



MASTERSTUDIENGANG GEODÄSIE UND GEOINFORMATION

MASTERARBEIT

Vorgelegt von

B.Sc. Christina Pils

aus

Heinsberg

Flächeneffizienz durch Flurbereinigung – ein Verfahrenvergleich

Bonn, 10. Dezember 2015

BETREUER:

PROF. DR.-ING. THEO KÖTTER

VERM. ASS. M.SC. BENJAMIN GROß

MSc Geodäsie und Geoinformation
Aufgabenstellung zur Masterarbeit
„Flächeneffizienz durch Flurbereinigung – ein Verfahrensvergleich“

für Frau B.Sc. Christina Pils

- Die Flächeninanspruchnahme von landwirtschaftlichen Flächen für Siedlungs- und Verkehrszwecke (SuV) verdrängt die landwirtschaftliche Produktion, zerschneidet Landschaft und Wegeverbindungen und wirkt sich nachteilig auf Biotop-, Landschafts- und Naturschutz aus. Zudem beanspruchen die erforderlichen naturschutzrechtlichen Kompensationsmaßnahmen für flächenintensive Infrastrukturvorhaben weitere landwirtschaftliche Flächen oder beeinträchtigen die landwirtschaftliche Produktion erheblich. Die Reduzierung der Flächeninanspruchnahme gehört daher zu den zentralen Herausforderungen einer nachhaltigen Entwicklung. Verfahren und Instrumente der ländlichen Bodenordnung können durch ein gezieltes Flächenmanagement die Flächeninanspruchnahme verringern und die Flächeneffizienz bei allen raumbedeutsamen Projekten erhöhen sowie dazu beitragen, die vielfältigen gesellschaftlichen Anforderungen an die Nutzung des Grund und Bodens zu erfüllen.

Im Rahmen der Masterarbeit sollen folgende Aspekte der Flächeninanspruchnahme bearbeitet werden:

- Systematische Darstellung der Flächeninanspruchnahmen in ländlichen Räumen und der damit verbundenen Konflikte für die landwirtschaftliche Bodennutzung
- Auf Basis einer Literaturrecherche sind die Möglichkeiten zur Verbesserung der Flächeneffizienz durch Flurbereinigungsverfahren aufzuzeigen
- Durchführung von zwei vergleichenden Fallstudien mit Wirkungs- und Prozessanalyse von unterschiedlichen Bodenordnungsverfahren zur Umsetzung flächenintensiver Infrastrukturmaßnahmen mit
 - quantitativer und qualitativer Bilanzierung der Inanspruchnahmen von landwirtschaftlichen Flächen und deren Folgewirkungen sowie mit

- Verfahrensanalyse hinsichtlich der Vor- und Nachteile von unterschiedlichen Bodenordnungsverfahren in Bezug auf das Ziel der Flächeneffizienz
- Ableitung von Handlungsempfehlungen für den Einsatz von Bodenordnungsverfahren zur Verwirklichung einer effizienten Flächennutzung.

Ausgabe der Arbeit:

Abgabe der Arbeit:

(R. Müller)
Institut für Geodäsie und Geoinformation
der Universität Bonn
Professur für Stadt- und Bodenordnung
Nussallee 1, 53115 (er)

Erklärung

Hiermit erkläre ich eidesstattlich, dass ich die vorgelegte Arbeit selbstständig und ohne unzulässige Hilfe angefertigt habe, dass sie noch keiner anderen Stelle zur Prüfung vorgelegen hat und dass sie weder ganz noch im Auszug veröffentlicht worden ist. Es wurden keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel verwendet.

Übach-Palenberg, den 10. Dezember 2015

.....

Christina Pils

Kurzfassung

Die Flächeninanspruchnahme für Siedlungs- und Verkehrszwecke ist auf einem hohen Niveau, sowohl in Nordrhein-Westfalen als auch auf Bundesebene, sodass das Nachhaltigkeitsziel der Bundesregierung, die Flächeninanspruchnahme bundesweit bis zum Jahr 2020 auf 30 ha/Tag zu reduzieren, in Gefahr gerät.

Die Flurbereinigung nach dem Flurbereinigungsgesetz ist ein Instrument, mit dem durch ein gezieltes Flächenmanagement die Flächeninanspruchnahme verringert und eine effiziente Flächennutzung ermöglicht werden können. Bisher wurde das Instrument Flurbereinigung nicht dahingehend untersucht. Das soll in dieser Arbeit erfolgen.

In dieser Arbeit werden zunächst die Nutzungsansprüche und –konflikte betrachtet, welche in ländlichen Räumen entstehen. Anschließend werden Handlungsfelder und Potenziale der ländlichen Neuordnung im Hinblick auf eine effiziente Flächennutzung dargestellt. Darauf aufbauend wird ein Analyseansatz entwickelt, mit dem die Wirkung von Flurbereinigungsverfahren untersucht werden kann. Nachfolgend wird eine Wirkungsanalyse von zwei Fallstudien durchgeführt. Zusätzlich werden die formalen Abläufe der Verfahrensprozesse auf Optimierungspotenzial geprüft (Prozessanalyse). Die Ergebnisse der Analysen werden in Form von Handlungsempfehlungen zusammengefasst.

Die Wirkungsanalyse der Fallstudien hat gezeigt, dass die Flächeneffizienz in der Landnutzung mit der Durchführung von Flurbereinigungsverfahren verbessert werden kann. Die Prozessanalyse hat für die betrachteten Fallstudien eine zügige Durchführung ergeben. Es besteht aber z. T. noch Optimierungspotenzial in der Zusammenarbeit zwischen den Vorhabenträgern einer Fachplanung und der Flurbereinigungsverwaltung. Die Zusammenarbeit sollte möglichst frühzeitig während der Planungsphase des Vorhabens erfolgen, um eine effiziente Flächennutzung zu gewährleisten. Außerdem kann durch eine frühzeitige Beteiligung der Flurbereinigungsverwaltung in der Planungsphase der gesamte Prozess beschleunigt werden. Es sollte daher bei flächenbeanspruchenden Fachplanungen eine koordinierte Durchführung des Planfeststellungsverfahrens und der Flurbereinigung angestrebt werden.

Weiterhin sollte ein Kompensationsflächen- und Maßnahmenkataster eingeführt werden, um die Multifunktionalität der Landnutzung dauerhaft mit Hilfe des Monitorings zu sichern.

Abstract

The land consumption for human settlements and the transport infrastructure is on a high level in North Rhine-Westphalia as well as in the federal republic, so that the sustainability goals of the federal government, to reduce the land consumption nationwide on 30 ha/day until 2020, is in danger.

The land consolidation according to the German land consolidation law is an instrument which helps to reduce the land consumption by specific space management. Furthermore, it makes an efficient land use possible. So far, the instrument land consolidation has not been analysed in the term. This will be done in this thesis.

In this thesis, the land use requirements and conflicts which arise in rural areas will be considered first. Afterwards, fields of action and capabilities of land consolidation with regard to efficient land use will be presented. Based on this, an analytical approach, to examine the effect of land consolidation procedures will be developed. In addition, the formal procedures of the process will be proven with respect to optimization possibilities (process analysis). The results of the analysis will be summarized in form of recommendations.

The impact analysis of the case studies has shown that the space efficiency in land use can be improved by performing land consolidation. The process analysis ensures an expeditious execution in both cases. However, there is an optimization possibility in the cooperation between the project developer of the expert planning and the land consolidation administration. The cooperation should start early in the planning process of the project to ensure an efficient land use. Moreover, the whole process can be accelerated by involving the land consolidation administration as soon as possible in the planning process. There should be a coordinated performing of planning permission and land consolidation in case of land-intense expert planning.

Furthermore, a land register for compensation areas and for measures should be established to secure the multi-functionality of land use by lasting monitoring.

Inhalt

1.	Einleitung.....	1
1.1	Ausgangssituation und Problemstellung	1
1.2	Stand der Forschung	2
1.3	Forschungsfragen.....	2
1.4	Methodik der Untersuchungen.....	3
1.5	Aufbau der Arbeit.....	3
2	Landnutzung.....	4
2.1	Leistungen der Landnutzung	4
2.1.1	Grundfunktionen	5
2.1.2	Versorgungsfunktionen	5
2.1.3	Regulative Funktionen	6
2.1.4	Kulturelle Funktionen	6
2.1.5	Siedlungsstrukturelle Funktionen	7
2.2	Flächeninanspruchnahme in ländlichen Räumen.....	8
2.2.1	Definitionen ländlicher Räume.....	8
2.2.2	Aktueller Stand und Entwicklung der Flächennutzung in Deutschland.....	12
2.2.3	Status Quo in NRW	14
2.2.4	Nutzungskonflikte.....	14
2.2.4.1	Externe Nutzungskonflikte.....	15
2.2.4.2	Interne Nutzungskonflikte.....	20
2.3	Nachhaltige Flächenpolitik	21
2.4	Effiziente Landnutzung	24
3	Flurbereinigung.....	26
3.1	Ablauf eines Regelverfahrens nach dem Flurbereinigungsgesetz.....	27
3.1.1	Vorbereitungen	27
3.1.2	Einleitung des Verfahrens	28
3.1.3	Bestandsaufnahme / Planungsphase	29
3.1.4	Ausführung des Flurbereinigungsplans	32
3.1.5	Abschluss des Verfahrens.....	33
3.2	Verfahren nach dem Flurbereinigungsgesetz.....	34
3.2.1	Regelverfahren	34
3.2.2	Vereinfachtes Zusammenlegungsverfahren	34
3.2.3	Unternehmensflurbereinigung	35
3.2.4	Beschleunigtes Zusammenlegungsverfahren.....	36
3.2.5	Freiwilliger Landtausch	36

4	Handlungsfelder und Potenziale ländlicher Neuordnung.....	38
4.1	Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit in der Land- und Forstwirtschaft.....	38
4.1.1	Zusammenlegung	38
4.1.2	Multifunktionales Wegenetz	39
4.2	Risikovorsorge.....	40
4.2.1	Hochwasserschutz	40
4.2.2	Erosionsmindernde Maßnahmen	41
4.3	Verwirklichung flächenintensiver Infrastrukturmaßnahmen	42
4.4	Biodiversitätserhaltung und Kulturlandschaftsentwicklung	43
4.5	Dorfentwicklung	45
5	Multikriterienanalyse	47
5.1	Indikatorenkonzept für die Bewertung der Flächeneffizienz von Flurbereinigungsverfahren	47
5.1.1	Kategorie Menge.....	49
5.1.2	Kategorie Qualität	51
5.1.3	Kategorie Effizienz	54
5.1.4	Kategorie Vulnerabilität	57
5.2	Definition des Wertebereiches	61
5.3	Gewichtung der Kategorien	61
5.4	Indexbildung	62
6	Analyse der Fallstudien.....	64
6.1	Beschreibung der Fallbeispiele	64
6.1.1	Flurbereinigungsverfahren Arsbeck II.....	64
6.1.2	Flurbereinigungsverfahren Hüngersdorf	65
6.2	Die Datengrundlage.....	66
6.3	Wirkungsanalyse	67
6.3.1	Auswertung der Datengrundlage.....	67
6.3.2	Wirkungsanalyse der Flurbereinigung Arsbeck II	68
6.3.3	Wirkungsanalyse der Flurbereinigung Hüngersdorf.....	70
6.4	Prozessanalyse	72
6.4.1	Prozessanalyse der Flurbereinigung Arsbeck II	72
6.4.1.1	Analyse der Verfahrenslaufzeit des Flurbereinigungsverfahrens Arsbeck II	72
6.4.1.2	Zusammenwirken der Fachplanungen von Straßenbauverwaltung und Flurbereinigung	73
6.4.2	Prozessanalyse der Flurbereinigung Hüngersdorf.....	78
7	Handlungsempfehlungen	79

7.1	Koordinierte Planung und Durchführung von flächenbeanspruchenden Projekten ..	79
7.2	Einführung eines Kompensationsflächen- und Maßnahmenkatasters	81
8	Fazit.....	84
	Abbildungsverzeichnis.....	86
	Tabellenverzeichnis.....	87
	Abkürzungsverzeichnis.....	88
	Literaturverzeichnis	90
	Anhang.....	99
	Summary	100
	Wissenschaftliches Poster	105
	Datengrundlage der Wirkungsanalyse	106
	Wirkungsanalyse der Fallstudien	110

1. Einleitung

1.1 Ausgangssituation und Problemstellung

Das Jahr 2015 ist von der Generalversammlung der Vereinten Nationen zum internationalen Jahr des Bodens erklärt worden.¹ Dies soll die Bedeutung des Bodens als essentielle Grundlage für das Leben auf der Erde zum Ausdruck bringen. Täglich gehen weltweit ca. 10 Millionen Hektar fruchtbare Ackerböden, hauptsächlich durch Erosion aber auch durch Versalzung, Wüstenbildung und Versiegelung, verloren.² Die Bundesregierung hat die Bedeutung der begrenzten und begehrten Ressource Boden respektive der un bebauten, unzerschnittenen und unzersiedelten Fläche ebenfalls erkannt und hat 2002 in „Perspektiven für Deutschland“ Ziele zur Reduzierung der Flächeninanspruchnahme und somit zum „Flächensparen“ formuliert.³ Demnach soll die tägliche Flächeninanspruchnahme für Siedlungs- und Verkehrszwecke (SuV) bis zum Jahr 2020 auf 30 Hektar pro Tag im gesamten Bundesgebiet reduziert werden. Die aktuelle Entwicklung vorausgesetzt, wird dieses Ziel nicht erreicht. 2013 lag die tägliche Flächeninanspruchnahme für SuV bei 73 Hektar pro Tag.⁴ Als Zwischenziel hat das Umweltbundesamt für 2015 eine tägliche Flächeninanspruchnahme von 55 Hektar pro Tag formuliert.⁵

Die Entwicklung der SuV geht hauptsächlich zu Lasten der landwirtschaftlichen Nutzfläche. Gleichzeitig treten durch die Energiewende, den Klimawandel und den Agrarstrukturwandel weitere Ansprüche an die landwirtschaftliche Fläche auf, wodurch vermehrt Nutzungskonflikte entstehen. Unter Landnutzungskonflikten können „[...] *sich gegenseitig störende Nutzungen, die durch Bodenordnung auflösbar sind* [...]“⁶ verstanden werden. Ein Beispiel für einen solchen Konflikt ist eine „[...] *Gemengelage von Grundstücken der Landwirte einerseits und an Naturschutzflächen interessierter Teilnehmer andererseits* [...]“.⁷

Damit das Flächensparziel erreicht werden kann ist es erforderlich, dass bestehende rechtliche Instrumente effizienter genutzt werden. Ein Instrument, mit dem Nutzungskonflikte entschärft und vielfältige Ansprüche an die Fläche koordiniert umgesetzt werden können, ist das Verfahren der ländlichen Neuordnung nach dem Flurbereinigungsgesetz (Flurbereinigung). Die Flurbereinigung bietet Maßnahmen an, durch die ein effizienter Umgang mit Grund und Boden ermöglicht wird. Die vorliegende Arbeit wird diese verschiedenen Möglichkeiten aufzeigen.

¹ (United Nations, 2013)

² (Pimentel, 2006)

³ (Die Bundesregierung, 2002, S. 99)

⁴ (Statistisches Bundesamt, 2015a, S. 11)

⁵ (Wiggering, et al., 2009, S. 11)

⁶ (Wingerter & Mayr, 2013, S. 431)

⁷ (Wingerter & Mayr, 2013, S. 431)

1.2 Stand der Forschung

Bisherige Untersuchungen zum Thema Effizienz durch Flurbereinigung zielen auf eine monetäre und betriebswirtschaftliche Betrachtung von Nutzen und Wirkungen ab. Als wichtigste Studien zu diesem Thema sind zu nennen: die Schriftenreihe des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten zur Reihe Effizienz der Flurbereinigungen (Hefte 69 von 1980, Heft 73 von 1982, Heft 75 von 1985, Heft 79 von 1992 und Heft 82 von 1996), „Effizienz staatlich geförderter Flurneuordnungsverfahren nach dem Flurbereinigungsgesetz (FlurbG)“ von (Seibert, et al., 2008), die „Untersuchung über Nutzen und Wirkungen der Flurbereinigung in Niedersachsen“ von (Klare, Roggendorf, Tietz, & Wollenweber, 2005) und die „Gesamtwirtschaftliche Wertschöpfungsanalyse von Bodenordnungsverfahren der Verwaltung für Agrarordnung am Bsp. der Bodenordnung nach § 87 FlurbG“ von (Berens, Mosiek, & Siemes, 2005).

Eine Studie zur Untersuchung der Effizienz der Flurbereinigung im Hinblick auf die Fläche steht noch aus. Ein Versuch, die Fläche selbst in den Mittelpunkt der Betrachtung zu stellen, wird in dieser Arbeit und parallel dazu im Forschungsprojekt „Der Beitrag von Bodenordnungsverfahren nach dem FlurbG zur Reduzierung der Flächeninanspruchnahme und zur Steigerung der Flächeneffizienz in Nordrhein-Westfalen“ vorgenommen. Das Projekt ist Teil des Förderschwerpunktes „Umweltverträgliche und Standortgerechte Landwirtschaft“ (USL) des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MKULNV) und wird an der Professur für Städtebau und Bodenordnung der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn bearbeitet.

1.3 Forschungsfragen

Diese Arbeit beschäftigt sich im Wesentlichen mit den folgenden drei Forschungsfragen:

- ❖ Welche Nutzungskonflikte entstehen durch die Flächeninanspruchnahme in ländlichen Räumen?
- ❖ Welches Potenzial besitzen die Verfahren und Instrumente des Flurbereinigungsgesetzes die Flächeninanspruchnahme und die Umwidmungsrate von landwirtschaftlichen Nutzflächen zu begrenzen und die Qualität der Flächennutzung zu erhöhen?
- ❖ Welche Wirkungen entfalten die Verfahren der ländlichen Neuordnung im Hinblick auf das Flächenspar- und -effizienzziel?
- ❖ Gibt es in diesem Zusammenhang Prozesse, die optimiert werden können?

1.4 Methodik der Untersuchungen

Die erste Forschungsfrage zu den Nutzungskonflikten, welche durch die Flächeninanspruchnahme im ländlichen Raum entstehen, wird mittels einer Literaturrecherche und -auswertung bearbeitet. Die zweite Forschungsfrage wird zum einen durch eine Literaturrecherche bearbeitet, zum anderen wird im oben genannten Projekt unter intensiver Mitarbeit der Autorin ein Bewertungsrahmen für eine Multikriterienanalyse entwickelt, welcher die Frage beantworten wird. Der Begriff Flächeneffizienz wird durch den multikriteriellen Analyseansatz operationalisiert. Die Wirkungen von Verfahren der ländlichen Neuordnung im Hinblick auf das Flächenspar- und -effizienzziel werden ebenfalls durch den Bewertungsrahmen untersucht. Der Bewertungsrahmen mit Kriterien und Indikatoren entsteht hauptsächlich mittels Literaturstudium. Zusätzlich werden Gespräche mit Fachleuten aus der Praxis geführt um zu gewährleisten, dass eine Anwendung der Bewertungsmethode praktikabel ist.

In dieser Arbeit wird der entwickelte Bewertungsrahmen erstmals auf konkrete Fallbeispiele aus Nordrhein-Westfalen angewendet. Untersucht werden die Unternehmensflurbereinigung Arsbeck II nach § 87 FlurbG und die vereinfachte Flurbereinigung Hüngersdorf nach § 86 FlurbG. Im Rahmen des Projektes werden weitere vier Fallbeispiele untersucht. Die Daten, welche zur Bearbeitung des Bewertungsrahmens benötigt werden, werden bei den zuständigen Dezernaten 33 der Bezirksregierungen vor Ort erhoben. Dabei werden zudem Gespräche mit Akteuren und Experten auf dem Gebiet der ländlichen Neuordnung geführt, durch die deutlich wird, ob es Prozesse gibt, die optimiert werden können.

1.5 Aufbau der Arbeit

In Kapitel 2 werden Grundlagen zur Landnutzung in Deutschland behandelt, wobei die Frage nach den entstehenden Nutzungskonflikten beantwortet wird. Kapitel 3 vermittelt die Grundkenntnisse über den Ablauf einer Flurbereinigung und die Verfahrensarten nach dem FlurbG. Kapitel 4 nennt auf Grundlage der Literaturrecherche Handlungsfelder und Potenziale der Verfahren der ländlichen Neuordnung zum Ziel der Flächeneffizienz. In Kapitel 5 wird der Bewertungsrahmen der Multikriterienanalyse vorgestellt. Eine Anwendung der Multikriterienanalyse auf die Fallbeispiele und eine Prozessanalyse erfolgen in Kapitel 6. Abgeschlossen werden die Untersuchungen durch die Formulierung von Handlungsempfehlungen in Kapitel 7 und einem Fazit in Kapitel 8.

2 Landnutzung

Unter Landnutzung werden die Art und der Zweck der Flächennutzung begrifflich zusammengefasst.⁸ Landnutzung umfasst daher, wie die Fläche genutzt wird und wofür der Mensch die Fläche und seine Ressourcen nutzt. In Deutschland werden im Wesentlichen fünf Nutzungskategorien unterschieden: Flächen für Siedlung und Verkehr, Landwirtschaftsflächen, Wald, Wasser und Sonstige. Es ist ein hochkomplexes System, auf das vielfältige Einflüsse wirken. In diesem Kapitel wird eine Einführung in die verschiedenen Funktionen der Landnutzung und der wachsenden Ansprüchen an die Ressource Fläche gegeben.

2.1 Leistungen der Landnutzung

Die Leistungen und Funktionen der Landnutzung sind eng verbunden. Unter den Funktionen der Landnutzung werden vor allem Ökosystemdienstleistungen und siedlungsstrukturelle Leistungen verstanden. Im Mittelpunkt dieser Betrachtungsweise steht der Nutzen für den Menschen. Die vorliegende Einteilung der Funktionen der Landnutzung in Abbildung 1 erfolgte in Anlehnung an (MEA - Millenium Ecosystem Assessment, 2005)⁹ und (Kötter, 2013) und konzentriert sich vor allem auf die vielfältigen Funktionen der Landnutzung im ländlichen Raum.

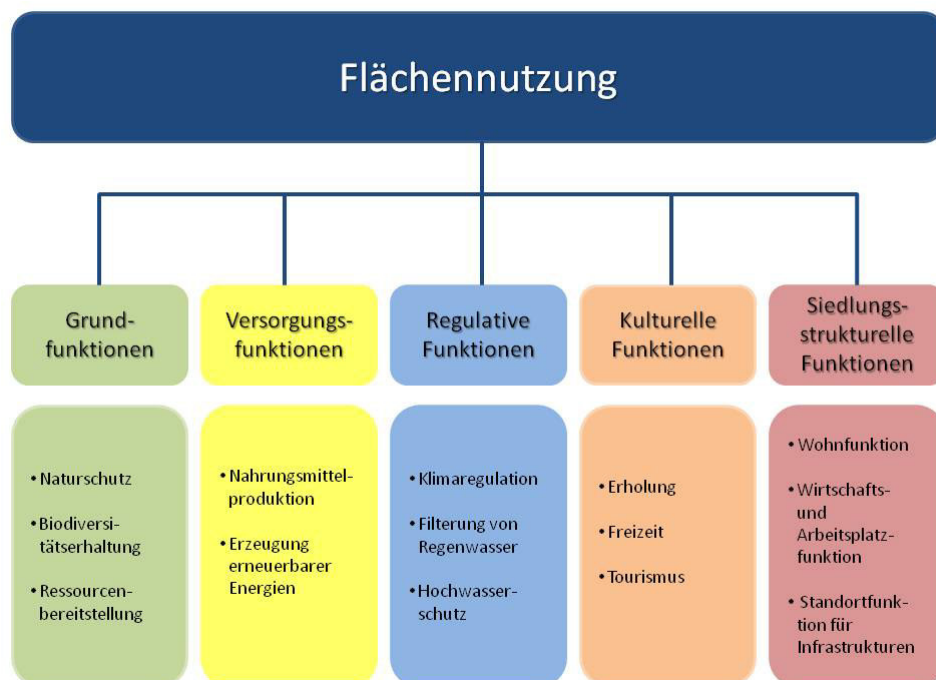


Abbildung 1: Leistungen der Landnutzung, eigene Darstellung¹⁰

⁸ (Kötter, 2013, S. 323)

⁹ Beim MEA handelt es sich um eine breit angelegte Studie über Ökosystemdienstleistungen, welche von den Vereinten Nationen initiiert wurde.

¹⁰ In Anlehnung an (MEA - Millenium Ecosystem Assessment, 2005, S. 11 ff.) und (Kötter, 2013, S. 325)

2.1.1 Grundfunktionen

Zu den Grundfunktionen der Landnutzung zählen der Naturschutz, der Erhalt der Biodiversität und die Ressourcenbereitstellung.

Unter Naturschutz ist die Sicherung der biologischen Vielfalt, die Leistungs- und Funktionsfähigkeit sowie die Vielfalt, Eigenart und Schönheit als auch der Erholungswert von Natur und Landschaft zu verstehen (vgl. BNatSchG § 1 Abs. 1). Rechtlich verankert ist dieser bereits seit 1920. Zunächst im Preußischen Feld- und Forstpolizeigesetz (PrFFGG), ab 1935 im Reichsnaturschutzgesetz (RNG) und seit 1977 im Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG).

Vor allem spielen ländliche Räume eine wichtige Rolle für den Naturschutz und den Erhalt der Biodiversität. Kulturlandschaften und Naturschutzgebiete liegen zumeist im ländlichen Raum. Wobei unter Kulturlandschaft in diesem Zusammenhang die Landschaft zu verstehen ist, welche nach den Kriterien „Geo-Morphologie“, „Relief“, der „dominanten Landnutzung“ und der „Bodenbedeckung“ in Landschaftstypen eingeteilt wird.¹¹ Im gesamten Bundesgebiet gibt es ca. 8500 Naturschutzgebiete, welche insgesamt ca. 4 % der Gesamtfläche Deutschlands ausmachen.¹² In NRW sind 32 Kulturlandschaften (beispielsweise die Eifel, das Sauerland, das Siegerland etc.) und ca. 3.000 Naturschutzgebiete (z. B. der Kottenforst, das Siebengebirge, die Siegaue etc.) ausgewiesen. Die Naturschutzgebiete bedecken etwa 8 % der Landesfläche NRWs.¹³

Eine weitere Grundfunktion ist die Bereitstellung natürlicher Ressourcen wie Boden, Wasser und Luft. In einigen ruralen Gebieten kommen Abbaugruben für die nicht erneuerbaren Ressourcen Braunkohle, Sand und Kies hinzu. Durch den Abbau von Ressourcen und die Errichtung von Windparks wird die Natur nachhaltig beeinträchtigt. Negative Eingriffe in den Naturhaushalt müssen kompensiert werden, sodass die Natur- und Kulturlandschaften geschützt werden.

2.1.2 Versorgungsfunktionen

Eine wichtige Leistung der Landnutzung ist die Nahrungsmittel- und Energieproduktion. In Deutschland werden ca. 82 % der Landesfläche land- und forstwirtschaftlich genutzt. Dies beinhaltet 10,8 Millionen Hektar Wald (30 %) und 18,6 Millionen Hektar Äcker und Wiesen (52 %).¹⁴ In NRW wird etwa die Hälfte der Landesfläche landwirtschaftlich genutzt. Etwa 70 % davon als Ackerfläche.¹⁵ Ein Viertel der Landesfläche ist bewaldet. Es ist ersichtlich, dass die Landnutzung im ländlichen Raum von der Nahrungsmittel- und Futtermittelproduktion dominiert wird. Landwirtschaftliche Flächen dienen aber ebenfalls der Erzeugung erneuerbarer Energien, der Produktion von Strom aus Windenergie und werden in Abbaugruben

¹¹ (Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung, 2005, S. 207 f.)

¹² (Bundesamt für Naturschutz (BfN), 2014a)

¹³ (Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen, 2013)

¹⁴ (Deutscher Bauernverband, 2014, S. 37)

¹⁵ (Landesbetrieb Information und Technik Nordrhein-Westfalen (IT.NRW), 2014)

für Braunkohle, Sand und Kies umgewandelt. Landwirte sind zudem wichtige Investoren bei den erneuerbaren Energien. Rund drei Viertel aller Biogasanlagen befinden sich im Eigentum von Landwirten. Für die Produktion landwirtschaftlicher Nutzpflanzen zur Energiegewinnung und für die stoffliche Verwertung werden in Deutschland 20 % der Ackerfläche bzw. rund 14 % der gesamten landwirtschaftlichen Nutzfläche verwendet.¹⁶ Ein Problem ist, dass die landwirtschaftliche Nutzfläche schon seit Jahrzehnten stetig schrumpft und damit z. T. endgültig für die landwirtschaftliche Produktion verloren geht. Werden Flächen für den Abbau von Rohstoffen im Tagebau verwendet, ist dies mit einem unwiderruflichen Eingriff in Böden und Landschaft verbunden. Im Jahr 2011 entsprach die tägliche Flächeninanspruchnahme für die inländische Entnahme von Rohstoffen im Tagebau 7,3 Hektar.¹⁷ Die Landwirtschaftsfläche hat zwischen 1992 und 2013 um etwa 891.000 Hektar abgenommen.¹⁸ In NRW geht die landwirtschaftlich genutzte Fläche täglich um 16 ha zurück.¹⁹

2.1.3 Regulative Funktionen

Ziel der internationalen Klimapolitik ist es, die globale Erderwärmung auf 2 Grad Celsius gegenüber der Temperatur vor Beginn der Industrialisierung zu begrenzen. Neben der Reduzierung der Treibhausgase spielt der Boden als Kohlenstoffspeicher eine zentrale Rolle. Böden sind nach den Ozeanen die größten Kohlenstoffspeicher. Etwa 67 % des gebundenen Kohlenstoffs stecken in Europa in den Böden und der Bodenbedeckung. Hier spielen vor allem Böden mit natürlicher Vegetation (z. B. Grünland) eine große Rolle, da diese mehr organische Substanzen enthalten als z. B. Ackerland. Bäume und Holz binden die restlichen 33 % des Kohlenstoffs.²⁰ Eine weitere wichtige Funktion übernimmt der Boden durch die Filterung des Regenwassers und Schaffung von neuem, sauberem Trinkwasser.

Eine andere regulative Funktion kommt dem Hochwasserschutz zu. Retentionsräume können im Falle eines Hochwassers geflutet werden und verhindern somit schwerwiegende Folgen bei anderen Landnutzungen. Sie können in Zeiten ohne Hochwasser als Grünland und Forst aber auch für Erholungs- und Sportzwecke genutzt werden. Eine Bebauung sollte vermieden werden.

2.1.4 Kulturelle Funktionen

Kulturelle Funktionen sind zum Beispiel Erholung, Freizeit und Tourismus. Touristisch attraktiv mögen auf den ersten Blick besonders die Großstädte sein. Fremdenverkehrsorte liegen jedoch vielfach auch in ländlichen Gebieten. Hier sind die Küstenregionen, die Mecklenburger Seengebiete, das Alpenvorland und die verschiedenen Mittelgebirgslagen zu nennen, welche beliebte Wandergebiete sind. Durch die landschaftliche Attraktivität spielen sie eine

¹⁶ (Deutscher Bauernverband, 2014, S. 45)

¹⁷ (Umweltbundesamt, 2013c)

¹⁸ (Deutscher Bauernverband, 2015, S. 19)

¹⁹ Stand 2012, (agrarheute, 2012)

²⁰ (Chemnitz & Weigelt, 2015, S. 16 f.)

wichtige Rolle in der Erholungs- und Tourismusfunktion. In NRW zählen hierzu zum Beispiel die Eifel, das Sauerland und das Siebengebirge.

2.1.5 Siedlungsstrukturelle Funktionen

Landnutzung erfüllt siedlungsstrukturelle Leistungen wie z. B. die Bereitstellung von Flächen für Wohnzwecke und für Wirtschafts- und Arbeitsplatzfunktionen. Zusätzlich liefert sie Standorte für Infrastrukturen. Diese Leistungen sind sowohl in Agglomerationsräumen als auch in ländlichen Regionen zu finden. In dieser Arbeit werden aber speziell nur die ländlichen Räume betrachtet.

Die Wohnfunktion ist eine der wichtigsten Funktionen in ländlichen Räumen. In Nordrhein-Westfalen lebt etwa ein Drittel der Bevölkerung in überwiegend ländlichen Gebieten.²¹ Vorteile ländlicher Räume gegenüber Agglomerationsräumen sind beispielsweise geringere Wohnkosten, ggf. ein besseres soziales Umfeld, die Nähe zur Natur und geringere Umweltbelastungen. Diese Faktoren machen den ländlichen Raum für junge Familien mit Kindern als Wohnstandort attraktiv und sorgen für eine anhaltende Stadtumlandwanderung²². Flächendeckend nimmt die Zahl der potenziellen Suburbanisierer (typischerweise Familien mit mindestens einem minderjährigen Kind) in NRW stark ab. Daher ist trotz Stadtumlandwanderung mit einer nachlassenden Nachfrage nach Eigenheimen in Umlandkommunen zu rechnen. Es ist vorstellbar, dass es ältere Menschen in die Stadt zieht, da dort ggf. bessere medizinische Versorgung sichergestellt ist und die Mobilität einfacher zu gestalten ist. In der Altersgruppe der Senioren ist ein Reurbanisierungstrend quantitativ jedoch nicht erkennbar.²³ Der ländliche Raum ist ein wichtiger Standort für Gewerbe- und Industriebetriebe. Gewerbeflächen können hier günstiger zur Verfügung gestellt werden als in Verdichtungsräumen. In Nordrhein-Westfalen sind im ländlichen Raum mehr gewerbliche und industrielle Arbeitsplätze vorhanden als in den Verdichtungsräumen.²⁴

Flächenintensive Infrastrukturen wie Flughäfen und großräumige Verkehrsachsen sowie stark emittierende Anlagen wie Deponien, Müllverbrennungsanlagen, Anlagen für Massentierhaltung etc. sind für die Gesellschaft unerlässlich, können aber oftmals nur in ländlichen Räumen angesiedelt werden. Durch die Energiewende werden weitere Nutzungsansprüche an den ländlichen Raum gestellt. Stromleitungstrassen, Windenergieparks und Biogasanlagen werden nahezu ausschließlich in ländlichen Räumen projektiert, da nur dort ausreichend Flächen zur Verfügung gestellt und vorgeschriebene Abstände wegen Emissionsschutz eingehalten werden können. An den Außenbereich in ländlichen Räumen werden zunehmend Nutzungsansprüche gestellt, die aufeinander abgestimmt werden müssen, um die Kultur-

²¹(Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen, 1995, S. 10)

²²(Henkel, Kötter, & Thiemann, 2013, S. 42)

²³(NRW.BANK, 2015)

²⁴(Henkel, Kötter, & Thiemann, 2013, S. 43)

landschaft und die landwirtschaftlichen Flächen zu schützen. Eine Abstimmung dieser Ansprüche kann in einem Flurbereinigungsverfahren erfolgen.²⁵

2.2 Flächeninanspruchnahme in ländlichen Räumen

In diesem Abschnitt wird zunächst eine Definition ländlicher Räume gegeben. Dabei wird ausgehend von einem internationalen Ansatz auf einen bundesweiten und schließlich auf einen NRW spezifischen Ansatz übergeleitet. Anschließend wird auf die Entwicklung der Flächeninanspruchnahme in Deutschland und den Status Quo in Nordrhein-Westfalen eingegangen. Aus den verschiedenen Nutzungsansprüchen ergeben sich durch das begrenzte Flächenangebot Landnutzungs Konkurrenzen, welche im Folgenden dargestellt werden.

2.2.1 Definitionen ländlicher Räume

Definitionsansätze für ländliche Räume gibt es einige. Alle basieren auf modellhaften Annahmen zur Einwohnerdichte, zur Siedlungsstruktur und zur Erreichbarkeit von Oberzentren. Die verschiedenen Ansätze differieren in ihren Ergebnissen zum Teil erheblich. Es wurde bisher noch keine Definition international oder bundesweit durchgehend für analytische und normative Zwecke verwendet.

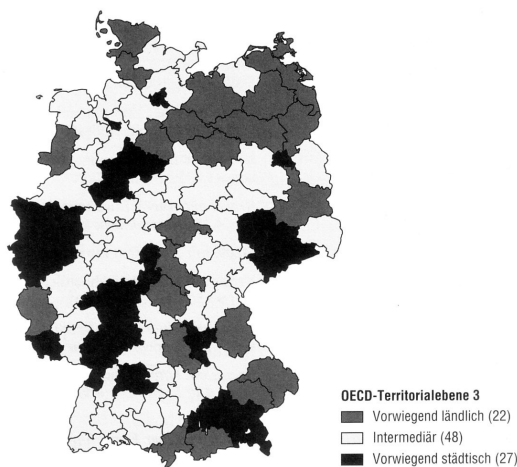


Abbildung 2: Das ländliche Deutschland nach OECD-Territorialebene 3; Quelle: (OECD - Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung, 2007, S. 36)

Für den internationalen Vergleich ist die Definition der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) gebräuchlich. Hierbei werden die Kriterien „Bevölkerungsdichte“, „Anteil der Bevölkerung in ländlichen Gemeinden“ und die „Existenz urbaner Zentren“ verwendet. Eine Region gilt als vorwiegend ländlich, wenn die Bevölkerungsdichte in der Kommune unter 150 Einwohner je km² liegt, 50 % der Einwohner in ländlichen Gemeinden leben und ein städtisches Zentrum nicht existent ist oder unter 200.000 Einwohnern hat. Nach dieser Definition ist nur etwa 29 % der Fläche Deutschlands ländlich (vgl. Abbildung 2).²⁶

Die Ministerkonferenz für Raumordnung (MKRO) hat 1993 in ihrem Hauptbeschluss die Raumabgrenzung „Verdichtungsräume“ festgelegt. Die Abgrenzung erfolgte anhand der Kriterien „Siedlungsdichte“ (Einwohner je km² Siedlungsfläche) und des „Anteils der Siedlungs-

²⁵ (Henkel, Kötter, & Thiemann, 2013, S. 45)

²⁶ (OECD - Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung, 2007)

und Verkehrsfläche an der Gesamtfläche der Gemarkung“.²⁷ Ländliche Räume wurden daraufhin als Gegenstück zu Verdichtungsräumen verstanden. Nach dieser Auffassung zählt etwa 90 % der Fläche Deutschlands zu ländlichen Räumen (vgl. Abbildung 3).

