten Besitzart mit oft fehlender Erschließung und unklaren Eigentumsverhältnissen gegenüber. Hier erlebt die Waldflurbereinigung eine gewisse Renaissance.

Eigentumsklarheit und Erschließung sind die wichtigsten Voraussetzungen, um eine Waldbewirtschaftung zu ermöglichen. Das wirksamste Instrument, um diese Voraussetzungen sicher zu stellen, ist die Waldflurbereinigung. In vielen Fällen wird so eine Bewirtschaftung erst ermöglicht. Die oftmals unterbrochene persönliche Bindung an den Waldbesitz wird wieder hergestellt.

Im Rahmen der rheinland-pfälzischen „Initiative ländlicher Raum“ hat das Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung, Weinbau und Forsten (MULEWF) Wege und Verfahren entwickelt, durch die im Förderungszeitraum 2007 bis 2013 über 10.000 ha Wald in klassische Flurbereinigungsverfahren einfließen werden. Das Regelverfahren lässt sich grob in die Schritte Bewerten, Planen und Ordnen unterteilen und dauert durchschnittlich 5 - 10 Jahre. Neben der klassischen Waldflurbereinigung wird ein modifiziertes Verfahren (Modell 2), das vorab die Erschließung von Privatwaldgebieten durch den Bau von Holzabfuhrwegen ermöglicht, favorisiert. Bei diesem modifizierten Verfahren wird die Erschließung vorgezogen und bodenordnerische Maßnahmen erfolgen zeitversetzt. Hier sind 5000 ha Wald zur Bearbeitung vorgesehen.

Waldflurbereinigung – Modell 2



Beispiel :
In einer Gemarkung
sollen
ca. 45 ha Privatwald
(> 40 Parzellen mit
> 10.000 Vfm)
erstmalig erschlossen
werden
(geplante Trasse gelb).

Die Verfahrenskosten werden zu 100 % vom Land getragen und die Ausführungskosten (insbesondere für Wegebau) werden mit bis zu 80 % bezuschusst. Bei ca. 1500 €/ha Wald Ausführungskosten sind etwa 300 €/ha durch den Eigentümer zu tragen.

Diese Belebung der Waldflurbereinigung ist aber nur mit Unterstützung von Landesforsten möglich: Finanziell bringt sich Landesforsten über die Wegebauförderung mit einem Zuwendungsvolumen von ca. 700.000 € jährlich ein.

Die Flurbereinigungsbehörden werden in Verfahren mit Waldanteilen bei der Waldbewertung durch 2 forstliche Fachkräfte unterstützt.

Ein Projekt zum freiwilligen Landtausch nach dem Flurbereinigungsrecht begleitete Landesforsten im Forstamt Ahrweiler. Dieses Verfahren ist geeignet, soweit die Erschließung ausreicht und lediglich die Besitzverbesserung im Fokus ist. Unter Hinzuziehung eines sog. Tauschhelfers und unter Einbindung auch größerer Waldbesitzer mit regem Tausch- und auch Kaufinteresse wurde dem Verfahren ein wesentlicher Antrieb verliehen: Bislang wurden sieben Tauschpläne aufgestellt und durchgeführt, in die 50 Ordnungsnummern (Tauschpartner) mit einer Tauschfläche von insgesamt 282,8 ha einbezogen waren. Die Anzahl der räumlich voneinander getrennt liegenden Besitzeinheiten sank von 293 auf 135. Das generell geweckte Interesse sowie das Bemühen möglichst viele Waldbesitzer anzusprechen und einzubeziehen, führte zu dem Entschluss, die Aktionen in ein beschleunigtes Verfahren gem. § 91 FlurbG einmünden zu lassen.