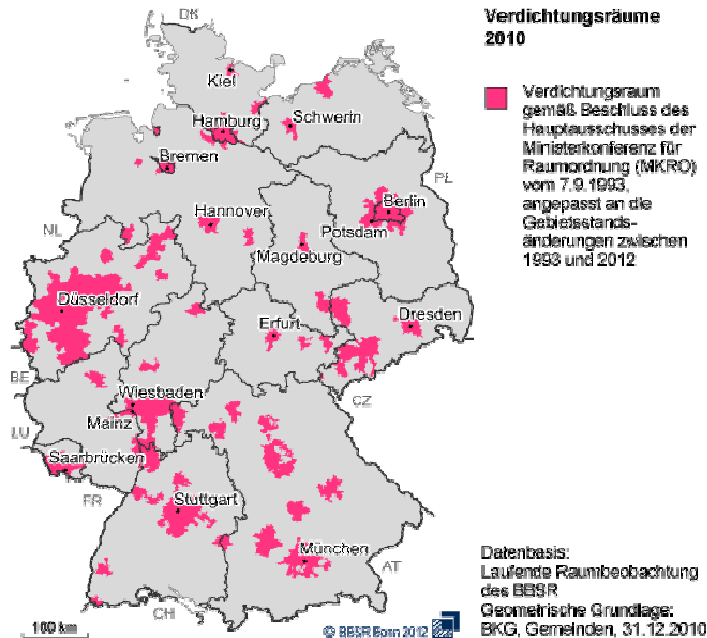


Abbildung 3: Verdichtungsräume gemäß des Hauptbeschlusses der MKRO 1993,
Quelle: <http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Raumbeobachtung/Raumabgrenzungen/Verdichtungsraume/verdichtungsraume.html?nn=443270>

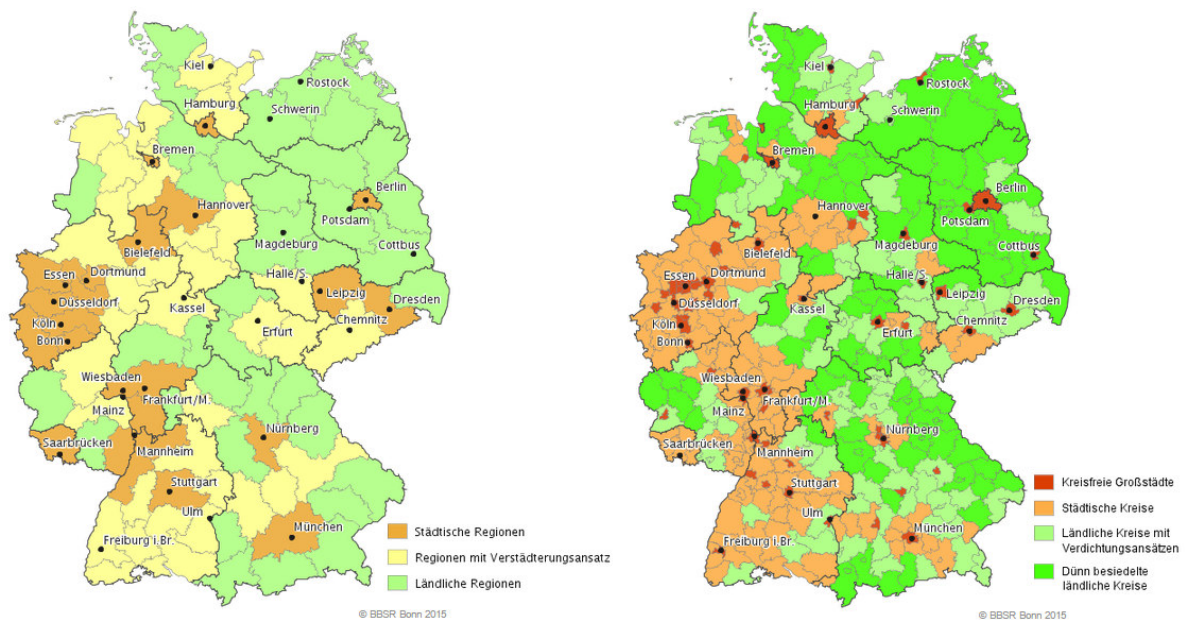
Das Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) verwendet für Deutschland in der laufenden Raumbeobachtung zwei verschiedene Ansätze. Eine Abgrenzung erfolgt anhand siedlungsstruktureller Regionstypen. Ein zweiter Ansatz erfolgt anhand von siedlungsstrukturellen Kreistypen. Beide Ansätze werden in der nachfolgenden Tabelle und in Abbildung 4 gegenübergestellt.

²⁷ (BBSR-Verdichtungsräume, 2015)

2. Landnutzung

Tabelle 1: Gegenüberstellung zweier Ansätze des BBSR zur Abgrenzung ländlicher Räume (eigene Darstellung)

	Siedlungsstrukturelle Regionstypen ²⁸	Siedlungsstrukturelle Kreistypen ²⁹
Siedlungsstrukturmerkmale	Bevölkerungsanteil in Groß- und Mittelstädten	Städtische Region
	Existenz und Größe einer Großstadt	Region mit Verdichtungsansätzen
	Einwohnerdichte	Ländliche Regionen
	Einwohnerdichte ohne Berücksichtigung der Großstädte	
Regionstypen	Städtische Region	Kreisfreie Großstädte
	Region mit Verdichtungsansätzen	Städtische Kreise
	Ländliche Regionen	Ländliche Kreise mit Verdichtungsansätzen
		Dünn besiedelte ländliche Kreise



**Abbildung 4: links: Siedlungsstrukturelle Regionstypen; Datenbasis ist die laufende Raubeobachtung des BBSR; Quelle: <http://178.63.99.250/raubeobachtung/>
 Rechts: Siedlungsstrukturelle Kreistypen; Datenbasis ist die laufende Raubeobachtung des BBSR; Quelle: <http://178.63.99.250/raubeobachtung/>**

²⁸ (BBSR-Regionstypen, 2011)

²⁹ (BBSR-Kreistypen, 2012)

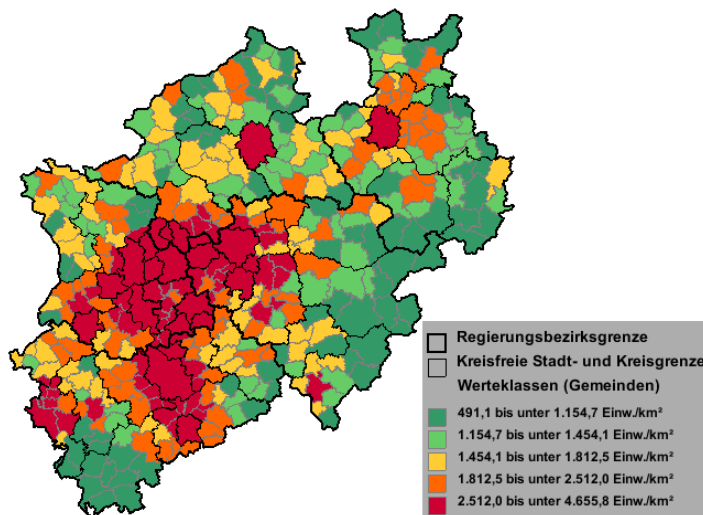


Abbildung 5: Siedlungsdichte in NRW 2013; Quelle: <http://www.statlas.nrw.de/Statlas/viewer.htm>

Die Landesregierung in Nordrhein-Westfalen hat auf Grundlage des Landesentwicklungsprogramms NRW die vier Gebietskategorien „Solitäre Verdichtungsräume“, „Ballungsräume“, „Ballungsrandzonen“ und „Gebiete mit überwiegend ländlicher Raumstruktur“ definiert. Die Kategorie „Gebiete mit überwiegend ländlicher Raumstruktur“ wurde im mittlerweile ausgelaufenen Landesentwicklungsprogramm (LEPro) definiert als Gebiet

mit einer durchschnittlichen Bevölkerungsdichte von weniger als 1000 Einwohner je km² mit einer „aufgelockerten Verteilung städtischer und dörflicher Siedlungen“.³⁰

Nach dieser Definition sind etwa 75 % der Landesfläche Nordrhein-Westfalens Gebiete mit überwiegend ländlicher Raumstruktur (vgl. Abbildung 5).³¹ Im bundesweiten Vergleich haben ländliche Gebiete in NRW eine sehr hohe Einwohnerdichte. Ländliche Räume in NRW können nicht mit ländlichen Räumen anderer Bundesländer verglichen werden, weil fast überall die Nähe zu Verdichtungsgebieten sowie überregionalen und großräumigen Verkehrsachsen gegeben ist, wodurch ländliche Räume in NRW stark begünstigt sind.³² Vergleichend sind in der nachfolgenden Tabelle die Definitionen ländlicher Räume über das Kriterium der Einwohnerdichte für NRW, Deutschland und den internationalen Vergleich dargestellt.

Tabelle 2: Definitionen ländlicher Räume über das Kriterium Einwohnerdichte (eigene Darstellung)

Definition	Einwohnerdichte in ländlichen Räumen
NRW	< 1000 Einwohner pro km ²
BBSR	< 100-150 Einwohner pro km ²
OECD	< 150 Einwohner pro km ²

Für die nachfolgenden Untersuchungen der Arbeit wird die Definition des Landes Nordrhein-Westfalen verwendet.

³⁰ (Landtag Nordrhein-Westfalen, 2013, S. 4 f.)

³¹ (Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen, 1995, S. 10)

³² (Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen, 1995, S. 13-14)

2.2.2 Aktueller Stand und Entwicklung der Flächennutzung in Deutschland

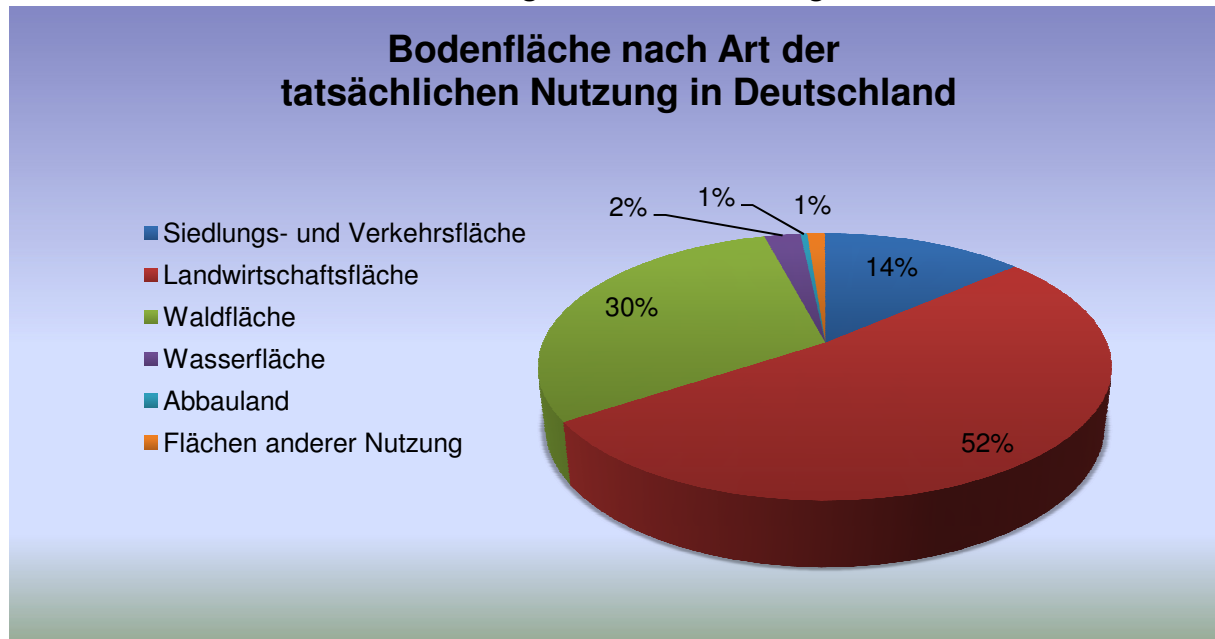


Abbildung 6: Flächennutzung in Deutschland (eigene Darstellung); Datengrundlage ist die Flächenerhebung nach Art der tatsächlichen Nutzung - Angebot der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder (Stand 2015)

Das Statistische Bundesamt erfasst die Bodennutzung im gesamten Bundesgebiet in sechs Kategorien. In Abbildung 6 ist die Bodenfläche nach ihrer tatsächlichen Nutzungsart für das gesamte Bundesgebiet, also Agglomerationsräume und ländliche Räume, dargestellt. Der weitaus größte Teil der Landesfläche besteht mit 82 % aus Wald- und Landwirtschaftsfläche. Die Landwirtschaftsfläche besteht mit rund 71 % zum größten Teil aus Ackerflächen. Dauergrünland und Dauerkulturen haben Anteile von 28 % und 1 %.³³ Die Waldfläche in Deutschland befindet sich zu 48 % in privatem Besitz. Im Eigentum der Länder befinden sich 29 %. Körperschaften besitzen einen Anteil von 19 % und der Bund noch 4 %. Dabei differieren die Anteile in den verschiedenen Bundesländern. Die Bundeswaldinventur hat 2014 51 Baumarten erfasst. Die wichtigsten Arten sind Fichte, Kiefer, Buche und Eiche. Sie haben zusammen einen Anteil von 73 % an der Waldfläche Deutschlands.³⁴

Die nächste größere Kategorie ist die der Siedlungs- und Verkehrsfläche (SuV) mit einem Beitrag von 14 % an der Gesamtfläche. Hierzu zählen Gebäude- und Freiflächen, Betriebsflächen, Erholungsflächen, Friedhofsflächen und Verkehrsflächen (vgl. Abbildung 7). Etwa die Hälfte der SuV besteht aus Gebäude- und Freifläche. Der Anteil der Verkehrsfläche liegt bei ca. 37 %. Die SuV sind daher nicht mit versiegelten Flächen gleichzusetzen. Der Prozentsatz der versiegelten Fläche an der SuV wird auf 43 % - 50 % geschätzt.

³³ (Destatis, 2015)

³⁴ (Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL), 2014a, S. 9 ff.)

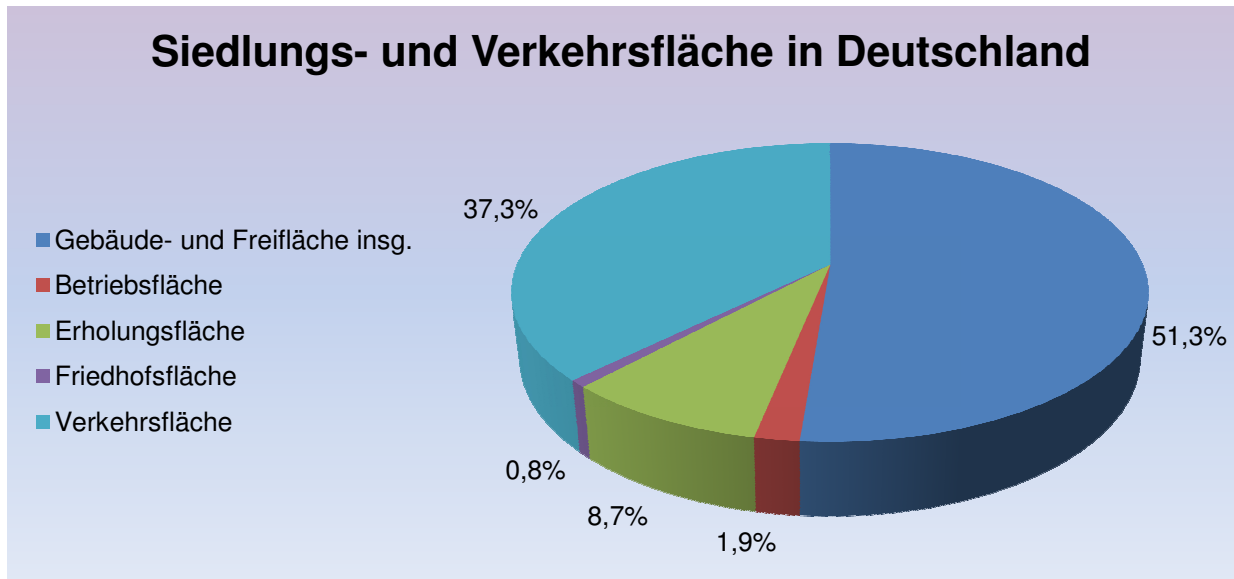


Abbildung 7: Verteilung der Unterkategorien bei der Siedlungs- und Verkehrsfläche (eigene Darstellung), Datengrundlage ist die Flächenerhebung nach Art der tatsächlichen Nutzung - Angebot der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder (Stand 2015)

Wasserflächen, Abbau- und Flächen anderer Nutzungen machen zusammen nur noch 4 % des Bundesgebietes aus.

Ein Problem stellt die anhaltend große Flächeninanspruchnahme für Siedlungs- und Verkehrsflächen zu Lasten der landwirtschaftlichen Flächen dar, obwohl in den letzten Jahren ein kontinuierlicher Rückgang zu verzeichnen ist. Die Flächeninanspruchnahme konnte zwar zwischen 2000 und 2013 um 43 % gesenkt werden. Insgesamt ist sie mit 73 Hektar pro Tag im Jahr 2013 noch zu hoch im Hinblick auf das 30-Hektar-Ziel für das Jahr 2020, der Nachhaltigkeitsstrategie für Deutschland, welche in Abschnitt 2.3 thematisiert wird.

Anstieg der Siedlungs- und Verkehrsfläche in ha pro Tag

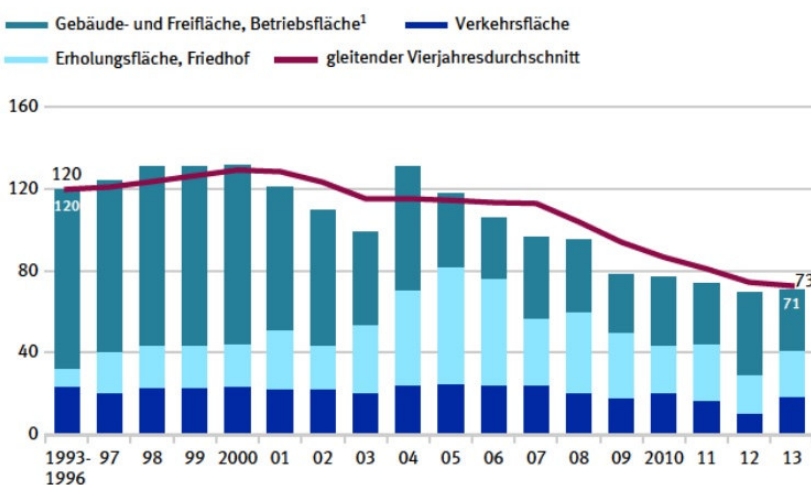


Abbildung 8: Entwicklung der Flächeninanspruchnahme für Siedlungs- und Verkehrsfläche (Statistisches Bundesamt, 2015a, S. 11)

Das Zwischenziel für das Jahr 2013 wurde um einige Hektar verfehlt (siehe Abbildung 8). Die aktuelle Entwicklung vorausgesetzt kann das 30-Hektar-Ziel nicht eingehalten werden. Im genannten Zeitraum ging die landwirtschaftlich genutzte Fläche um 2,5 % (483.493 Hektar) zurück.

2.2.3 Status Quo in NRW

In Nordrhein-Westfalen verschieben sich die Anteile der verschiedenen Nutzungsarten zu Lasten der Wald- und Landwirtschaftsfläche und zu Gunsten der Siedlungs- und Verkehrsfläche (vgl. Tabelle 3). Dies ist nicht verwunderlich, denn NRW ist das bevölkerungsreichste Bundesland mit ca. 17,5 Millionen Einwohnern und zudem noch am dichtesten besiedelt. Der Ballungsraum Rhein-Ruhr im Zentrum von NRW ist mit 11 Millionen Einwohnern der größte in Europa.³⁵

Tabelle 3: Gegenüberstellung der Flächennutzung in Deutschland und NRW Stand 2015 (eigene Darstellung)

Kategorie	Deutschland	NRW
SuV	13,6 %	22,8 %
Landwirtschaftsfläche	52,1 %	48,7 %
Waldfläche	30,3 %	25,8 %
Wasserfläche	2,4 %	2,0 %
Abbauland	0,5 %	0,5 %
Flächen anderer Nutzung	1,2 %	0,3 %

Die SuV ist zwischen 2000 und 2013 um 8 % gestiegen während die Landwirtschaftsfläche um 4,4 % zurückgegangen ist.³⁶ Die Anteile von Ackerland, Grünland und Dauerkulturen sind mit dem bundesweiten Durchschnitt vergleichbar. 67 % des Waldes in NRW sind in privatem Besitz.³⁷

2.2.4 Nutzungskonflikte

Es gibt zunehmend Flächenansprüche und alternative Nutzungsmöglichkeiten für ein begrenztes Flächenangebot. Daraus resultieren Landnutzungskonflikte. Diese können unterteilt werden in externe Konflikte zwischen verschiedenen Nutzungskategorien und interne Konflikte innerhalb einer Nutzungskategorie (siehe Abbildung 9). Nachfolgend werden diese vorgestellt und erläutert.

³⁵ (Staatskanzlei des Landes Nordrhein-Westfalen, Entwurf Stand 25.06.2013, S. 3)

³⁶ Eigene Berechnung der Werte aus der Datenerhebung nach „Bodenfläche nach Art der tatsächlichen Nutzung“

³⁷ (Landesbetrieb Wald und Holz Nordrhein-Westfalen, 2015)



Abbildung 9: Nutzungskonflikte (eigene Darstellung)

2.2.4.1 Externe Nutzungskonflikte

Siedlungs- und Verkehrsflächen vs. alle anderen Landnutzungen

Die Siedlungserweiterung und der damit verbundene Ausbau der Verkehrsflächen stehen im Konflikt zur landwirtschaftlichen Bodennutzung und zu den anderen Landnutzungen, welche in der Abbildung 9 im roten Kasten auf der rechten Seite dargestellt sind. Durch die Ausdehnung der Siedlungs- und Verkehrsflächen gehen fruchtbare landwirtschaftliche Flächen verloren. Hinzu kommen der Verlust an naturnahen Flächen mit ihrer Biodiversität und der Verlust der natürlichen Funktionen des Bodens durch Versiegelung. Neue Siedlungsflächen bedingen meist auch neue Verkehrsflächen. Diese implizieren Flächenzerschneidungen sowie Lärm und Schadstoffemissionen. Die Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsfläche ist in den letzten Jahren zwar rückläufig, mit 73 ha/Tag im Jahr 2013 aber immer noch sehr hoch.³⁸ Ein Problem stellt die überproportionale Flächeninanspruchnahme in peripheren ländlichen Räumen dar. Paradoxiertweise ist die Flächeninanspruchnahme bundesweit umso höher je geringer die Bevölkerungsdichte ist.³⁹

³⁸ (Statistisches Bundesamt, 2015a, S. 11)

³⁹ (Bock & Preuß, 2011, S. 27)

Durch die Energiewende werden weitere Nutzungsansprüche an die Landwirtschaftsfläche gestellt. Der Netzausbau nimmt landwirtschaftliche Produktionsflächen mit neuen Hochspannungstrassen und der Aufstellung von Masten z. T. dauerhaft in Anspruch und schränkt die Nutzung ein. Überspannte Flächen können nur noch eingeschränkt bewirtschaftet werden. Eine Bewässerung der Flächen ist z. B. nicht mehr durchführbar. Hinzu kommen Flächen für den naturschutzrechtlichen Ausgleich. Diese führen ebenfalls zu einem Verlust landwirtschaftlicher Produktionsfläche.⁴⁰

Landwirtschaftsfläche vs. Wald

Die Landwirtschaft entwickelte sich in Mitteleuropa in mehr als vier Jahrtausenden des Neolithikums von ca. 6500 bis 2000 v. Chr. Bis dahin war Mitteleuropa fast vollständig bewaldet. Für den Pflanzenanbau mussten zunächst geeignete Wachstumsbedingungen geschaffen werden. Hierfür musste die natürliche Pflanzendecke durch Rodung beseitigt werden.⁴¹ In Deutschland wird heute nicht mehr gerodet um Ackerfläche zu kultivieren.

Landwirtschaftsfläche vs. Wasserschutz

Trinkwasser wird in Deutschland überwiegend aus dem Grundwasser gewonnen. Eine intensive Landwirtschaft mit Mineraldüngereinsatz, hohen konzentrierten Viehbeständen und der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln führten in der Vergangenheit zu hohen Belastungen des Grundwassers.⁴² In den letzten Jahren wurden europaweit und national einige Regelungen zum Schutz des Grundwassers getroffen, wie z. B. die Wasserrahmenrichtlinie (2000), die Grundwasser-Tochtrichtlinie (2006), die Nitratrichtlinie (1991), die Düngeverordnung (2007) und die Trinkwasserschutzverordnung (2001).⁴³ Ziel der Wasserrahmenrichtlinie ist unter anderem, einen guten mengenmäßigen und einen guten chemischen Zustand des Grundwassers zu erreichen.⁴⁴ Bis 2010 konnte bei 96 % der Grundwasserkörper ein guter mengenmäßiger Zustand festgestellt werden, aber nur bei 63 % der Grundwasserkörper ein guter chemischer Zustand.⁴⁵

Landwirtschaftsfläche vs. Kompensation

Die Eingriffsregelung sieht vor, dass negative Folgen von Eingriffen in Natur und Landschaft vermieden oder minimiert werden müssen. Nicht vermeidbare negative Folgen müssen durch Maßnahmen des Naturschutzes ausgeglichen werden. Beispiele für solche Eingriffe sind der Bau von Straßen und der Abbau von Bodenschätzen. Die Kompensationsflächen für

⁴⁰ (Deutscher Bauernverband, 2015, S. 19)

⁴¹ (Haber, 2014, S. 11 f.)

⁴² (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, 2008, S. 32)

⁴³ (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, 2008, S. 58 ff.)

⁴⁴ (Europäisches Parlament und der Rat der Europäischen Union, 2000, S. 5 ff.)

⁴⁵ (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, 2010, S. 12)

solche Eingriffe betragen oftmals ein Vielfaches der eigentlich versiegelten Fläche. Beispielhaft kann hier das Verhältnis der Eingriffs- zur Ausgleichsfläche bei dem Bau der ICE-Trasse in NRW betrachtet werden, bei der ein Verhältnis von 1:4 vorliegt.⁴⁶ Der Deutsche Bauernverband beklagt, dass vielfach fruchtbare, landwirtschaftliche Böden als Kompensationsflächen für Natur- und Artenschutz verwendet werden, da diesen aus Naturschutzsicht eine geringe Wertigkeit und damit ein großes Aufwertungspotenzial beigemessen werden.⁴⁷ Eine Möglichkeit die Flächeninanspruchnahme zu reduzieren ist die Zahlung von Ersatzgeld, welche aber nur bei bestimmten Eingriffen, zum Beispiel dem Bau von Windrädern, zulässig ist, sofern sichergestellt ist, dass damit keine qualitativen Einbußen bei dem naturschutzfachlichen Ausgleich verbunden sind.⁴⁸ Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit hat im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz und dem Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung im April 2013 eine Verordnung über die Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft (Bundeskompensationsverordnung - BKompV) verabschiedet, mit dem Ziel, den Vollzug der Eingriffsregelung effektiver zu gestalten. Demnach sollen für die Landwirtschaft besonders geeignete Böden nur dann für die Kompensation genutzt werden, wenn der Ausgleich oder Ersatz bei einem Eingriff nicht auch durch Maßnahmen zur Entsiegelung, Wiedervernetzung von Lebensräumen oder durch Bewirtschaftungs- und Pflegemaßnahmen erbracht werden kann (§ 9 Abs. 2 BKompV).

Landwirtschaftsfläche vs. Natur- und Landschaftsschutz

Auf etwa zwei Drittel der Landwirtschaftsfläche wird Ackerbau betrieben. Nach (Haber, 2014, S. 168 und S. 14) „[...] ist Ackerbau ein äußerst schwerer, ja zerstörerischer Eingriff in Natur und Umwelt [...]“ und „[...] mit Naturschutz im Grunde völlig unvereinbar [...]“. Denn durch den Ackerbau wird die natürliche Artenvielfalt in Flora und Fauna stark eingeschränkt, da der Anbau von Nutzpflanzen zumeist mit einer Unkrautbekämpfung einhergeht.

Natur- und Landschaftsschutzgebiete sollen dazu dienen, natürliche Lebensräume, Pflanzen- und Tierarten sowie die natürlichen Ressourcen zu bewahren. Dabei sollen nicht nur einzelne bedrohte Arten geschützt werden, sondern großflächige Lebensräume. In Deutschland stehen etwa 3,8 % der Gesamtfläche unter Naturschutz. In NRW ist der Anteil mit 7,7 % überdurchschnittlich.⁴⁹ Die Ausweisung oder Erweiterung von Schutzgebieten geht zumeist zu Lasten landwirtschaftlicher Produktionsfläche. Eine Möglichkeit zur Minderung des Flä-

⁴⁶ (Fehres, 2015, S. 86)

⁴⁷ (Deutscher Bauernverband, 2014, S. 39)

⁴⁸ (Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft, 2014b)

⁴⁹ (Bundesamt für Naturschutz (BfN), 2014a)

chenverbrauchs sind naturschutzrechtliche Kompensationsmaßnahmen, welche in die landwirtschaftliche Produktion integriert werden.⁵⁰

Landwirtschaftsfläche vs. Hochwasserschutz

Der Klimawandel ist in Deutschland bereits spürbar und äußert sich in steigenden Temperaturen, feuchteren Wintern und häufigeren Wetterextremen. Die Landnutzung der vergangenen Jahrhunderte hat zu Veränderungen des Wasserhaushaltes geführt. Durch die Abholzung von Auellandschaften, die Begradigung von Flüssen und die Bebauung von Überschwemmungsbereichen können die Böden nicht mehr so viel Wasser zurückhalten und Niederschlagswasser fließt schneller ab. Um die Landschaft resilient gegenüber Auswirkungen des Klimawandels zu machen, müssen naturnahe Gewässerstrukturen durch Renaturierungsmaßnahmen wiederhergestellt werden.⁵¹ Konflikte zwischen der intensiven landwirtschaftlichen Flächennutzung und dem Hochwasserschutz können sich bei Anlagen des technischen Hochwasserschutzes ergeben. Die Rückverlegung von Deichen geht beispielsweise zu Lasten fruchtbarer landwirtschaftlicher Böden wie in Abbildung 10 ersichtlich.

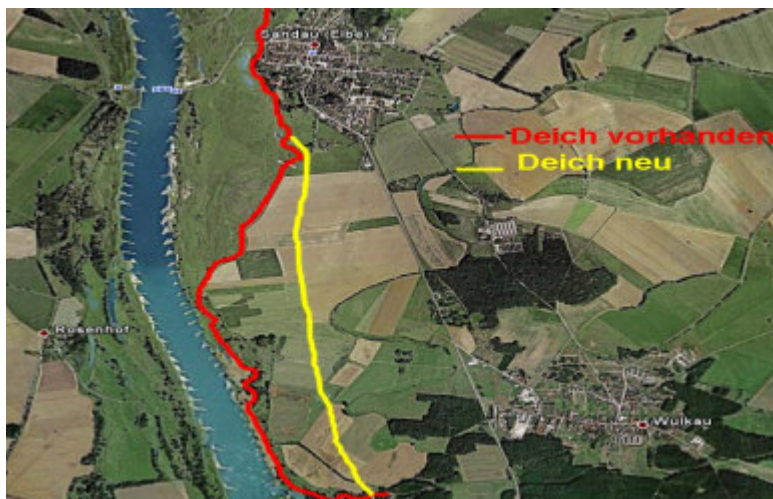


Abbildung 10: Beispiel Deichrückverlegung⁵²

Landwirtschaftsfläche vs. Kulturlandschaft

Unter dem Begriff der Kulturlandschaft kann die dauerhaft vom Menschen geprägte Landschaft verstanden werden. Was im Detail darunter zu verstehen ist, ist regional und zeitlich sehr subjektiv. Als attraktiv werden Landschaften bezeichnet, die vielfältig und naturnah sind.⁵³ Die Vielfältigkeit einer Landschaft drückt sich beispielsweise in der Schlaggröße der landwirtschaftlichen Flächen aus. So sind Landschaften mit kleinen Schlaggrößen attraktiver

⁵⁰ (Deutscher Bauernverband, 2014, S. 39)

⁵¹ (Umweltbundesamt, 2015, S. 72)

⁵² (Hellmuth & Jüpner, 2011)

⁵³ (Zekorn, Zöllner, Hoisl, & Nohl, 1987, S. 54)

für den touristischen Nutzer, stehen aber im Konflikt zur Produktivität der landwirtschaftlichen Nutzung dieser Flächen.

Landwirtschaftsfläche vs. Naherholung und Tourismus

Die landwirtschaftlichen Wege sind häufig auch als Rad- und Wanderwege ausgewiesen. Gut ausgebaute Wege können ebenfalls für Inlinefahrer sehr attraktiv sein. Eine starke touristische Nutzung des landwirtschaftlichen Wegenetzes führt zu Konflikten mit den Landwirten, die diese Wege mit ihren Erntemaschinen nutzen.⁵⁴

Landwirtschaftsfläche vs. privilegierte Außenbereichsvorhaben nach § 35 BauGB

Der Außenbereich wird gebildet von allen Grundstücken, die nicht im Geltungsbereich eines qualifizierten Bebauungsplanes liegen und die nicht zu einem im Zusammenhang bebauten Ortsteil gehören. Privilegierte Vorhaben im Außenbereich sind grundsätzlich zulässig, solange öffentliche Belange ihnen nicht entgegenstehen und die Erschließung gesichert ist. Die Liste der privilegierten Außenbereichsvorhaben ist in § 35 Abs. 1 BauGB abschließend benannt.

- Landwirtschaft (Tierhaltung, Reithallen, Unterbringung für Saisonarbeitskräfte, Ferienwohnungen und Hobbytierhaltung)
- Gartenbaubetriebe
- Vorhaben der öffentlichen Versorgung oder zur Versorgung eines ortsgebundenen gewerblichen Betriebes
- Vorhaben mit besonderen Anforderungen, nachteiligen Wirkungen oder Zweckbestimmungen
- Windkraftanlagen
- Biomasseanlagen

Diese Vorhaben stehen im Konflikt zur landwirtschaftlichen Flächennutzung.

Landwirtschaftsfläche vs. Rohstoffentnahme im Tagebau

Die Rohstoffentnahme im Tagebau ist eine Nutzung, die temporär allen anderen Nutzungen entgegensteht.

In Deutschland werden etwa 92 % aller abiotischen Rohstoffe im Tagebau gefördert. Hierzu zählen Baumineralien (Kalkstein, Bausand etc.), Industriemineralien (Quarzsand, Tone etc.) und Braunkohle. Obwohl der Abbau von Rohstoffen im Tagebau rückläufig ist, betrug die tägliche Flächeninanspruchnahme 2011 noch 7,3 Hektar pro Tag.⁵⁵

⁵⁴ (Lorig & Fuß, 2010, S. 51 f.)

⁵⁵ (Umweltbundesamt, 2013c)

In Nordrhein-Westfalen liegt das größte Braunkohlerevier Europas. Das Rheinische Braunkohlerevier in der Kölner Bucht, in dem noch Abbau betrieben wird, umfasst eine Fläche von 24.400 Hektar.⁵⁶ Die Gewinnung von Braunkohle prägt die Entwicklung in dieser Region schon seit dem 19. Jahrhundert. Der Abbau von Rohstoffen ist eine Landnutzung, die allen anderen entgegensteht, da Landschaft und Böden unwiderruflich verändert werden. Folgen der Braunkohleförderung sind zum Beispiel, dass land- und forstwirtschaftlich genutzte Böden verloren gehen. Um die Tagebaue trocken zu halten, muss eine Grundwasserabsenkung erfolgen, was die verbleibenden landwirtschaftlichen Flächen, Bäche und Feuchtgebiete beeinträchtigt. Außerdem kommt es zu weitläufigen Bodensetzungen. Die Abbaugelände in der Kölner Bucht sind zum Teil dicht besiedelt, sodass häufig ganze Ortschaften umgesiedelt werden müssen.

2.2.4.2 Interne Nutzungskonflikte

Landwirtschaft vs. Intensivtierhaltung

Die Intensivtierhaltung ist sehr flächenintensiv. Zum einen werden Flächen für Tierhaltungsställe im Außenbereich benötigt, welche mit Zerschneidungsschäden und dem Verlust landwirtschaftlicher Fläche einhergehen. Zum anderen werden auch erhebliche Flächen für die Futtermittelproduktion benötigt. In Deutschland werden 10 Millionen Hektar Fläche für die Futtererzeugung in Anspruch genommen. Davon entfallen etwa 5,5 Millionen Hektar auf Ackerfläche (46 % der gesamten Ackerfläche Deutschlands). Hinzu kommen 4,6 Millionen Hektar Dauergrünland, die als Futterflächen verwendet werden.⁵⁷

Acker vs. Grünland

Der Verlust landwirtschaftlicher Fläche geht fast ausschließlich zu Lasten des Grünlandes. Die Ackerflächen haben in den letzten Jahren z. T. an Fläche zugenommen während die Fläche mit Grünland stetig sinkt (vgl. Tabelle 4).

Tabelle 4: Landwirtschaftlich genutzte Fläche in Deutschland (eigene Darstellung), Datengrundlage: (Statistisches Bundesamt, 2015b)

Fläche in [ha]	1990	2000	2005	2010	2012
Ackerland	11.559.054	11.803.509	11.903.300	11.846.700	11.834.000
Dauergrünland	5.617.878	5.047.643	4.929.000	4.654.700	4.630.800

Die Ackerlandnutzung ist z. B. durch den Anbau von Biomasse ökonomisch vorteilhafter als die Grünlandnutzung. Nach einem Besitzer- oder Pächterwechsel kommt es häufig zu einer

⁵⁶ Garzweiler (11.400 ha), Hambach (8.500 ha) und Inden (4.500 ha), (RWE, 2015)

⁵⁷ (Deutscher Bauernverband, 2014, S. 140)

Umwandlung von Grünland zu Ackerland. Ein Grund hierfür ist auch, dass oftmals keine Verwertungsmöglichkeiten für Grünland vorhanden sind.⁵⁸

Grünland erfüllt wichtige Funktionen für den Klimaschutz, die Biodiversität, den Hochwasserschutz, die Reinhaltung des Grundwassers und die Erholungseignung einer Landschaft und muss daher geschützt werden. In NRW betrug der Verlust der Grünlandfläche zwischen 2003 und 2012 7,34 % und hat damit den Schwellwert von 5 % überschritten, welcher im Rahmen der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) festgelegt wurde. Durch EU-rechtliche Vorgaben war NRW gezwungen, Verordnungen zum Schutz des Dauergrünlandes zu erlassen.⁵⁹ Das Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz (MKULNV) des Landes Nordrhein-Westfalen hat am 12.01.2011 die Verordnung zum Erhalt von Dauergrünland (DGL-VO NRW) erlassen. Danach besteht ein Umbruchverbot von Dauergrünland für alle Landwirte, die Direktzahlungen oder flächenbezogene Beihilfen des Programms „Ländlicher Raum“ beziehen. Ein Umbruch von Dauergrünland ist mit Genehmigung der Landwirtschaftskammer unter bestimmten Bedingungen dennoch möglich.⁶⁰

Nahrungsmittelproduktion vs. Nachwachsende Rohstoffe

Die Nahrungsmittelproduktion steht in direkter Konkurrenz zur Produktion von nachwachsenden Rohstoffen. Etwa 19,6 % der Ackerfläche Deutschlands (2,3 Millionen Hektar) werden für den Anbau von nachwachsenden Rohstoffen genutzt. Durch das Erneuerbare-Energien-Gesetz wird die Produktion von Biomasse und Biogas für die Strom- und Wärmeerzeugung gefördert. Der Anteil der Energiepflanzen nimmt 17,4 % der Ackerfläche ein. Der Anbau von Industriepflanzen für die stoffliche Verwertung findet auf etwa 2,2 % der Fläche statt.⁶¹

2.3 Nachhaltige Flächenpolitik

„Nachhaltige Entwicklung ist eine Entwicklung, die die Lebensqualität der gegenwärtigen Generation sichert und gleichzeitig zukünftigen Generationen die Wahlmöglichkeit zur Gestaltung ihres Lebens erhält.“⁶²

Dieses Leitbild zur nachhaltigen Entwicklung hat die Brundtland-Kommission für Umwelt und Entwicklung 1987 in ihrem Bericht „Unsere gemeinsame Zukunft“ formuliert. Die internationale Staatengemeinschaft hat sich 1992 auf der Konferenz der Vereinten Nationen zum Leitbild der nachhaltigen Entwicklung bekannt und ein globales Aktionsprogramm für das 21. Jahrhundert, die Agenda 21, festgehalten. Die Bundesregierung hat das Leitbild der nachhaltigen

⁵⁸ (Bundesamt für Naturschutz, 2014b, S. 19)

⁵⁹ (Bundesamt für Naturschutz, 2014b, S. 10 ff.)

⁶⁰ (Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen, 2014, S. 22)

⁶¹ (Fachagentur für nachwachsende Rohstoffe e.V., 2014)

⁶² Übersetzung aus „Unsere gemeinsame Zukunft“ (Brundtlandbericht), S. 51, Absatz 49 –Brundtland-Kommission, 1987 (Weltkommission für Umwelt und Entwicklung)

2. Landnutzung

Entwicklung 2002 in der nationalen Nachhaltigkeitsstrategie „Perspektiven für Deutschland“ konkretisiert. Einen Schwerpunkt sieht die Bundesregierung in der Verringerung der Flächeninanspruchnahme und der Förderung einer nachhaltigen Siedlungsentwicklung. Während die tägliche Flächeninanspruchnahme für Siedlungs- und Verkehrsflächen in den alten Bundesländern von 114 Hektar pro Tag in den 1970er Jahren auf ca. 71 Hektar pro Tag Anfang der 1990er Jahre gesunken ist, steigt sie seitdem wieder an auf ca. 89 Hektar pro Tag im Jahr 2002. In Deutschland betrug die tägliche Flächeninanspruchnahme 2002 ca. 129 Hektar pro Tag. Die Bundesregierung hat erkannt, dass dieser Trend umgekehrt werden muss, um die begrenzte Ressource Boden zu schützen. Sie hat daher ein Quantitäts- und ein Qualitätsziel formuliert.