Im Hinblick auf den neuen Förderzeitraum 2014 – 2020 kam der Gedanke auf, im Vorfeld bereits eine interne Priorisierung der Verfahren durch eine gemarkungsweise Einschätzung der Dringlichkeit vorzunehmen. Hierzu arbeitet das DLR Westerwald/Osteifel intensiv mit Landesforsten zu-

Freiwilliger Landtausch

Freiwilliger Landtausch im FA Ahrweiler

mündet in

beschleunigtes Verfahren

gem. § 91 FlurbG

- ausreichende Erschließung
- aktives Ansprechen (Anschieben)



Graphik: 10 Besitzstücke (rot) eines Waldeigentümers werden durch Tausch zu einem Besitzstück (grün)



sammen, um ein einfaches Verfahren zur Abstimmung zwischen DLR und FA zu entwickeln. Anhand bestimmter Parameter sollen die Nutz- und Schutz-Potenziale des Waldes, die Strukturschwäche und die Akzeptanz eines möglichen Verfahrens erfasst und quantifiziert werden. Nach Gewichtung soll eine Kennziffer der Priorität resultieren, die ein Ranking potenzieller Verfahren auf solider Grundlage möglich macht.



Die Waldflurbereinigung mit ihren Erschließungsmaßnahmen ermöglicht die Mobilisierung von Holz, sie fördert die Walderholung und den Tourismus und sichert auch den Waldschutz sowie den Erhalt wertvoller Biotope (z.B. durch die Übernahme in öffentliches Eigentum). Es gilt an die neu entstandene Bindung zum Eigentum direkt anzuknüpfen und die Waldbesitzer zur Bewirtschaftung anzuleiten.

3. Einstieg zur Holzmobilisierung

Landesforsten hat – besonders im Hinblick auf die strukturellen Nachteile des Kleinprivatwaldes – einen ganzen Maßnahmenkatalog zur Holzmobilisierung auf den Weg gebracht. Dieser umfasst die Privatwaldinventur, die Internet-Waldbörse, die Initiierung einer blockweisen Bewirtschaftung (auch in Kooperationen mit Waldbauvereinen) sowie der Aufbau eines umfassenden Privatwaldinformationssystems.

Ein zentrales Instrument zur Überwindung der strukturellen Nachteile des Kleinprivatwaldes wird von Landesforsten in der Bildung von Bewirtschaftungsböcken gesehen (SCHMITZ et. al., AFZ - Der Wald 61 3). Die Waldbesitzer in kleinparzellierter Gemengelage müssen sich als potenzielle Partner verstehen und erkennen, dass sie am Markt nur angemessen partizipieren können, wenn sie geschlossen handeln

(J.-D. SCHULTZ et. al., AFZ, 61 11) Ein wirtschaftlicher Harvestereinsatz ist nur bei ausreichendem Hiebsanfall (Durchforstungsfläche) erreichbar und mit der Holzbündelung wird eine Vermarktung oft erst ermöglicht. Diese Zwänge werden sich mit zunehmender Konzentration auf der Holzkäuferseite eher noch verstärken. Es ist also eine große Herausforderung, die Mobilisierung der Waldbesitzer auf diese durch Maschineneinsatz und Vermarktung erforderlichen Blöcke auszurichten.

Maßnahmen zur Holzmobilisierung



Der methodische Ansatz ist, über eine fundierte Inventur die Potenziale des Kleinprivatwaldes zu identifizieren und über den Aufbau eines Privatwaldinformationssystems die Arbeitsschritte der Akteure in der Holzmobilisierung zu unterstützen. Diese Schritte umfassen die Abgrenzung eines Bewirtschaftungsblockes, die Eigentümer-Recherche und die Akquise der Waldbesitzer, die Bestandesvorbereitung (biologische Produktion) und den Holzeinschlag (technische Produktion) sowie die Abrechnung der Maßnahme einschließlich Erfolgskontrolle.

Die Privatwaldinventur im Lande wird erstmalig belastbare Informationen zum Kleinprivatwald und seinen Nutzungsmöglichkeiten liefern. Das eingeführte Verfahren soll jetzt über Satellitenbildeinsatz und -interpretation optimiert werden, um die Erfassung dieser Waldbesitzerart zu forcieren. In Zusammenarbeit mit der Universität Trier wird ein Tool entwickelt, das Baumarten und Entwicklungsphasen ausweist.

Die Privatwaldinventur liefert unabhängig von Parzelle und Eigentümer Informationen über die Nutzungspotenziale. Um diese zu mobilisieren, werden die Flurstücks- und Eigentümerdaten zusätzlich benötigt. Die Weiterentwicklung des web-gestützten, geographischen Informationssystems von Landesforsten unter der Verantwortung der ZeBIT (EDV-Zentrale von Landesforsten) wird es ermöglichen, dass diese Informationen mit vertretbarem Aufwand abrufbar sind. In kürzester Zeit können so die zu einem Bewirtschaftungsblock passenden Flächen in einer Flurstücksliste inkl. der Eigentümerangaben zusammengestellt werden. Das Ganze erfolgt in einer Excel exportierbaren Version,

mit deren Hilfe die Waldbesitzer unmittelbar angeschrieben werden können. Darauf aufbauend ist ein umfassendes web-gestütztes Privatwaldinformationssystem angedacht, das es ermöglicht, die gewonnen Flurstücks- und Eigentümerinformationen gemeinsam mit weiteren Angaben zum Waldbesitzer und Wald in einer Datenbank zu erfassen. Dies soll für die Privatwaldbetreuung (LWALDG 30.Nov.2000 GVBL 2000) sicherstellen, dass einmal mühsam erarbeitete Daten nicht verloren gehen.

Konkrete Holzmobilisierungsprojekte gehen von den Forstämtern aus und es werden mit den Waldbesitzenden entsprechende Nutzungsvereinbarungen geschlossen, die Wälder für die Durchforstung vorbereitet (biologische Produktion), die Unternehmer eingesetzt (technische Produktion) und der Holzverkauf abgewickelt. Es wird den Waldbesitzern gegen Gebühr eine umfassende Dienstleistung angeboten, die es ihnen ermöglicht, ohne Vorfinanzierung einen optimalen Ertrag aus ihrem Besitz zu erzielen. Gleichzeitig wird der stark nachgefragte Rohstoff Holz der stofflichen oder energetischen Nutzung zugeführt.

Unter www.privatwald.wald-rlp.de wurde eine Mobilisierungsplattform kreiert, die wertvolle Informationen für alle Privatwaldakteure und auch verschiedenste Dokumente zum Herunterladen anbietet. Als wichtiges Kommunikationsmedium wird so erstmalig ein Portal geschaffen, das für alle Akteure als Plattform zur Holzmobilisierung dienen kann.

Da die strukturellen Nachteile des Kleinprivatwaldes auf die Realteilung und damit auf den französischen Einfluss in Rheinland-Pfalz zurückzuführen sind, verwundert es nicht, dass unsere westlichen Nachbarn sehr ähnliche Verhältnisse aufweisen: Auch hier sieht man im kleinparzellierten Privatwald große Potenziale. Landesforsten ist deshalb in dem Interreg-IV-Projekt Regiowood (www.regiowood.wald-rlp.de) engagiert und verfolgt hier mit Partnern aus Belgien, Luxemburg und Frankreich die gleichen Ziele zugunsten des Privatwaldes.

Zusammenfassend ist die Waldflurbereinigung als wertvolles Instrument zur Kompensation der strukturellen Nachteile des Kleinprivatwaldes zu würdigen und in vielen Bereichen ist sie überhaupt die Voraussetzung für eine Bewirtschaftung und Ernte des umweltfreundlichen Rohstoffes Holz.

Literatur

- 1) Landesforsten Geschäftsbericht 2005 MUFV Komma Waldalgesheim
- 2) J.-D. Schultz et al. Rohholzmobilisierung im Kleinprivatwald AFZ- Der Wald 61 11 S. 572 - 576
- 3) 2. Bundeswaldinventur, BMELV, Bonn
- 4) Landeswaldgesetz v. 30.Nov.2000 GVBL 2000 S. 504
- 5) Bundeswaldgesetz v. 2. Mai 1975 (BGBl. I S. 1037)
- 6) Holzmobilisierung im Kleinprivatwald AFZ- Der Wald 61 3 S. 114-116



Zusammenfassung und Schlusswort



*Prof. Axel Lorig,
Vorsitzender des Arbeitskreises
Grundsatzangelegenheiten der
ArgeLandentwicklung, Deutschland*