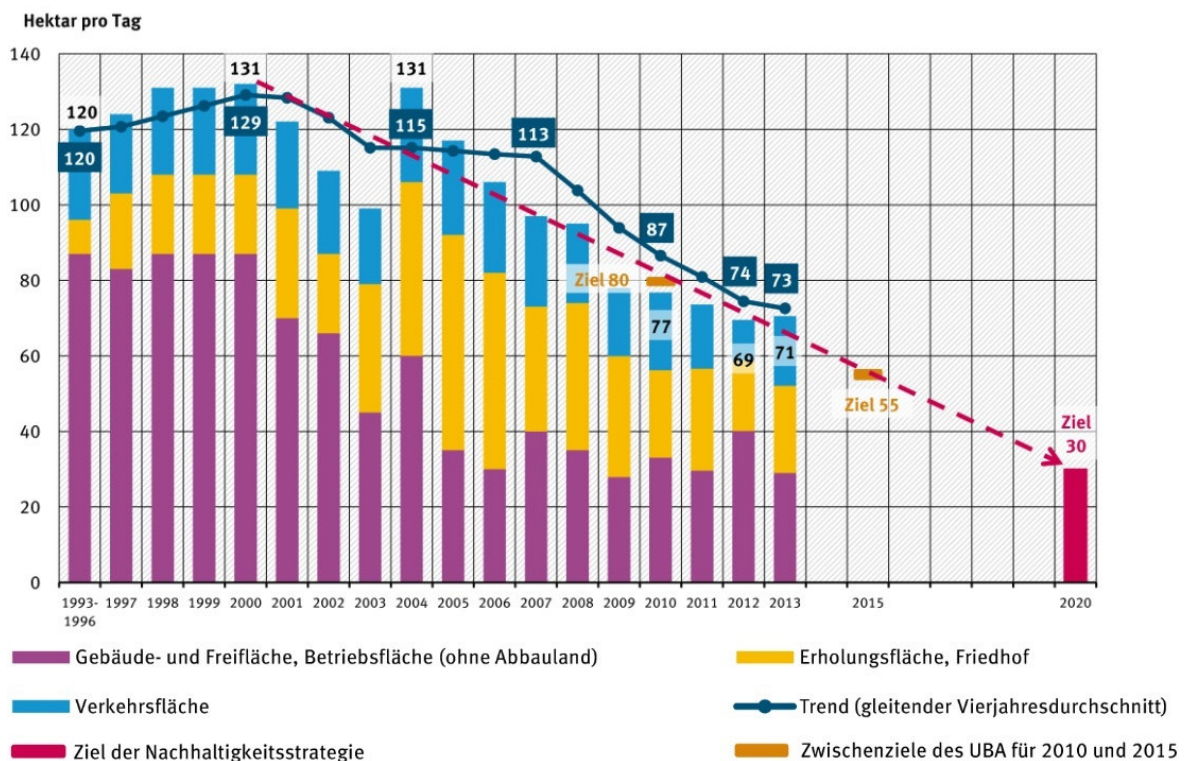


Abbildung 11: Anstieg der Siedlungs- und Verkehrsfläche mit der Zielsetzung der Nachhaltigkeitsstrategie⁶³

Demnach soll die tägliche Flächeninanspruchnahme für Siedlungs- und Verkehrszwecke auf 30 Hektar pro Tag im Jahr 2020 reduziert werden (vgl. Abbildung 11). Das Umweltbundesamt (UBA) hat hierzu Zwischenziele für die Jahre 2010 und 2015 definiert. Für 2010 betrug das Zwischenziel 80 Hektar und wurde nicht eingehalten, sofern der gleitende Vierjahresdurchschnitt betrachtet wird. Dieser wird vom Statistischen Bundesamt berechnet, da durch die Umstellung auf ALKIS in den einzelnen Bundesländern auch Änderungen der Nutzungsartensystematik und der Art und Weise wie die Flächen berechnet werden, einhergehen. Während der Umstellung sind die Werte der einzelnen Jahre nicht belastbar und beinhalten

⁶³ Grafik nach: <http://www.umweltbundesamt.de/indikator-siedlungs-verkehrsflaeche>

gegebenenfalls Sekundäreffekte. Der gleitende Vierjahresdurchschnitt nivelliert diese Unschärfen und sollte daher verwendet werden.⁶⁴

Als weiteres Ziel soll bei der Siedlungsentwicklung vorrangig Innenentwicklung betrieben werden, sodass ein Verhältnis von Innen- zu Außenentwicklung von 3:1 erreicht werden soll. Dadurch soll die Verwendung bisher ungenutzter und mindergenutzter Flächen im Siedlungsbestand vorangetrieben werden. Die Siedlungsdichte kann in Folge erhöht werden und nicht ausgelastete Infrastruktur in der Peripherie wird vermieden.⁶⁵ Rechtlich verankert sind diese Ziele in den Grundsätzen des Raumordnungsgesetzes (ROG, 2009, § 2 Abs. 2) und in der Bodenschutzklausel im § 1a, Abs. 2 des Baugesetzbuches. Die Naturschutzgesetze des Bundes und der Länder wie auch die Landesplanungsgesetze greifen die Ziele ebenfalls auf. Der neue Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen, welcher sich noch im Aufstellungsverfahren befindet, sieht für NRW ebenfalls eine Verringerung der Freirauminanspruchnahme vor. Bis 2020 soll die tägliche Flächeninanspruchnahme für Siedlungs- und Verkehrszwecke auf 5 Hektar und langfristig auf Netto-Null reduziert werden.⁶⁶ 2013 lag das Wachstum der SuV Fläche in NRW bei 9,4 Hektar/Tag.⁶⁷

Das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) und das Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR) haben 2007 ein indikatorbasiertes Informations- und Bewertungsinstrument, das „Nachhaltigkeitsbarometer Fläche“, veröffentlicht. Dies soll dem Monitoring der Flächeninanspruchnahme für Siedlungszwecke dienen. In diesem Bewertungssystem werden vier Typen flächenpolitischer Ziele unterschieden, wodurch die Bewertung unter quantitativen und qualitativen Gesichtspunkten durchgeführt wird. Die Autoren haben zuvor festgestellt, dass die bisherigen Statistiken „qualitätsblind“ sind.

Die Ziele lauten:

- **Reduktionsziel:** Verringerung der täglichen Flächeninanspruchnahme, Begrenzung der versiegelten Flächen und nach Möglichkeit Entsiegelung
- **Erholungs- und Schutzziele:** Schutz des Bodens und der Leistungsfähigkeit, Schutz unbebauter Bereiche, Freiräume und Landschaften; Erhalt unzerschnittener Freiräume; Sicherung naturschutzbedeutender Flächen
- **Nutzungsstrukturelle Ziele:** Flächenrecycling, Nutzungsmischung im Siedlungsbereich; Anbindung neuer Baugebiete an vorhandene Infrastrukturen und Bündelung von Infrastruktur
- **Nutzungseffizienzziele:** Konzentration der Siedlungsentwicklung; effiziente Wahrnehmung von Freiraumfunktionen

⁶⁴ (Deggau, 2015)

⁶⁵ (Die Bundesregierung, 2002, S. 1 und 287 ff.)

⁶⁶ (Staatskanzlei des Landes Nordrhein-Westfalen, Entwurf Stand 25.06.2013, S. 6)

⁶⁷ (Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen, 2014)

Der Schwerpunkt des „Nachhaltigkeitsbarometers Fläche“ liegt auf dem Siedlungsbereich. Nicht-bauliche Nutzungskategorien wie Agrar- oder Waldflächen gehen in die Bewertung nicht ein. Es fehlt daher ein Bewertungssystem mit dem die Flächeninanspruchnahme in ländlichen Räumen, in der hauptsächlich landwirtschaftliche Flächen umgewidmet werden, bewertet wird. Die Umwidmung landwirtschaftlicher Nutzflächen erfolgt oftmals in Flurbereinigerungsverfahren für Maßnahmen des Infrastrukturausbaus. Dabei werden nicht nur Flächen für den Bau von Straßen umgewidmet, sondern vor allem auch für die gesetzlich notwendigen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen. Zur Bewertung der Flächeneffizienz von Flurbereinigerungsverfahren wird aktuell in einem Forschungsprojekt des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen an der Universität Bonn ein Bewertungsrahmen entwickelt. Dieser wird in Kapitel 5 vorgestellt und in den Untersuchungen dieser Arbeit in Kapitel 6 angewendet.

2.4 Effiziente Landnutzung

Effizienz ist in der Wirtschaftswissenschaft gleichbedeutend mit Wirtschaftlichkeit im Sinne einer Kosten-Nutzen-Relation. Effizienz ist gegeben, wenn der Quotient aus Ertrag (Output) und Aufwand (Input) größer gleich 1 ist.

$$\text{Wirtschaftlichkeit} = \frac{\text{Ertrag}}{\text{Aufwand}} \quad (1)$$

Es werden zwei Prinzipien unterschieden, zum einen das Maximumprinzip (auch Ergiebigkeitsprinzip) und zum anderen das Minimumprinzip (auch Sparsamkeitsprinzip). Bei dem Maximumprinzip ist es das Ziel, den größtmöglichen Nutzen mit den vorhandenen Mitteln zu erreichen. Der Aufwand ist demnach fix und der Ertrag flexibel. Bei dem Minimumprinzip gilt es ein festgelegtes Ziel mit möglichst geringem Mitteleinsatz zu erzielen. In dem Fall ist der Aufwand flexibel und der Ertrag fix.⁶⁸

In Bezug auf Landnutzung kann unter dem Begriff Effizienz ein rationaler Umgang mit der begrenzten Ressource Boden verstanden werden. Aus diesem Grund ist das Maximumprinzip anzuwenden, das heißt, aus der vorhandenen, begrenzten Fläche ist der maximale Nutzen zu ziehen. Bezogen auf ausgewählte Landnutzungen bedeutet dies zum Beispiel folgendes:

- **Landwirtschaftliche Flächen:** Auf landwirtschaftlichen Nutzflächen sollte ein möglichst großer Ertrag erzielt werden. Dies ist über Produktivitätssteigerungen zu erreichen. Durch pflanzenzüchterisch bedingte Produktivitätssteigerungen in Deutschland können weltweit mehr als eine Million Hektar Fläche eingespart werden. Diese Flächen stehen dann für andere Nutzungen zur Verfügung, wodurch Nutzungskonflikten entgegengewirkt werden kann. So können die eingesparten Flächen z. B. für den An-

⁶⁸ (Schlink, 2014, S. 5 ff.)

bau nachwachsender Rohstoffe verwendet werden. Dadurch kann ein Beitrag zur Vermeidung von CO₂-Emissionen geleistet werden, da durch die Verwendung nachwachsender Rohstoffe der Verbrauch fossiler Energieträger gemindert werden kann.⁶⁹ Flurbereinigungsverfahren können einen Beitrag leisten, indem durch ein Verfahren die Zuschnitte der Ackerflächen und das landwirtschaftliche Wegenetz optimiert werden.

- **Siedlungs- und Verkehrsflächen:** Für Siedlungsflächen ist eine hohe Siedlungsdichte anzustreben, sodass die vorhandene Infrastruktur ausgelastet ist. Unter dem Aspekt ist das Qualitätsziel der Nachhaltigkeitsstrategie zu nennen, welches ein Verhältnis von Innenentwicklung zu Außenentwicklung von 3:1 vorsieht. Verkehrsflächen sind so zu gestalten, dass ihre Leistungsfähigkeit dem Bedarf entspricht. Sie sollten nicht überdimensioniert sein. Nicht mehr benötigte Verkehrsflächen sollten zurückgebaut werden, sodass die Flächen für andere Nutzungen zur Verfügung gestellt werden können.
- **Naturschutzflächen:** Schutzgebiete sind besonders effizient wenn sie vernetzt sind und eine hohe ökologische Qualität aufweisen.

Die Landnutzung hat einen hohen Nutzen und ist somit effizient, wenn sie multifunktional ist. Das bedeutet, dass auf einer Fläche verschiedene Nutzungsansprüche an die Landnutzungen erfüllt werden können.

Wie die ländliche Neuordnung zur Effizienzsteigerung in der Landnutzung beitragen kann, wird in den Kapiteln 4 bis 6 thematisiert. Zuvor werden in Kapitel 3 Grundlagen zu dem Verfahrensablauf und zu den einzelnen Verfahrensarten nach dem Flurbereinigungsgesetz (FlurbG) vermittelt.

⁶⁹ (Deutscher Bauernverband, 2015, S. 31)

3 Flurbereinigung

Die Flurbereinigung nach dem Flurbereinigungsgesetz (FlurbG) (auch als Flurneuordnung oder ländliche Bodenordnung bezeichnet) ist ein Bodenordnungsverfahren, welches die Neuordnung von land- und forstwirtschaftlichem Grundbesitz zum Ziel hat (§ 1 FlurbG). Sie beinhaltet agrarische Fachplanung und hoheitliche Bodenordnung nach dem Flurbereinigungsgesetz.⁷⁰ Bis in die 1990er Jahre waren die klassischen Ziele einer Flurneuordnung die Neuordnung des ländlichen Grundbesitzes, die Verbesserung der Produktions- und Arbeitsbedingungen in der Land- und Forstwirtschaft sowie im Weinbau und die Förderung der allgemeinen Landeskultur und der Landentwicklung. Seit dem 21. Jahrhundert werden Flurbereinigungsverfahren als Instrument für eine integrierte ländliche Entwicklung genutzt. Die Verfahren der ländlichen Neuordnung nach dem FlurbG werden nun auch genutzt, um Maßnahmen der Land- und Dorfentwicklung zu realisieren, flächenintensive Infrastrukturprojekte und Umweltschutzmaßnahmen koordiniert zu verwirklichen.⁷¹

Durch einen Interessenausgleich zwischen Landwirtschaft, Infrastruktur, Siedlung und Umweltschutz können Landnutzungskonflikte gelöst werden. Flächenbeanspruchende Großvorhaben können „aus einem Guss“ eigentumsrechtlich vorbereitet und flächenrelevante Dorfentwicklungsprozesse bodenordnerisch begleitet werden.⁷²

In den folgenden Abschnitten wird zunächst der Ablauf eines Flurbereinigungsverfahrens geschildert. Im Anschluss daran werden die unterschiedlichen Verfahrensarten skizziert.

⁷⁰ (Thomas, 2013, S. 439)

⁷¹ (Thomas, Kötter, Fehres, & Voß, 2015, S. 540 ff.)

⁷² (Lorig, 2011, S. 28)

3.1 Ablauf eines Regelverfahrens nach dem Flurbereinigungs-gesetz

Tabelle 5: Ablauf eines Flurbereinigungsverfahrens (Normalverfahren nach § 1 und § 37 FlurbG)

	Arbeitsschritte	Rechtsgrundlage nach FlurbG
Vorbereitungen	Vorplanung	§ 38
	Aufklärung der voraussichtlichen Beteiligten	§ 5 (1)
	Anhörung der landwirtschaftlichen Berufsvertretung, der Gemeinde und anderer TöBs	§ 5 (2)
	Behördenabstimmung	§ 5 (3)
Einleitung des Verfahrens	Flurbereinigungsbeschluss	§ 4
	Ermittlung der Beteiligten	§§ 10-14
	Vorstandswahl der Teilnehmergemeinschaft	§§ 16-26 e
Bestandsaufnahme/ Planungsphase	Wertermittlungsverfahren	§§ 27-33
	Feststellung der Wertermittlungsergebnisse	§ 32
	Erarbeitung der Neugestaltungsgrundsätze	§§ 37, 38
	Aufstellung des Plans über die gemeinschaftlichen und öffentlichen Anlagen und dessen Feststellung (Wege- und Gewässerplan)	§ 41
	Planwunschtermin	§ 57
	Entwurf des Flurbereinigungsplans	§ 58
	Bekanntgabe des Flurbereinigungsplans	§ 59
Ausführung des Flurbereinigungsplans	Ausführungsanordnung	§§ 61, 62
	Besitzübergang	§§ 65, 66
	Ausbau der gemeinschaftlichen und öffentlichen Anlagen	§ 42
	Berichtigung der öffentlichen Bücher	§§ 80, 81
Abschluss des Verfahrens	Schlussfeststellung	§ 149
	Auflösung der TG und finanzielle Abwicklung	§§ 151 -153

3.1.1 Vorbereitungen

Voraussetzung für eine Flurbereinigung ist, dass sie objektiv erforderlich sein muss. Es müssen Missstände vorliegen deren Beseitigung im Interesse der Beteiligten liegt und die nur durch das hoheitliche Instrument einer Flurbereinigung beseitigt werden können. Die Flurneuordnung ist somit privatnützig und bringt einen privaten wirtschaftlichen Nutzen.⁷³ Die Notwendigkeit oder das Interesse an einer Neuordnung tritt in letzter Zeit durch regionale Entwicklungsprozesse wie integrierte ländliche Entwicklungskonzepte (ILEK) und LEADER-Prozesse zutage. Neben privatnützigen Flurbereinigungen werden auch fremdnützige Verfahren durchgeführt für großflächige Infrastrukturprojekte, wie dem Bau von Straßen oder Maßnahmen für den Hochwasserschutz.⁷⁴

Vor der Anordnung einer Flurbereinigung wird die Akzeptanz bei den Grundeigentümern geprüft. In einer öffentlichen Aufklärungsversammlung werden die voraussichtlichen Beteiligten umfassend über Zweck, Ziel, geschätzte Kosten und Finanzierung sowie den Ablauf des Verfahrens unterrichtet. Ist die Mehrheit gegen eine Flurneuordnung, ist die Einleitung des Verfahrens nicht sinnvoll. Liegen die gesetzlichen und tatsächlichen Voraussetzungen für eine Flurbereinigung jedoch vor, wird vor der Einleitung des Verfahrens durch die obere

⁷³ (Thomas, 2013, S. 447)

⁷⁴ (Thomas, 2013, S. 442 f.)

Flurbereinigungsbehörde, der gesamtgesellschaftliche Nutzen der angestrebten Maßnahmen in einem „Wirkungsorientierten Controlling“ eingeschätzt. In NRW wird diese Aufgabe von der Flurbereinigungsbehörde selbst übernommen. Die große Nachfrage nach Neuordnungsverfahren und die begrenzten Ressourcen der Flurbereinigungsbehörde haben ein Ranking der neu einzuleitenden Verfahren erforderlich gemacht.⁷⁵

3.1.2 Einleitung des Verfahrens

Die obere Flurbereinigungsbehörde erlässt den Flurbereinigungsbeschluss, wenn sich eine Neuordnung als erforderlich und zweckmäßig herausgestellt hat. Der Flurbereinigungsbeschluss enthält ein Bündel von Regelungen, welche für die Betroffenen Rechte und Pflichten festlegen. Belastend sind für die Grundstückseigentümer die Einschränkungen nach § 34 FlurbG. Hiernach bedürfen gewisse Zustands- und Nutzungsänderungen der Zustimmung der Flurbereinigungsbehörde bis zur Unanfechtbarkeit des Flurbereinigungsplans. Der Rechtsverkehr/Grundstücksverkehr ist grundsätzlich, anders als bei einer Umlegung nach dem BauGB (Verfügungs- und Veränderungssperre), nicht unterbrochen.⁷⁶

Bei den Beteiligten des Verfahrens werden Teilnehmer (§ 10 (1) FlurbG) und Nebenbeteiligte (§ 10 (2) FlurbG) unterschieden. Teilnehmer sind Grundstückseigentümer und Erbbauberechtigte. Nebenbeteiligte sind Gemeinden und Gemeindeverbände, betroffene Körperschaften des öffentlichen Rechts, Wasser- und Bodenverbände, Inhaber von Grundstücksrechten, Empfänger neuer Grundstücksrechte und Unterhaltungspflichtige von Anlagen. Nicht beteiligt am Verfahren sind Pächter landwirtschaftlicher Flächen. Mit dem Flurbereinigungsbeschluss entsteht die Teilnehmergeinschaft (TG) als Körperschaft des öffentlichen Rechts. Sie ist Trägerin des Flurbereinigungsverfahrens, steht jedoch unter der Aufsicht der Flurbereinigungsbehörde. Die TG ist für die gemeinschaftlichen Angelegenheiten der Teilnehmer zuständig. Hierunter fallen insbesondere die Herstellung und Unterhaltung der gemeinschaftlichen Anlagen sowie die Ausführung erforderlicher Bodenverbesserungen. Weiterhin hat sie die im Verfahren festgesetzten Zahlungen zu leisten und zu fordern. Ihr obliegt ebenfalls die Durchführung der erforderlichen Vorarbeiten, wobei diese an geeignete Stellen (Bauunternehmen) übertragen werden kann. Die TG wählt in der Teilnehmersammlung einen Vorstand. In den Vorstand dürfen auch Nicht-Teilnehmer, zum Beispiel Nebenbeteiligte wie ein Vertreter der Gemeinde, gewählt werden. Der Vorstand ist zuständig für die Ausführung der Aufgaben der TG.⁷⁷

⁷⁵ (Thomas, 2013, S. 447 ff.)

⁷⁶ (Thomas, 2013, S. 456)

⁷⁷ (Thomas, 2013, S. 457 ff.)

3.1.3 Bestandsaufnahme / Planungsphase

In der Flurbereinigung ist jeder Teilnehmer mit Land von gleichem Wert abzufinden (§ 44 FlurbG). Dies macht eine Wertermittlung der Einwurfgrundstücke erforderlich. Die Wertermittlung bezieht sich in erster Linie auf den Boden, bei Bedarf auch auf dessen wesentliche Bestandteile und auf bestimmte Grundstücksrechte. Durch die Wertermittlung werden Tauschwerte der Grundstücke innerhalb des Flurbereinigungsgebietes mit Hilfe eines Vergleichswertverfahrens ermittelt. Maßgebend ist nicht der absolute Wert, sondern das Verhältnis, indem die einzelnen Grundstücke zueinanderstehen.⁷⁸

Das geschieht dadurch, dass jedes Grundstück im Flurbereinigungsgebiet mit einer Wertverhältniszahl bedacht wird, die das Verhältnis zum Wert aller anderen Grundstücke ausdrückt. Dabei kommt es nicht auf absolute, in Geld ausgedrückte Werte an; es wird vielmehr ein relatives, auf die Verhältnisse im jeweiligen Flurbereinigungsgebiet bezogener Wert (Tauschwert) ermittelt. (OVG Nordrhein-Westfalen, 2000, S. 15)

Bei landwirtschaftlich genutzten Grundstücken wird der Wert nach dem Nutzen, also nach der natürlichen Ertragsfähigkeit bestimmt. Unberücksichtigt bleibt die Entfernung vom Wirtschaftshof und der Ortslage sowie die Form und Erschließung des Grundstückes, da es sich hier nicht um eine Verkehrswertermittlung handelt.⁷⁹ Diese wird bei Bauerwartungsland, Rohbauland und baureifem Land angewendet.⁸⁰ Die Ergebnisse der Wertermittlung sind Grundlage für die Bemessung der Landabfindungen (§ 44 FlurbG) und der Geldbeiträge (§ 19 FlurbG), die Ermittlung des Landabzugs (§ 47 FlurbG), die Festsetzung von Geldausgleichen für Mehr- oder Minderausweisungen in Land, die Bemessung von Geldausgleichen bei Landverzicht (§ 52 FlurbG), die Festsetzungen von Geldabfindungen und Geldausgleichen (§ 54 FlurbG), die Ermittlung von Geldausgleichen für die Aufbringung von Land (§ 88 FlurbG) und für die Wahrung der Rechte von Dritten (§§ 68 – 78 FlurbG). Die Ergebnisse der Wertermittlung, wie zum Beispiel die Tauschverhältnisse, werden im Wertermittlungsrahmen von der Flurbereinigungsbehörde unter Mitarbeit des Vorstands der TG festgelegt.⁸¹

Die zentrale Aufgabe in der Planungsphase ist die Erarbeitung der Neugestaltungsgrundsätze, die unter Beachtung der jeweiligen Landschaftsstruktur zu entwickeln sind. Der Neugestaltungsauftrag nach § 37 (1) FlurbG beinhaltet Maßnahmen für eine zweckmäßige Neuordnung der Grundstücke. Demnach ist die Feldmark neu einzuteilen und zersplitterter oder unwirtschaftlich geformter Grundbesitz nach neuzeitlichen betriebswirtschaftlichen Gesichtspunkten zusammenzulegen. Dabei sollen die neuen Grundstücke nach Lage, Form und Größe zweckmäßig gestaltet sein. Die Neuordnung der rechtlichen Verhältnisse ist inkludiert. Ebenso soll ein bedarfsgerechtes Wege- und Gewässernetz geplant werden. Weiterhin sol-

⁷⁸ (Thomas, 2013, S. 462)

⁷⁹ (Thomas, 2013, S. 463)

⁸⁰ (Thomas, 2013, S. 465)

⁸¹ (Thomas, 2013, S. 462 f.)

len bodenschützende sowie verbessernde und landschaftsgestaltende Maßnahmen, wie zum Beispiel Maßnahmen zum Schutz vor Wasser- oder Winderosion, umgesetzt werden. Bei den Maßnahmen für die Neuordnung sind die Interessen der Beteiligten sowie die Interessen der allgemeinen Landeskultur und der Landentwicklung und das Wohl der Allgemeinheit gegeneinander abzuwägen. Das bedeutet, dass bei der Durchführung der Maßnahmen stets Belange der Raumordnung, der Landesplanung, der kommunalen Bauleitplanung aber auch des Umwelt- und Naturschutzes etc. beachtet werden müssen. Das Ausmaß an durchzuführenden Neuordnungsmaßnahmen hängt letztlich von den Missständen im Verfahrensgebiet sowie den Möglichkeiten und dem Aufwand für deren Beseitigung ab.⁸² Im Grundsatztermin nach § 38 FlurbG erfolgt die Aufstellung der allgemeinen Grundsätze für die zweckmäßige Neugestaltung durch die Flurbereinigungsbehörde. Die Grundsätze werden im Benehmen mit der landwirtschaftlichen Berufsvertretung und den beteiligten Behörden und Organisationen erörtert.

Der Wege- und Gewässerplan mit landschaftspflegerischem Begleitplan, der Plan über die gemeinschaftlichen und öffentlichen Anlagen, auch als Plan nach § 41 bezeichnet, muss immer dann aufgestellt werden, wenn der Zweck der Flurbereinigung die Schaffung, Änderung und Beseitigung von Wegen, Straßen, Gewässern und anderer zur gemeinschaftlichen Benutzung oder einem gemeinschaftlichen Interesse dienender Anlagen erfordert (§ 39 FlurbG). Er ist die Grundlage für die Neugestaltung des Verfahrensgebiets und beinhaltet die Planungsgrundsätze, die im Grundsatztermin festgelegt wurden. Der Plan legt die Grundstruktur der künftigen Flureinteilung und den infrastrukturellen und landeskulturellen Rahmen für das Verfahrensgebiet fest.⁸³

Die Flurbereinigungsbehörde ist Planaufstellungsbehörde und stellt den Plan in enger Zusammenarbeit mit dem Vorstand der TG auf. Der Vorstand wird schon in der Entwurfsplanung eingebunden, sodass er Bedenken äußern und eigene Vorschläge mit einbringen kann. Es bedarf jedoch nicht der Zustimmung des Vorstands bei den Planungen.⁸⁴ In einem Anhörungstermin wird der aufgestellte Plan mit den Trägern öffentlicher Belange und der landwirtschaftlichen Berufsvertretung erörtert. Träger öffentlicher Belange sind an dieser Stelle nur Behörden und Stellen, die hoheitliche Verwaltungstätigkeiten ausüben und deren Aufgabenbereich durch den Plan berührt wird. Die obere Flurbereinigungsbehörde stellt den Plan fest. In NRW wird dies durch die Flurbereinigungsbehörde selbst vorgenommen. Die Planfeststellung impliziert die Eingriffsregelung nach dem Bundesnaturschutzgesetz bzw. den Naturschutz- oder Landschaftsgesetzen der Länder. Ebenso beinhaltet sie die Entscheidung über das Ergebnis der Umweltverträglichkeitsprüfung und, falls notwendig, eine Artenschutzprü-

⁸² (Thomas, 2013, S. 472)

⁸³ (Thomas, 2013, S. 475)

⁸⁴ (Wingerter & Mayr, 2013, S. 218)

fung nach europarechtlichen Vorgaben.⁸⁵ Die Planfeststellung entfaltet umfassende formelle und materielle Konzentrationswirkung. Materielle Konzentrationswirkung bedeutet, dass die öffentlich-rechtlichen Beziehungen zwischen dem Träger des Vorhabens und den Beteiligten rechtsgestaltend geregelt werden. Durch die formelle Konzentrationswirkung sind andere behördliche Entscheidungen nicht erforderlich.⁸⁶ Es wird Planungs- und Baurecht in einem Verfahren geschaffen. Mit Gültigkeit des Plans nach § 41 FlurbG wird sofortiges Baurecht für die im Plan dokumentierten Maßnahmen geschaffen. Es liegt im Ermessen der oberen Flurbereinigungsbehörde den Plan zu genehmigen, wodurch eine Planausführung unter vereinfachten Voraussetzungen erreicht wird (Plangenehmigung).⁸⁷ In NRW wird die Plangenehmigung von der Flurbereinigungsbehörde erteilt (Planfeststellungsrichtlinien FlurbG 4.4.1). Ist mit Einwendungen von Seiten der Träger öffentlicher Belange, der landwirtschaftlichen Berufsvertretung, dem Vorstand sowie dem Träger des Vorhabens nicht zu rechnen und es werden keine erhoben, kann in diesem Fall auf den Anhörungstermin verzichtet werden (Planfeststellungsrichtlinien FlurbG 4.4.3). Die Plangenehmigung unterscheidet sich öffentlich-rechtlich nicht von der Planfeststellung.

Mit der Durchführung des Plans muss innerhalb von 5 Jahren nach in Kraft treten begonnen werden, ansonsten tritt der Plan außer Kraft (§ 75 Abs. 4 VwVfG).

Bevor der Flurbereinigungsplan aufgestellt werden kann sind die Teilnehmer über ihre Wünsche für die Abfindung im Planwunschtermin zu hören. Für die Teilnehmer des Verfahrens ist dies ein wichtiger Verfahrensschritt. Bei verpachteten Grundstücken kann es sinnvoll sein, die Pächter ebenfalls am Planwunschtermin zu hören. Die Interessen der Eigentümer haben stets Vorrang vor den Wünschen der Pächter. Ein Teilnehmer kann ganz oder teilweise auf eine Landabfindung verzichten und stattdessen in Geld abgefunden werden (§ 52 FlurbG). Da es sich bei dem Planwunschtermin nur um eine Anhörung handelt, sind die Wünsche der Beteiligten unverbindlich für die Flurbereinigungsbehörde und die Teilnehmer.⁸⁸

Nachdem die Teilnehmer ihre Wünsche für die Abfindung geäußert haben, kann die Flurbereinigungsbehörde mit der Zuteilungsplanung beginnen. Hierbei wird lage- und wertmäßig festgelegt, wo welcher Teilnehmer seine Abfindung erhält. Die Zuteilungsplanung liegt im Ermessen der Planungsbehörde, dabei sind die Grundsätze für die Abfindung nach §§ 44 ff. FlurbG zu beachten. Für alle Teilnehmer gilt das Gebot der wertgleichen Abfindung. Demnach ist jeder Teilnehmer für sein eingebrachtes Land „[...] mit Land von gleichem Wert abzufinden [...]“ (§ 44 Abs. 1 FlurbG). Weiterhin gilt das Abwägungsgebot nach § 44 Abs. 2 FlurbG wonach die betriebswirtschaftlichen Verhältnisse aller Teilnehmer gegeneinander abzuwägen sind. Dabei müssen Ertrag, Benutzung und die Verwertung der

⁸⁵ (Thomas, 2013, S. 480)

⁸⁶ (Wingerter & Mayr, 2013, S. 225)

⁸⁷ (Thomas, 2013, S. 480)

⁸⁸ (Thomas, 2013, S. 487)

Grundstücke berücksichtigt werden. Bei der Zuteilung sollen möglichst große Grundstücke zugeteilt werden und unvermeidbare Mehr- oder Minderausweisungen von Land sind in Geld auszugleichen (§ 44 Abs. 3 FlurbG). Die neuen Grundstücke sollen mit den alten nach Nutzungsart, Beschaffenheit, Bodengüte und Entfernung zum Wirtschaftshof oder der Ortslage übereinstimmen, soweit eine Zusammenlegung nach neuzeitlichen betriebswirtschaftlichen Erkenntnissen möglich ist (§ 44 Abs. 4 FlurbG).

Die Ergebnisse des Flurbereinigungsverfahrens werden von der Flurbereinigungsbehörde im Flurbereinigungsplan zusammengefasst (§ 58 FlurbG). Der Flurbereinigungsplan legt fest, wie das Verfahrensgebiet rechtlich und tatsächlich neu geordnet wird. Sein Entwurf muss von der oberen Flurbereinigungsbehörde genehmigt werden. Er beinhaltet Festsetzungen über Land- und Geldabfindungen und Geldausgleiche, über Landbeiträge und Beitragspflichten und regelt die Rechtsverhältnisse an Abfindungsgrundstücken, an gemeinschaftlichen und öffentlichen Anlagen und zwischen den Beteiligten. Der Wege- und Gewässerplan nach § 41 FlurbG und der landschaftspflegerische Begleitplan sind in den Flurbereinigungsplan aufzunehmen (§ 58 Abs. 1 FlurbG).

Den Beteiligten ist der Flurbereinigungsplan bekanntzugeben und die neue Feldeinteilung ist auf Wunsch in der Örtlichkeit zu erläutern (§ 59 Abs. 1 FlurbG). Die Bekanntgabe des Plans ist nicht formgebunden. In der Regel erfolgt sie durch eine Auslegung des Plans für die Beteiligten. Den Teilnehmern ist nach § 59 Abs. 3 FlurbG ein Auszug aus dem Abfindungsnachweis, aus dem seine neuen Grundstücke nach Fläche und Wert sowie das Verhältnis seiner Gesamtabfindung hervorgehen, zuzustellen.

3.1.4 Ausführung des Flurbereinigungsplans

Sobald der Flurbereinigungsplan unanfechtbar geworden ist, ordnet die Flurbereinigungsbehörde seine Ausführung an (§ 61 FlurbG). Die Ausführungsanordnung und der Zeitpunkt des Eintritts des neuen Rechtszustandes sind öffentlich bekanntzugeben (§ 62 Abs. 1 FlurbG). Durch die Ausführungsanordnung werden der rechtliche Eigentumsübergang in den neuen Zustand (Surrogation) sowie der tatsächliche Besitzübergang vollzogen. Die Teilnehmergemeinschaft kann nun den Flurbereinigungsplan inklusive des Wege- und Gewässerplans mit landschaftspflegerischem Begleitplan ausführen. Durch den Eintritt des neuen Rechtszustandes sind die öffentlichen Bücher (Grundbuch und Liegenschaftskataster) unrichtig geworden und müssen berichtigt werden.⁸⁹ In der Zwischenzeit dient der Flurbereinigungsplan als amtliches Grundstücksverzeichnis (§ 81 Abs. 1 FlurbG).

Der Besitzübergang geht mit der Ausführungsanordnung (§ 61 FlurbG), der vorzeitigen Ausführungsanordnung (§ 63 FlurbG) oder der vorläufigen Besitzeinweisung (§ 65 FlurbG) einher. Dies ist ein schwieriger Verfahrensschritt, da der Besitzübergang einen „Massenumzug“

⁸⁹ (Thomas, 2013, S. 496)

der Beteiligten von den alten in die neuen Grundstücke darstellt.⁹⁰ Eine vorläufige Besitzweisung kann sinnvoll sein bei langwierigen Klärungen von Abfindungsstreitigkeiten und wenn der Ausbau der gemeinschaftlichen und öffentlichen Anlagen begonnen werden soll. Sie kann von der Flurbereinigungsbehörde schon vor Fertigstellung des Flurbereinigungsplans angeordnet werden. Voraussetzung hierfür ist, dass die Grenzen in die Örtlichkeit übertragen worden sind, und dass endgültige Nachweise für Fläche und Wert der neuen Grundstücke vorliegen, da dadurch das Verhältnis der Abfindung jedes Einzelnen zur gesamten Verteilungsmasse geregelt ist (§ 65 FlurbG).

Der Baulastenträger ist für den Ausbau der öffentlichen Anlagen zuständig. Die Herstellungs- und bis zur Übergabe auch die Unterhaltungspflicht der gemeinschaftlichen Anlagen liegt bei der Teilnehmergeinschaft, falls nichts anderes vereinbart wurde (§ 42 Abs. 1 FlurbG). Diese vergibt die auszuführenden Arbeiten an ein Unternehmen, mit dem ein Bauvertrag abgeschlossen wird. Dieser bedarf der Zustimmung der Flurbereinigungsbehörde. Die Teilnehmergeinschaft beauftragt ein Ingenieurbüro, welches die Bauüberwachung übernimmt.⁹¹

3.1.5 Abschluss des Verfahrens

Das Flurbereinigungsverfahren endet mit Zustellung der Schlussfeststellung der Flurbereinigungsbehörde an die Teilnehmergeinschaft. Beteiligte Behörden erhalten eine Abschrift der Schlussfeststellung (§ 149 Abs. 3 FlurbG). Die Flurbereinigungsbehörde stellt fest, dass die Ausführung nach dem Flurbereinigungsplan erfolgt ist und dass den Beteiligten keine Ansprüche mehr zustehen, welche im Verfahren hätten berücksichtigt werden müssen. Außerdem stellt sie fest, ob die Aufgaben der Teilnehmergeinschaft vollzogen sind (§ 149 Abs. 1 FlurbG). Werden die Aufgaben für abgeschlossen erklärt, erlischt die Teilnehmergeinschaft. Bestehen nach Beendigung des Verfahrens noch Aufgaben der Teilnehmergeinschaft, insbesondere Verbindlichkeiten aus Darlehensverträgen, bleibt die Teilnehmergeinschaft als Körperschaft des öffentlichen Rechts bestehen bis die Aufgaben erfüllt sind. Ist die Schlussfeststellung unanfechtbar, kann die Flurbereinigungsbehörde die Vertretung der Teilnehmergeinschaft und die Verwaltung ihrer Angelegenheiten auf die Gemeindebehörde übertragen (§ 151 FlurbG).

⁹⁰ (Thomas, 2013, S. 500)

⁹¹ (Thomas, 2013, S. 503)

3.2 Verfahren nach dem Flurbereinigungsgesetz

Das Flurbereinigungsgesetz unterscheidet fünf Verfahrensarten. Auf die unterschiedlichen Zielsetzungen und die Besonderheiten der Verfahren wird im Folgenden eingegangen.

3.2.1 Regelverfahren

Ein Regelverfahren nach § 1 FlurbG in Verbindung mit § 37 FlurbG wird von der oberen Flurbereinigungsbehörde, in NRW das Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, angeordnet, wenn diese das Verfahren für erforderlich und das Interesse der Beteiligten für gegeben hält (§ 4 FlurbG). Ziele des Verfahrens sind nach § 1 FlurbG die Verbesserung der Produktions- und Arbeitsbedingungen in der Land- und Forstwirtschaft und die Förderung der allgemeinen Landeskultur und der Landentwicklung. Bei der Neuordnung des Verfahrensgebiets ist der Neugestaltungsauftrag nach § 37 FlurbG, wie zuvor erläutert, zu beachten.

Diese Verfahrensart wird häufig angewendet, wenn zersplitterter Grundbesitz, unzureichende Wegeerschließung oder nicht geordnete wasserwirtschaftliche Verhältnisse vorliegen. Einen erheblichen Regelungsbedarf bezüglich der Eigentumsregelung gab es besonders in den neuen Bundesländern nach 1990.⁹² Regelverfahren haben Verfahrensdauern von ca. 10⁹³ -15⁹⁴ Jahren und mehr.