Meine Damen und Herren, im Jahre 1980 durfte ich eine Reise in die Schweiz machen. Manchmal, wenn man einen Blick über die Grenzen wagt, gelingt es einem, das eine oder andere neu zu entdecken. Neben Monorackeinschienenzahnradbahnen und Querterrassierung im Weinbau lernte ich auch einiges über die Technik der Waldflurbereinigung, bei Armin Bont einem Kantonsforstmeister. Nach rund 30 Jahren hat mich Armin Bont gebeten, das Schweizer Zivilgesetzbuch zu ändern, weil die Erbzersplitterung dazu führt, dass Wälder in der Schweiz nicht mehr bewirtschaftet werden. Wir haben vielfältige Kontakte in die europäischen Länder und so war es jetzt wirklich an der Zeit, eine europäische Tagung auszurichten. Wir wollten die internationalen Kontakte weiterführen, denn man kann viel voneinander lernen. Man entdeckt, dass manches an anderer Stelle schon bestens gelöst wurde.

Wenn ich die heutigen Vorträge Revue passieren lasse, stelle ich fest, dass Finnland eine lange Tradition hat, auf die selbst Bayern stolz sein könnte. Wenn Finnland pro Jahr 10.000 Hektar land consolidation macht, dann entspricht das den Vorgaben in Rheinland-Pfalz, denn wir haben als Vorgabe, 10.500 Hektar pro Jahr land consolidation durchzuführen.

Also nehmen wir Finnland als Benchmarking-Partner: Wir kommen bei der Waldflurbereinigung natürlich nie auf das gigantische Ziel, 20 Hektar große Schläge zu erreichen. Das ist in Ackerflächen in Rheinland-Pfalz vielleicht noch denkbar, da kommen wir hin, aber im Wald schaffen wir das nicht, weil es sehr viele Kleinbesitzer gibt, die ihre Flächen für ihren Brennholzbedarf halten wollen. Sie müssen zudem auch erst motiviert werden, gewinnbringend zu arbeiten.

Wenn ich dann in Schweden ein Flurbereinigungsverfahren mit 54.000 Hektar, 531 Miteigentumsanteilen sehe, da wird einem erst mal klar, was das bedeutet, was wir alles auch durch Waldflurbereinigung in Deutschland lösen können. Denn wir können ja auch in der Flurbereinigung Miteigentum auflösen, das braucht man ja nur einfach im Gesetz nachzulesen. Darüber reden wir an sich kaum, das tun wir eigentlich auch nicht gerne, weil wir das Miteigentum dann immer einer anderen Ordnungsnummer zuordnen müssen, die schon besteht. Anders hat es ja keinen Sinn, sonst vervielfältigen wir ja den Zerlegungsprozess noch weiter. Also wir können schon lernen, wo die Probleme liegen und wie man sie löst. Ich habe also auch wahrgenommen, 20.000.000 Hektar land consolidation in Schweden. Ich habe mal umgerechnet, wie viele Prozent von Rheinland-Pfalz



das dann ist, also etwas mehr als 100%. Aber man muss ja Schweden mit Deutschland vergleichen und dann ist es gar nicht so viel. Schließlich ist Schweden ein sehr großes Land.

Wir denken auch nach: bottom-down oder bottom-up. Die Prozesse bewegen alle. Wir haben in Deutschland eine Mischung zwischen eben bottom-down und bottom-up und wir werden die Mischung zwischen freiwilligen und amtlichen Verfahren behalten. Wir haben in Deutschland ja Ähnlichkeiten zu dem schwedischen Vorgehen, das wir freiwillige und amtliche Verfahren haben.

Es hat sicherlich heute sehr viele überrascht, wie es Frau Hinz gelungen ist, 32 Wertschöpfungsansätze zu identifizieren und zu berechnen. Die Frage ist, kann man das überhaupt machen? Und kommt man auf so viele? Und wie kann es gelingen, dass alle bisher daran gescheitert sind, das eine oder andere zu bewerten? Es ist tatsächlich sehr schwierig und man muss sehr viel Grips hereinstecken, um das hinzukriegen. Ich glaube, es ist unglaublich wichtig, ein Bewertungssystem zu erhalten, wenn die Ministerpräsidenten Leistungsvergleiche einfordern. Man kann dankbar sein für die Fragen, die dann in dem Zusammenhang gestellt wurden, ob diese Werte denn so hoch sein können oder nicht. Denn es ist ja ganz normal, wenn jeder der von uns eine Bewertung macht, zu unterschiedlichen Ergebnissen zu kommen. Das ist wie Versicherungsmathematik, wenn da einer hinget und rechnet aus, wie viel denn ein Haus Wert ist, gibt es immer sehr unterschiedliche Ergebnisse, vor allem ohne Verkaufsfälle.

An den Berechnungen muss schrittweise weiter gearbeitet werden, bis sie vielleicht dann irgendwo zu Standards gemacht werden. Jetzt können wir dankbar sein, dass wir eine Basis haben. Es ist immer nach einer unteren Grenze gesucht worden. Diese untere Grenze ist wichtig, denn es geht nicht darum, die Wertschöpfung nach oben festzulegen, sondern zu ermitteln, wie viel „Mindestwertschöpfung“ heraus kommt. Ich glaube Frau Hinz kann jetzt eine Tournee buchen, wegen der Nachfrage nach ihrer Arbeit.

Wir werden uns damit morgen weiter auseinandersetzen, weil die Ministerpräsidenten nach Artikel 91d Grundgesetz allen Verwaltungen aufgegeben haben, freiwillige Bereiche für Leistungsvergleiche festzulegen. Leistungsvergleich heißt, Leistung zu identifizieren, zu definieren und Leistung vergleichbar zu machen. Nur das macht Sinn. Wir vergleichen ja nicht Behörden, sondern wir vergleichen Leistungen.

Heute haben sie hier über Leistungen der Waldflurbereinigung gesprochen. In allen Facetten, in allen Ländern haben wir Leistung der Waldflurbereinigung kennen gelernt. Dann gibt es natürlich auch immer die Frage, von welchem Szenario gehe ich aus.

Ich nehme jetzt mal die Frage zur Bodenverdichtung, die da gestellt wurde. Ich kann natürlich nicht davon ausgehen, dass ich den unberührten Boden konserviere, dann habe ich natürlich eine Menge Wertschöpfungen nicht.

Sehr beeindruckt war ich von den Zahlen und Daten, die Herr Osen uns aus Norwegen vorgetragen hat. Das hat uns natürlich schon etwas bedrückt aus deutscher Sicht, dass der Preis für Holz sich halbiert hat. Wenn ich natürlich so viel Öl erzeugen kann sieht alles anders aus. Ein Kollege aus Norwegen hat mir mitgeteilt, in Norwegen können wir



das alles nicht lösen, denn wir „sind ein reiches Land“. Änderungen kommen oft nur unter Veränderungsdruck zustande und wenn ich zu reich bin, habe ich keinen Veränderungsdruck. Das heißt also, wenn sie damit dann auch die Wiederaufforstung halbiert bekommen, ist das natürlich eine ganz ungünstige Basis.

Ganz reizvoll war, wie weit verknüpfe ich denn jetzt in der Wertschöpfung noch Großvorhaben. Sie haben ein Beispiel gezeigt, ein Unternehmensflurbereinigungsverfahren im Wald, was dann natürlich die Komplexität nicht einfacher macht.

In Rheinland-Pfalz hat man bei der Flurbereinigung vor Jahren unter der Leitung eines Herrn Dr. Brack gesagt: „Rheinland-Pfalz macht alles in 2 Jahren“. Gemeint war die Flurbereinigung von der Anordnung bis zum Besitzübergang. In Norwegen jetzt alles in einem Jahr, das will schon was heißen.

Wenn ich dann von Norwegen höre, ein Gebiet von 83.000 Hektar, das wäre dann so ungefähr der gesamte Privatwald von Rheinland-Pfalz in einem Verfahren. Die Anzahl der Besitzer, die bei ihnen 700 ist, geht bei uns an die Millionen. Es ist natürlich schon ein anderer Aufwand, ob man jetzt mit 700 Eigentümer verhandeln muss, den Planwunsch durchführt, Prozesse dieser Art halt oder eben mit dem 100 oder 1000fachen. 410 km Grenzen neu gelegt, das ist ja schon mal eine Rheinsteig-Wanderung, diese alle abzustecken, das ist schon eine ganz beachtliche Arbeit. Wenn man aber die Größe des Verfahrens nimmt, ist das unglaublich wenig. Auch so rum muss man es mal sehen. Es ist unglaublich wenig an Grenzen.