3.2.2 Vereinfachtes Zusammenlegungsverfahren

Das vereinfachte Zusammenlegungsverfahren nach § 86 FlurbG wird von der Flurbereinigungsbehörde, in NRW die Bezirksregierungen, angeordnet. Weiterhin kann ein Verfahren eingeleitet werden, wenn ein Maßnahmenträger dies beantragt. Der Maßnahmenträger ist in diesem Fall Nebenbeteiligter. Vereinfachte Zusammenlegungsverfahren werden durchgeführt, um Maßnahmen der Landentwicklung durchzuführen. Hierunter fallen vor allem Maßnahmen der Agrarstrukturverbesserung, der Siedlung, der Dorferneuerung, städtebauliche Maßnahmen, Maßnahmen des Umweltschutzes, der naturnahen Entwicklung von Gewässern, des Naturschutzes und der Landschaftspflege oder der Gestaltung des Orts- und Landschaftsbildes. Dabei sollen Nachteile für die allgemeine Landeskultur beseitigt werden, welche durch Herstellung, Änderung oder Beseitigung von Infrastrukturanlagen o. Ä. entstehen. Das Verfahren kann genutzt werden, um Landnutzungskonflikte zu lösen und den Grundbesitz in Weilern, kleinen Gemeinden, Gebieten mit Einzelhöfen und bereits flurbereinigten Gebieten neuzuordnen. Grundsätzlich hat diese Verfahrensart die gleichen Zielsetzungen wie ein Regelverfahren, soll aber insbesondere in räumlich kleineren Gebieten mit überschaubarer Zielsetzung zur Anwendung kommen. Die Vereinfachung bei dieser Verfahrensart liegt in der Zusammenlegung von Verfahrensschritten, sodass diese Verfahren eine

⁹² (Kübler & Wingerter, 2010, S. 12)

⁹³ Durchschnittliche Verfahrenslaufzeiten in Rheinland-Pfalz nach (Lorig, 2006, S. 60)

⁹⁴ (Kübler & Wingerter, 2010, S. 42)

kürzere Verfahrenszeit gegenüber Regelverfahren haben. Die Verfahrenslaufzeit beträgt etwa 7⁹⁵ - 15 Jahre.⁹⁶ Die Bekanntgabe des Wertermittlungsergebnisses kann mit der Bekanntgabe des Flurbereinigungsplanes verbunden werden. Der Plan nach § 41 ist nicht zwingend erforderlich. Die entsprechenden Maßnahmen sind in diesem Fall in den Flurbereinigungsplan aufzunehmen. Außerdem kann die Bildung des Vorstandes der TG unterbleiben (§ 95 FlurbG).

3.2.3 Unternehmensflurbereinigung

Die Unternehmensflurbereinigung nach § 87 FlurbG unterscheidet sich grundsätzlich von den anderen Verfahrensarten nach dem FlurbG. Es ist die einzige Verfahrensart, die fremdnützig ist, das heißt es besteht kein Anspruch auf wertgleiche Landabfindung. Die Enteignungsbehörde kann ein Flurbereinigungsverfahren bei der oberen Flurbereinigungsbehörde beantragen, wenn aus besonderem Anlass eine Enteignung zulässig ist. Eine Enteignung darf aber nur durchgeführt werden, wenn kein milderes Mittel wie zum Beispiel der freihändige Erwerb, ein § 86er Verfahren oder ein freiwilliger Landtausch zum Erfolg führen würde. Ein besonderer Anlass kann zum Beispiel ein flächenintensives Infrastrukturvorhaben (Luftverkehrsanlagen, Bundesfernstraßen, Eisenbahnverkehrsanlagen etc.) sein, bei dem ländliche Grundstücke in großem Umfang (mindestens 5 Hektar für das Unternehmen und die naturschutzrechtlichen Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen) beansprucht werden. Der entstehende Landverlust soll durch das Verfahren auf einen größeren Kreis von Eigentümern verteilt werden und Nachteile für die allgemeine Landeskultur, welche durch das Unternehmen entstehen könnten, sollen vermieden werden. Dies soll auch verhindern, dass einzelne Landwirte durch einen Landabzug in ihrer Existenz bedroht werden. Der Unternehmensträger kann Flächen im gesamten Flurbereinigungsgebiet ankaufen, welche ihm dann in der Trasse zugeteilt werden. Die betroffenen Eigentümer erhalten durch das vom Unternehmensträger eingebrachte Land Ersatz, wodurch ein anteiliger Landabzug ggf. vermieden werden kann. Im Verfahren wird dieses möglichst wirtschaftlich gestaltet und neu zugeteilt.⁹⁷ Ist für das Unternehmen eine Planfeststellung nötig, muss das Planfeststellungsverfahren eingeleitet sein bevor ein Flurbereinigungsverfahren angeordnet werden kann. Für eine Enteignung muss der Planfeststellungsbeschluss unanfechtbar sein. Vor Bekanntgabe des Flurbereinigungsplans und einer vorläufigen Besitzeinweisung ist Unanfechtbarkeit der Planfeststellung nötig.

Aufgabe der Flurbereinigungsbehörde ist es unter anderem zu verhindern, dass unwirtschaftliche Splittergrundstücke und zerschnittene Wegeverbindungen entstehen.

⁹⁵ (Lorig, 2006, S. 60)

⁹⁶ (Kübler & Wingerter, 2010, S. 42)

⁹⁷ (Kübler & Wingerter, 2010, S. 14)

Der Träger des Unternehmens ist Nebenbeteiligter im Verfahren und trägt einen Anteil der Ausführungskosten und eine Pauschale an den Verfahrenskosten.

Die Verfahrenszeit bei Unternehmensverfahren kann ca. 12⁹⁸ - 15 Jahre betragen.⁹⁹

3.2.4 Beschleunigtes Zusammenlegungsverfahren

Ein beschleunigtes Zusammenlegungsverfahren nach § 91 FlurbG muss eingeleitet werden, wenn es von mehreren Eigentümern oder der landwirtschaftlichen Berufsvertretung beantragt wird. Es kann auch zum Zwecke des Naturschutzes und der Landschaftspflege eingeleitet werden, wenn die zuständige Behörde dies beantragt. Durch diese Verfahrensart soll möglichst rasch die in der Flurbereinigung angestrebte Verbesserung der Produktions- und Arbeitsbedingungen in der Land- und Forstwirtschaft herbeigeführt werden. Notwendige Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege werden ermöglicht. Diese Verfahrensart ist nur zu wählen, wenn die Anlage eines neuen Wegenetzes und größere wasserwirtschaftliche Maßnahmen zunächst nicht erforderlich sind. Ein Plan nach § 41 FlurbG wird daher auch nicht aufgestellt. Die Zusammenlegung soll unter Mitwirkung der Gesamtheit der beteiligten Grundstückseigentümer erfolgen. Zersplitterter Grundbesitz soll großzügig zusammengelegt werden und nach Möglichkeit sollen ganze Flurstücke ausgetauscht werden. Die Verfahrensart eignet sich daher besonders für Gemarkungen, die schon einmal bereinigt wurden. Sie stellt eine Vereinfachung gegenüber einem Regelverfahren dar. Der Verfahrensablauf enthält folglich einige Simplifizierungen. Die Bildung eines Vorstandes der TG kann unterbleiben. Die Teilnehmerversammlung hat die Aufgaben des Vorstandes zu übernehmen. Die Wertermittlung wird in einfachster Weise vorgenommen. Abfindungen sind nach Möglichkeit durch Vereinbarungen mit den Beteiligten zu bestimmen, müssen aber von der Flurbereinigungsbehörde genehmigt werden. Der Flurbereinigungsplan wird durch den Zusammenlegungsplan ersetzt. In diesem sind Maßnahmen für Naturschutz und Landschaftspflege darzustellen, wenn diese durchgeführt werden. Gemeindegrenzen sollen bei dieser Verfahrensart nicht geändert werden. Das Verfahren kann ganz oder in Teilen des Zusammenlegungsgebietes als freiwilliger Landtausch fortgeführt werden. Aufgrund der Vereinfachungen beträgt bei dieser Verfahrensart die Verfahrenslaufzeit nur ca. 6 - 9 Jahre.¹⁰⁰

3.2.5 Freiwilliger Landtausch

Das Verfahren für den freiwilligen Landtausch nach § 103a FlurbG muss von den Tauschpartnern bei der Flurbereinigungsbehörde beantragt werden. Eine 100%ige Freiwilligkeit der Eigentümer und Nebenbeteiligten ist Voraussetzung. Durch den freiwilligen Landtausch soll die Agrarstruktur in einem schnellen und einfachen Verfahren verbessert werden. Es kann auch aus Gründen des Naturschutzes und der Landschaftspflege durchgeführt werden. Bei

⁹⁸ (Lorig, 2006, S. 60)

⁹⁹ (Kübler & Wingerter, 2010, S. 42)

¹⁰⁰ (Kübler & Wingerter, 2010, S. 42)

dieser Verfahrensart sollen die Tauschgrundstücke möglichst großzügig zusammengelegt werden. Hierbei sollen nach Möglichkeit ganze Flurstücke getauscht werden. Wege- und gewässerbauliche sowie bodenverbessernde Maßnahmen sollen vermieden werden. Vermessungsarbeiten werden bei dieser Verfahrensart nicht durchgeführt. Bei dem freiwilligen Landtausch gelten Vorschriften zur Teilnehmergemeinschaft, zur Wertermittlung, über die Grundsätze der Abfindung, über die vorläufige Besitzeinweisung und die Vertreterbestellung nicht. Ein Plan nach § 41 FlurbG wird nicht aufgestellt, da das Wege- und Gewässernetz nicht geändert werden soll. Der Flurbereinigungsplan wird durch den Tauschplan ersetzt. Der Tauschplan ist im Anhörungstermin mit den Beteiligten zu erörtern. Kommt es im Anhörungstermin zu keiner Einigung, wird das Verfahren eingestellt. Die Aufwendungen haben nach Maßgabe des Tauschplans die Tauschpartner zu tragen. Sie sparen durch das Verfahren jedoch Grunderwerbssteuer, Notar- und Grundbuchgebühren. Hinter dem Verfahren muss ein höherer Wert stehen. Es darf nicht durchgeführt werden, um Gebühren zu sparen. Die Verfahrenszeit beträgt beim freiwilligen Landtausch nur etwa ein Jahr.¹⁰¹

In diesem Kapitel wurde zunächst der Ablauf von Flurbereinigungsverfahren erläutert. Anschließend wurden verschiedene Verfahrensarten nach dem Flurbereinigungsgesetz vorgestellt. Im nächsten Kapitel werden einige Handlungsfelder der Verfahren der ländlichen Bodenordnung thematisiert. Dabei wird untersucht, welche Maßnahmen in den Verfahren zu einem effizienten Umgang mit der Fläche führen.

¹⁰¹ (Kübler & Wingerter, 2010, S. 42)

4 Handlungsfelder und Potenziale ländlicher Neuordnung

In diesem Kapitel wird ein Überblick über aktuelle Handlungsfelder ländlicher Neuordnung gegeben. Dabei werden jeweils die Möglichkeiten, in Form von Maßnahmen, zur Verbesserung der Flächeneffizienz durch Flurbereinigung betrachtet. Maßnahmen werden an dieser Stelle als flächeneffizient eingestuft, wenn sie dazu beitragen die Flächeninanspruchnahme zu reduzieren, die Qualität der Flächennutzung zu erhöhen, Mehrfachnutzungen ermöglichen und resiliente Nutzungsformen bewirken.

Im Folgenden wird eine Auswahl flächeneffizienter Maßnahmen vorgestellt, die in Flurbereinigungsverfahren umgesetzt werden. Zu jedem hier behandelten Handlungsfeld werden die Maßnahmen und die erzeugten Wirkungen benannt, wobei erläutert wird, welcher Aspekt der Flächeneffizienz durch die Maßnahmen umgesetzt wird.

4.1 Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit in der Land- und Forstwirtschaft

Die Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit in der Land- und Forstwirtschaft ist ein klassisches Ziel ländlicher Bodenordnungsverfahren.¹⁰² Im Folgenden wird die Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit in der Landwirtschaft thematisiert. Ausführungen zur Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit in der Forstwirtschaft und zur Wertschöpfung durch Waldflurbereinigung sind in (Fehres & Thiemann, 2013) und (Hinz, 2013) zu finden.

4.1.1 Zusammenlegung

Bei Verfahren zur Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit in der Landwirtschaft wird vor allem das Ziel verfolgt effizientere Produktionsbedingungen für die Landwirte zu ermöglichen.



Abbildung 12: Beispiel für optimierte Schlaglängen;
Quelle: (Amt für ländliche Entwicklung
Unterfranken, 2015)

Dies erfolgt in erster Linie durch die Zusammenlegung von Bewirtschaftungsblöcken. Gerade in Gebieten mit historisch bedingter Realteilung (z. B. im Rheinland) kam es durch die Erbfolge zur Zersplitterung landwirtschaftlicher Nutzfläche. Es entstanden kleine, schmale Äcker mit Feldgrößen zwischen 1-2 Hektar.¹⁰³ Diese sind sehr ineffizient zu bewirtschaften. Hinzu kommt, dass oftmals ein hoher Anteil wertvoller Ackerfläche für kleinteilige Wegenetze und Grenzstreifen genutzt wurden. Durch Flurbereinigungsverfahren erfolgt eine Zusammenlegung von zersplittertem Eigentum. Daher werden eine effiziente Bewirtschaftung und ggf. demzufolge eine Produktivitätssteigerung erreicht. Die Zusammenlegung bewirkt optimierte Bewirtschaftungseinheiten mit größeren Schlaglängen (vgl. Abbil-

¹⁰² Vgl. § 1 FlurbG

¹⁰³ (Fehres & Thiemann, 2013, S. 380)

dung 12). Deshalb wird automatisch die Fläche für Vorgewende reduziert, wodurch die zu bewirtschaftende Fläche steigt. Im Zuge der Zusammenlegung wird darauf geachtet, dass die neuen Bewirtschaftungseinheiten möglichst nah zur Hofstelle liegen, sodass ein weiterer wirtschaftlicher Vorteil durch Zeitersparnis entsteht.¹⁰⁴ Eine detaillierte Untersuchung der betriebswirtschaftlichen Wirkungen einer Flurbereinigung ist in (Seibert, et al., 2008) zu finden.

Durch die Maßnahme der Zusammenlegung kann die Flächeninanspruchnahme reduziert und die Effizienz der Flächennutzung erhöht werden.

4.1.2 Multifunktionales Wegenetz

Das Wirtschaftswegenetz ist für die heutigen Anforderungen vielfach zu engmaschig und



Abbildung 13: Auszug aus dem Plan nach § 41 FlurbG für die Flurbereinigung Hastenrath in NRW als Beispiel für ein bedarfsgerechtes Wegenetz; Quelle: (Fehres, 2015, S. 85)

nicht mehr bedarfs- und funktionsgerecht. Die modernen Bewirtschaftungsmethoden mit leistungsfähigen Landmaschinen benötigen größere Ausbaubreiten und tragfähigere Wirtschaftswege als noch vor 50 Jahren. Im Zuge von Flurbereinigungsverfahren wird das Wegenetz an die aktuellen Anforderungen angepasst. Nicht mehr benötigte Wege werden renaturiert und die Hauptwege entsprechend ausgebaut. Das neue Wegenetz soll zudem umweltschonend ausgebaut werden, wobei

die versiegelte Fläche möglichst gering gehalten werden soll.¹⁰⁵ Ein Beispiel für ein neues multifunktionales Wegenetz ist in Abbildung 13 gegeben. Entbehrlich gewordene Wege sind mit einem roten X versehen und werden auf Wunsch der Landwirte zurückgebaut. Die Flächeninanspruchnahme wird dadurch reduziert und ebenfalls die Qualität der Flächennutzung verbessert. Die rekultivierten Flächen können den Landwirten für die Bewirtschaftung wieder zur Verfügung gestellt werden. Im Gegenzug können die für die Verbreiterung oder Neutrasierung benötigten Flächen den Gemeinden übertragen werden.¹⁰⁶ Das Instrument Flurbereinigung ist ideal um diese Vorhaben ganzheitlich umzusetzen.

Heutzutage soll das landwirtschaftliche Wegenetz nicht nur der Erschließung der landwirtschaftlichen Grundstücke dienen, sondern auch in die Infrastruktur für Freizeitverkehr einge-

¹⁰⁴ (Seibert, et al., 2008, S. 46)

¹⁰⁵ (Schumann, 2014, S. 221)

¹⁰⁶ (Fehres, 2015, S. 85)

bunden werden. Hierzu werden auf Wirtschaftswegen Rad- und Wanderrouten ausgewiesen, wodurch die Attraktivität der Kulturlandschaft verbessert wird.¹⁰⁷ Durch die touristische Nutzung des Wirtschaftswegenetzes liegt eine Mehrfachnutzung vor.

4.2 Risikovorsorge

Die Veränderungen des Klimas zeigen sich in Deutschland unter anderem durch eine Häufung von Extremwittersituationen.¹⁰⁸ Bezüglich der Niederschlagsmenge kann festgehalten werden, dass diese sich bezogen auf die Jahresmenge nur unwesentlich ändert. In den letzten 100 Jahren wurde eine Zunahme der Niederschlagsmenge in den Wintermonaten verzeichnet.¹⁰⁹ Für die Sommermonate muss in Zukunft damit gerechnet werden, dass die Niederschläge nicht mehr regelmäßig verteilt fallen, sondern in Starkniederschlägen, z. B. während Warmegewittern, auftreten¹¹⁰. Infolge der Klimaveränderung mit stark zunehmenden Niederschlägen in Süddeutschland in den Wintermonaten und vermehrter Gletscherschmelze in den Alpen muss in NRW mit häufigeren Hochwassern am Rhein gerechnet werden.¹¹¹ Durch erosive Niederschlagsereignisse und Veränderungen der Bodenbedeckung auf Grund des Klimawandels kann die Erosionsgefährdung durch Wasser in Deutschland ansteigen.¹¹² Es sollten daher Maßnahmen ergriffen werden, die dem Hochwasserschutz dienen und der Erosionsgefährdung entgegenwirken.

4.2.1 Hochwasserschutz

Wie in Abschnitt 2.2.4.1 erläutert, können Anlagen des technischen Hochwasserschutzes in Konflikt mit der landwirtschaftlichen Nutzung stehen. Die Anlage von Flutpoldern und steuerbaren Retentionsflächen sowie die Rückverlegung von Deichen benötigen Flächen, die bis dahin landwirtschaftlich genutzt werden. Der Konflikt lässt sich mit Flurbereinigungsverfahren eigentums-, nutzungs- und landschaftsverträglich lösen.¹¹³ Durch Verfahren der ländlichen Neuordnung können Flächen für Anlagen des technischen Hochwasserschutzes bereitgestellt werden und gleichzeitig kann die Agrarstruktur in dem Gebiet verbessert werden, wie das Beispiel der Flurbereinigung „Langeler Bogen“ in Köln gezeigt hat.¹¹⁴ In diesem Verfahren wurden Flächen zur Schaffung eines Retentionsraums bereitgestellt. Gleichzeitig wurde die Agrarstruktur durch Änderungen im Wegenetz und Zusammenlegung verbessert.¹¹⁵ Die Grundeigentümer mussten dabei keinen Landbeitrag leisten, da die Stadt Köln, als Träger der Hochwasserschutzmaßnahme, genügend Tauschflächen zur Verfügung stellen konnte.

¹⁰⁷ (Seibert, et al., 2008, S. 203)

¹⁰⁸ (Schwarz, Harmeling, & Bals, 2007, S. 2)

¹⁰⁹ (Schwarz, Harmeling, & Bals, 2007, S. 4)

¹¹⁰ (Schwarz, Harmeling, & Bals, 2007, S. 7)

¹¹¹ (Schwarz, Harmeling, & Bals, 2007, S. 22)

¹¹² (Wurbs & Steininger, 2011, S. 17 f.)

¹¹³ (Fehres & Thiemann, 2013, S. 389)

¹¹⁴ (Lorig, et al., 2014, S. 46 f.)

¹¹⁵ (Fehres & Thiemann, 2013, S. 390)

Der Retentionsraum Langel dient einerseits dem Hochwasserschutz des Kölner Stadtteils Porz-Langel und der Niederkasseler Ortsteile Lülsdorf und Ranzel, andererseits dient er als



Abbildung 14: Luftbild des Retentionsraumes Langel; Quelle (Stadtentwässerungsbetriebe Köln, AöR, 2008, S. 39)

Ausgleichsmaßnahme für entfallene Retentionsflächen in Köln und Niederkassel.¹¹⁶ Die Retentionsfläche wird weiterhin landwirtschaftlich genutzt (vgl. Abbildung 14).

Durch die Schaffung des Hochwasserschutzes wird eine resiliente Landnutzung unterstützt. Es liegt eine Mehrfachnutzung vor, da die Fläche dem Hochwasserschutz dient, weiterhin landwirtschaftlich bewirtschaftet wird und zum Teil als Ausgleichsmaßnahme dient.

4.2.2 Erosionsmindernde Maßnahmen

Unter Bodenerosion ist der Abtrag von festen Bodenbestandteilen durch Wind und Wasser zu verstehen. Die Erosionsgefährdung des Bodens ist abhängig von der Bodenart, dem Gefälle des Ackers und von der Bewirtschaftung. Weiterhin beeinflusst das Klima die Erosion von Böden. Besonders gefährdet sind Böden in Regionen mit starken Winden und großen Niederschlagsmengen.¹¹⁷ Durch größere Bewirtschaftungseinheiten sind die Felder stärker von Erosion durch Wind und/oder Wasser bedroht. In Flurbereinigungsverfahren werden nach Möglichkeit Maßnahmen zum Schutz des Bodens vor Erosion durchgeführt. In steilem Gelände kann eine Änderung der Bewirtschaftungsrichtung Abhilfe schaffen. Bei einer Bewirtschaftung senkrecht zum Hang ist der Boden stärker von Erosion bedroht als bei einer hangparallelen Linienführung (siehe Abbildung 15).¹¹⁸

Vor Winderosion schützen z. B. Hecken, Sträucher und Baumreihen. Durch diese können ebenfalls Biotope vernetzt werden, wodurch gleichzeitig die Qualität der Flächennutzung verbessert wird. Linienhafte Heckenstrukturen bieten Nahrungsquellen für Kleinsäuger, Vögel und Insekten und helfen Fledermäusen bei der Orientierung.¹¹⁹

Vor Erosion durch Wasser schützen beispielsweise Versickerungsflächen, Entwässerungsgräben, Drainagen und Rückhaltungen.¹²⁰

¹¹⁶ (Stadtentwässerungsbetriebe Köln, AöR, 2008, S. 39 f.)

¹¹⁷ (Menn, 2015)

¹¹⁸ (Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft, 2015)

¹¹⁹ (Stiftung NaturSchutzFond Brandenburg, 2014)

¹²⁰ (Seibert, et al., 2008, S. 139)



Abbildung 15: Erosionsmindernde Maßnahmen; Links: Beispiel für eine hangparallele Linienführung; durch die neue Zuteilung (rot) wird eine hangparallele Bewirtschaftung erleichtert, Quelle: (Worm, 2006); Mitte: Linienhafte Heckenstruktur zum Schutz vor Winderosion, Quelle (Stiftung NaturSchutzFond Brandenburg, 2014); Rechts: Rückhaltung zum Schutz von Wassererosion, Quelle: (Worm, 2006)

Die erosionsmindernden Maßnahmen sorgen für eine Qualitätsverbesserung. Sie erfüllen mehrere Funktionen und unterstützen eine resiliente Nutzung.

4.3 Verwirklichung flächenintensiver Infrastrukturmaßnahmen

Ein Ziel von Unternehmensflurbereinigungsverfahren ist, neben der Bereitstellung der Flächen für das Projekt, die Vermeidung landeskultureller Nachteile bei der Neutrassierung von Straßen und Eisenbahnverkehrsanlagen.¹²¹ Diese zeigen sich in Zerschneidungsschäden wie An- und Durchschneidung von Flurstücken und Bewirtschaftungseinheiten und unterbrochenen Wegeverbindungen wie in Abbildung 16 ersichtlich. Dargestellt ist ein Ausschnitt aus dem Wege- und Gewässerplan nach § 41 FlurbG, auf dem die zerschnittenen Flurstücke und Wegeverbindungen deutlich zu erkennen sind. Die „blaupunktierte“ Linie symbolisiert die zukünftig geplanten landwirtschaftlichen Verkehrsströme sowie die geplante Erschließung der Grundstücke.¹²²



Abbildung 16: Zerschneidungsschäden durch den Bau einer Bundesstraße. Das geplante neue Wegenetz ist auf Grundlage des Planes nach § 41 FlurbG dargestellt. Quelle: Auszug aus (Fehres, Praxisbericht über zeitgemäße Zielsetzungen und Wirkungseffekte ländlicher Bodenordnungsverfahren, 2015, S. 88)

¹²¹ (Wingerter & Mayr, 2013, S. 434)

¹²² (Fehres, 2015, S. 88 f.)

Aufgabe der Flurbereinigung ist es, den Grundbesitz so zu ordnen, dass eine effizient zu bewirtschaftende Agrarstruktur entsteht und die Verbindungswege an die neue Agrarstruktur angepasst werden.¹²³ Dabei erfolgt ebenfalls eine Zusammenlegung des bisherigen Grundbesitzes wie in 4.1.1 beschrieben (siehe Abbildung 17).

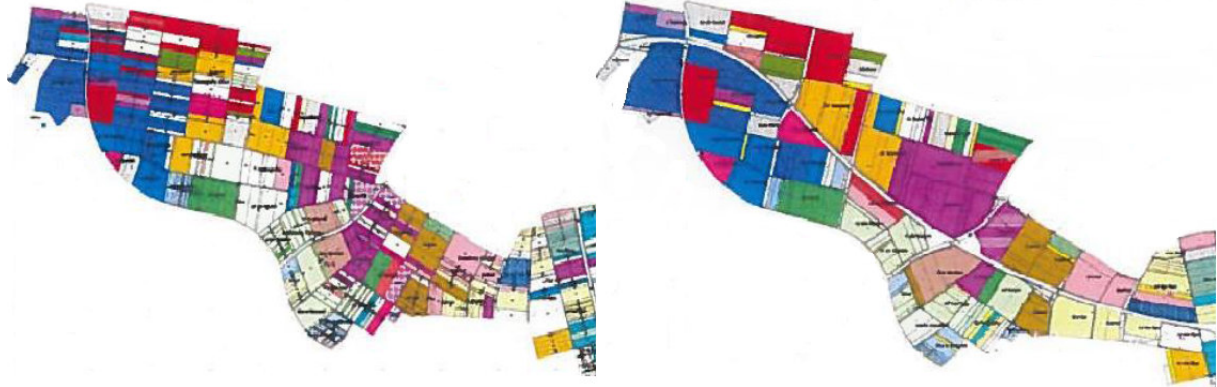


Abbildung 17: Eigentumsstruktur vor (links) und nach (rechts) der Durchführung einer Unternehmensflurbereinigung; Quelle: Bezirksregierung Köln, Dezernat 33

Im vorliegenden Fall können durch eine Ausdünnung des bisherigen Wegenetzes die derzeitigen Schlaglängen von 150 m bis 300 m auf 300 m bis 600 m vergrößert werden.¹²⁴ Durch das Flurbereinigungsverfahren und das darin geplante neue Wirtschaftswegenetz kann die Anzahl der Kreuzungsbauwerke von 17 auf sechs reduziert werden (nicht benötigte Kreuzungsbauwerke sind in Abbildung 16 mit einem roten X gekennzeichnet).¹²⁵

Durch die Vermeidung der benannten landeskulturellen Nachteile können Flächen gespart und die Qualität der Flächennutzung verbessert sowie die Effizienz gesteigert werden.

4.4 Biodiversitätserhaltung und Kulturlandschaftsentwicklung

Besondere Möglichkeiten hat ein Flurbereinigungsverfahren in der bestmöglichen Verortung der vorgeschriebenen Kompensationsflächen. Dies zeigt beispielsweise die Fortschreibung der Planfeststellung für den Neubau der ICE-Trasse zwischen Köln und Frankfurt durch die Flurbereinigungsverwaltung über sogenannte Deckblattverfahren. In der Planfeststellung wurden die Kompensationsmaßnahmen zunächst meist im unmittelbaren Wirkungsbereich des Eingriffs entlang der Trasse ausgewiesen. Hierbei handelte es sich um nicht nutzbare Restflächen oder isolierte Lagen innerhalb von bewirtschafteten Feldblöcken. Dies führte zum Unmut bei den betroffenen Landwirten und den für Natur und Landschaft zuständigen Stellen. Im Zuge von Flurbereinigungsverfahren¹²⁶ konnten die Kompensationsmaßnahmen aus Sicht der Landwirtschaft und der Vertreter des Naturschutzes an geeignetere Stellen

¹²³ (Wingerter & Mayr, 2013, S. 441)

¹²⁴ (Fehres, 2015, S. 89)

¹²⁵ (Thomas, 2013, S. 451)

¹²⁶ Im Zuge des Neubaus der ICE-Trasse Köln-Frankfurt wurden zwischen 1998 und 2005 die fünf Unternehmensflurbereinigungen Siegburg - ICE, Sankt Augustin – ICE, Königswinter Nord – ICE, Königswinter Süd – ICE und Bad Honnef – ICE nach § 87 FlurbG durchgeführt. Quelle (Bezirksregierung Köln, Dezernat 33, 2015)

verlegt werden. Somit konnten etwa 25 % (86 ha) der Kompensationsflächen in die Siegaue verlegt werden.¹²⁷ Dadurch konnten die Kompensationsmaßnahmen mit Maßnahmen des Siegauekonzeptes verbunden werden, wodurch großflächige Biotopkomplexe und ein weiträumiger Biotopverbund realisiert werden konnten.¹²⁸ Des Weiteren wurden bei Nebengewässern der Sieg Uferstreifen ausgewiesen. Hierdurch konnte ein Vorgriff auf die Umsetzung der europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) geleistet werden. Für die Landwirtschaft wertvolle Böden konnten somit vor der Umwidmung geschützt werden.¹²⁹

Die Kompensationsmaßnahmen in der Siegaue erfüllen folglich mehrere Funktionen, verbessern die Qualität der Flächennutzung, unterstützen eine resiliente Nutzung und tragen zur Kulturlandschaftsentwicklung bei.

Die seitlich der Trasse verbliebenen Kompensationsmaßnahmen konnten zum Teil den ansässigen Landwirten in Eigentum und Unterhaltung übergeben werden. Dies stellt für die landwirtschaftlichen Betriebe eine neue sichere Einnahmequelle dar, da die Unterhaltungs- und Pflegekosten erstattet werden.¹³⁰

Es ist von großem Vorteil, wenn die Flurbereinigungsbehörden bei raumbedeutenden Vorhaben frühzeitig in die Planung mit einbezogen werden und dadurch eine flächenschonende Umsetzung des Vorhabens erfolgen kann. Durch die Beteiligung des ehemaligen Amtes für Agrarordnung des Rhein-Sieg-Kreises im Planfeststellungsverfahren wurde die Trassenplanung so geändert, dass Kompensationsmaßnahmen in einem Umfang von ca. 80 Hektar eingespart werden konnten. Außerdem wurde eine qualitative Aufstockung der Kompensationsmaßnahmen empfohlen, wodurch die Flächeninanspruchnahme für Kompensationsflächen reduziert werden konnte.¹³¹

Auch Maßnahmen der Hochwasservorsorge bieten die Möglichkeit Kompensationsmaßnahmen so zu planen, dass sie mehrfachen Nutzen erfüllen. Die naturschutzfachlichen Kompensationsmaßnahmen können in der Flurbereinigung so verortet werden, dass auch hier gleichzeitig Maßnahmen der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL), wie z. B. die Bildung von Gewässerrandstreifen, umgesetzt werden können. Zusätzlich können die Maßnahmen auf ein Ökokonto gebucht werden.¹³² Mithilfe dieses Kontos kann eine nachhaltige Raum- und Siedlungsstrukturentwicklung realisiert werden. Kompensationsmaßnahmen können folglich zum Aufbau eines Biotopverbundes beitragen und naturschutzfachliche Ziele der Erholungsvorsorge umsetzen.¹³³

¹²⁷ (Fehres, 2015, S. 87)

¹²⁸ (Bezirksregierung Köln, 2006, S. 109)

¹²⁹ (Fehres, 2015, S. 87)

¹³⁰ (Fehres, 2015, S. 87)

¹³¹ (Kasimir, 1998)

¹³² (Lorig, et al., 2014, S. 8 ff.)

¹³³ (Fehres & Thiemann, 2013, S. 398 f.)

Durch eine intelligente Verortung von Kompensationsmaßnahmen kann die Biodiversität, durch die Entwicklung von Biotopverbundsystemen, erhalten werden und die Kulturlandschaft wird entwickelt. Es werden alle Bereiche der Flächeneffizienz bedient.

4.5 Dorfentwicklung

Liegen in einem Ortsbereich umfassende bodenordnerische und erschließungstechnische Missstände vor, kann ein Dorfflurbereinigungsverfahren eingeleitet werden. Voraussetzung ist ein Dorfentwicklungskonzept.¹³⁴ In einer Dorfflurbereinigung können die Grundstückszuschneide so optimiert werden, dass im Anschluss an das Verfahren eine Bebauung der bisher nicht erschlossenen oder wegen des Zuschnitts nicht bebaubaren Flächen erzielt werden kann. Somit können neue Bauplätze im Ortskern geschaffen werden, ohne zusätzliche Flächeninanspruchnahme im Außenbereich zu Lasten der landwirtschaftlichen Nutzfläche. Im Beispiel in Abbildung 18 wurden bereits bebaute Grundstücke ordnungsgemäß erschlossen (gelb und orange markiert) und drei neue Bauplätze konnten geschaffen werden (mit rotem und blauen Rahmen gekennzeichnet).

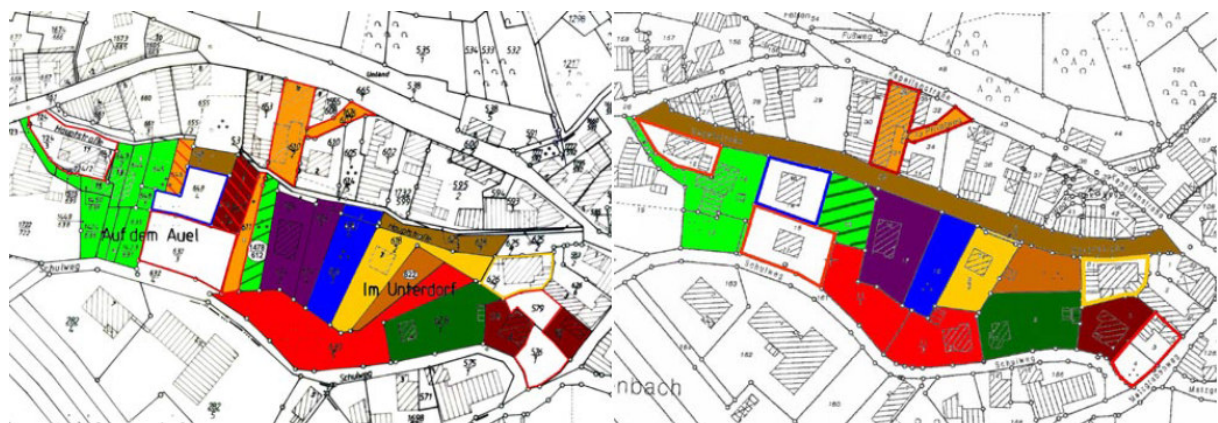


Abbildung 18: Schaffung neuer Bauplätze im Innenbereich durch Dorfflurbereinigung; Links: Grundstücksstruktur in Dedenbach (Landkreis Ahrweiler) vor der Durchführung der Dorfflurbereinigung; Rechts: Grundstücksstruktur nach der Dorfflurbereinigung mit neuer Hauptstraße und neuen Bauplätzen im Ortskern; Quelle (Schumann, 2009, S. 291)

Wegen der gänzlich unterschiedlichen Voraussetzungen wird die Verfahrensart Dorfflurbereinigung in dieser Arbeit nicht weiter thematisiert. Der Vollständigkeit halber wird die Möglichkeit der Baulandbereitstellung in der Flurbereinigung als flächeneffiziente Maßnahme aufgeführt. Weitere Ausführungen zum Thema Dorfflurbereinigung sind in (Thomas, Kötter, Fehres, & Voß, 2015) und (Thomas, 2013) zu finden. Zusätzliche Beispiele können (Schumann, 2009) entnommen werden.

¹³⁴ (Thomas, Kötter, Fehres, & Voß, 2015, S. 566)

In diesem Kapitel wurden einige Handlungsfelder der ländlichen Bodenordnung thematisiert. Dabei wurden jeweils Potenziale betrachtet, die Verfahren der ländlichen Bodenordnung besitzen, um die Inanspruchnahme von landwirtschaftlicher Nutzfläche zu reduzieren sowie mit der genutzten Fläche effizienter umzugehen.

Die Handlungsfelder behandeln gesellschaftspolitische Themen mit flächenrelevanten Ansprüchen. Wie eingangs erwähnt steigen die Ansprüche an die Fläche weiter an, sodass die zur Verfügung stehende Fläche effizient genutzt werden muss.

Im nachfolgenden Kapitel wird ein Bewertungssystem entwickelt, mit dem analysiert werden kann, inwieweit durch Flurbereinigungsverfahren ein effizienter Umgang mit der Fläche erzielt werden kann.

5 Multikriterienanalyse

Der nachfolgend beschriebene Bewertungsrahmen zur Analyse der Flächeneffizienz durch Flurbereinigungsverfahren wird unter intensiver Mitarbeit der Autorin parallel zu dieser Arbeit im Projekt „*Der Beitrag von Bodenordnungsverfahren nach dem FlurbG zur Reduzierung der Flächeninanspruchnahme und zur Steigerung der Flächeneffizienz in Nordrhein-Westfalen*“ an der Professur für Städtebau und Bodenordnung der Universität Bonn entwickelt und soll in dieser Arbeit erstmals angewandt werden. Die Multikriterienanalyse liefert als Ergebnis einen Flächeneffizienzindex, mit dem die Flächeneffizienz von verschiedenen Flurbereinigungsverfahren nach dem Flurbereinigungsgesetz verglichen werden kann.

Durch den Bewertungsrahmen wird von den Bearbeitern eine Operationalisierung des Begriffs Flächeneffizienz vorgenommen. Flächeneffizienz wird demnach durch die nachfolgend im Indikatorenkonzept für die Bewertung der Flächeneffizienz von Flurbereinigungsverfahren beschriebenen Kategorien und Kriterien definiert. Anschließend werden die Definition des Wertebereiches, die Gewichtung der Kategorien und die Indexbildung erläutert.

5.1 Indikatorenkonzept für die Bewertung der Flächeneffizienz von Flurbereinigungsverfahren

Der Bewertungsrahmen für die Multikriterienanalyse ist gegliedert in die vier Kategorien Menge, Qualität, Effizienz und Vulnerabilität. Hiermit soll der Bewertungsrahmen zum einen transparent gestaltet sein, und zum anderen soll sichergestellt werden, dass ein möglichst breites Spektrum der Einflussfaktoren auf die Flächeneffizienz betrachtet wird. Jede der Kategorien wird durch Kriterien weiter spezifiziert. Diese beschreiben den zu bewertenden Aspekt. Durch die Indikatoren werden die Kriterien messbar bzw. quantifizierbar und somit vergleichbar gemacht.

Insgesamt wird die Bewertung durch maximal 17 Kriterien und Indikatoren vorgenommen (Tabelle 6). Zwei der Kriterien gehen nur bei Fremdplanungen in die Bewertung ein. Zwei weitere nur, wenn der untersuchte Aspekt auf das Verfahrensgebiet zutrifft. Jedes untersuchte Verfahren hat in jedem Fall die Option 100 % der möglichen Punkte zu erreichen.

Der Rahmen ist so gestaltet, dass er bei möglichst vielen Verfahrensarten eingesetzt werden kann. Konkret wird er im Zuge des Projektes auf Verfahren mit den Zielsetzungen Bereitstellung von Flächen für Fremdplanungen, Verbesserung der Produktions- und Arbeitsbedingungen in der Landwirtschaft sowie Erneuerung des Wirtschaftswegenetzes angewendet.

Bei der Bewertung von Verfahren mit besonderer Schwerpunktsetzung wie z. B. Rebverfahren, Waldflurbereinigung und Dorfflurbereinigungen bedarf es ggf. einiger Modifikationen der Kriterien sowie der Gewichtung, da hier andere Aspekte in den Vordergrund rücken können als bei den restlichen Verfahrensarten. Bei Rebverfahren ist beispielsweise das Alter und der Abstand der Rebstöcke zu beachten, bei Dorfflurbereinigungen kann die

5. Multikriterienanalyse

Aufwertung des Dorfplatzes Ziel sein, bei Waldflurbereinigungen gelten andere Ansprüche beim Wegebau und der Wertermittlung.

Tabelle 6: Das Bewertungskonzept in der Übersicht; F: Verfahren zur Umsetzung von Fremdplanungen; A: Verfahren zur Agrarstrukturverbesserung; (eigene Darstellung)

Kategorie	Nr.	Kriterium	Indikator
Menge	1	Verlust landwirtschaftlicher Fläche	F: Quotient aus dem Flächenverlust mit und ohne Durchführung eines Flurbereinigungsverfahrens
			A: Quotient aus dem Flächenverlust landwirtschaftlicher Fläche und der Verfahrensfläche
	2	Neuversiegelung	F: Quotient aus der neuversiegelten Fläche mit und ohne Durchführung eines Flurbereinigungsverfahrens
			A: Quotient aus neuversiegelter Fläche und der Verfahrensfläche
	3	Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	F: Quotient der Flächeninanspruchnahme für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen mit und ohne Durchführung eines Flurbereinigungsverfahrens
			A: Quotient aus der Flächeninanspruchnahme für Kompensationsmaßnahmen und der Verfahrensfläche
	4	Renaturierung	F: Quotient der entsiegelten Fläche mit und ohne Durchführung eines Flurbereinigungsverfahrens
			A: Anteil der entsiegelten Fläche an der Verfahrensfläche
Qualität	5	Extensivierung	F: Relation extensiv genutzter Flächen nach und vor der Durchführung der Flurbereinigung
			A: Verhältnis von neuen extensiv genutzten Flächen nach der Flurbereinigung und umgewidmeten extensiv genutzten Flächen
	6	Erschließung	F: rekultivierte befestigte Wege zu neugebauten befestigten Wegen
			A: Anteil befestigter Wege nach und vor der Flurbereinigung
7	Flächenqualität der Kompensationsflächen	Durchschnittliche Bodenzahl der für Kompensationsmaßnahmen beanspruchten Fläche relativ zu der durchschnittlichen Bodenzahl im Verfahrensgebiet	
8	Agrarstrukturelle Verträglichkeit der verorteten Kompensationsflächen	F: Anteil neu verorteter Kompensationsflächen aufgrund einer Unverträglichkeit mit der vorliegenden Agrarstruktur	
Effizienz	9	Mehrfachnutzung	
	9a	Produktionsintegrierte Kompensation (PIK)	Anteil der PIK-Fläche an der Kompensationsfläche
	9b	Retentionsräume	Anzahl der Nutzungen in den Retentionsräumen
	10	Zusammenlegungsverhältnis	Relation der Flurstücksanzahl nach und vor der Flurbereinigung
	11	Zerschneidung	Anzahl der zerschnittenen Flurstücke mit und ohne Bodenordnung
	12	Verbesserung der Agrarstruktur	Relation der mittleren Flurstücksgrößen nach und vor der Flurbereinigung
Vulnerabilität	13	Vermeidung von Erosion	Quotient der erosionsgefährdeten Fläche nach und vor Durchführung der Flurbereinigung
	14	Erhaltung der Kulturlandschaft	F: Quotient aus der Fläche der linienhaften Landschaftsgestaltungsmaßnahmen mit und ohne Durchführung eines Flurbereinigungsverfahrens
			A: Verhältnis neuer und entfernter linienhafter Landschaftsgestaltungsmaßnahmen
	15	Akzeptanz durch die Beteiligten	Summe der Klagen und Widersprüche in Relation zur Teilnehmerzahl
16	Widerstandsfähigkeit der Landnutzung und der Agrarstruktur	Fragmentierung des Grundbesitzes	

5.1.1 Kategorie Menge

In der Kategorie Menge werden quantitative Aspekte im Hinblick auf die Flächeninanspruchnahme und die Beeinträchtigung der Fläche betrachtet. Bei dieser Kategorie erfolgt bei den Indikatoren eine Unterteilung zwischen Flurbereinigungsverfahren mit Umsetzung von Fremdplanungen¹³⁵ und Flurbereinigungsverfahren zum Ziel der Agrarstrukturverbesserung¹³⁶. Werden Fremdplanungen in einem Flurbereinigungsverfahren umgesetzt, erfolgt bei jedem Kriterium ein Vergleich der Flächeninanspruchnahme mit Durchführung eines Flurbereinigungsverfahrens und ohne Durchführung eines Flurbereinigungsverfahrens. Die Werte für die Flächeninanspruchnahme ohne Flurbereinigungsverfahren werden den Unterlagen der Fachplanung entnommen. Der Quotient aus Flächeninanspruchnahme mit Flurbereinigungsverfahren und der Flächeninanspruchnahme ohne Flurbereinigungsverfahren bildet jeweils den Messwert ausgedrückt in Prozent. Bei Verfahren zur Agrarstrukturverbesserung werden die betrachteten Flächen ins Verhältnis zur Verfahrensfläche gesetzt.

1. Kriterium: Verlust landwirtschaftlicher Fläche

Wie in den Kapiteln 2.2.2 und 2.2.4 ausführlich erläutert, werden an die Landwirtschaftsfläche vielfältige Nutzungsansprüche gestellt, die gegeneinander abgewogen werden müssen. Da die landwirtschaftlich nutzbare Fläche eine endliche Ressource ist, gilt es die Umwidmungsrate möglichst zu begrenzen. Dieses Kriterium betrachtet die absolute Menge der landwirtschaftlichen Nutzfläche (Grün- / Ackerland), die umgewidmet wird und dadurch zukünftig nicht mehr der (freien) Bewirtschaftung zur Verfügung steht.

Indikator:

(F): Gemessen wird der Verlust landwirtschaftlicher Fläche aus der Relation des Flächenverlustes mit Durchführung eines Flurbereinigungsverfahrens und des Flächenverlustes ohne Durchführung eines Flurbereinigungsverfahrens.

(A): Die Messgröße wird gebildet aus dem Verhältnis des absoluten Verlustes landwirtschaftlicher Nutzfläche zur Gesamtfläche des Verfahrens.

2. Kriterium: Neuversiegelung

Unter Bodenversiegelung kann die Bedeckung des Bodens mit teilweise durchlässigen bis undurchlässigen Materialien durch bauliche Anlagen, Verkehrsflächen und Freiflächengestaltung verstanden werden. Austauschvorgänge des Bodens mit der Atmosphäre werden dadurch erschwert oder sogar völlig unterbunden.¹³⁷ Die Bodenversiegelung hat eine Reihe ökologischer Folgen. Auf versiegelten Flächen kann Regenwasser nicht versickern und die Grundwasserspeicher füllen. Ebenso kann kein Wasser verdunsten und die Umge-

¹³⁵ Im Folgenden mit (F) abgekürzt

¹³⁶ Im Folgenden mit (A) abgekürzt

¹³⁷ (Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung, 2015)

bung kühlen, wodurch das Kleinklima negativ beeinflusst wird. Ist der Boden dauerhaft von Luft und Wasser abgeschlossen, geht die Bodenfauna nahezu unwiderruflich verloren. Denn selbst durch eine Entsiegelung des Bodens bleibt die Bodenstruktur gestört.¹³⁸

Die tatsächlich versiegelte Fläche wird bisher vom Statistischen Bundesamt nicht erhoben. Das Umweltbundesamt schätzt den Anteil der versiegelten Fläche an der Gesamtfläche 2011 in NRW auf 10,4 %.

Ein weiterer Anstieg der versiegelten Fläche sollte vermieden werden. Mit dem Kriterium der Neuversiegelung soll geprüft werden, inwieweit die Versiegelung von Böden durch ein Flurbereinigungsverfahren begrenzt werden kann.

Indikator:

(F): Bei Flurbereinigungsverfahren in Verbindung mit der Umsetzung von Fremdplanungen wird der Indikator ermittelt, indem die neu versiegelten Flächen mit und ohne Durchführung eines Flurbereinigungsverfahrens gegenüber gestellt werden.

(A): Dient das Verfahren der Agrarstrukturverbesserung, wird der Indikator aus dem Verhältnis neuversiegelter Fläche und Verfahrensfläche gebildet.

3. Kriterium: Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Wie in Kapitel 2.2.4.1 beschrieben entfällt ein beträchtlicher Teil der umgewidmeten Fläche gerade bei Unternehmensverfahren zum Infrastrukturausbau auf die Kompensationsmaßnahmen. In Flurbereinigungsverfahren besteht die Möglichkeit Kompensationsmaßnahmen so zu verorten, dass verschiedene Maßnahmen gebündelt auf einer Fläche realisiert werden können (siehe Kapitel 4.4) und somit landwirtschaftliche Flächen vor Umwidmung geschützt werden können. Mit diesem Kriterium wird geprüft, ob das Flurbereinigungsverfahren bei den betrachteten Fallbeispielen helfen konnte die absolute Menge der für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen benötigten Fläche zu verringern.

Indikator:

(F): Hierzu wird die Flächeninanspruchnahme für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen mit und ohne Durchführung eines Flurbereinigungsverfahrens betrachtet und daraus der Quotient gebildet.

(A): Bei Verfahren zur Agrarstrukturverbesserung wird die Relation aus Kompensationsfläche und Verfahrensfläche gebildet.

4. Kriterium: Renaturierung

Im Zuge eines Flurbereinigungsverfahrens können nicht mehr benötigte Wege und zuvor begradigte Fließgewässer in einen naturnahen Zustand zurückversetzt werden. Durch die Renaturierung von landwirtschaftlichen Wegen kann die absolute Menge der versiegelten

¹³⁸ (Umweltbundesamt , 2013b)

Flächen verringert werden. Werden Fließgewässer renaturiert, ist dies ein Beitrag zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie, welche vorsieht, dass bis zum Jahr 2015 alle Fließgewässer einen „guten ökologischen Zustand“ erreicht haben müssen. Der ökologische Zustand wird durch biologische, hydromorphologische und chemisch-physikalische Qualitätsmerkmale bestimmt. Ein „guter Zustand“ ist erreicht, wenn die Werte der Qualitätsmerkmale nur geringe Abweichungen vom natürlichen Zustand ohne anthropogene Einwirkungen zeigen.¹³⁹ Inwieweit durch ein Flurbereinigungsverfahren ein Beitrag zu Renaturierungsmaßnahmen geleistet werden kann, zeigt sich durch einen Vergleich der renaturierten Fläche mit und ohne Durchführung eines Flurbereinigungsverfahrens bzw. im Verhältnis der renaturierten Fläche zur Verfahrensfläche.

Indikator:

- (F): Der Indikator wird bestimmt aus dem Quotient der entsiegelten Fläche in der Flurbereinigung und der entsiegelten Fläche in der Fremdplanung.
- (A): Bei Verfahren zur Agrarstrukturverbesserung wird die entsiegelte Fläche in Relation zur Verfahrensfläche gesetzt.

5.1.2 Kategorie Qualität

Ob eine Flächennutzung qualitativ hochwertig ist, hängt von den Ansprüchen der verschiedenen Nutzer ab. Eine allgemeingültige Definition für eine hochwertige Flächennutzung ist schwer zu formulieren. In dieser Arbeit werden daher nur die Ansprüche von Landwirten, Naturschutz und touristischem Nutzen betrachtet. Als besonders hochwertig wird die Qualität der Flächennutzung in dieser Arbeit verstanden, wenn die Ansprüche der verschiedenen Nutzer an die Fläche möglichst ausgewogen berücksichtigt werden.

In der Kategorie Qualität wird geprüft, inwieweit ein Flurbereinigungsverfahren die Qualität der Flächennutzung erhöhen kann. Hierzu wird ein Vergleich des Zustandes vor und nach der Durchführung eines Flurbereinigungsverfahrens vorgenommen.

5. Kriterium: Extensivierung

In der heutigen Zeit werden die Böden überwiegend intensiv bewirtschaftet. Zum Schutz der landwirtschaftlichen Böden und der biologischen Vielfalt ist eine temporäre extensive Nutzung von Interesse. Extensiv genutzte Grünlandflächen zeichnen sich durch ihren hohen Artenreichtum aus. Eine extensive Bewirtschaftung ist bei einer aufwandsschwachen Betriebsweise gegeben.¹⁴⁰ Je nach Extensivierungsstufe werden verschiedene Maßnahmen unterschieden. Hierzu zählen der Verzicht auf Pflanzenschutzmittel und eine Beschränkung des Düngemiteleinsatzes, der Grünlandpflege und der Nutzung. Extensive Grünlandnutzung nutzt der biologischen Vielfalt und der Umwelt und ist als produktionsin-

¹³⁹ (Europäisches Parlament und der Rat der Europäischen Union, 2000, S. 38 ff.)

¹⁴⁰ (Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland, 2015b)

tegrierte Kompensationsmaßnahme möglich.¹⁴¹ Hierzu zählen auch Ufer- und Ackerrandstreifen. Uferrandstreifen sind von großer ökologischer Bedeutung. Sie sorgen dafür, dass Stoffeinträge und Belastungen aus unterschiedlichsten Quellen vermieden werden und sichern die Wasserspeicherung sowie den ordnungsgemäßen Wasserabfluss. Da sie als Wanderkorridor für Organismen fungieren, eignen sie sich besonders zur Biotopvernetzung. Die Anlage neuer Uferrandstreifen auf Ackerflächen ist förderfähig.¹⁴² Ackerrandstreifen haben ebenfalls eine große ökologische Bedeutung. Der bewirtschaftete Randbereich von Ackerflächen wird im Gegensatz zur restlichen Ackerfläche extensiv bewirtschaftet, so dass die Ackerbegleitflora erhalten und gefördert wird.¹⁴³

Indikator:

- (F): An dieser Stelle wird ermittelt wie viel Hektar extensiv bewirtschaftet werden, sowohl nach der Durchführung eines Flurbereinigungsverfahrens, als auch hypothetisch nach der Umsetzung einer Fremdplanung. Anschließend werden die Werte in Relation gesetzt.
- (A): Liegt keine Fremdplanung vor, wird ermittelt inwieweit die Qualität der Flächennutzung verbessert werden konnte, indem die extensiv genutzte Fläche in dem Verfahrensgebiet erhöht wurde. Dazu wird die „entfernte“ extensive Fläche ins Verhältnis zur neuen extensiv genutzten Fläche gesetzt.

6. Kriterium: Erschließung

Nach einem Flurbereinigungsverfahren müssen alle Grundstücke erschlossen sein. Ebenfalls wird ein neues Wegenetz für den landwirtschaftlichen Verkehr angelegt, welches den aktuellen Anforderungen entspricht, da das bisherige Wegenetz oftmals zu kleinteilig ist. Durch den Einsatz großer Erntemaschinen in Folge des Agrarstrukturwandels wird ein breiteres, tragfähigeres, gemarkungsübergreifendes Wegenetz nötig, welches gleichzeitig multifunktional sein soll. Die Wirtschaftswege sollen beispielsweise auch dem touristischen Freizeitverkehr dienen, indem Rad- und Wanderrouten auf den Wirtschaftswegen ausgewiesen werden (vgl. Abschnitt 4.1.2). Befestigte Wege können die Ansprüche der Landwirte, der Radfahrer und der Wanderer befriedigen. Eine Studie aus den Niederlanden hat gezeigt, dass Radfahrer asphaltierte Wege aus Komfortgründen bevorzugen, da diese weniger Erschütterungen mit sich bringen als andere Bodenbeläge.¹⁴⁴

Indikator:

Die Qualität des Wegenetzes in Bezug auf die Multifunktionalität wird bestimmt über den Anteil befestigter Wege im Verhältnis zum Gesamtwegenetz sowohl vor als auch nach der

¹⁴¹ (Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen, 2015a)

¹⁴² (Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen, 2015b)

¹⁴³ (Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, 2007)

¹⁴⁴ (Fietsberaad, 2006)

Durchführung der Bodenordnung. Ein Wegenetz mit einem hohen Anteil befestigter Wege ist qualitativ hochwertig, da es viele Nutzungen zulässt. Für den Fall, dass keine Informationen zum Gesamtwegenetz vorliegen, wird das Verhältnis von rekultivierten befestigten Wegen zu neugebauten befestigten Wegen betrachtet.

7. Kriterium: Mittlere Flächenqualität der für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen beanspruchten Fläche

Landwirtschaftlich wertvolle Böden sind zu schützen. Die Wertigkeit von Acker- und Grünland wird über die natürliche Ertragsfähigkeit bei ordnungsgemäßer Bewirtschaftung definiert. Ausgedrückt wird die Ertragsfähigkeit über die Bodenwertzahl (von 0 sehr niedrig bis ca. 100 sehr hoch). Grundlage hierfür sind die Ergebnisse der Bodenschätzung nach dem Bodenschätzungsgesetz (BodSchätzG 2007).

Für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sollten Flächen genutzt werden, die eine vergleichsweise geringe Ertragsfähigkeit im Verhältnis zu den übrigen Flächen besitzen. Wie in Abschnitt 2.2.4.1 erwähnt, befürchtet der deutsche Bauernverband, dass gerade hochwertige Böden für Kompensationsmaßnahmen genutzt werden, da diese aus naturschutzfachlicher Sicht ein höheres Aufwertungspotenzial besitzen. Inwieweit dies tatsächlich der Fall ist, wird an dieser Stelle geprüft.

Indikator:

Bei diesem Kriterium werden die Ergebnisse der Wertermittlung genutzt um zu untersuchen, ob die Flächen, welche für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen genutzt werden, eine höhere Wertigkeit besitzen als die restlichen Flächen. Dazu wird das Verhältnis aus der Bodenwertzahl bzw. der Klassenzahl der für Kompensationsmaßnahmen genutzten Fläche und der durchschnittlichen Bodenwertzahl bzw. Klassenzahl des gesamten Flurbereinigungsgebiets gebildet.

8. Kriterium: Agrarstrukturelle Verträglichkeit der Verortung der Kompensationsmaßnahmen

Dies ist ein Kriterium, welches nur bei der Umsetzung von Fremdplanungen in die Bewertung eingehen soll. Eine agrarstrukturell verträgliche Verortung von Kompensationsmaßnahmen liegt vor, wenn die Produktivität der landwirtschaftlichen Nutzflächen nicht negativ beeinflusst wird. Eine negative Beeinflussung der Produktivität ist beispielsweise gegeben, wenn die Nutzfläche aufgrund einer Kompensationsmaßnahme zerschnitten wird. Fremdplanungen müssen sich bei der Verortung der Kompensationsmaßnahmen an der bestehenden Grundstücksstruktur orientieren. Die Flurbereinigung kann die Grundstücksstruktur an die neuen Gegebenheiten anpassen. Dadurch besitzt sie mehr Potenzial Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen durch Bündelung von Maßnahmen im Wege- und Gewäs-

serplan agrarstrukturell verträglicher zu verorten.¹⁴⁵ Dies zeigt zum Beispiel die Neuverortung der Kompensationsmaßnahmen bei dem Bau der ICE-Trasse zwischen Köln und Frankfurt, welche über ein Deckblattverfahren realisiert wurde (siehe Kapitel 4.4).

Indikator:

Wie wichtig es ist ein Flurbereinigungsverfahren bei der Umsetzung von Fachplanungen durchzuführen, zeigt unter anderem der Anteil neuverorteter Kompensationsmaßnahmen durch das Flurbereinigungsverfahren. Hierzu wird das Verhältnis von überplanten Kompensationsmaßnahmen zur Gesamtfläche der Kompensationsmaßnahmen bestimmt.

5.1.3 Kategorie Effizienz

In der Kategorie Effizienz wird geprüft wie effizient die Fläche genutzt wird. Angesichts begrenzter Flächen besteht ein gesellschaftliches Interesse daran diese möglichst optimal zu nutzen. Wie in Kapitel 2.4 beschrieben ist eine Flächennutzung effizient, wenn sie multifunktional ist und die Ansprüche verschiedener Nutzer gleichermaßen erfüllt. Ein wichtiges Indiz ist hierfür die Mehrfachnutzung. Für den Bewirtschafter der landwirtschaftlichen Böden ist von Interesse inwieweit Grundstücke zusammengelegt werden und wie stark die Agrarstruktur verbessert werden konnte. Es ist beispielsweise immer wichtig Zerschneidungsschäden zu vermeiden, da durch sie unwirtschaftliche Reststücke entstehen.

9. Kriterien der Mehrfachnutzung

Eine Flächennutzung ist besonders effizient, wenn sie vielfältige Nutzungsansprüche befriedigt, da somit Flächen an anderer Stelle gespart werden können. Werden zum Beispiel Kompensationsmaßnahmen produktionsintegriert durchgeführt, geht eine bestimmte Fläche nicht dauerhaft für die landwirtschaftliche Produktion verloren. Retentionsräume können in Zeiten von Niedrigwasser für Erholungs- und Freizeitaktivitäten genutzt werden. Alle Kriterien der Mehrfachnutzung unterstützen zudem die Biodiversität.

Unter Biodiversität (biologischer Vielfalt) ist die Vielfalt innerhalb der Arten, die Vielfalt zwischen den verschiedenen Arten und die Vielfalt der Ökosysteme zu verstehen.¹⁴⁶

Mehrfachnutzung ist in diesem Fall ein Oberbegriff für die Kriterien „Produktionsintegrierte Kompensation“ und „Retentionsräume“.

9a. Kriterium: Produktionsintegrierte Kompensation (PIK)

Durch PIK werden landwirtschaftliche Nutzflächen temporär, rotierend für die Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft genutzt. Die Flächen werden somit nicht dauerhaft der landwirtschaftlichen Nutzung entzogen. Durch den bewirtschaftenden Landwirt werden die Böden für biotischen und abiotischen Ressourcenschutz genutzt. PIK wird

¹⁴⁵ (Lorig, et al., 2014, S. 21)

¹⁴⁶ Übersetzung aus dem Englischen (United Nations, 1992, S. 3)

vielfach über Extensivierungsmaßnahmen von Acker- und Grünlandflächen umgesetzt.¹⁴⁷ Ein Beispiel für eine produktionsintegrierte Kompensationsmaßnahme ist die Anlage von Blühbrachen auf Ackerflächen für eine festgelegte Zeitdauer (z. B. 2 Jahre). Nach Ablauf der Frist rotieren die Ausgleichsflächen auf einem zuvor festgestellten Bezugsraum. Hierdurch sollen Vogelarten der Feldflur Nist- und Rückzugsmöglichkeiten gegeben werden. Für die Umsetzung der Kompensationsmaßnahme erhalten die Landwirte eine Honorierung.¹⁴⁸

Indikator:

Als Messwert dient der Quotient der für PIK genutzten Fläche zur gesamten Fläche, die für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen benötigt wird. Somit wird der Anteil an produktionsintegrierten Kompensationsmaßnahmen an der Ausgleichs- und Ersatzfläche bestimmt.

9b. Kriterium: Retentionsräume

Seit dem 19. Jahrhundert wurden Flüsse wie die Elbe und der Rhein begradigt, um unter anderem die Flüsse für die Schifffahrt nutzbar zu machen. An Elbe und Rhein sind etwa vier Fünftel der ursprünglichen Überschwemmungsfläche durch den Deichbau verloren gegangen. Durch die Eindeichung sind natürliche Retentionsflächen weggefallen, während die Begradigung dafür sorgt, dass die Fließgeschwindigkeit bei Hochwasser zunimmt und somit die Hochwasserwelle verstärkt wird. Durch den Klimawandel und die genannten Tatsachen muss häufiger mit Hochwasserereignissen gerechnet werden.¹⁴⁹

Retentionsräume sind Flächen, welche den Flüssen den nötigen Raum zum Ausufer geben und bei Hochwasser überschwemmt werden.¹⁵⁰

Es werden ungesteuerte (Deichrückverlegung) und gesteuerte Rückhaltungen unterschieden. Durch Deichrückverlegungen werden dem Gewässer dauerhaft Überflutungsflächen offeriert. Dadurch verlangsamt sich die Fließgeschwindigkeit und die Hochwasserwelle flacht ab. Je nach Häufigkeit der Überflutung eignet sich die Fläche nicht mehr für die intensive Ackernutzung. Durch eine Renaturierung der Fläche wird diese ökologisch aufgewertet. Die Flächen können als Ausgleichs- und Ökokontofläche angerechnet werden. Bei gesteuerten Rückhaltungen werden die Flächen über ein regelbares Einlassbauwerk gezielt geflutet. Hierdurch kann eine um den Faktor 4 bis 6 größere Wirkung erzielt werden, wodurch der Wellenscheitel effizient gekappt werden kann. Da die Flächen nur selten geflutet werden, eignen sie sich weiterhin für die landwirtschaftliche Nutzung.¹⁵¹

¹⁴⁷ (Gries Ingenieure, 2015)

¹⁴⁸ (Metzner, et al., 2013, S. 318)

¹⁴⁹ (Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland, 2015a)

¹⁵⁰ (Stadtentwässerungsbetriebe Köln, AöR, 2014)

¹⁵¹ (Lorig, et al., 2014, S. 9 f.)

Dieses Kriterium wird nur berücksichtigt, wenn Retentionsräume in dem Verfahrensgebiet liegen.

Indikator:

Die Effizienz im Sinne von Mehrfachnutzungen bei Retentionsräumen wird über die Anzahl der Nutzungen in den Retentionsräumen bestimmt. Mögliche Nutzungen sind:

- Naherholung (Rad- und Wanderwege),
- Umsetzung von Kompensationsmaßnahmen,
- Umsetzung von Maßnahmen der WRRL und
- landwirtschaftliche Nutzung.

10. Kriterium: Zusammenlegungsverhältnis

Ein Ziel eines Flurbereinigungsverfahrens ist die Konsolidierung des Eigentums. Eine großzügige Zusammenlegung des Eigentums ist ein Abfindungsgrundsatz in der Flurbereinigung (§ 44 Abs. 3 FlurbG). Nach der Durchführung eines Verfahrens sollte daher die absolute Anzahl der Flurstücke geringer sein als vor einer Flurbereinigung (vgl. Kapitel 4.1.1).

Indikator:

Das Zusammenlegungsverhältnis wird bestimmt, indem die Anzahl der Flurstücke nach und vor der Durchführung des Verfahrens bestimmt und in Relation gesetzt wird.

11. Kriterium: Zerschneidung

Zerschneidungsschäden an landwirtschaftlichen Grundstücken und am landwirtschaftlichen Wegenetz entstehen oftmals in Folge des Infrastrukturausbaus bei der Verwirklichung von Fremdplanungen. Durch die Festsetzungen in Drittplanungen kann es vorkommen, dass Teile von Grundstücken nicht mehr erschlossen sind und Bewirtschaftungsblöcke nicht mehr wirtschaftlich zu bewirtschaften sind. Aufgabe der Flurbereinigung ist es dies zu verhindern und den Grundbesitz neu zu ordnen (vgl. Abschnitt 4.3). Das Kriterium Zerschneidung ist ein Nebenkriterium und geht nur in die Bewertung ein, wenn Fremdplanungen im Verfahrensgebiet umgesetzt werden.

Indikator:

Um das Kriterium Zerschneidung quantifizierbar zu machen, wird die Anzahl der zerschnittenen Flurstücke ohne Flurbereinigung, also in den Festsetzungen der Fremdplanung, und die Anzahl der zerschnittenen Flurstücke nach der Flurbereinigung ermittelt. Das Verhältnis beider Werte dient als Indikator.

12. Kriterium: Verbesserung der Agrarstruktur

Zersplitterter und unwirtschaftlich geformter Grundbesitz soll in der Flurbereinigung durch die Zusammenlegung des Eigentums beseitigt werden (§ 37 Abs. 1 FlurbG). Als unwirtschaftlich werden Grundstücke verstanden, die schmal, unverhältnismäßig lang, „handtuchartig“ geformt oder ansonsten unregelmäßig begrenzt sind.¹⁵² Die neu entstehenden Grundstücke und Bewirtschaftungseinheiten sollen daher möglichst groß sein und parallele Grenzen haben. Bei der Wahl der Größe der Grundstücke sind die Bewirtschaftungsart und die hierfür optimalen Schlaglängen sowie die Agrarstruktur der Region zu berücksichtigen.

Indikator:

Inwieweit die Agrarstruktur durch die Flurbereinigung verbessert werden konnte wird anhand der durchschnittlichen Flurstücksgröße gemessen. Diese sollte nach einem Verfahren deutlich größer sein als vorher. Gemessen wird die Verbesserung der Agrarstruktur aus der Relation der durchschnittlichen Flurstücksgröße nach und vor der Flurbereinigung.

5.1.4 Kategorie Vulnerabilität

In dieser Kategorie wird untersucht, wie vulnerabel das Ergebnis und die Maßnahmen des Flurbereinigungsverfahrens sind. Ziel muss es sein, dass eine Landnutzung dauerhaft und langfristig ausgeübt werden kann. Sie muss robust gegen externe Einflüsse sein und auch mit Blick auf die Folgen des langfristigen Klimawandels mit Temperaturanstieg und Extremwetterereignissen widerstandsfähig sein. Die verfügbaren natürlichen Ressourcen dürfen nicht durch eine Übernutzung gefährdet werden. Darüber hinaus werden Flächennutzungen als resilient in dieser Arbeit verstanden, wenn sie von der örtlichen Gesellschaft akzeptiert werden sowie auch wirtschaftlich tragfähig sind.

13. Kriterium: Vermeidung von Erosion

Bodenerosion kann Folge einer unsachgemäßen menschlichen Landnutzung sein. Durch das Entfernen von schützender Vegetation, durch Überweidung und Abholzung aber auch durch zu kurze Brachzeiten ist der fruchtbare Oberboden gefährdet. Durch den Klimawandel treten Wetterextreme mit starken Stürmen und Niederschlägen häufiger auf, durch die der fruchtbare landwirtschaftlich genutzte Oberboden abgetragen wird (vgl. Abschnitt 4.2.2). Die Vermeidung von Erosion ist ein Neugestaltungsgrundsatz in der Flurbereinigung. Denn nach § 37 Abs. 1 FlurbG sind „[...] bodenschützende sowie –verbessernde [...]“ Maßnahmen vorzunehmen. Da nicht in allen Verfahrensgebieten eine Erosionsgefährdung besteht und folglich nicht zwingend entsprechende Maßnahmen um-

¹⁵² (Wingerter & Mayr, 2013, S. 179)

gesetzt werden müssen, geht dieses Kriterium nur in die Bewertung ein sofern vor oder nach der Durchführung des Verfahrens eine Erosionsgefährdung besteht.

Indikator:

Um zu untersuchen, ob die Flurbereinigung einen Beitrag zum Erosionsschutz leisten konnte, wird die von Erosion bedrohte Fläche vor und nach der Durchführung eines Flurbereinigungsverfahrens ermittelt und ins Verhältnis gesetzt.

14. Kriterium: Landschaftsgestaltungsmaßnahmen / Erhaltung der Kulturlandschaft

Eine Landschaft wird als attraktiv verstanden, wenn sie vielfältig ist.¹⁵³ Diese Vielfältigkeit wird in dieser Arbeit über die Anzahl der linienhaften Landschaftsgestaltungsmaßnahmen bzw. über die dadurch erzeugten Grenzlinien definiert. Ist die Anzahl jener hoch, wird die Landschaft als attraktiv empfunden. Die untersuchten Landschaftsgestaltungsmaßnahmen werden in Anlehnung an (Wingerter & Mayr, 2013, S. 181) definiert als Feld- und Bachgehölze, Hecken, Alleen- und Solitärbäume.

Bei der Durchführung von Verfahren der ländlichen Neuordnung besteht die Gefahr, dass Landschaftselemente beseitigt und nicht wieder neu errichtet werden am Ort des Eingriffs, so dass in Folge ausgeräumte Landschaften entstehen. Diese negativen Auswirkungen auf die Landschaft entstanden vor allem in den Jahren 1955 bis 1975. Ursächlich hierfür war, dass *„rasch greifbare ökonomische Vorteile [...] den Vorrang vor der Erhaltung von Natur und ökologischen Lebensgrundlagen“* hatten.¹⁵⁴ Ausgeräumte Landschaften können ebenfalls entstehen, wenn Bewirtschafter ihre Bewirtschaftungsblöcke durch Pacht benachbarter Blöcke vergrößern und für sie nun störende landschaftsgestaltende Anlagen entfernen. Gegenwärtig besteht die Gefahr ausgeräumter Landschaften durch *„[...] Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung, [...] und zum anderen in deren flächenmäßiger Ausdehnung [...]“*.¹⁵⁵ Landschaftselemente werden seit der Agrarreform 2003 in der *„Verordnung über die Grundsätze der Erhaltung landwirtschaftlicher Flächen in einem guten landwirtschaftlichen und ökologischen Zustand (Direktzahlungen-Verpflichtungenverordnung - DirektZahlVerpflV)“* geschützt.¹⁵⁶ Beseitigt werden dürfen Landschaftselemente nur, wenn die nach Landesrecht zuständige Behörde dies genehmigt (§ 5 Abs. 2 DirektZahlVerpflV). Da Elemente vielfach bezüglich ihrer Größe definiert werden, besteht die Gefahr, dass kleine Elemente oder Strukturen, die nicht gesondert geschützt sind, entfernt werden.¹⁵⁷ Dies gilt es zu verhindern.

¹⁵³ (Zekorn, Zöllner, Hoisl, & Nohl, 1987, S. 54)

¹⁵⁴ (Wingerter & Mayr, 2013, S. 233)

¹⁵⁵ (Heißenhuber, Haber, & Krämer, 2015, S. 96 f.)

¹⁵⁶ (Heißenhuber, Haber, & Krämer, 2015, S. 251)

¹⁵⁷ (Heißenhuber, Haber, & Krämer, 2015, S. 251)

Indikator:

(F): Sofern eine Fremdplanung vorliegt, wird die Fläche der linienhaften Landschaftsgestaltungsmaßnahmen ermittelt, welche jeweils in der Fremdplanung und der Flurbereinigung projiziert werden und in Relation gesetzt.

(A): Liegt ein Agrarstrukturverfahren vor, wird der Quotient aus entfernten und neu errichteten linienhaften Gestaltungsmaßnahmen bestimmt.

15. Kriterium: Akzeptanz durch die Beteiligten

Wichtig für den Erfolg der ausgeführten Maßnahmen in der Flurbereinigung ist die Zufriedenheit der Beteiligten mit dem (zu erwartenden) Ergebnis. Eine hohe Akzeptanz der Beteiligten bei Flurbereinigungsverfahren kann erreicht werden, wenn diese schon frühzeitig in die Planungen einbezogen werden, beispielsweise durch Bürgerbeteiligungen und somit frühzeitig Einvernehmen hergestellt werden kann. Ferner kann durch Vereinbarungen über die Neuzuteilung die Akzeptanz gesteigert werden, wodurch sich Widersprüche gegen den Flurbereinigungsplan vermeiden lassen.¹⁵⁸ Wird eine hohe Akzeptanz erzielt kann davon ausgegangen werden, dass die neuen Strukturen zukunftsträchtig und demzufolge resilient sind.

Indikator:

Da im Zuge der Untersuchungen nicht alle Beteiligten nach ihrer Zufriedenheit befragt werden können, wird die Anzahl der Widersprüche und daraus entstandenen Klagen ermittelt, summiert und ins Verhältnis zu der Anzahl der Eigentümer gesetzt.

16. Kriterium: Widerstandsfähigkeit der Landnutzungen und Agrarstruktur

Die Widerstandsfähigkeit der Landnutzungen und der Agrarstruktur wird in dieser Arbeit anhand der Fragmentierung des Eigentums (zersplitterter Grundbesitz) gemessen. Dem voraus geht die These, dass großräumig zusammengelegtes Eigentum eine zukünftige Entwicklung der Region begünstigt. „*Vielfach werden erst durch Bodenordnung und Flächenmanagement die Voraussetzungen dafür geschaffen, dass geplante Entwicklungsmaßnahmen überhaupt verwirklicht werden können.*“¹⁵⁹ Denn nicht nur die Eigentümer und Bewirtschafter profitieren von einer Zusammenlegung des Grundbesitzes, sondern auch die öffentliche Hand und Drittplaner. Nach Durchführung eines Flurbereinigungsverfahrens sind alle Grundstücke neu vermessen, und die öffentlichen Bücher sind aktuell.¹⁶⁰ Dies erleichtert die Planung für Dritte, da diese geordnete und rechtliche geklärte Eigentumsverhältnisse vorfinden.

¹⁵⁸ (Chluba, 4/2013, S. 269 f.)

¹⁵⁹ (Lorig, 2011, S. 27)

¹⁶⁰ (Lorig, 2011, S. 27)

Indikator:

Um die Fragmentierung zu bestimmen, wird vor und nach der Flurbereinigung ein genordetes Raster über das Flurbereinigungsgebiet gelegt. Ein Beispiel des Rasters ist in Abbildung 19 dargestellt.

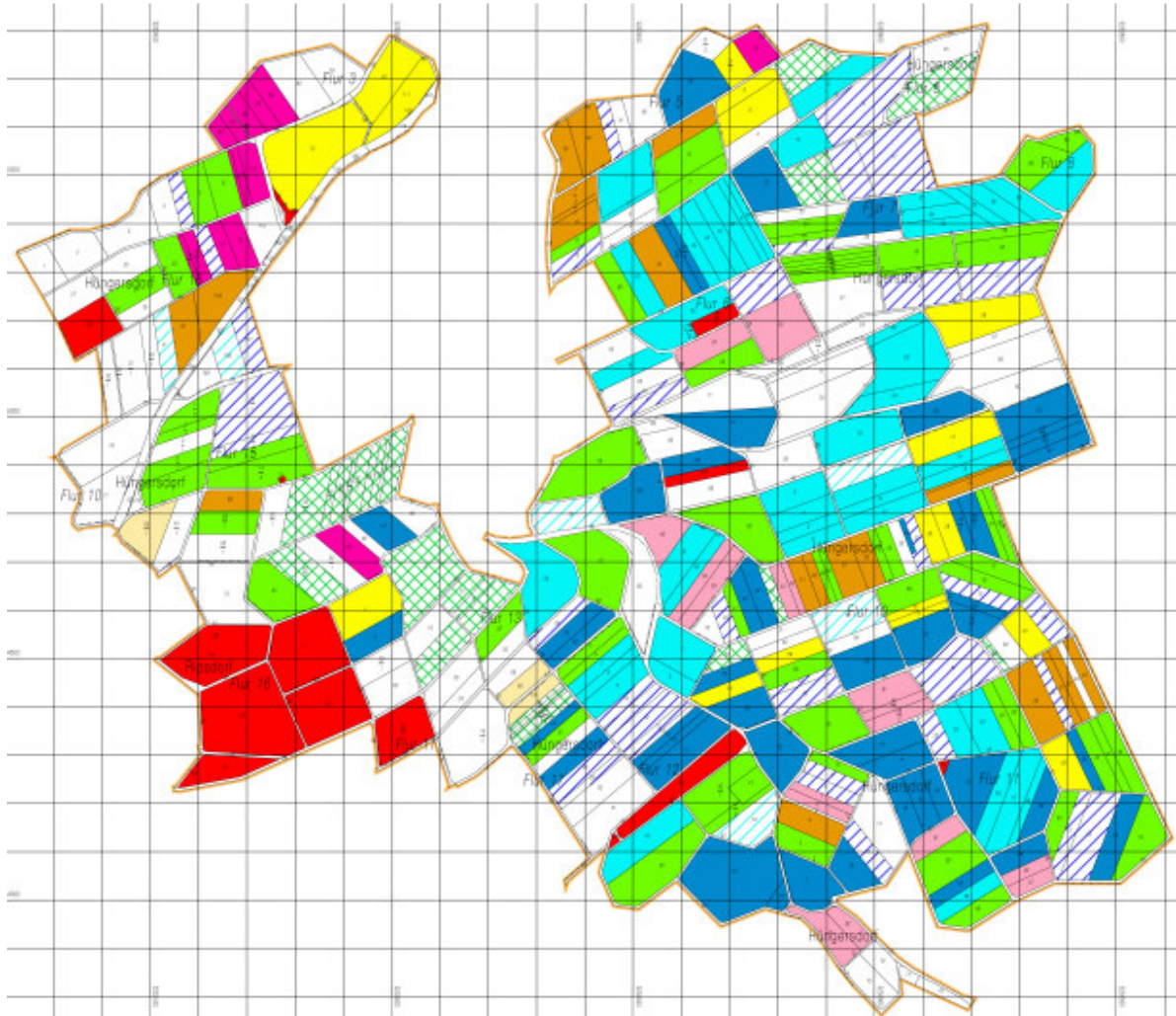


Abbildung 19: Altbestand der Eigentumsstruktur mit Raster im Flurbereinigungsverfahren Hüngersdorf; eigene Darstellung; Datengrundlage (Bezirksregierung Köln, Dezernat 33, 2015)

Eine Zelle dieses Rasters entspricht einem Hektar. In jeder Zelle des Rasters wird die Anzahl der Eigentümer ermittelt. Aus allen Rasterzellen wird die mittlere Anzahl der Eigentümer pro Hektar berechnet. Dies erfolgt sowohl vor als auch nach einer Flurbereinigung. Es ist zu erwarten, dass durch die Flurbereinigung Eigentumsflächen zusammengelegt werden und daher die Anzahl der Eigentümer pro Hektar nach einem Verfahren geringer ist als vorher. Aus der durchschnittlichen Anzahl der Eigentümer pro Hektar nach und vor der Flurbereinigung wird der Quotient gebildet. Ist dieser kleiner eins, so konnte die Fragmentierung des Eigentums reduziert werden.