Sie haben gesagt, auch das erscheint mir entscheidend, der Grundsatz in Norwegen liegt auf wirtschaftlicher Wertschöpfung. Das ist die Basis unseres Handelns. Und wenn wir der Politik versuchen wollen, andere Prozesse aufzusetzen, dann wird uns das nicht gelingen.

Herr Dr. Wippel hat eine beeindruckende Verknüpfung aufgezeigt. Wir haben anhand verschiedener Daten den Vergleich gesehen, ich denke jetzt mal an Schwäbisch Hall, was ich bei den Daten dort identifiziert habe, weil ich dieses Gebiet etwas kenne und auch die Eifel, die unterschiedlichen Zusammenschlüsse. Ich habe mir ein Beispiel gemerkt: einen halben Festmeter Abrechnung, also den Aufwand, den man dafür erbringt. Wichtig erscheint mir als das von Ihnen ermittelte Hauptinstrument zur effizienten Bewirtschaftung kleiner Flächen die Zusammenfassung zu Nutzungsblöcken, gewissermaßen als „temporäre Arrondierung“.

Dann ist da „ideelles Waldeigentum“. Wenn man mit allen (zum Beispiel in einer Waldflurbereinigung) darüber schon einmal gesprochen hat und alle Eigentümer identifiziert hat in einer Waldflurbereinigung, ein idealer Ansatz.

Herr Dr. Egidi, ist Klimawandel ein entscheidender Ansatz für die Motivation zur Waldflurbereinigung? Wenn heute irgendeiner oder in den 2 Tagen einen entscheidenden Impuls neu gegeben hat, dann war das Ihr Vortrag, sage ich mal. Das setzt jetzt keinen anderen Vortrag zurück. Forst betrachtet immer die, die große Einheiten haben, haben sie ja alle gesagt.



Waldflurbereinigung betrachtet immer die Kleinheiten im Wandel. Das ist der Unterschied zwischen der forstlichen Sicht und der Waldflurbereinigung. Forst blickt immer vom Großen, Waldflurbereinigung kommt immer vom Kleinen, ungeordneten.

Waldflurbereinigung macht das Kleine zum Großen. Und wo ist für Waldflurbereinigung, für die „Kleinheit“ am meisten zu tun, wo ist das größte Potenzial? Das größte Potenzial, das ist ganz eindeutig, nachdem was sie vorgetragen haben, liegt im Klimawandel, liegt bei den Kleinstbesitzern und deren potenziellem Beitrag zum Klimawandel.

An dieser Stelle muss ich einen Exkurs in die Weinbergsflurbereinigung machen. Wir hatten eine Flurbereinigung zurückgestellt, denn die Wege waren 100 % in Ordnung, aber die Weinberge wurden einheitlich vor 33 Jahren bepflanzt. Jetzt aber steht die Neuanpflanzung an. Wenn jetzt drei Mann die Weinberge neu pflanzen und wir haben keine Flurbereinigung gemacht, können wir für die nächsten 30 Jahre die Flurbereinigung wieder vergessen. Es geht also darum, jetzt sofort diesen Umschwung zu nutzen, alles neu zu ändern, aufzupflanzen und dann auf die Zukunft auszurichten. Sie haben beeindruckend mit den Graphiken über die „kritische Pflanze Fichte“ aufgezeigt, dass jetzt die einmalige Chance noch besteht, den gesamten Fichtenbereich so neu zu ordnen, dass der Umbau in andere Pflanzen – zum Beispiel Buche – möglich wäre. Tut man das jetzt nicht, dann wird man in Zukunft wieder im Kleinen weiterprobieren, dann wird der Waldumbau scheitern. Der Klimaumbau ist die treibende Kraft für die Waldflurbereinigung.

Herr Schmitz hat aufbauend auf dem, was zusammen mit Herrn Henkes und Herrn Mauerhof erarbeitet wurde, aufgezeigt, wie Rheinland-Pfalz vorgehen möchte, wenn wir von der Initiative ländlicher Raum ausgehen. Es geht zunächst um 10.000 Hektar Waldflurbereinigung, die wir als Starter-Kit in Gang gesetzt haben, immer davon ausgehend, dass die Politik das dauerhaft mit trägt. Landesforsten bringt jährlich rund 700.000 Euro in diese Partnerschaft ein. Zwei Gutachter von Landesforsten arbeiten für die Waldflurbereinigung, ohne große Versetzungen.