5.2 Definition des Wertebereiches

Um den Wert des Indikators beurteilen zu können, wird ein Wertebereich benötigt, auf dessen Grundlage die Wertpunkte von 1 bis 10 vergeben werden. Dieser Wertebereich wird zunächst empirisch über die Indikatorwerte der Fallbeispiele Arsbeck II (für Verfahren mit Fremdplanungen) und Hüngersdorf (Agrarstrukturverfahren) definiert. Die Indikatorwerte der Fallbeispiele erhalten per Definition etwa den mittleren Wert von 5,5 Wertpunkten. Die Hälfte der jeweiligen Indikatorwerte erhält die niedrigsten Wertpunkte (1 Punkt). Der doppelte Indikatorwert erhält jeweils 10 Wertpunkte. Die Abstufungen zwischen den Bereichen werden mittels linearer Regression ermittelt.

Im Laufe des Projektes und weiterer Untersuchungen soll der Wertebereich stetig angepasst werden. Der vorliegende Wertebereich dient lediglich ersten Einschätzungen. Eine Übersicht der Wertebereiche der einzelnen Indikatoren ist im Anhang auf Seite 111 in Spalte 6 zu finden.

5.3 Gewichtung der Kategorien

Die Gewichtung der Kategorien wird zunächst durch die Bearbeiter des Projektes vorgenommen. In weiteren Untersuchungen kann die Gewichtung noch durch Experteneinschätzungen untermauert werden.

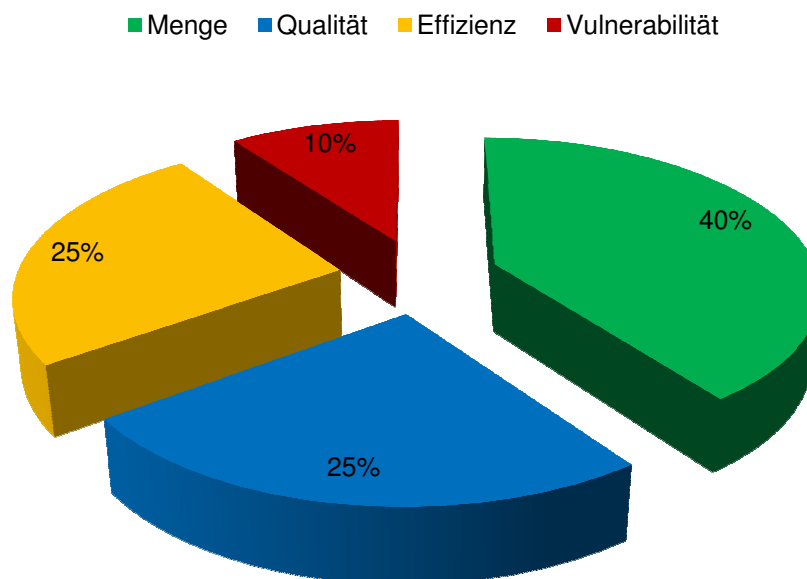


Abbildung 20: Gewichtung der Kategorien; eigene Darstellung

Die vier Kategorien Menge, Qualität, Effizienz und Vulnerabilität werden untereinander unterschiedlich stark gewichtet wie in Abbildung 20 dargestellt. Die Kriterien innerhalb der einzelnen Kategorien werden gleich gewichtet. Eine unterschiedlich starke Gewichtung der Kriterien in einer Kategorie oder auch zwischen verschiedenen Kategorien bedarf einer objekti-

ven Abwägung der Wichtigkeit der einzelnen Faktoren. Diese Objektivität kann nur annähernd erreicht werden, wenn eine große Anzahl an Befragungen bei Experten durchgeführt werden würde. Hierzu fehlt in dieser Arbeit leider die Zeit. Ein weiteres Problem besteht darin, dass bei einer unterschiedlich starken Gewichtung einzelner Kriterien, der Eindruck entstehen kann, dass die Gewichtung so vorgenommen wird, dass ein bestimmtes Ergebnis erzielt wird. Dies wird durch die angewandte Vorgehensweise vermieden.

Die Kriterien in der Kategorie Menge betrachten den tatsächlichen „Flächenverbrauch“ und liefern somit wichtige Erkenntnisse zum Ausmaß der umgewidmeten Fläche. Eine Verringerung der absoluten Flächeninanspruchnahme ist Ziel der Bundesregierung und Teil der Nachhaltigkeitsstrategie (vgl. Abschnitt 2.3). Die Kategorie Menge wird daher als wichtigste Kategorie erachtet und erhält eine Gewichtung von 40 %.

Die Kategorien Qualität und Effizienz werden als gleichbedeutend erachtet und erhalten jeweils ein Gewicht von 25 %.

Die Kriterien der Kategorie Vulnerabilität hängen z. T. stark von externen Einflüssen ab, so dass die Möglichkeiten der Flurbereinigung begrenzt sein können. Daher erhält diese Kategorie mit 10 % das geringste Gewicht.

5.4 Indexbildung

Der Index ist das Gesamtergebnis und gibt an, wie viel Prozent der möglichen Punkte das untersuchte Flurbereinigungsverfahren erreicht hat.

$$\text{Flächeneffizienzindex [\%]} = \frac{\text{erreichte Gesamtpunktzahl}}{\text{max.Gesamtpunktzahl}} * 100 \quad (2)$$

Bei jedem Kriterium können maximal 10 Wertpunkte erreicht werden. Die maximal mögliche Gesamtpunktzahl berechnet sich aus den maximal möglichen Punkten pro Kategorie faktorisiert mit der jeweiligen Gewichtung.

$$\text{max. Gesamtpunktzahl} = \sum_{i=1}^n F_i * A_i * 10 \quad (3)$$

mit

$i = 1 \dots n$... Anzahl der Kategorien

F_i ... Faktor der Kategorie i

A_i ... Anzahl der Bewertung zugrunde liegenden Kriterien in der Kategorie i

10 ... maximale erreichbare Wertpunkte pro Indikator

Für den Fall, dass gewisse Kriterien bei einem Verfahren nicht bewertet werden, wird die maximal mögliche Gesamtpunktzahl so automatisch angepasst.

Die erreichte Gesamtpunktzahl wird durch eine Aggregation in zwei Stufen berechnet. Es wird die gewichtete Summe der standardisierten Werte ermittelt (siehe hierzu auch Spalten 5 und 7 im Bewertungsrahmen in der Anlage S. 111).

$$\text{erreichte Gesamtpunktzahl} = \sum_{i=1}^n F_i * \sum_{j=1}^m S_{ij} \quad (4)$$

mit

$j = 1 \dots m$... Anzahl der Indikatoren in der jeweiligen Kategorie

S_{ij} ... standardisierter Wert des Indikators j in der Kategorie i

Der standardisierte Wert entspricht den Wertpunkten (zwischen 1 und 10), die das Verfahren bei dem jeweiligen Kriterium erreicht hat. Er ergibt sich aus dem erreichten Indikatorwert in Spalte 5 und der Standardisierung über den Wertebereich.

Das hier vorgestellte Analyse- und Bewertungssystem wird im Folgenden auf zwei Fallstudien angewendet.

6 Analyse der Fallstudien

Die Fallstudien werden durch die zuvor beschriebene Multikriterienanalyse auf ihre Wirkungen hinsichtlich ihrer Flächeneffizienz untersucht. Zusätzlich wird eine Prozessanalyse durchgeführt. Diese soll zeigen, ob es Abläufe in der Planung gibt, die optimiert werden können. Bevor auf die Analyse und ihre Ergebnisse eingegangen wird, werden die Beispielfahrverfahren vorgestellt. Außerdem wird die Datengrundlage der Untersuchungen thematisiert.

6.1 Beschreibung der Fallbeispiele

6.1.1 Flurbereinigungsverfahren Arsbeck II

Als Fallbeispiel einer Flurbereinigung zur Umsetzung einer Fremdplanung wird die Unternehmensflurbereinigung Arsbeck II nach § 87 FlurbG gewählt. Bei diesem Verfahren wurde eine Überplanung eines Teils der Kompensationsmaßnahmen vorgenommen. Eine Analyse dieses Verfahrens verspricht Aufschlüsse über mögliche Optimierungen im Planungsprozess aufzuzeigen.

Arsbeck ist ein Ortsteil der Stadt Wegberg mit ca. 2500 Einwohnern und liegt an der deutsch-niederländischen Grenze im nördlichen Teil des Kreises Heinsberg. Die Bundesstraße 221n wurde als Ortsumgehung für den Ort Arsbeck geplant, um den Ortskern von etwa 75 % des Durchgangsverkehrs zu entlasten.¹⁶¹ Das Flurbereinigungsgebiet liegt östlich von Arsbeck und wurde auf Antrag der Enteignungsbehörde eingeleitet, um den Neubau der Ortsumgehung auf einer Trassenlänge von 4,1 km zu begleiten.¹⁶² Dem voraus geht der Planfeststellungsbeschluss vom 23. Oktober 2006 gemäß § 17 FStrG in Verbindung mit §§ 72 ff. VwVfG. NRW vom Ministerium für Bauen und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen.¹⁶³ In der Flurbereinigung werden 11,9 ha Fläche für die Trasse und 20,4 ha für die Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen bereitgestellt.¹⁶⁴

In Tabelle 7 sind allgemeine Daten des Verfahrens zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 7: Allgemeine Daten zu dem Flurbereinigungsverfahren Arsbeck II (eigene Darstellung), Quelle: Bezirksregierung Düsseldorf, Dezernat 33

Verfahrensname	Arsbeck II
Bearbeitungsstand	Laufend; voraussichtlicher Abschluss 2016
Zuständige Behörde	Bezirksregierung Düsseldorf
Verfahrensart	Unternehmensverfahren nach § 87 FlurbG
Verfahrenszweck	Überörtlicher Verkehr
Anzahl der Teilnehmer	298
Größe des Verfahrens	353 ha

¹⁶¹ (Heckers, 2008)

¹⁶² (Bezirksregierung Düsseldorf, 2015)

¹⁶³ (Ministerium für Bauen und Verkehr NRW, 2006, S. 10)

¹⁶⁴ (Bezirksregierung Düsseldorf, Dezernat 33, 2013, S. 3)

Die folgende Abbildung zeigt einen Ausschnitt des Altbestandes mit sehr kleinteiliger Grundstücksstruktur im Flurbereinigungsgebiet und der geplanten Trasse.



Abbildung 21: Ausschnitt aus dem Flurbereinigungsverfahren Arsbeck II. Dargestellt ist der Altbestand mit dem geplanten Trassenverlauf der B 221n, Quelle: Bezirksregierung Düsseldorf, Dezernat 33

6.1.2 Flurbereinigungsverfahren Hüngersdorf

Als Fallbeispiel für ein Agrarstrukturverfahren wird die vereinfachte Flurbereinigung Hüngersdorf nach § 86 FlurbG herangezogen. Hüngersdorf ist ein Ortsteil der Gemeinde Blankenheim im Kreis Euskirchen. Durch das vereinfachte Flurbereinigungsverfahren soll die Agrarstruktur verbessert werden. Hierbei soll vor allem das Wirtschaftswegenetz sowie die Lage und Form der landwirtschaftlichen Grundstücke an die gegenwärtigen Anforderungen angepasst werden (vgl. Abbildung 22).¹⁶⁵ Der Bedarf zur Verbesserung der Flur- und Wegeverhältnisse wurde bereits 2006 im integrierten ländlichen Entwicklungskonzept (ILEK) der Region Kalkeifel im Kreis Euskirchen formuliert.¹⁶⁶ Das in den 1920er- Jahren entstandene Wegenetz muss „ertüchtigt“, d. h. bedarfs- und funktionsgerecht ausgebaut werden.¹⁶⁷

Allgemeine Daten zum Flurbereinigungsverfahren Hüngersdorf sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

¹⁶⁵ (Bezirksregierung Köln, 2015)

¹⁶⁶ (Bezirksregierung Köln, Dezernat 33, 2011)

¹⁶⁷ (Thomas, Kötter, Fehres, & Voß, 2015, S. 545)

Tabelle 8: Allgemeine Daten zu dem Flurbereinungsverfahren Hüngersdorf (eigene Darstellung), Quelle (Bezirksregierung Köln, Dezernat 33)

Verfahrensname	Hüngersdorf
Bearbeitungsstand	Laufend; voraussichtlicher Abschluss 2016
Zuständige Behörde	Bezirksregierung Köln
Verfahrensart	Vereinfachtes Flurbereinungsverfahren nach § 86 FlurbG
Verfahrenszweck	Verbesserung der Agrarstruktur und des Wegenetzes
Anzahl der Teilnehmer	65
Größe des Verfahrens	270 ha

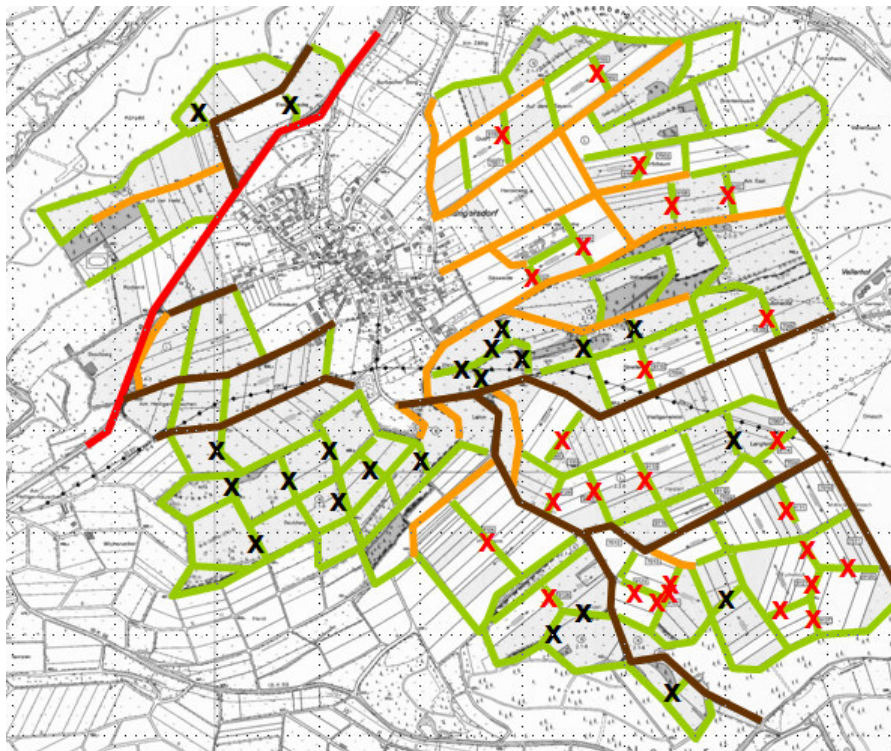


Abbildung 22: Neugestaltung des Wegenetzes im Flurbereinungsverfahren Hüngersdorf; die grünen Linien zeigen die bestehenden unbefestigten Wegeverbindungen. Die mit einem „X“ markierten Wege werden im Zuge des Flurbereinungsverfahrens renaturiert werden. Quelle (Bezirksregierung Köln, Dezernat 33, 2011)

6.2 Die Datengrundlage

Die Datenerhebungen zu den Flurbereinungsverfahren erfolgen vor Ort bei den Dezernaten 33 der zuständigen Bezirksregierung, wobei ebenfalls Gespräche mit den zuständigen Sachbearbeitern und Dezernenten geführt werden. Eine Ortsbesichtigung der Verfahrensgebiete wird ergänzend vorgenommen.

Angaben zur Planfeststellung der Ortsumgehung im Falle der Flurbereinigung Arsbeck II werden per Email bei dem Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein-Westfalen erfragt. Konkret werden folgende Daten für die Auswertung der Bewertungsrahmen erhoben:

- Von den Dezernaten 33:
 - o Karte und Erläuterungsbericht zum Plan nach § 41 FlurbG
 - o Flurkarten zum alten und neuen Bestand mit farblicher Darstellung der Eigentumsstruktur (Besitzstandskarten)
 - o Verzeichnisse der alten und neuen Grundstücke
 - o Luftbild
 - o Plan zur Wertermittlung und der Klassenflächen
 - o Erläuterungsbericht zum Flurbereinigungsplan
 - o Angaben zu Klagen und Widersprüchen
 - o Daten der Verwaltungsakte
 - o Angaben zu produktionsintegrierten Kompensationsmaßnahmen respektive Vertragsnaturschutz
- Vom Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein-Westfalen:
 - o Plan und Erläuterungsbericht zur Planfeststellung
 - o Planfeststellungsbeschluss
 - o Bauwerksverzeichnis

Alle personenbezogenen Daten werden anonymisiert erhoben.

6.3 Wirkungsanalyse

In diesem Abschnitt erfolgt die Auswertung der Datengrundlage bezüglich der Wirkungsanalyse. Die Vorgehensweise bei der Auswertung wird für diesen Zweck kurz thematisiert. Anschließend werden die Ergebnisse für die beiden Fallstudien vorgestellt und diskutiert. Dabei werden die Zwischenergebnisse (Ergebnisse pro Kategorie) und der Flächeneffizienzindex (Gesamtergebnis) abgebildet. Da der Wertebereich für die Indikatoren über die in dieser Arbeit untersuchten Fallstudien erstellt wurde, liegen die Ergebnisse per Definition bei ca. 50 % (vgl. Kapitel 5.2). Eine absolute Bewertung der Wirkungen von Flurbereinigungsverfahren generell ist zu diesem Zeitpunkt noch nicht möglich. Es ist lediglich ein Vergleich der Wirkungen der hier untersuchten Fallstudien ausführbar. Wobei dieser durch die Tatsache eingeschränkt ist, dass es sich um zwei Verfahren mit unterschiedlichen Zielsetzungen handelt und daher in der Wirkungsanalyse z. T. verschiedene Indikatoren zur Anwendung kommen. Es werden deshalb im Folgenden die positiven und negativen Wirkungen der Verfahren qualitativ betrachtet und diskutiert.

6.3.1 Auswertung der Datengrundlage

Die Wirkungsanalyse und eine Analyse der Folgewirkungen der beiden Fallstudien werden mit Hilfe des Bewertungsrahmens erstellt. Für die Kriterien der Kategorie Menge sowie die Kriterien 5 und 14 werden Bilanzierungen der Flächeninanspruchnahmen beider Verfahren vorgenommen. Hierzu werden jeweils die Eingriffsmaßnahmen und die Ausgleichs- und Er-

satzmaßnahmen aus den landschaftspflegerischen Begleitplänen nach den verschiedenen Flächennutzungen bilanziert. Anschließend werden die Flächen entsprechend der Indikatoren aggregiert. Bei der Fallstudie Arsbeck erfolgt bei den zuvor genannten Kriterien ein Vergleich der Festsetzungen in der Fachplanung (hier der Planfeststellung zum Bau der B 221n vom Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein-Westfalen) und der Flurbereinigung. Für die Bilanzierung der Festsetzungen der Planfeststellung werden die Eingriffsermittlung und die Ermittlung des Kompensationsumfangs aus dem Erläuterungsbericht zur Planfeststellung herangezogen. Da im Flurbereinigungsverfahren eine Überplanung von Festsetzungen der Planfeststellung stattfand, befinden sich in der Bilanzierung der Flurbereinigung nur diejenigen Maßnahmen, die von der Flurbereinigung überplant wurden (Verlegung von Kompensationsmaßnahmen) und die von der Flurbereinigung selbst vorgenommen werden (Wegebau). Um eine Vergleichbarkeit der Planungen vornehmen zu können, werden die Flächenansprüche für die Trassenplanung und die restlichen Kompensationsmaßnahmen, welche nicht durch die Überplanung geändert wurden, fiktiv den Werten der Flurbereinigung beigelegt. Dabei wird die Annahme getroffen, dass alle Maßnahmen, die nicht durch die Überplanung geändert wurden, auch in der Weise von der Flurbereinigung geplant und umgesetzt werden würden. Nur so kann ein Vergleich der Flächeninanspruchnahme mit und ohne Flurbereinigung durchgeführt werden.

Die Werte für die weiteren Indikatoren werden den in Abschnitt 6.2 genannten Daten entnommen. Eine detaillierte Aufstellung der Datenherkunft zu den einzelnen Indikatoren kann der Tabelle 13 und der Tabelle 14 ab S. 106 im Anhang entnommen werden.

6.3.2 Wirkungsanalyse der Flurbereinigung Arsbeck II

Für das Flurbereinigungsverfahren Arsbeck II ergibt die Wirkungsanalyse einen Flächeneffizienzindex von 59 %. Die Zwischenergebnisse liegen bei etwa 57 %. In Tabelle 9 sind die Ergebnisse zusammenfassend dargestellt. Die Werte der einzelnen Indikatoren sind im Anhang auf S. 111 zu finden.

Tabelle 9: Ergebnisse der Multikriterienanalyse der Flurbereinigung Arsbeck II (eigene Darstellung)

Kategorie	Zwischenergebnis	Flächeneffizienzindex
Menge	67 %	59 %
Qualität	59 %	
Effizienz	45 %	
Vulnerabilität	58 %	

Das Zwischenergebnis der Kategorie Menge ist mit 67 % etwas höher als das der anderen Kategorien. Im Flurbereinigungsverfahren wird zusätzlich zur Umsetzung der planfestgestellten Maßnahmen (Trasse, Kompensation, Wegebau etc.) und zur Überplanung einiger Kom-

pensationsmaßnahmen Wegebau betrieben¹⁶⁸, sodass die Flächeninanspruchnahmen durch die Flurbereinigung in allen Kriterien der Kategorie Menge über den Flächeninanspruchnahmen der Maßnahmen der Planfeststellung liegen. Durch den ergänzenden Wegebau ist der Verlust landwirtschaftlicher Fläche, die benötigte Fläche für Kompensationsmaßnahmen und die neuversiegelte Fläche größer. Es wird jedoch auch mehr Fläche renaturiert, was positiv gewertet wird und dadurch das Ergebnis von deutlich über 50 % erklärt.

Die Qualität der Flächennutzung kann durch die Überplanung der Planfeststellung bezüglich der Kompensationsmaßnahmen gesteigert werden. Etwa 35 % der in der Planfeststellung verorteten Kompensationsflächen werden durch das Flurbereinigungsverfahren überplant und somit neu verortet. Dadurch können Schäden an der Agrarstruktur begrenzt werden.¹⁶⁹ Außerdem konnte durch den betriebenen Wegebau die Erschließung im Sinne des Bewertungsverfahrens verbessert werden. In den Festsetzungen der Planfeststellung wurden mehr Flächen für eine extensive Nutzung vorgesehen als in den Planungen der Flurbereinigung. Dies wird negativ gewertet.

Eine Effizienzsteigerung wird durch das Flurbereinigungsverfahren vor allem dadurch erzielt, dass die Anzahl der zerschnittenen Flurstücke durch die Trassenplanung von 212 in der Planfeststellung auf nur noch ein zerschnittenes Flurstück nach der Flurbereinigung gesenkt werden konnte. Positiv wird auch gewertet, dass ca. 25 % der Kompensationsflächen produktionsintegriert betrieben werden. Das Zusammenlegungsverhältnis ist mit 1:1,8 geringer als das in Hüngersdorf (1:2,3). Ebenso fällt die Verbesserung der Agrarstruktur, welche über die mittleren Flurstücksgrößen vor und nach einer Flurbereinigung gemessen wird, geringer aus als beim Flurbereinigungsverfahren Hüngersdorf. Ursächlich hierfür ist die extrem kleinteilige Eigentumsstruktur¹⁷⁰ mit einer mittleren Flurstücksgröße von 0,4 ha vor der Flurbereinigung (siehe Abbildung 23). Durch das Flurbereinigungsverfahren konnte der Wert zwar auf 0,7 ha erhöht werden, was aber im derzeit gültigen Bewertungssystem noch als klein angesehen wird.

¹⁶⁸ (Bezirksregierung Düsseldorf, Dezernat 33, 2010, S. 5)

¹⁶⁹ (Bezirksregierung Düsseldorf, Dezernat 33, 2010, S. 9)

¹⁷⁰ (Bezirksregierung Düsseldorf, Dezernat 33, 2010, S. 4)



Abbildung 23: Eigentumsstruktur im Flurbereinigungsgebiet Arsbeck II vor (links) und nach (rechts) der Bodenordnung; Ausschnitt aus den Besitzstandskarten Alt und Neu; Quelle (Bezirksregierung Düsseldorf, Dezernat 33, 2012)

Der Vulnerabilität in dem Gebiet wird dadurch entgegengewirkt, dass es keine Widersprüche oder Klagen gegen Verwaltungsakte der Flurbereinigung gibt. Weiterhin kann die Fragmentierung des Eigentums verringert werden. Positiv zu erwähnen ist, dass durch das Flurbereinigungsverfahren die Anzahl der Grenzlinien im Vergleich zu den Festsetzungen der Planfeststellung erhöht werden konnte.

6.3.3 Wirkungsanalyse der Flurbereinigung Hüngersdorf

Die Wirkungsanalyse ergibt für das Flurbereinigungsverfahren Hüngersdorf einen Flächeneffizienzindex von 68 %. Die Flächeneffizienz konnte somit gesteigert werden. Die Ergebnisse sind zusammenfassend in der folgenden Tabelle dargestellt. Die einzelnen Indikatorenwerte sind im Anhang auf S.113 zu finden.

Tabelle 10: Ergebnisse der Multikriterienanalyse der Flurbereinigung Hüngersdorf (eigene Darstellung)

Kategorie	Zwischenergebnis	Flächeneffizienzindex
Menge	77 %	68 %
Qualität	67 %	
Effizienz	42 %	
Vulnerabilität	85 %	

Besonders hervorgehoben werden können die Kategorie Menge, mit einem Zwischenergebnis von 77 % und die Kategorie Vulnerabilität mit einem Zwischenergebnis von 85 %. Als positiv in der Kategorie Menge ist zu nennen, dass keine Neuversiegelung vorgenommen wurde, da kein Wegebau betrieben wurde, und dass nicht benötigte unbefestigte grüne Wege renaturiert wurden. Die Flächeninanspruchnahme für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sowie der Verlust landwirtschaftlicher Nutzfläche konnte somit gering gehalten werden.

Das gute Ergebnis in der Kategorie Vulnerabilität kann dadurch erklärt werden, dass es weder Widersprüche noch Klagen im gesamten Verfahrensablauf gab. Einer Fragmentierung des Eigentums konnte ebenso deutlich entgegengewirkt werden. Vor der Flurbereinigung betrug die durchschnittliche Anzahl an Eigentümern pro Hektar ca. 3,4 und nach der Durchführung der Bodenordnung ca. 2,7. Als Ausgleichsmaßnahmen wurden Saumstreifen (siehe Abbildung 24) und Ackerrandstreifen ausgewiesen, welche als neue linienhafte Landschaftsgestaltungsmaßnahmen gewertet werden und dadurch die Landschaft aufwerten.



Abbildung 24: Saumstreifen als Ausgleichsmaßnahme; Quelle (Bezirksregierung Köln, Dezernat 33, 2011)

Eine Qualitätssteigerung konnte erzielt werden, da der Anteil extensiv genutzter Fläche durch die Flurbereinigung gesteigert werden konnte. Außerdem wurde die Erschließung dahingehend verbessert, dass der Anteil an befestigten Wegen erhöht wurde, und somit ist im Sinne des Bewertungssystems eine höhere Multifunktionalität des Wegenetzes gegeben als vor der Bodenordnung.

Trotz des geringen Zwischenergebnisses konnte die Effizienz gesteigert werden durch eine hohe Zusammenlegung und eine deutliche Verbesserung der Agrarstruktur (vgl. Abbildung 25). Das Zusammenlegungsverhältnis beträgt 1:2,3.

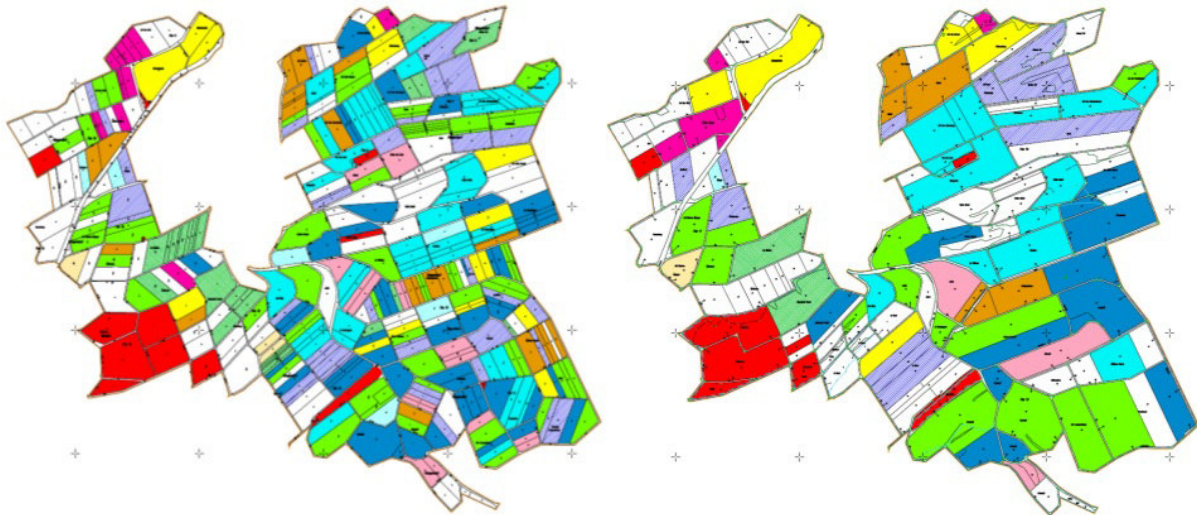


Abbildung 25: Besitzstandskarten des alten (links) und neuen (rechts) Bestandes;
Quelle: (Bezirksregierung Köln, Dezernat 33, 2011)

Die Agrarstruktur wurde dadurch verbessert, dass die mittlere Flurstücksgröße durch das Bodenordnungsverfahren mehr als verdoppelt werden konnte. Negativ anzumerken ist lediglich, dass bei diesem Verfahren keine produktionsintegrierten Kompensationsmaßnahmen vorgenommen wurden. Daher liegt das Zwischenergebnis bei dieser Kategorie bei 42 %.

6.4 Prozessanalyse

Bei der Prozessanalyse werden die formalen Abläufe der Verfahrensprozesse hinsichtlich Optimierungspotenzialen untersucht. Dazu wird jeweils eine Verfahrenschonologie erstellt. In dem Flurbereinigungsverfahren Arsbeck II wird ergänzend analysiert, wie die Abfolge der aufeinanderfolgenden Fachplanungen der Straßenbaumaßnahme und der anschließenden Bodenordnungen optimiert werden kann. Bei dem Flurbereinigungsverfahren Hüngersdorf liegt nur die agrarische Fachplanung der vereinfachten Flurbereinigung nach § 86 FlurbG vor, sodass hier die Dauer des Verfahrens analysiert und bewertet wird.

6.4.1 Prozessanalyse der Flurbereinigung Arsbeck II

6.4.1.1 Analyse der Verfahrenslaufzeit des Flurbereinigungsverfahrens Arsbeck II

Zunächst wird eine Verfahrenschonologie des Flurbereinigungsverfahrens erstellt. Dazu wird aus den Daten der Verfahrensschritte der Zeitraum zwischen zwei Verfahrensschritten berechnet (siehe Tabelle 11).

Zwischen der Einleitung des Flurbereinigungsverfahrens und der vorläufigen Besitzeinweisung liegen etwas mehr als 6 Jahre. Dies ist ca. ein Jahr länger als die durchschnittliche

Laufzeit in Rheinland-Pfalz¹⁷¹. Diese liegt bei Unternehmensverfahren nach § 87 FlurbG bei ca. 5 Jahren.¹⁷²

**Tabelle 11: Verfahrenschonologie zu dem Flurbereinigungsverfahren Arsbeck II (eigene Darstellung),
Quelle: Bezirksregierung Düsseldorf, Dezernat 33**

Verfahrensschritt	Datum	Dauer zwischen 2 Verfahrensschritten [Tagen]
Flurbereinigungsbeschluss	31.01.2006	
Feststellung der Wertermittlung	29.04.2008	819
Feststellung / Genehmigung Plan nach § 41 FlurbG	26.04.2010	727
Vorläufige Besitzeinweisung	01.06.2012	767
Anhörungstermin nach Flurbereinigungsplan	10.09.2013	466
Ausführungsanordnung	29.07.2015	687
Schlussfeststellung	-	

Das Verfahren ist Stand Dezember 2015 noch nicht schlussfestgestellt. Unter der Annahme, dass die Schlussfeststellung im Jahr 2016 erfolgt, beträge die Laufzeit des gesamten Verfahrens ca. 10 - 11 Jahre. Literaturwerte hierzu liegen bei 12¹⁷³, 15 und mehr Jahren¹⁷⁴. Es kann somit von einer zügigen Durchführung des Flurbereinigungsverfahrens gesprochen werden.

Da im Flurbereinigungsverfahren jedoch eine Überplanung von Festsetzungen bezüglich der Kompensationsmaßnahmen erfolgt ist, deutet dies auf Optimierungspotenzial hinsichtlich des Zusammenwirkens der beiden Fachplanungen hin. Dies wird im Folgenden betrachtet.

6.4.1.2 Zusammenwirken der Fachplanungen von Straßenbauverwaltung und Flurbereinigung

Die Zulässigkeit von Projekten mit besonderer (Raum-) Bedeutung wird in dem jeweiligen Fachplanungsgesetz geregelt.¹⁷⁵ In der Fallstudie Arsbeck, in der die Bundesstraße 221n realisiert werden soll, richtet sich die Zulassung des Vorhabens nach § 17 Bundesfernstraßengesetz (FStrG). Dieser besagt unter anderem, dass für den Bau der Bundesstraße ein Planfeststellungsverfahren nötig ist. Das Planfeststellungsverfahren richtet sich nach den §§ 72 bis 78 des Verwaltungsverfahrensgesetzes. Für den Bau der Bundesstraße B 221n ist somit die Durchführung eines Planfeststellungsverfahrens nach dem Bundesfernstraßengesetz und dem Verwaltungsverfahrensgesetz für das Land Nordrhein-Westfalen obligatorisch.

¹⁷¹ Es liegen zurzeit nur Angaben aus Rheinland-Pfalz vor.

¹⁷² (Lorig, 2006, S. 60)

¹⁷³ (Lorig, 2006, S. 60)

¹⁷⁴ (Kübler & Wingerter, 2010, S. 42)

¹⁷⁵ (Linke, 2013, S. 354)

Zuständige Planfeststellungsbehörde ist das Ministerium für Bauen und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen. Vorhabenträger und somit zuständig für die Planung und die darin festgestellten Maßnahmen ist der Landesbetrieb Straßenbau NRW.

Im Planfeststellungsbeschluss wurde folgendes bezüglich der land- und forstwirtschaftlichen Betroffenheit festgehalten:

Durch das Neubauvorhaben werden vor allem auch landwirtschaftlich genutzte Grundstücke in Anspruch genommen. Die Trasse, die insbesondere unter Beachtung der naturschutz- und immissionsschutzrechtlichen sowie städtebaulichen Belange festgelegt worden ist, durchschneidet große landwirtschaftlich genutzte Ackerflächen und das vorhandene Wirtschaftswegenetz. Wie die abwägende Prüfung ergeben hat, ist die geplante Straßenbaumaßnahme im vorgesehenen Umfang im öffentlichen Interesse dringend erforderlich, so dass auf die Ortsumgehung trotz der entgegenstehenden öffentlichen Belange der Landwirtschaft nicht verzichtet werden kann. Insofern ist die Inanspruchnahme landwirtschaftlicher Nutzflächen sowie die teilweise Zerschneidung des Wirtschaftswegenetzes unvermeidbar. Die landwirtschaftlichen Belange werden jedoch durch das Vorhaben nicht unverhältnismäßig beeinträchtigt. Auch bei der Festlegung der Ausgleichsflächen/Ersatzflächen werden die Interessen der Landwirtschaft angemessen berücksichtigt. Als Kompensationsflächen werden Grundstücke ausgesucht, die den Zielen des Naturschutzes und der Landschaftspflege entsprechen und mit denen die Eingriffe in Natur und Landschaft kompensiert werden können. Hierbei sind die Empfehlungen der Landschaftsbehörden und der anerkannten Naturschutzvereine eingeflossen. Bei der Umsetzung der erforderlichen Kompensationsmaßnahmen lässt sich nicht vermeiden, dass hierfür - in der Regel - intensiv landwirtschaftlich genutzte Grundstücke in Anspruch genommen werden müssen. Denn allein durch Aufwertung solcher Flächen können die mit den Kompensationsmaßnahmen verfolgten Ziele erreicht werden.

(Ministerium für Bauen und Verkehr NRW, 2006, S. 71)

Der Vorhabenträger sieht die Landwirtschaft demnach nicht unverhältnismäßig betroffen. Die Flurbereinigungsverwaltung wird im Planfeststellungsverfahren als Träger öffentlicher Belange im Anhörungsverfahren nach § 73 Abs. 2 VwVfG. NRW beteiligt. Sie hat die Aufgabe das Vorhaben aus agrarstruktureller und landeskultureller Sicht zu bewerten.¹⁷⁶ Die Flurbereinigungsverwaltung vertritt eine konträre Meinung. Sie hat im Anhörungsverfahren kundgetan, dass sie die Agrarstruktur durch die geplanten Maßnahmen erheblich nachteilig beeinflusst sieht.

[...] der Verlauf der Straßentrasse, die Durchschneidung von Wirtschaftswegen sowie die Lage und Vielzahl kleiner/kleinsten Kompensationsmaßnahmen bewirken eine gravierende Verschlechterung („Zersplitterung“) der landwirtschaftlichen Erschließungs- und Bewirtschaftungsverhältnisse. Eine agrarstrukturell tragbare Flächenbereitstellung bzw. eine Behebung der landeskulturellen Nachteile durch Flurbereinigung ist bei diesen Vorgaben nicht möglich. (Bezirksregierung Düsseldorf, Dezernat 33, 2010, S. 2)

¹⁷⁶ (Thomas, 2013, S. 450)

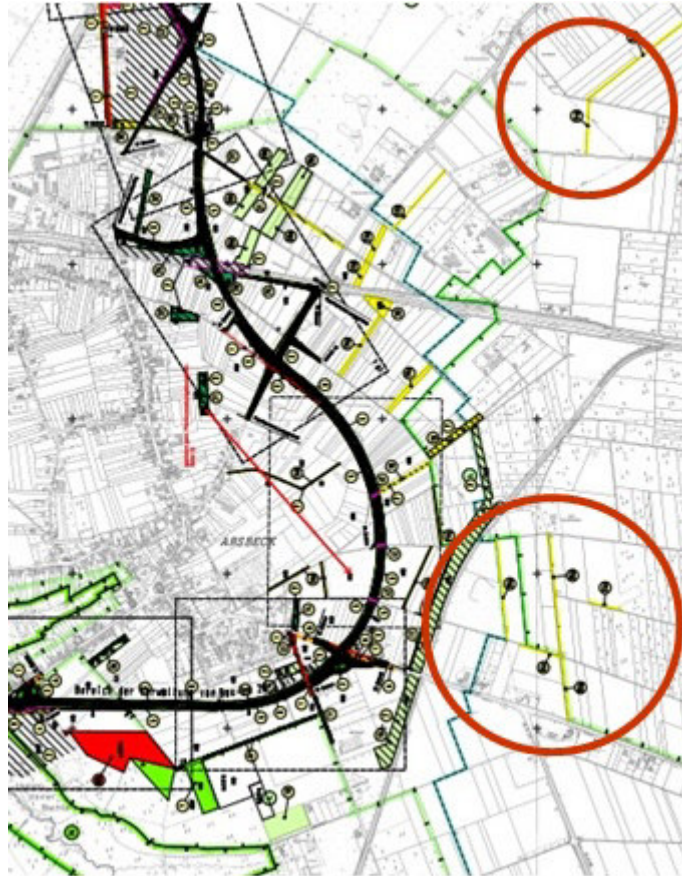


Abbildung 26: Ausschnitt aus dem Plan zur Planfeststellung der Bundesstraße B 221n mit gekennzeichneten kleinflächigen Kompensationsmaßnahmen; eigene Darstellung auf Grundlage des Planes zur Planfeststellung

In Abbildung 26 sind einige der extrem schmalen und agrarstrukturell nachteiligen Kompensationsmaßnahmen markiert. Hierbei handelt es sich um Ackerbrachestreifen, die in einem Fall sogar ein Flurstück zerschneiden und dadurch die Bewirtschaftung erheblich beeinträchtigen. Eine Änderung der geplanten Maßnahmen bezüglich der Kompensationsmaßnahmen hätte über ein Deckblatt erfolgen können. Dies war jedoch nach Aussage des zuständigen Sachbearbeiters nicht gewünscht. Das Deckblattverfahren ist

[...] ein übliches und in den vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung herausgegebenen Richtlinien für die Planfeststellung nach dem Bundesfernstraßengesetz (vgl. Nr.22 Abs.2 PlafeR07) vorgesehene Verfahren, mit dem Änderungen des ausgelegten Plans und sonstiger Unterlagen im Sinne des § 73 Abs.8 Satz1 VwVfG vorgenommen und kenntlich gemacht werden. (BVerwG, Beschluss Az. 9 VR 1.11, 2011, Rn 8)*

Die Unterlagen zu geänderten Maßnahmen werden dabei nicht in die betroffenen Unterlagen eingearbeitet, sondern auf einem separaten Blatt dargestellt, sodass die ursprünglichen Unterlagen „überdeckt“ werden.¹⁷⁷ Zu dem hier betrachteten Planfeststellungsverfahren wurden drei Deckblattverfahren vorgenommen, wodurch unter anderem auch Kompensationsmaßnahmen geändert wurden.¹⁷⁸

¹⁷⁷ (BVerwG, Beschluss Az. 9 VR 1.11*, 2011, Rn 8)

¹⁷⁸ (Ministerium für Bauen und Verkehr NRW, 2006, S. 12)

Der Planfeststellungsbeschluss erging im Oktober 2006. Dieser entfaltet eine umfassende formelle Konzentrationswirkung. Dies bedeutet, dass der Beschluss andere behördliche Entscheidungen und Zulassungen ersetzt.¹⁷⁹ Die Festsetzungen sind somit verbindlich für die nachgeschaltete Flurbereinigungsplanung.¹⁸⁰

Im Erörterungstermin der Planfeststellung wurde zuvor darüber abgestimmt,

[...] für eine möglichst weitreichende Problembewältigung eine Überplanung und Ergänzung der Straßenplanung durch die Aufstellung eines Planes über die gemeinschaftlichen und öffentlichen Anlagen nach § 41 FlurbG (Wege- und Gewässerplan) durchzuführen. (Bezirksregierung Düsseldorf, Dezernat 33, 2010, S. 2)

Eine Verlegung von Kompensationsmaßnahmen, welche die Agrarstruktur stören, ist nach Erlassen des Planfeststellungsbeschlusses nur noch durch eine Überplanung möglich, da die Flurbereinigungsverwaltung nicht befugt ist, den fernstraßenrechtlichen Planfeststellungsbeschluss zu ändern. Dies würde „[...] dem Gebot der einheitlichen Planungsentscheidung in Bezug auf das konkrete Straßenvorhaben [...]“¹⁸¹ widersprechen. Die Flurbereinigungsverwaltung erhält jedoch durch den § 87 Abs. 1 Satz 1 FlurbG einen Handlungsauftrag.

Ist aus besonderem Anlaß eine Enteignung zulässig, durch die ländliche Grundstücke in großem Umfange in Anspruch genommen würden, so kann auf Antrag der Enteignungsbehörde ein Flurbereinigungsverfahren eingeleitet werden, wenn der den Betroffenen entstehende Landverlust auf einen größeren Kreis von Eigentümern verteilt oder Nachteile für die allgemeine Landeskultur, die durch das Unternehmen entstehen, vermieden werden sollen. (§ 87 Abs.1 Satz 1 FlurbG)

Der Handlungsauftrag geht einher mit einer Schutzfunktion, da Nachteile für die allgemeine Landeskultur gemindert bzw. vermieden werden sollen. Dadurch erhält die Flurbereinigungsverwaltung die Befugnis, „[...] z. Bsp. über das flurbereinigungsgesetzliche Planfeststellungsverfahren gem. § 41 FlurbG im Sinne einer wirksameren Problembewältigung flächenrelevante Festlegungen des straßenrechtlichen Planfeststellungsbeschlusses zu überplanen.“¹⁸² Bedingung für eine Überplanung ist, dass nicht in den Kernbestand des im Fachplan konkretisierten Unternehmens eingegriffen wird.¹⁸³ Dies schließt bei der Überplanung von Kompensationsmaßnahmen ein, dass die naturschutzrechtliche Kompensationsbilanz nicht geändert werden darf.¹⁸⁴

Die Flurbereinigungsverwaltung hat ihre Überplanungskompetenz unter anderem dazu genutzt ca. 35 % der Kompensationsflächen der straßenrechtlichen Planung zu verlegen. In Abbildung 27 sind einige der überplanten Kompensationsflächen exemplarisch dargestellt.

¹⁷⁹ (Linke, 2013, S. 354)

¹⁸⁰ (Glitz, 2009, S. 169)

¹⁸¹ (Glitz, 2009, S. 171)

¹⁸² (Glitz, 2009, S. 170)

¹⁸³ (Glitz, 2009, S. 171)

¹⁸⁴ (Glitz, 2009, S. 172)

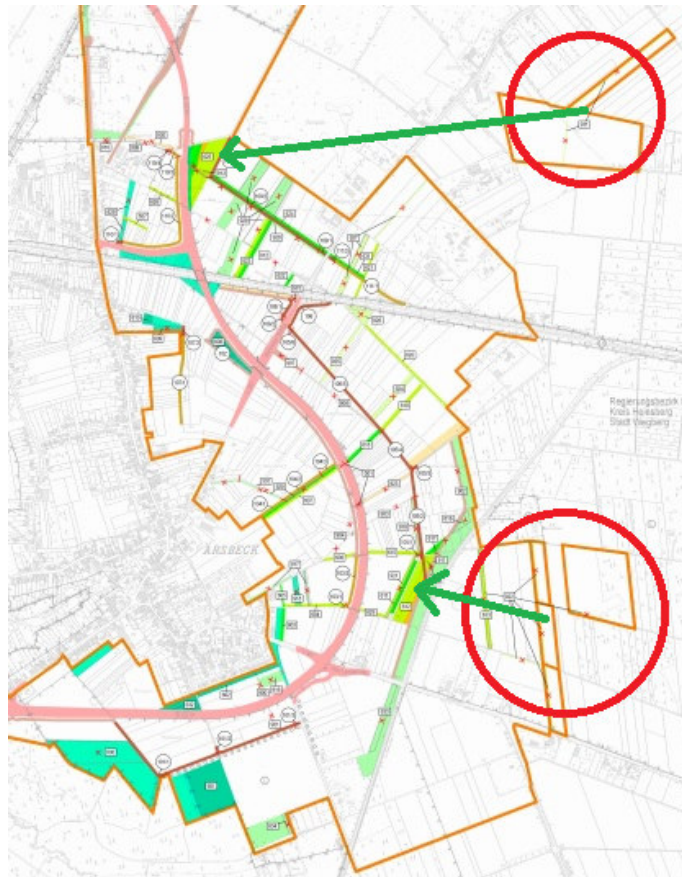


Abbildung 27: Darstellung ausgewählter überplanter Kompensationsmaßnahmen; eigene Darstellung auf Grundlage des Wege- und Gewässerplanes

Dabei handelt es sich um einige weit ab der Trasse liegende, extrem schmale und agrarstrukturell nachteilige Kompensationsmaßnahmen, welche durch die Überplanung gebündelt werden und in flächige, feinstrukturierte Kompensationsmaßnahmen verlegt werden.¹⁸⁵ Dadurch kann die nachteilige Beeinträchtigung der Agrarstruktur gemindert werden.

¹⁸⁵ (Bezirksregierung Düsseldorf, Dezernat 33, 2010, S. 10)

6.4.2 Prozessanalyse der Flurbereinigung Hüngersdorf

Im Flurbereinigungsverfahren Hüngersdorf liegt nur die agrarische Fachplanung der Flurbereinigung vor, daher kann für die Prozessanalyse dieses Verfahrens nur eine Analyse der Verfahrenschonologie erfolgen. Der zeitliche Ablauf des Verfahrens ist zu diesem Zweck in Tabelle 12 dargestellt.

Tabelle 12: Verfahrenschonologie zum Flurbereinigungsverfahren Hüngersdorf (eigene Darstellung), Quelle (Bezirksregierung Köln, Dezernat 33)

Verfahrensschritt	Datum	Dauer zwischen 2 Verfahrensschritten [Tagen]
Flurbereinigungsbeschluss	26.05.2008	
Feststellung der Wertermittlung	30.06.2009	400
Feststellung / Genehmigung Plan nach § 41 FlurbG	03.12.2010	521
Vorläufige Besitzeinweisung	01.09.2011	272
Anhörungstermin nach Flurbereinigungsplan	05.12.2014	1191
Ausführungsanordnung	30.11.2015	360
Schlussfeststellung	-	

Das Verfahren ist, Stand Dezember 2015, noch nicht schlussfestgestellt. Es ist aber bereits ersichtlich, dass das Verfahren zügig durchgeführt wurde, denn zwischen der Einleitung des Verfahrens und der vorläufigen Besitzeinweisung liegen nur ca. 3 Jahre. Dies ist ein Jahr kürzer als der Durchschnittswert aus Rheinland-Pfalz.¹⁸⁶ Aktuell liegt die Verfahrensdauer bei ca. 8 Jahren. Die Schlussfeststellung kann für das nächste Jahr erwartet werden, sodass die Verfahrensdauer vermutlich bei ca. 9 Jahren liegen wird. Literaturwerte für die Verfahrenslaufzeiten von vereinfachten Flurbereinigungsverfahren nach § 86 FlurbG liegen bei ca. 7¹⁸⁷ und 8 - 15 Jahren.¹⁸⁸

¹⁸⁶ (Lorig, 2006, S. 60)

¹⁸⁷ (Lorig, 2006, S. 60), durchschnittliche Verfahrenslaufzeiten in Rheinland-Pfalz

¹⁸⁸ (Kübler & Wingerter, 2010, S. 42)

7 Handlungsempfehlungen

Die Literaturrecherche sowie die Analyse der Fallstudien haben gezeigt, dass Flurbereinigungsverfahren einen wichtigen Beitrag leisten können im Hinblick auf einen effizienten Umgang und eine effiziente Nutzung von Fläche. Die Analysen haben weiterhin erkennen lassen, dass noch Optimierungsmöglichkeiten bestehen. Die Erkenntnisse werden nachfolgend in Form von Handlungsempfehlungen für den Einsatz von Bodenordnungsverfahren zur Verwirklichung einer effizienten Flächennutzung konkretisiert.

7.1 Koordinierte Planung und Durchführung von flächenbeanspruchenden Projekten

Die Prozessanalyse des Flurbereinigungsverfahrens Arsbeck II hat gezeigt, dass Probleme in der Koordination von straßenrechtlicher Fachplanung und Unternehmensflurbereinigung bestehen. Die Planungen wurden überwiegend sequentiell, additiv vorgenommen (schematische Darstellung in Abbildung 28). Der Planfeststellungsbeschluss (23.10.2006) und die Einleitung der Flurbereinigung (31.01.2006) überlagern sich lediglich um ca. 9 Monate. Dies führte dazu, dass eine Überplanung durchgeführt werden musste, um Nachteile für die Agrarstruktur und die Landeskultur zu mindern.

Bei flächenbeanspruchenden Projekten ist es sinnvoll Planung und Realisierung „in einem Guss“ vorzunehmen. Eine kombinierte Planung von Planfeststellung und Flurbereinigung erleichtert die Koordination und verhindert einen ineffizienten Umgang mit der Fläche im Planfeststellungsverfahren.

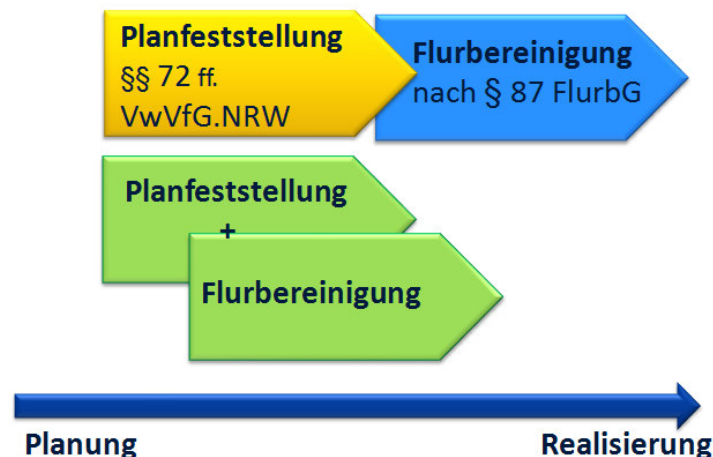


Abbildung 28: Schematische Darstellung der Abfolge von Planfeststellung und nachgeschalteter Flurbereinigung; oben: sequentiell, additiver Planungsprozess; unten: paralleler, koordinierter Planungsprozess; eigene Darstellung

Eine kombinierte Planung und Realisierung von flächenbeanspruchenden Projekten ist auch vom Gesetzgeber gewünscht. § 87 Abs. 2 Satz 1 FlurbG sieht vor, dass das Flurbereinigungsverfahren bereits angeordnet werden kann, „[...] wenn das Planfeststellungsverfahren oder ein entsprechendes Verfahren für das Unternehmen, zu dessen Gunsten die Enteig-

nung durchgeführt werden soll, eingeleitet ist.“ Dadurch wird rechtlich ein paralleler, kombinierter Planungsprozess ermöglicht. Eingeschränkt wird ein kombinierter Planungsprozess durch die Tatsache, dass die Planfeststellung für das Unternehmen oder der entsprechende Verwaltungsakt unanfechtbar oder für vollziehbar erklärt worden sein müssen bevor der Flurbereinigungsplan bekannt gegeben werden kann und die Beteiligten in ihren neuen Besitz eingewiesen werden können.¹⁸⁹ Um Flächen für das Projekt frühzeitig bereitstellen zu können, ist es möglich Bauerlaubnisverträge mit den Betroffenen abzuschließen. Dies ist häufig möglich, da die Eigentümer und auch die Bewirtschafter die Gewissheit haben, dass es sich nur um einen vorübergehenden Flächenentzug handelt.¹⁹⁰

Eine koordinierte Planung und Realisierung von flächenbeanspruchenden Projekten ist auch aus den folgenden Gründen zweckmäßig. Der Vorhabenträger muss sich bei der Verortung der Kompensationsmaßnahmen und bei der Planung neuer Wirtschaftswege im Planfeststellungsverfahren an der bestehenden Grundstücksstruktur orientieren. Dies führt dazu, dass Schäden, die z. B. durch eine Trassenplanung am bestehenden Wirtschaftswegenetz entstehen, lediglich „repariert“ werden können. Diese Reparaturen sind jedoch nur dann sinnvoll, wenn die bestehende Grundstücksstruktur beibehalten wird. In Zuge eines Flurbereinigungsverfahrens wird die Grundstücksstruktur an die neuen Gegebenheiten angepasst, was auch eine Anpassung des Wegenetzes mit sich bringt. Mit der Verortung von Kompensationsmaßnahmen verhält es sich ähnlich. Es ist sinnvoll, diese in der durch eine Unternehmensflurbereinigung neu geschaffenen Grundstücksstruktur zu verorten und dabei auf eine agrarstrukturell verträgliche Verortung zu achten. Dies würde eine Überplanung von Festsetzungen der Planfeststellung durch das Aufstellen des Plans nach § 41 FlurbG entbehrlich machen. Der Wege- und Gewässerplan muss dann im Unternehmensverfahren nach § 87 FlurbG nicht aufgestellt werden, was den zeitlichen Ablauf des Flurbereinigungsverfahrens beschleunigen kann.

Mehrere Beispiele aus der Bezirksregierung Köln zeigen, wie eine frühzeitige fachplanerische kooperative Einbindung der Flurbereinigungsverwaltung in das Planfeststellungsverfahren einen effizienten Umgang mit der Fläche garantieren und die Verfahrenslaufzeiten verkürzen können. Wichtig für eine erfolgreiche und effiziente Zusammenarbeit zwischen Planfeststellung und Flurbereinigung ist, dass die Flurbereinigungsbehörde bereits bei der Erarbeitung des Planungsvorhabens die Auswirkungen des Projektes und die damit verbundenen Folgen für eine Neuordnung des Gebietes erörtert. Dadurch können nötige Änderungen in das laufende Planfeststellungsverfahren des Vorhabenträgers eingearbeitet und direkt planfestgestellt werden. Auf die Aufstellung des Wege- und Gewässerplanes nach § 41 FlurbG kann dadurch ggf. verzichtet werden.¹⁹¹ Als positive Beispiele in diesem Zusammenhang

¹⁸⁹ Vgl. hierzu § 87 Abs. 2 Satz 2 FlurbG

¹⁹⁰ (Fehres, 2015, S. 87) und (Fehres, 2010a, S. 178)

¹⁹¹ (Fehres, 2010b, S. 278)

können die begleitenden Flurbereinigungsverfahren in NRW zum Neubau der ICE-Strecke zwischen Köln und Frankfurt, das Flurbereinigungsverfahren Langelger Bogen zur Schaffung eines Retentionsraums am Rhein sowie die Flurbereinigungsverfahren Hambach-West und Hambach-Nord, bei denen mehrere Fachplanungen aufeinander abgestimmt werden mussten, genannt werden. In den genannten Flurbereinigungsverfahren konnte jeweils auf die Erarbeitung der Wege- und Gewässerpläne nach § 41 FlurbG verzichtet werden, da nötige Maßnahmen, wie z. B. die Neugestaltung des Wirtschaftswegenetzes, in die Planfeststellung einbezogen werden konnten und dort planfestgestellt wurden. Durch die frühzeitige Einbindung der Flurbereinigungsverwaltung in den Planungsprozess der ICE-Trasse konnte die Flächeninanspruchnahme verringert werden, da zum einen eine qualitative Aufstockung der Kompensationsmaßnahmen angeregt und auch umgesetzt wurde und zum anderen durch eine Änderung des Trassenverlaufs die Flächeninanspruchnahme für Kompensationsflächen deutlich verringert werden konnte.¹⁹² Außerdem konnte ein erheblicher Anteil der Kompensationsflächen durch Deckblattverfahren geändert werden, wodurch ebenfalls effizient mit der Fläche umgegangen wird (vgl. hierzu Kapitel 4.4).

Die frühzeitige Bereitstellung von Flächen für die Projekte konnte in allen oben genannten Verfahren über Bauerlaubnisverträge sichergestellt werden, sodass alle Verfahren zügig durchgeführt werden konnten.¹⁹³

7.2 Einführung eines Kompensationsflächen- und Maßnahmenkatasters

Um die in Kapitel 2.1 beschriebenen Funktionen der Landnutzungen zu erhalten und somit die Multifunktionalität der Landnutzung auf Dauer zu sichern, ist ein Monitoring der Landnutzung nötig. Nur dann können Veränderungen frühzeitig erkannt und analysiert werden, sodass bei ungewollten Entwicklungen eingegriffen werden kann.

Eine wichtige Grundfunktion der Landnutzung ist der Erhalt der Biodiversität (vgl. Abschnitt 2.1.1). Die Biodiversitätserhaltung ist ebenfalls ein Handlungsfeld der ländlichen Bodenordnung (vgl. Kapitel 4.4). Der Erhalt der Biodiversität kann nur erreicht werden, wenn jeder Eingriff in den Naturhaushalt ausgeglichen wird. Dies schreibt die Eingriffsregelung nach dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) vor.¹⁹⁴ Negative Folgen von Eingriffen in Natur und Landschaft sind zu vermeiden bzw. zu minimieren. Ist dies nicht möglich, sind die Beeinträchtigungen vom Verursacher durch Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zu kompensieren.

¹⁹² (Kasimir, 1998, S. 2)

¹⁹³ Zu den Verfahren Hambach-West und Hambach-Ost (Fehres, 2010b, S. 277 f.), zu den Verfahren Hambach-West, Hambach-Ost und Langelger Bogen (Fehres & Thiemann, 2013, S. 385 ff.), zum Verfahren Langelger Bogen (Fehres, 2010a, S. 178 f.), zu den Verfahren zum Neubau der ICE-Trasse (Fehres, 2015, S. 86 ff.)

¹⁹⁴ Siehe § 13 BNatSchG

Durch Kompensationsmaßnahmen wird das Ziel verfolgt, trotz Eingriff¹⁹⁵ (z. B. der Bau einer Straße) den gegenwärtigen Zustand von Natur und Landschaft zu erhalten.¹⁹⁶ Um die derzeitige Qualität der Natur und Landschaft und somit auch die Biodiversität zu erhalten, ist ein dauerhaftes Monitoring der Kompensationsverpflichtung unverzichtbar. Dazu sollte ein flächendeckendes Kompensationsflächen- und Maßnahmenkataster eingeführt werden. Es sollte dauerhaft nachgehalten werden, welche Flächen für Kompensation vorgesehen sind und welche Art der Kompensation auf dieser Fläche durchgeführt wird. Wünschenswert ist eine GIS gestützte Lösung. Dies ermöglicht einen direkten flächenbezogenen Informationszugriff. Zusätzlich können über Metadaten weitere Informationen wie z. B. Eigentumsverhältnisse und Nutzungsrechte etc. abgerufen werden. Ein Austausch mit anderen Katastern, beispielsweise dem Liegenschaftskataster oder anderen im Rahmen des Naturschutzes geführten Katastern, wäre möglich und könnte zusätzliche Synergieeffekte schaffen. Ein derartiges Kataster existiert zurzeit nicht flächendeckend. Dies führt vor allem bei älteren Kompensationsmaßnahmen dazu, dass eine Kontrolle dieser Maßnahmen nur über das Gedächtnis der Mitarbeiter bei den Behörden geleistet werden kann.¹⁹⁷ Besonders sinnvoll ist ein Monitoring auch bei produktionsintegrierten Kompensationsmaßnahmen und Vertragsnaturschutz, da die Bewirtschaftung dieser Flächen in die Hände Dritter abgegeben wird und die Flächen z. T. rotieren (vgl. Abschnitt 5.1.3 Punkt 9a). Die Einführung eines derartigen Katasters hat das Bundesamt für Naturschutz bereits 2005 in der Veröffentlichung „Flächen- und Maßnahmenpools in Deutschland“ empfohlen.¹⁹⁸

Die Flurbereinigungsbehörde kann als zentrale Stelle Ökokonten einrichten und führen sowie Ausgleichsflächen für verschiedenste Maßnahmen aus Fachplanungen, Bauleitplanungen etc. bereithalten und verwalten. Dabei können integrierte Kompensationsflächenkonzepte mit den Gemeinden entwickelt werden. Dies kann unter anderem dazu beitragen, dass kleinflächige Einzelmaßnahmen mit geringer ökologischer Wirkung vermieden werden. Maßnahmen für kleinere Eingriffe (z. B. den Bau eines Supermarktes) können in Kompensationsflächenkonzepten integriert werden. Die in den Kompensationsflächenkonzepten gebündelten Maßnahmen können dann gezielt, beispielsweise in Gewässerkonzepten, umgesetzt werden.

Ein derartiges Kompensationsflächenkonzept wird gegenwärtig modellhaft in den Flurbereinigungsverfahren Berkelaue I-III in der Bezirksregierung Münster erprobt. Oberes Ziel ist dabei, die wertvollen landwirtschaftlichen Flächen vor einer Umwidmung zu schützen.¹⁹⁹

¹⁹⁵ Siehe hierzu § 14 BNatschG

¹⁹⁶ (Thomas, 2013, S. 477)

¹⁹⁷ (Grömping, 2009)

¹⁹⁸ Weitere Informationen in (Böhme, Bruns, Bunzel, Herberg, & Köppel, 2005)

¹⁹⁹ Aussage des Projektleiters der Berkelaue I am 3.11.2015

Kompensationsmaßnahmen für verschiedenste Eingriffe werden gebündelt in Verbindung mit dem Gewässerauenprogramm „Projekt Berkel“²⁰⁰ umgesetzt.²⁰¹

²⁰⁰ Weitere Informationen zum Projekt Berkel (Scherwaß, Scherwaß, & Vahabzadeh, 1997)

²⁰¹ (Bücking, 2009, S. 8 ff.)

8 Fazit

Die vielfältigen Nutzungsansprüche und -konflikte, die durch die Flächeninanspruchnahmen in ländlichen Räumen entstehen, werden in Abschnitt 2.2.4 analysiert.

In Kapitel 4 wird dargestellt, welches Potenzial die Verfahren der ländlichen Neuordnung besitzen, die Flächeninanspruchnahme zu reduzieren und die Qualität der Flächennutzung zu erhöhen.

Die Analyse der Fachliteratur sowie die Wirkungsanalyse der Fallstudien haben gezeigt, dass die Verfahren der ländlichen Neuordnung durch verschiedenste Maßnahmen einen effizienten Umgang mit und eine effiziente Nutzung von Fläche fördern.

Die Wirkungsanalyse des Flurbereinigungsverfahrens Arsbeck II hat erkennen lassen, dass durch die Überplanung der planfestgestellten Kompensationsmaßnahmen, durch den Plan nach § 41 FlurbG, die Flächeneffizienz gesteigert werden kann. Die Flurbereinigungsverwaltung setzt die Maßnahmen damit anders um als es in der Planfeststellung vorgesehen war. Da im Zuge der Flurbereinigung noch weitere Maßnahmen vorgenommen werden (hier der Wirtschaftswegebau), muss insgesamt sogar mehr Fläche umgewidmet werden als durch die Maßnahmen der Planfeststellung ursprünglich vorgesehen war. Diese sind als Eingriff in den Naturhaushalt zu werten und müssen ausgeglichen werden. Trotz der höheren Flächeninanspruchnahme mit Bodenordnungsverfahren wird die Effizienz der Flächennutzung durch das Verfahren erhöht. Aufgrund der sehr kleinteiligen Eigentumsstruktur im Verfahrensgebiet wäre eine Umsetzung des Projektes ohne Bodenordnung nur sehr schwer möglich gewesen.

Im Flurbereinigungsverfahren Hüngersdorf kann die Renaturierung von Wirtschaftswegen als positiver Eingriff gewertet werden. Als Ausgleichsmaßnahmen für die Entfernung der linienhaften Strukturen der Wirtschaftswegen werden neue linienhafte Strukturen angelegt in Form von Saum- und Ackerrandstreifen. Dies wertet die Landschaft auf und die extensiv genutzte Fläche steigt, was auch der Biodiversitätserhaltung zuträglich ist. Außerdem werden Bewirtschaftungseinheiten zusammengelegt, Schlaglängen werden vergrößert und die Entfernung zum Wirtschaftshof wird reduziert. Es findet insgesamt eine Effizienzsteigerung der Landnutzung statt.

Bei dem Vergleich der beiden Fallstudien kann festgestellt werden, dass durch das Verfahren Hüngersdorf mehr Flächeneffizienz erzielt werden konnte als durch das Verfahren Arsbeck II. Eingeschränkt wird die Vergleichbarkeit durch die unterschiedlichen Zielsetzungen und Verfahrensarten der Fallstudien. Infolge der ungleichen Zielsetzungen werden im Bewertungsverfahren z. T. verschiedene Indikatoren zur Bewertung herangezogen. Um eine 100-prozentige Vergleichbarkeit der Ergebnisse der Wirkungsanalyse gewährleisten zu kön-

nen, ist es erforderlich, dass Verfahren mit gleicher Zielsetzung betrachtet werden. Es bleibt schließlich zu prüfen, ob Verfahren zur Agrarstrukturverbesserung generell eine höhere Flächeneffizienz hervorbringen als Verfahren zur Umsetzung von Fremdplanungen. Dies erfordert Analysen weiterer Verfahren.

Zum Bewertungskonzept der Wirkungsanalyse muss festgehalten werden, dass eine Weiterentwicklung des empirisch bestimmten Wertebereichs vorgenommen werden muss, um generelle Aussagen über die Wirkungen von Flurbereinigungsverfahren bezüglich ihrer Flächeneffizienz treffen zu können. Hierzu bedarf es ebenfalls einer Analyse weiterer Verfahren. Weiterhin sollte die Gewichtung der einzelnen Kategorien durch Expertenbefragungen oder auf andere Weise untermauert werden.

Generell lässt sich sagen, dass Flurbereinigungsverfahren zur Realisierung von Fremdplanungen einen effizienten Umgang mit der Fläche und eine effiziente Nutzung von Fläche fördern. Das hat in besonderem Maße die Fallstudie Arsbeck gezeigt, aber auch die Analyse der Flurbereinigungsverfahren, die in Nordrhein-Westfalen begleitend zum Neubau der ICE-Trasse zwischen Köln und Frankfurt durchgeführt wurden. Flurbereinigungsverfahren können weiterhin dazu beitragen, eine zeitnahe Realisierung des Projektes zu gewährleisten. Die benötigten Flächen können durch Unternehmensverfahren nach § 87 FlurbG frühzeitig und bürgerfreundlich durch Verzichtserklärungen nach § 52 FlurbG und Bauerlaubnisverträge bereitgestellt werden. Dies trägt ebenfalls dazu bei, Enteignungsverfahren zu verhindern. In den Ländern Rheinland-Pfalz und Hessen wurden keine begleitenden Flurbereinigungsverfahren zum Bau der ICE-Trasse durchgeführt. Hier wurden ca. 400 Enteignungsverfahren bei den Gerichten anhängig.²⁰²

Die Prozessanalyse der beiden Fallstudien hat gezeigt, dass die Verfahrenslaufzeiten bei beiden Verfahren im Vergleich zu den durchschnittlichen Laufzeiten aus Rheinland-Pfalz geringer sind. An dieser Stelle wären jedoch Vergleichswerte aus Nordrhein-Westfalen wünschenswert. Die Prozessanalyse hat weiterhin zu Tage gebracht, dass bezüglich einer kombinierten Planung und Durchführung von flächenbeanspruchenden Projekten z. T. Optimierungsbedarf in der Zusammenarbeit des Vorhabenträgers und der Flurbereinigungsverwaltung besteht. Die Betrachtung einiger Beispiele aus der Bezirksregierung Köln hat gezeigt, dass eine kombinierte Planung und Durchführung von flächenbeanspruchenden Projekten mit frühzeitiger Kommunikation zwischen Vorhabenträger und Flurbereinigungsverwaltung möglich ist und zeitnah zum Erfolg führt.

²⁰² (Fehres, 2015, S. 87)

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Leistungen der Landnutzung, eigene Darstellung	4
Abbildung 2: Das ländliche Deutschland nach OECD-Territorialebene 3	8
Abbildung 3: Verdichtungsräume gemäß des Hauptbeschlusses der MKRO 1993	9
Abbildung 4: links: Siedlungsstrukturelle Regionstypen	10
Abbildung 5: Siedlungsdichte in NRW 2013	11
Abbildung 6: Flächennutzung in Deutschland	12
Abbildung 7: Verteilung der Unterkategorien bei der Siedlungs- und Verkehrsfläche	13
Abbildung 8: Entwicklung der Flächeninanspruchnahme für Siedlungs- und Verkehrsfläche	13
Abbildung 9: Nutzungskonflikte	15
Abbildung 10: Beispiel Deichrückverlegung	18
Abbildung 11: Anstieg der Siedlungs- und Verkehrsfläche mit der Zielsetzung der Nachhaltigkeitsstrategie	22
Abbildung 12: Beispiel für optimierte Schlaglängen	38
Abbildung 13: Auszug aus dem Plan nach § 41 FlurbG für die Flurbereinigung Hastenrath	39
Abbildung 14: Luftbild des Retentionsraumes Langel	41
Abbildung 15: Erosionsmindernde Maßnahmen	42
Abbildung 16: Zerschneidungsschäden durch den Bau einer Bundesstraße	42
Abbildung 17: Eigentumsstruktur vor (links) und nach (rechts) der Durchführung einer Unternehmensflurbereinigung	43
Abbildung 18: Schaffung neuer Bauplätze im Innenbereich durch Dorfflurbereinigung	45
Abbildung 19: Altbestand der Eigentumsstruktur mit Raster im Flurbereinigungsverfahren Hüngersdorf	60
Abbildung 20: Gewichtung der Kategorien; eigene Darstellung	61
Abbildung 21: Ausschnitt aus dem Flurbereinigungsverfahren Arsbeck II	65
Abbildung 22: Neugestaltung des Wegenetzes im Flurbereinigungsverfahren Hüngersdorf	66
Abbildung 23: Eigentumsstruktur im Flurbereinigungsgebiet Arsbeck II vor (links) und nach (rechts) der Bodenordnung	70
Abbildung 24: Saumstreifen als Ausgleichsmaßnahme	71
Abbildung 25: Besitzstandskarten des alten (links) und neuen (rechts) Bestandes	72
Abbildung 26: Ausschnitt aus dem Plan zur Planfeststellung der Bundesstraße B 221n mit gekennzeichneten kleinflächigen Kompensationsmaßnahmen	75
Abbildung 27: Darstellung ausgewählter überplanter Kompensationsmaßnahmen	77
Abbildung 28: Schematische Darstellung der Abfolge von Planfeststellung und nachgeschalteter Flurbereinigung	79

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Gegenüberstellung zweier Ansätze des BBSR zur Abgrenzung ländlicher Räume	10
Tabelle 2: Definitionen ländlicher Räume über das Kriterium Einwohnerdichte.....	11
Tabelle 3: Gegenüberstellung der Flächennutzung in Deutschland und NRW Stand 2015...14	
Tabelle 4: Landwirtschaftlich genutzte Fläche in Deutschland	20
Tabelle 5: Ablauf eines Flurbereinigungsverfahrens (Normalverfahren nach § 1 und § 37 FlurbG)	27
Tabelle 6: Das Bewertungskonzept in der Übersicht	48
Tabelle 7: Allgemeine Daten zu dem Flurbereinigungsverfahren Arsbeck II	64
Tabelle 8: Allgemeine Daten zu dem Flurbereinigungsverfahren Hüngersdorf	66
Tabelle 9: Ergebnisse der Multikriterienanalyse der Flurbereinigung Arsbeck II	68
Tabelle 10: Ergebnisse der Multikriterienanalyse der Flurbereinigung Hüngersdorf.....	70
Tabelle 11: Verfahrenschronologie zu dem Flurbereinigungsverfahren Arsbeck II.....	73
Tabelle 12: Verfahrenschronologie zum Flurbereinigungsverfahren Hüngersdorf.....	78
Tabelle 13: Datengrundlage der Wirkungsanalyse des Verfahrens Arsbeck II.....	106
Tabelle 14: Datengrundlage der Wirkungsanalyse des Verfahrens Hüngersdorf	108

Abkürzungsverzeichnis

<	kleiner
Abs.	Absatz
ALKIS	Amtliches Liegenschaftskataster-Informationssystem
BauGB	Baugesetzbuch
BBR	Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung
BBSR	Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung
BKompV	Bundeskompensationsverordnung
BMVBS	Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BodSchätzG	Bodenschätzungsgesetz
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
DGL-VO NRW	Verordnung zum Erhalt von Dauergrünland
DirektZahlVerpflV	Direktzahlungen-Verpflichtungenverordnung
etc.	et cetera
EU	Europäische Union
f.	folgende Seite
ff.	folgenden Seiten
FlurbG	Flurbereinigungsgesetz
FStrG	Bundesfernstraßengesetz
GAP	Gemeinsame Agrarpolitik
ggf.	gegebenenfalls
GIS	Geoinformationssystem
ha	Hektar
ILEK	integriertes ländliches Entwicklungskonzept
LEADER	Liaison entre actions de développement de l'économie rurale
LEPro	Landesentwicklungsprogramm
MEA	Millenium Ecosystem Assessment

MKRO	Ministerkonferenz für Raumordnung
MKULNV	Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen
NRW	Nordrhein-Westfalen
o. Ä.	oder Ähnliches
OECD	Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
PIK	produktionsintegrierte Kompensation
PrFFGG	Preußisches Feld- und Polizeigesetz
RNG	Reichnaturschutzgesetz
ROG	Raumordnungsgesetz
SuV	Siedlungs- und Verkehrsfläche
TG	Teilnehmergemeinschaft
UBA	Umweltbundesamt
USL	Umweltverträgliche und Standortgerechte Landwirtschaft
v. Chr.	vor Christus
vgl.	vergleiche
vs.	versus
VwVfG	Verwaltungsverfahrensgesetz
VwVfG. NRW	Verwaltungsverfahrensgesetz NRW
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
z. B.	zum Beispiel
z. T.	zum Teil

Literaturverzeichnis

- agrarheute. (18. Oktober 2012). *NRW: Täglich 16 Hektar Verlust*. Abgerufen am 5. November 2015 von <http://www.agrarheute.com/news/nrw-taeglich-16-hektar-verlust>
- Amt für ländliche Entwicklung Unterfranken. (2015). *Freiwillig schneller zum Ziel - Konfliktfreie Landnutzung*. Abgerufen am 1. September 2015 von <http://www.ale-unterfranken.bayern.de/beispiele/25685/>
- BBSR-Kreistypen. (31. Dezember 2012). <http://www.bbsr.bund.de>. Abgerufen am 18. August 2015 von <http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Raumbeobachtung/Raumabgrenzungen/Kreistypen4/kreistypen.html?nn=443270>
- BBSR-Regionstypen. (31. Dezember 2011). <http://www.bbsr.bund.de>. Abgerufen am 18. August 2015 von <http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Raumbeobachtung/Raumabgrenzungen/Regionstypen/regionstypen.html?nn=443270>
- BBSR-Verdichtungsräume. (3. August 2015). <http://www.bbsr.bund.de>. Von <http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Raumbeobachtung/Raumabgrenzungen/Verdichtungsraeume/verdichtungsraeume.html?nn=443270> abgerufen
- Berens, W., Mosiek, T., & Siemes, A. (2005). *Wirkungsorientiertes Controlling: Gesamtwirtschaftliche Wirkungsanalyse von Bodenordnungsverfahren der Verwaltung für Agrarordnung am Beispiel der Bodenordnung nach § 87 FlurbG (Unternehmensflurbereinigung)*. Düsseldorf: BMS Consulting.
- Bezirksregierung Düsseldorf. (16. Januar 2015). *Flurbereinigung Arsbeck II Az.:16062*. Abgerufen am 11. September 2015 von http://www.brd.nrw.de/planen_bauen/bodenordnung_flaechenmanagement/pdf/Steckbrief_Arsbeck.pdf
- Bezirksregierung Düsseldorf, Dezernat 33. (2010). *Plan nach § 41 FlurbG; Teil 2: Erläuterungsbericht zur Flurbereinigung Arsbeck II*. Mönchengladbach.
- Bezirksregierung Düsseldorf, Dezernat 33. (2013). *Erläuterungsbericht zum Flurbereinigungsplan der Flurbereinigung Arsbeck II*. Mönchengladbach.
- Bezirksregierung Köln. (2006). *Siegauenkonzept. Angebotsplanung im Gewässerauenprogramm NRW*. Bonn.
- Bezirksregierung Köln. (27. Februar 2015). *Hüngersdorf*. Abgerufen am 11. September 2015 von http://www.bezreg-koeln.nrw.de/brk_internet/verfahren/33_flurbereinigungsverfahren/huengersdorf/index.html
- Bezirksregierung Köln, Dezernat 33. (2011). *Planvortrag*.
- Biedermann, U., Werking-Radtke, J., Woike, M., König, H., Jünemann, D., & Marckmann, C. (2008). *Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW*. Recklinghausen: Landesamt für Natur Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen.