Ganz entscheidend ist, dass Sie diese neuen Modelle hier transparent dargestellt haben. Es waren „Sekundenideen“. Diese Sekundenideen kleben wie Sekundenkleber.

Der freiwillige Landtausch ist natürlich ein Verfahren, das nur als Erste-Hilfe-Modell gelten kann. Da sollte man sich keine Träume mit machen. Dennoch, wir sind mit Bayern zusammen Marktführer, wir haben pro Jahr etwa 140 freiwillige Landtausche. Das ist natürlich nur 1 % unserer „Umsatzleistung“, wir messen in Fläche, aber das sind Prozesse, die ganz schnell und wichtig sind. Ja, wir haben auch eine Scoring-Tabelle „Waldflurbereinigung“ kennen gelernt. Manchmal bin ich selbst überrascht, was es schon gibt, obwohl man sich dafür zuständig glaubt.

Zusammenfassend: wir haben auch heute ausgezeichnete Vorträgen gehört. Ich darf an dieser Stelle erst mal allen Vortragenden danken und bitte ich um einen Applaus für diese exzellenten Beiträge und die Referenten.

Ich danke der Fachhochschule für die Bereitstellung der Räume und dem Fachbereich für die Bereitstellung der Technik. Alles hat sehr gut funktioniert.



Frau Jung danke ich ausdrücklich für den erstklassischen Cateringsdienst.

Jetzt darf ich meine 3 Moderatoren, Frau Lux, Herr Mauerhof und Herr Mitschang zu mir bitten. Ich danke Ihnen sehr und stelle die Präsentkörbe hier hin, weil ich sie nicht gleichzeitig heben kann. Frau Lux bekommt für ihre englischsprachige Moderation noch eine gelbe Rose und ich bitte Sie, den 3 Moderatoren durch ihren Applaus zum Ausdruck zu bringen, ob sie heute zufrieden waren.

Zum Abschluss danke ich meinem Team. An erster Stelle Herrn Dielmann, der einen Grossteil der Vorbereitung und der Arbeit gemacht und der dafür gesorgt hat, dass sie alle hier so herzlich willkommen sein konnten. Hier war vieles zu tun, das sieht man nicht nur in der Logistik, dass Programme und Einladungen erarbeitet, gemacht und verschickt werden müssen, sondern vom Aufbau der Technik bis zu den Fahnen hat er zusammen mit mir die Verantwortung getragen. Dafür meinen herzlichen und persönlichen Dank.

Aber auch zwei sind nicht in der Lage so was zu schultern. Daher meinen besonderen Dank an Frau Zillich, die jetzt schon leider weg ist, an Herrn Klemenz und Frau Zehren, die mich hier als mein Team an allen 3 Tagen (wir haben morgen noch eine weitere Veranstaltung) unterstützt haben. Ergänzt hat unser Team Frau Schön, die dafür sorgt, dass alles, was sie heute gesagt haben, auch aufgezeichnet wurde,

Allen Partnern, die uns begleiten, meinen herzlichen Dank. An vorderster Stelle Herrn Prof. Dr. Thiemann, der die Gesamtverantwortung für diese Veranstaltung mit übernommen hat. Vielen herzlichen Dank Karl-Heinz.

Meine Damen und Herren, der Arbeitskreis 1 der Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft Nachhaltige Landentwicklung, der hier heute mit dabei ist, wird morgen und in Folgesitzungen Grundsätze dieser Wertschöpfungsmodelle diskutieren und zu seinem Handeln machen. Sie haben heute mit dazu beigetragen, durch ihre Vorträge und durch ihre Diskussion die Landentwicklung in Deutschland und wahrscheinlich auch in Europa mit neuen Impulsen zu versehen. Ich freue mich, dass es gelungen ist, eine europäische Tagung hier auszurichten. Vielen herzlichen Dank!



Fotodokumentation