- BKompV. (2013). *Verordnung über die Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft (Bundeskompensationsverordnung)*. Bonn.
- BMVBS und BBR. (2007). *Nachhaltigkeitsbarometer Fläche - Regionale Schlüsselindikatoren nachhaltiger Flächennutzung für die Fortschrittsberichte der Nationalen Nachhaltigkeitsstrategie - Flächenziele*. Bonn: Forschungen Heft 130.
- BNatSchG. (2009). *Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 421 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474) geändert worden ist*.
- Bock, S., & Preuß, T. (2011). Flächenverbrauch: Fakten, Trends und Ursachen. In S. Bock, A. Hinzen, & J. Libbe, *Nachhaltiges Flächenmanagement - Ein Handbuch für die Praxis - Ergebnisse aus der REFINA-Forschung* (S. 21-37). Aachen, Berlin: Bock, Stephanie; Hinzen, Ajo; Libbe, Jens;.
- BodSchätzG. (2007). *Gesetz zur Schätzung des landwirtschaftlichen Kulturbodens (Bodenschätzungsgesetz -BodSchätzG) vom 20.12.2007 (BGBl. I S. 3150, 3176), das durch Artikel 232 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474) geändert worden ist*.
- Böhme, C., Bruns, E., Bunzel, A., Herberg, A., & Köppel, J. (2005). *Flächen- und Maßnahmenpools in Deutschland*. Reihe Naturschutz und Biologische Vielfalt (Heft 6). Münster: Bundesamtes für Naturschutz.
- Brundtland-Kommission. (1987). *Unsere gemeinsame Zukunft*. New York City: Vereinte Nationen.
- Bücking, T. (2. April 2009). BERKEL AUENPROJEKT - Chance oder Risiko für den Flächenverbrauch? *Vortrag Stadtlohner Naturschutz-Verein*.
- Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland. (2015a). *Auen – Hotspots der Artenvielfalt und natürlicher Hochwasserschutz*. Abgerufen am 21. September 2015 von http://www.bund.net/themen_und_projekte/wasser/lebendige_fluesse/naturschutz/auen/
- Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland. (2015b). *Wissenswertes über Wiesen und Weiden*. Abgerufen am 21. September 2015 von http://www.bund.net/themen_und_projekte/biologische_vielfalt/wiesen_weiden/wissenswertes/
- Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung. (2005). *Raumordnungsbericht*. Bonn.
- Bundesamt für Naturschutz (BfN). (6. Mai 2014a). *Naturschutzgebiete*. Abgerufen am 31. Juli 2015 von http://www.bfn.de/0308_nsg.html
- Bundesamt für Naturschutz. (2014b). *Grünland-Report: Alles im grünen Bereich?* Bonn.
- Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL). (2014a). *Der Wald in Deutschland - Ausgewählte Ergebnisse der dritten Bundeswaldinventur*. Berlin.
- Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft. (20. Januar 2014b). *Inanspruchnahme von Flächen in Deutschland*. Abgerufen am 11. August 2015 von https://www.bmel.de/DE/Laendliche-Raeume/04_Flaechennutzung/_texte/Flaechenverbrauch.html

- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. (2008). *Grundwasser in Deutschland*. Berlin.
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. (2010). *Die Wasserrahmenrichtlinie - Auf dem Weg zu guten Gewässern*. Berlin.
- Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung. (2015). *Biodiversität - Internationale Abkommen für den Erhalt der Biodiversität*. Abgerufen am 21. September 2015 von https://www.bmz.de/de/was_wir_machen/themen/umwelt/biodiversitaet/grundlagen/abkommen/index.html
- Bundesverwaltungsgericht. (6. April 2011). *Beschluss Az. 9 VR 1.11**.
- Chemnitz, C., & Weigelt, J. (2015). *Bodenatlas- Daten und Fakten über Acker, Land und Erde*.
- Chluba, K. (4/2013). Innovationen in der Flurneuordnung. *zfv*, S. 267-274.
- Deggau, M. (2. Juli 2015). *Böden und Landschaften erhalten*. Abgerufen am 11. September 2015 von <http://www.bundesregierung.de/Content/DE/Newsletter/Nachhaltigkeit/KW27/1-Textbausteine/Bundesregierung-und-N/5-indikator-flaechennutzung.html>
- Destatis. (August 2015). *Landwirtschaftliche Bodennutzung - Anbau auf dem Ackerland*. Fachserie 3 Reihe 3.1.2 - Vorbericht 2015. Abgerufen am 4. August 2015 von <https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/LandForstwirtschaft/Bodennutzung/AnbauAckerlandVorbericht.html>
- Deutscher Bauernverband. (2014). *Situationsbericht 2014/15 - Trends und Fakten zur Landwirtschaft*. Berlin.
- Deutscher Bauernverband. (2015). *Situationsbericht Boden - Moderne Landwirtschaft - Gesunde Böden*. Berlin.
- Die Bundesregierung. (2002). *Perspektiven für Deutschland - Unsere Strategie für eine nachhaltige Entwicklung*. http://www.bne-porta.de/fileadmin/unesco/de/Downloads/Hintergrundmaterial_international/Brundtlandbericht.File.pdf?linklisted=2812.
- DirektZahlVerpflV. (2004). *Verordnung über die Grundsätze der Erhaltung landwirtschaftlicher Flächen in einem guten landwirtschaftlichen und ökologischen Zustand*. Direktzahlungen-Verpflichtungenverordnung vom 4. November 2004 (BGBl. I S. 2778), die zuletzt durch Artikel 3 der Verordnung vom 15. Dezember 2011 (eBAZ 2011 AT144 V1) geändert worden ist.
- Drobnik, J., Finck, P., & Riecken, U. (2013). *Die Bedeutung von Korridoren im Hinblick auf die Umsetzung des länderübergreifenden Biotopverbunds in Deutschland*. Bonn : Bundesamt für Naturschutz.
- Europäisches Parlament und der Rat der Europäischen Union. (23. Oktober 2000). *Richtlinie 2000/60/EG des europäischen Parlaments und des Rates zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (WRRL)*. Abgerufen am 15. September 2015 von http://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:5c835afb-2ec6-4577-bdf8-756d3d694eeb.0003.02/DOC_1&format=PDF

- Fachagentur für nachwachsende Rohstoffe e.V. (2014). <https://mediathek.fnr.de/grafiken.html>.
Abgerufen am 13. August 2015 von
http://mediathek.fnr.de/media/downloadable/files/samples/a/b/abb03_rgb.jpg
- Fehres, J. (2010a). Beitrag der ländlichen Neuordnung zum vorbeugenden Hochwasserschutz am Rhein. *fub* 72 (4), S. 177-181.
- Fehres, J. (2010b). Die Unternehmensflurbereinigung - Beispiel für ein erfolgreiches Instrument zur Umsetzung von Infrastrukturmaßnahmen. *Zeitschrift für Geodäsie, Geoinformation und Landmanagement (zfv)*(4/2010), S. 275-279.
- Fehres, J. (2014). Problemstellung aus Sicht der Praxis bei der Anordnung und Durchführung von ländlichen Bodenordnungsverfahren nach dem FlurbG. *Zeitschrift für Geodäsie, Geoinformation und Landmanagement (zfv)*(1/2014), S. 32-40.
- Fehres, J. (März 2015). Praxisbericht über zeitgemäße Zielsetzungen und Wirkungseffekte ländlicher Bodenordnungsverfahren. *avn* (122), S. 83-89.
- Fehres, J., & Thiemann, K.-H. (2013). Zentrale Handlungsfelder der Bodenordnung und des Landmanagements. In K. Kummer, & J. Frankenberger, *Das deutsche Vermessungs- und Geoinformationswesen* (S. 377-430). Berlin: Wichmann.
- Fietsberaad. (5. Oktober 2006). *Asfalt als fietspadverharding: gewenst en mogelijk*. Abgerufen am 27. Oktober 2015 von
<http://www.fietsberaad.nl/library/repository/bestanden/document000178.pdf>
- FlurbG. (1976). *Flurbereinigungsgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 16. März 1976 (BGBl. I S. 546), das zuletzt durch Artikel 17 des Gesetzes vom 19. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2794) geändert worden ist*.
- Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART. (2007). *Lebensraum Ackerschonstreifen: die unterschätzte Ökofläche*. Zürich.
- FStrG. (1953). *Bundesfernstraßengesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 28. Juni 2007 (BGBl. I S. 1206), das zuletzt durch Artikel 466 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474) geändert worden ist*.
- Glitz, B. (2006). Rechtliche Aspekte der Flurbereinigung gem. § 86 Abs. 1 FlurbG zur Auflösung von Landnutzungskonflikten. *Recht der Landwirtschaft (RdL)* 58, Heft 2, S. 29-31.
- Glitz, B. (2009). Zur Überplanungsbefugnis der Flurbereinigungsbehörde im Verhältnis zu den naturschutzrechtlichen Ausgleichs- und Ersatzflächenregelungen eines straßenrechtlichen Planfeststellungsbeschlusses in der Unternehmensflurbereinigung. *Recht der Landwirtschaft - Zeitschrift für Landwirtschafts- und Agrarumweltrecht*, 61. Jahrgang, S. 169-172.
- Gries Ingenieure. (2015). *Machbarkeitsstudie zu Produktionsintegrierten Kompensationsmaßnahmen (PIK)*. Abgerufen am 18. September 2015 von
<http://www.geries.de/pik/index.html>
- Grömping, H. (15. September 2009). Münsterland Lokalzeit.
- Haber, W. (2014). *Landwirtschaft und Naturschutz*. Freising: Wiley-VCH Verlag GmbH & Co . KGaA.

- Heckers, M. (11. August 2008). *B221 n: Jetzt wird gebaut*. Abgerufen am 11. September 2015 von <http://www.rp-online.de/nrw/staedte/kreis-heinsberg/b221-n-jetzt-wird-gebaut-aid-1.674158>
- Heißenhuber, A., Haber, W., & Krämer, C. (2015). „*Umweltprobleme der Landwirtschaft*“ - eine Bilanz. Dessau-Roßlau: Im Auftrag des Umweltbundesamtes.
- Hellmuth, J., & Jüpner, R. (22. Februar 2011). *Konfliktmanagement zwischen Landwirtschaft und Kommunen beim vorsorgenden Hochwasserschutz*. Abgerufen am 11. September 2015 von http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/wasser/download/Forum_Hochwasser_3_Hellmuth_Juepner.pdf
- Henkel, G., Kötter, T., & Thiemann, K.-H. (2013). Struktur und Entwicklung ländlicher Räume. In K. Kummer, & J. Frankenberger, *Das deutsche Vermessungs- und Geoinformationswesen* (S. 35 - 80). Berlin: Wichmann.
- Hinz, S. A. (2013). Wertschöpfung durch Waldflurbereinigung. *Zeitschrift für Geodäsie, Geoinformation und Landmanagement (zfv)*(2/2013), S. 154-163.
- Kasimir, W. (1998). *Flurbereinigung zur Ausweisung einer ICE – Trasse*. Abgerufen am 8. September 2015 von https://www.landentwicklung.de/fileadmin/sites/Landentwicklung/Dateien/Sonderheft_Leitlinien/flurbereinigung.pdf
- Kempe, R. (4/ 2011). Hochwasserschutz und naturnahe Gewässergestaltung Mittlere Rezat - Ländliche Entwicklung in Mittelfranken. *zfv*, S. 239-246.
- Klare, K., Roggendorf, W., Tietz, A., & Wollenweber, I. (2005). *Untersuchung über Nutzen und Wirkungen der Flurbereinigung in Niedersachsen*. Braunschweig: Arbeitsberichte des Bereichs Agrarökonomie.
- Kötter, T. (2013). Landnutzung im Wandel. In K. Kummer, & J. Frankenberg, *Das deutsche Vermessungs- und Geoinformationswesen* (S. 319 - 350). Bonn: Wichmann.
- Kübler, B., & Wingerter, K. (2010). Flurbereinigungsgesetz (FlurbG). *Landentwicklung durch Flurneuordnung*, 4-45. Bonn: AID Infodienst Ernährung, Landwirtschaft, Verbraucherschutz e.V.
- Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen. (26. Juni 2014). *Flächenentwicklung in Nordrhein-Westfalen – Berichtsjahr 2013*. Abgerufen am 27. Juli 2015 von <http://www.lanuv.nrw.de/boden/pdf/flaechenbericht2013.pdf>
- Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen. (2013). *Landesweite NSG-Statistik und Statistik für die Regierungsbezirke*. Abgerufen am 4. September 2015 von <http://www.naturschutzinformationen-nrw.de/nsg/de/fachinfo/statistik/rp>
- Landesbetrieb Information und Technik Nordrhein-Westfalen (IT.NRW). (Juni 2014). <https://www.it.nrw.de>. Abgerufen am 4. September 2015 von https://www.it.nrw.de/statistik/i/daten/eckdaten/r522lw_anbauflaeche.html
- Landesbetrieb Wald und Holz Nordrhein-Westfalen. (9. Dezember 2015). *Waldbesitz, Beratung und Förderung*. Von <https://www.wald-und-holz.nrw.de/wald-nutzen-foerdern-schuetzen/waldbesitz-beratungund-foerderung.html> abgerufen

- Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen. (1995). *LEP NRW*.
- Landtag Nordrhein-Westfalen. (2013). *Drucksache 16/4184*. Düsseldorf.
- Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen. (14. März 2014). Grünlandumbruch ist weiter verboten. *Wochenblatt für Landwirtschaft & Landleben Kompakt*, S. 22-23.
- Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen. (1. Juni 2015a). *Maßnahmenblatt Extensive Grünlandnutzung*. Abgerufen am 21. September 2015 von <https://www.landwirtschaftskammer.de/landwirtschaft/naturschutz/biodiversitaet/pdf/mb-gruenlandnutzung.pdf>
- Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen. (1. Juni 2015b). *Wegweiser Biodiversität in der Landwirtschaft - Maßnahmenblatt Uferrandstreifen*. Abgerufen am 18. September 2015 von <https://www.landwirtschaftskammer.de/landwirtschaft/naturschutz/biodiversitaet/pdf/mb-uferrandstreifen.pdf>
- Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung. (2015). *Bodenversiegelung*. Abgerufen am 14. September 2015 von <http://www.ioer-monitor.de/glossar/bodenversiegelung/>
- Linke, H. J. (2013). Instrumente, Verfahren und Akteure der Bodenordnung als Teil des Landmanagements. In K. Kummer, & J. Frankenberger, *Das deutsche Vermessungs- und Geoinformationswesen* (S. 351-375). Berlin: Wichmann.
- Linke, H. J., & Schumann, M. (2014). Die Unternehmensflurbereinigung - eine besondere Verfahrensart des Flurbereinigungsgesetzes. *Zeitschrift für Geodäsie, Geoinformation und Landmanagement (zfv)*(1/2014), S. 1-2.
- Lorig, A. (2006). *Leitlinien Landentwicklung und Ländliche Bodenordnung Rheinland-Pfalz*. Mainz: Der Minister für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau Hendrik Hering.
- Lorig, A. (2011). *Leitlinien Landentwicklung - Zukunft im ländlichen Raum gemeinsam gestalten*. Heft 20 der ArgeLandentwicklung.
- Lorig, A., & Fuß, M. (2010). *Wege in die Zukunft ?! Neue Anforderungen an ländliche Infrastrukturen*. (D. L. DLKG, Hrsg.) Abgerufen am 11. September 2015 von <http://www.vtg-bw.de/service/downloads/veranstaltungen/23-32-bundestagung-des-dlkg-wege-in-die-zukunft-sonderheft/file>
- Lorig, A., Bertling, H., Dielmann, R., Erbert-Hatzfeld, T., Ewald, W.-G., Franz, K.-H., . . . Wienand, T. (2014). *Strategische Lösungsansätze und Best-Practice-Beispiele zum Thema Hochwasservorsorge*. Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft Nachhaltige Landentwicklung (ArgeLandentwicklung).
- MEA - Millenium Ecosystem Assessment. (2005). *Ecosystems and Human Wellbeing: Synthesis*. Washington D.C.: Island Press.
- Menn, C. (11. August 2015). *Bodenerosion- Ursachen und Folgen*. Abgerufen am 2. September 2015 von https://www.aid.de/landwirtschaft/boden_bodenerosion.php
- Metzner, J., Keller, P., Kretschmar, C., Krettinger, B., Liebig, N., Mäck, U., & Orlich, I. (2013). Kooperativer Naturschutz in der Praxis - Umsetzungsbeispiele der Landschaftspflegeverbände und ihre Bewertung. *Naturschutz und Landschaftsplanung*, 45 (10/11), S. 315-321.

- Ministerium für Bauen und Verkehr NRW. (2006). *Planfeststellungsbeschluss für den Neubau der B 221n - Ortsumgehung Arsbeck - III B 4-32-02/587*. Düsseldorf.
- NRW.BANK. (Juni 2015). *Entwicklung von Wanderungsbewegungen in Nordrhein-Westfalen*. Abgerufen am 3. August 2015 von http://www.nrwbank.de/de/corporate/downloads/presse/publikationen/publikationen-wohnungsmarktbeobachtung/aktuelle-ergebnisse/NRW.BANK_Entwicklung_von_Wanderungsbewegungen_in_NRW.pdf
- OECD - Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung. (2007). *OECD-Prüfbericht zur Politik für ländliche Räume - Deutschland*.
- OVG Nordrhein-Westfalen, Urteil Az. 9A D 72/98.G (OVG Nordrhein-Westfalen 15. August 2000).
- Pimentel, D. (2006). Soil Erosion: A Food and Environmental Threat. *Environment, Development and Sustainability* (Volume 8, Issue 1), S. 119-137. Von <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10668-005-1262-8> abgerufen
- RWE. (2015). *Tagebau Garzweiler*. Abgerufen am 18. August 2015 von <http://www.rwe.com/web/cms/de/59998/rwe-power-ag/standorte/braunkohle/garzweiler/>
- Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft. (2015). *Schutz vor Bodenerosion in der Landwirtschaft*. Abgerufen am 2. September 2015 von <http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/boden/12339.htm>
- Scherwaß, R., Scherwaß, U., & Vahabzadeh, A. (1997). *Gewässerauenprogramm NRW "Projekt Berkel"*. Düsseldorf: Institut für Vegetationskunde, Ökologie und Raumplanung.
- Schlink, H. (2014). *Wirtschaftlichkeitsrechnung für Ingenieure - Grundlagen für die Entwicklung technischer Produkte*. Berlin: Springer Gabler.
- Schumann, M. (2009). Baulandbereitstellung und Dorffinnenentwicklung in der Flurbereinigung. *zfv* (134)(5), S. 287 - 296.
- Schumann, M. (2014). Veränderungen in der ländlichen Entwicklung und der ländlichen Bodenordnung in den letzten 25 Jahren. *Allgemeine Vermessungsnachrichten (avn)*(Sonderbeitrag 125 Jahre avn (6/2014)), S. 219-225.
- Schumann, M. (2015). Besonderheiten des Planes nach § 41 FlurbG bei einer Unternehmensflurbereinigung. *zfv* 139, Heft 1, 25-31.
- Schwarz, R., Harmeling, S., & Bals, C. (2007). *Auswirkungen des Klimawandels auf Deutschland - Mit Exkurs NRW*. Bonn: Germanwatch.
- Seibert, O., Kramp, A., Geißendörfer, M., Häfner, M., Lösch, S., & Mühlhofer, G. (2008). *Effizienz staatliche geförderter Flurneuordnungsverfahren nach dem Flurbereinigungsgesetz (FlurbG) - Bewertung der Flurneuordnung an Fallbeispielen aus Bayern und Rheinland-Pfalz*. Forschungsgruppe Agrar- und Regionalentwicklung Triesdorf, Triesdorf.
- Seitz, A., Woike, M., Beckers, B., Düssel-Siebert, H., Haubrock, A., Holtmann, H., . . . Wille, V. (2015). *Biodiversitätsstrategie NRW*. Düsseldorf: Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz.
- Staatskanzlei des Landes Nordrhein-Westfalen. (Entwurf Stand 25.06.2013). *Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen Entwurf*.

- Stadtentwässerungsbetriebe Köln, AöR. (2008). *Mit Sicherheit für Köln - Ein Meilenstein für den Hochwasserschutz*. Köln: Stadtentwässerungsbetriebe Köln, AöR.
- Stadtentwässerungsbetriebe Köln, AöR. (2014). *Was sind Retentionsräume?* Abgerufen am 21. September 2015 von http://www.steb-koeln.de/hochwasser-und-ueberflutungsschutz/Retentionsraeume/Was-sind-Retentionsr%C3%A4ume.jsp?utm_source=Retentionsraeume&utm_medium=WasSindRetentionsraeume&utm_campaign=Teaser#Standards
- Statistisches Bundesamt. (2014). *Nachhaltige Entwicklung in Deutschland - Indikatorenbericht 2014*. Wiesbaden.
- Statistisches Bundesamt. (2015a). *Umweltökonomische Gesamtrechnung - Nachhaltige Entwicklung in Deutschland - Indikatoren zu Umwelt und Ökonomie*. Wiesbaden.
- Statistisches Bundesamt. (2015b). <https://www-genesis.destatis.de>. Abgerufen am 4. September 2015 von https://www-genesis.destatis.de/genesis/online/data;jsessionid=1BDEBF896C68AB4C2ECAAC34DA2E2E60.tomcat_GO_1_2?operation=abrufabelleBearbeiten&levelindex=2&levelid=1441366469993&auswahloperation=abrufabelleAuspraegungAuswaehlen&auswahlverzeichnis=ordnung
- Stiftung NaturSchutzFond Brandenburg. (2014). *Struktur für die Agrarlandschaft*. Abgerufen am 2. September 2015 von <http://www.naturschutzfonds.de/unsere-arbeit/projektfoerderung/projekt-des-monats-februar-2014.html>
- Thomas, J. (2013). Verfahrensablauf der Flurbereinigung. In K. Kummer, & J. Frankenberger, *Das deutsche Vermessungs- und Geoinformationswesen* (S. 437-521). Berlin: Wichmann.
- Thomas, J., Kötter, T., Fehres, J., & Voß, W. (2015). Entwicklung ländlicher Räume. In K. Kummer, T. Kötter, & A. Eichhorn, *Das deutsche Vermessungs- und Geoinformationswissen* (S. 521-588). Berlin: Wichmann.
- Umweltbundesamt . (1. Juli 2013a). *Struktur der Flächennutzung*. Abgerufen am 10. August 2015 von <http://www.umweltbundesamt.de/daten/flaechennutzung/struktur-der-flaechennutzung>
- Umweltbundesamt . (8. Oktober 2013b). *Bodenversiegelung*. Abgerufen am 14. September 2015 von <http://www.umweltbundesamt.de/daten/bodenbelastung-land-oekosysteme/bodenversiegelung>
- Umweltbundesamt. (3. Dezember 2013c). *Flächenverbrauch für Rohstoffabbau*. Abgerufen am 3. August 2015 von <http://www.umweltbundesamt.de/daten/flaechennutzung/flaechenverbrauch-fuer-rohstoffabbau>
- Umweltbundesamt. (2015). *Monitoringbericht 2015 - zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel*. Dessau-Roßlau.
- United Nations. (1992). *Convention on biological diversity*. Von <https://www.cbd.int/doc/legal/cbd-en.pdf> abgerufen

- United Nations. (2. Dezember 2013). *World Soil Day and International Year of Soils*. Von http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/GSP/docs/iys/World_Soil_Day_and_International_Year_of_Soils__UNGA_Resolution_Dec._2013.pdf abgerufen
- Wiggering, H., Fischer, J.-U., Penn-Bressel, G., Eckelmann, W., Ekardt, F., Köpke, U., . . . Glante, F. (2009). *Flächenverbrauch einschränken– jetzt handeln; Empfehlungen der Kommission Bodenschutz beim Umweltbundesamt*. Dessau-Roßlau.
- Wingerter, K., & Mayr, C. (2013). *Flurbereinigungsgesetz Standardkommentar 9. Auflage*. Wittchen, Nörten- Hardenberg: Agricola Verlag.
- Worm, W. (8. November 2006). *Beitrag der Ländlichen Neuordnung zum Erosions- und Hochwasserschutz – Möglichkeiten und Grenzen*. Abgerufen am 2. September 2015 von http://www.ioer.de/weisseritz/pdf/praes_Worm1.pdf
- Wurbs, D., & Steininger, M. (2011). *Wirkungen der Klimaänderungen auf die Böden - Untersuchungen zu Auswirkungen des Klimawandels auf die Bodenerosion durch Wasser*. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt.
- Zekorn, S., Zöllner, G., Hoisl, R., & Nohl, W. (1987). *Landschaftsästhetik in der Flurbereinigung - Empirische Grundlagen zum Erlebnis der Agrarlandschaft*. München: Materialien zur Flurbereinigung - Heft 11; Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten.

Anhang

Summary

Introduction

A central challenge in sustainable development is to reduce land consumption. One aim of the sustainability strategy of the German government is to reduce the daily land consumption for land use for human settlements and the transport infrastructure.²⁰³ Due to the construction of linear, land-intensive infrastructure, the landscape is being dissected. Compensatory measures under the German nature conservation law utilise a multiple surface as the intervention itself. These land requirements go almost exclusively at the costs of agricultural land. Due to the energy revolution, the climate change and the structural change in agriculture, additional land use requirements in agricultural areas are arising. The limited available space is resulting in more and more conflicts in rural areas, which have to be defused. In addition, we must come to a way to deal efficiently with surface. One instrument which can defuse conflicts of land use and deals efficient with surface is the German land consolidation law (Flurbereinigungsgesetz-FlurbG).

In the present master's thesis, the land use requirements and conflicts in rural areas will be considered first. Afterwards fields of actions and capabilities of land consolidation to deal efficiently with surface are analysed. On this basis and based on an analysis of specialised literature and interviews with experts, an analytical approach is developed to evaluate the space efficiency of different procedure according to the FlurbG. The analytical approach will be applied on two case studies. Furthermore, the formal procedure of the process in land consolidation will be examined with regard to optimisation possibilities. In conclusion, the findings will be summarised in recommendations for the use of land readjustment to achieve an efficient land use.

Land use requirements and conflicts in rural areas

The land use requirements and conflicts that arise in rural areas are summarised in the diagram below (Illustration 1). The development of land use for human settlements and the transport infrastructure is in conflict with all other requirements shown in the red box beneath. The requirements in the red box can be structured into external conflicts between agricultural land and the requirements on the right hand side of the diagram and into internal conflicts on the agricultural land itself. On the agricultural land you can operate agriculture of factory farming. In agriculture you can cultivate plants or do grassland management. In cultivating plants you have to decide whether you want to produce food products or renewable resources.

²⁰³ (Die Bundesregierung, 2002, p. 99)

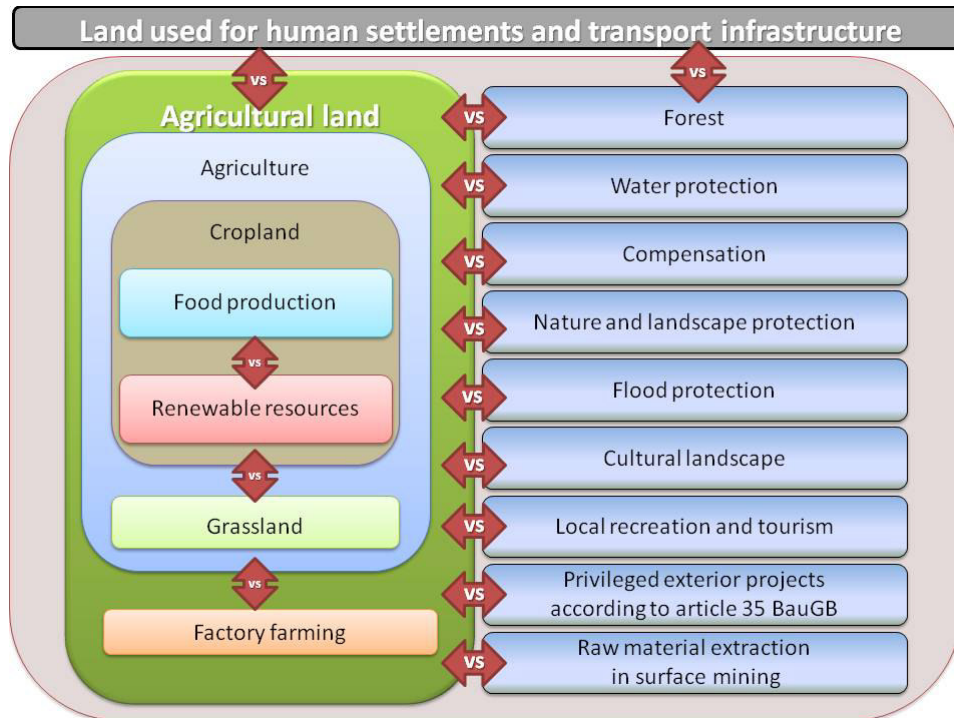


Illustration 1: Land use requirements and conflicts in rural areas; Source: own presentation

Fields of actions and capabilities of land consolidation

A major objective of rural land tenure is to improve competitiveness in agriculture and forestry.²⁰⁴ Due to regrouping of management units and design of a multifunctional rural road network, optimized lay length occur, so that productivity increases. As a result of the multifunctional rural road network the tourist attractiveness rises, as well.

Another field of action is risk provisioning. Land consolidation according to the FlurbG can provide areas in a compatible way regarding to owner, user and landscape which are required for flood prevention e.g. for retention areas.²⁰⁵ Furthermore, measures for erosion protection can be performed, so that a resilient land use can be created with land consolidation. Land consolidation can even support the realization of land-intense infrastructure, by providing areas. Moreover, land consolidation prevents damage on management units and the rural road network caused by fragmentation via reorganisation of the region. Disadvantages for the agricultural structure and the national culture can be avoided and reduced.²⁰⁶

By an efficient and agricultural compatible localisation of compensation measures land consolidation contributes to conserve biodiversity and helps to develop the cultural landscape. At the same time, the land consumption can be reduced if the compensation measures can be implemented in projects like water concepts etc.²⁰⁷

²⁰⁴ See § 1 FlurbG

²⁰⁵ (Fehres & Thiemann, 2013, p. 388 et seq.)

²⁰⁶ (Fehres & Thiemann, 2013, p. 384 et seq.)

²⁰⁷ (Fehres, 2015, p. 86 et seq.)

In village development land consolidation optimises parcels of real estate and ensures the development of properties so that new building areas can be created in the town centre. The land consumption can be reduced by not expelling new construction sites on the outskirts.²⁰⁸

Space efficiency

The term „space efficiency“ is operationalised by the following evaluation framework. The evaluation framework is structured into the four categories quantity, quality, efficiency and vulnerability. Every category is specified through four or five criteria. For the evaluation of land consolidation proceedings a maximum of 17 criteria is used. To make the criteria measurable, an indicator is assigned to every criterion. For example, one criterion of the category quantity is the loss of agricultural area. This criterion is measured via the ratio of the loss of area with and without land readjustment. To evaluate the result of every indicator, every indicator is allocated to a range. Based on this, points are awarded from 1 (very bad) to 10 (very good). In the example mentioned above, the range goes from 0.5 to 2. The indicator score in this case is 1.02 which leads to 6 points. Afterwards, the points are aggregated in two steps. In the first step the points within every category are summed. The sums of each category are weighted. The category quantity is weighted with 40 %, the categories quality and efficiency with 25 % in each case and the category vulnerability is weighted with 10 %. Out of the weighted sums of the categories the index (final result) is determined. The index specifies the percentage of the achieved point with regard to the possible points.

With this developed evaluation framework the effects of procedures with the objective to improve the agricultural structure and to implement external plannings can be evaluated with respect to space efficiency.

Analysis

With the help of the evaluation framework, an impact analysis of two case studies is performed. The land consolidations Hüngersdorf and Arsbeck II will be analysed. Hüngersdorf is a simplified land consolidation according to article 86 FlurbG to improve the agricultural structure and the road network. Arsbeck II is a land consolidation for a large-scale project of public interest according to article 87 FlurbG. This is performed to provide areas for the construction of a bypass and to avoid respectively reduce disadvantages for the national culture which arise from the route and the compensation measures. The procedures reach an index of 68 % in case of Hüngersdorf and 59 % in case of Arsbeck II. In both procedures the space efficiency could be improved through different measures. Because of the range of the indicators, which is defined by the case studies mentioned above, the index in both procedures is low. So far, it is only possible to make a comparison of the space efficiency in different pro-

²⁰⁸ (Schumann, 2009, p. 290 et seq.)

cedures. To make a general assessment, a target range has to be defined for the indicator values. Concerning this, a variety of procedures have to be analysed to receive a meaningful range. This was not possible in this thesis.

The process analysis shows an expeditious execution in both case studies. In the procedure Arsbeck potential for optimisation could be determined with regard to the cooperation between the project developer in the planning permission and the land consolidation administration. In the course of the land consolidation a re-planning of 35 % of the officially approved compensation measures has to be made with the plan according to article 41 of the Land Consolidation Law. Otherwise, there would have been disadvantages for the national culture which could not be repaired.

Recommendations

In case of land-intensive projects a coordinated planning and realization should be performed. For this purpose the land consolidation administration should be integrated in the

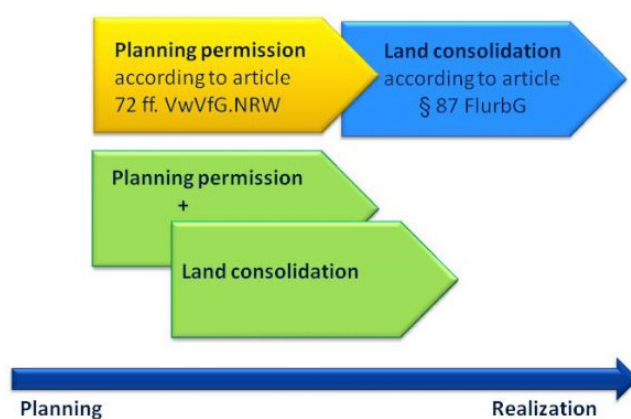


Illustration 2: Schematic representation of the sequence of planning permission and land consolidation; on top: sequential additive planning procedure; below: parallel, coordinated planning procedure; Source: own presentation

planning procedure of the project developer as soon as possible (Illustration 2). In the case study Arsbeck II the planning has been performed sequentially, additively which leads to the required re-planning. Some case studies from the district government of Cologne show, that an early participation of the land consolidation administration in the planning procedure and a coordinated planning and realization ensure a space efficient handling from the beginning. In addition, the whole procedure can be accelerated.

To secure the multi-functionality of land use there should be a monitoring of land use. In this process a land register for compensation areas and for measures should be established. The land consolidation administration can manage eco-accounts as a central office so that compensation areas for various measures out of specialist planning, urban land-use planning etc. can be hold. Moreover, a compensation area concept can be created with the municipality to avoid small-sized individual measures of compensation, which have limited ecological effect.

Wissenschaftliches Poster



Flächeneffizienz durch Flurbereinigung - ein Verfahrenvergleich

B.Sc. Christina Pils



1. Problemstellung

- Die Flächeninanspruchnahme für Siedlungs- und Verkehrszwecke ist auf einem hohen Niveau, sodass das Nachhaltigkeitsziel der Bundesregierung, die Flächeninanspruchnahme bundesweit auf 30 ha/Tag bis zum Jahr 2020 zu reduzieren, in Gefahr gerät.

Nutzungsansprüche und -konflikte in ländlichen Räumen

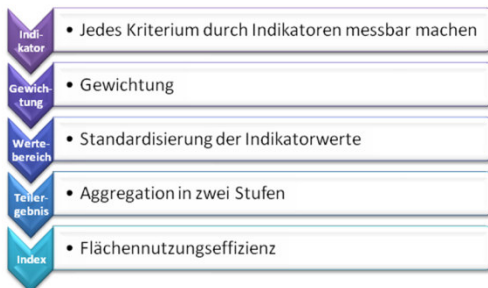


3. Methodik und Arbeitsschritte

Wirkungsanalyse

- Analyse der Fachliteratur bzgl. flächeneffizienter Maßnahmen und Wirkungen von Verfahren der ländlichen Bodenordnung
- Gespräche mit Praktikern
- Entwicklung eines multikriteriellen Analyse- und Bewertungsansatzes mit 4 Kategorien und 17 Kriterien

Menge 40 % 1. Verlust landw. Fläche 2. Neuversiegelung 3. Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen 4. Renaturierung	Qualität 25 % 5. Extensivierung 6. Erschließung 7. Flächenqualität der Kompensationsfläche 8. Agrarstrukturelle Verträglichkeit der A. und E-Maßnahmen
Vulnerabilität 10 % 13. Vermeidung von Erosion 14. Landschaftsgestaltungsmaßnahmen 15. Akzeptanz 16. Widerstandsfähigkeit der Landnutzung	Effizienz 25 % 9. Mehrfachnutzung: PIK, Retentionsräume 10. Zusammenlegungsverhältnis 11. Zerschneidung 12. Verbesserung der Agrarstruktur



Prozessanalyse

- Analyse der formalen Abläufe der Verfahrensprozesse hinsichtlich Optimierungspotenzial

2. Forschungsfragen

- Ist Flurbereinigung nach dem FlurbG ein Instrument, mit dem durch gezieltes Flächenmanagement die Flächeninanspruchnahme verringert und eine effiziente Flächennutzung ermöglicht werden können?
- Welche Nutzungskonflikte entstehen durch die Flächeninanspruchnahme in ländlichen Räumen?
- Welches Potenzial besitzen die Verfahren und Instrumente des Flurbereinigungsgesetzes die Flächeninanspruchnahme zu verringern?
- Welche Wirkungen entfalten die Verfahren der ländlichen Neuordnung im Hinblick auf das Flächenspar- und effizienzziel?
- Gibt es in diesem Zusammenhang Prozesse, die optimiert werden können?

4. Ergebnisse

Fallstudien zur Wirkungsanalyse

- Hüngersdorf: vereinfachte Flurbereinigung nach § 86 FlurbG
- Arsbeck II: Unternehmensflurbereinigung nach § 87 FlurbG

	Hüngersdorf	Arsbeck II
Menge	77%	67%
Qualität	67%	59%
Effizienz	42%	45%
Vulnerabilität	85%	58%
Index	68%	59%

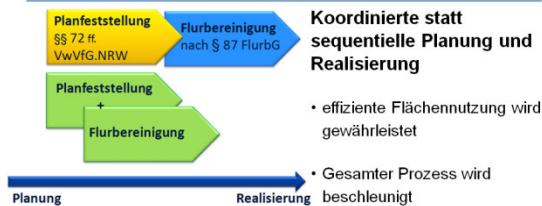
- Ein Vergleich der Flächeneffizienz in verschiedenen Verfahren ist möglich.
- In beiden Fällen kann die Flächeneffizienz durch ein Flurbereinigungsverfahren erhöht werden.

Fallstudien zur Prozessanalyse



- In beiden Fällen wurden die Verfahren zügig durchgeführt.
- Im Fall Arsbeck II musste eine Überplanung von 35 % der planfestgestellten Kompensationsmaßnahmen durch die Flurbereinigung vorgenommen werden.

5. Handlungsempfehlungen



Einführung eines Kompensationsflächen- und Maßnahmenkatasters

- Integrierte Kompensationsflächenkonzepte mit Gemeinden entwickeln
- Verwaltung von Ökokonten bei den Flurbereinigungs-verwaltungen

Datengrundlage der Wirkungsanalyse

Tabelle 13: Datengrundlage der Wirkungsanalyse des Verfahrens Arsbeck II (eigene Darstellung)

Kategorie	Nr.	Indikator	Datengrundlage
Menge	1	Quotient aus dem Flächenverlust landwirtschaftlicher Fläche mit und ohne Durchführung eines Flurbereinigungsverfahrens	Flächenverlust Flurbereinigung: Bilanzierung (Acker + Grünland)
			Flächenverlust Planfeststellung: Bilanzierung (Acker + Grünland)
	2	Quotient aus neuversiegelter Fläche mit und ohne Durchführung eines Flurbereinigungsverfahrens	Neuversiegelte Fläche Flurbereinigung: Bilanzierung (Bitumen- und Schotterwege)
			Neuversiegelte Fläche Planfeststellung: Erläuterungsbericht zur Planfeststellung, S.52
	3	Quotient aus der Flächeninanspruchnahme für Kompensationsmaßnahmen mit und ohne Durchführung eines Flurbereinigungsverfahrens	Kompensationsfläche Flurbereinigung: Bilanzierung (Ausgleichsmaßnahmen)
			Kompensationsfläche Planfeststellung: Erläuterungsbericht zur Planfeststellung, S.42
	4	Quotient der entsiegelten Fläche mit und ohne Durchführung eines Flurbereinigungsverfahrens	Entsiegelte Fläche Flurbereinigung: Bilanzierung (Bitumen- und Schotterwege)
			Entsiegelte Fläche Planfeststellung: Erläuterungsbericht zur Planfeststellung, S.52
Qualität	5	Relation extensiv genutzter Flächen mit und ohne Durchführung eines Flurbereinigungsverfahrens	Extensiv genutzte Fläche nach der Flurbereinigung: Bilanzierung (Ackerstreifen, extensives Grünland, Sukzession)
			Extensiv genutzte Fläche nach der Planfeststellung: Bilanzierung (Ackerbrachestreifen, extensives Grünland, Streuobst)
	6	Rekultivierte befestigte Wege zu neugebauten befestigten Wegen	Rekultivierte befestigte Wege: Unterlagen zum Plan nach § 41 FlurbG, Teil 2, S.8
			Neugebauten befestigten Wegen: Unterlagen zum Plan nach § 41 FlurbG, Teil 2, S.8
	7	Durchschnittliche Bodenzahl der für Kompensationsmaßnahmen beanspruchten Fläche relativ zu der durchschnittlichen Bodenzahl im Verfahrensgebiet	Bodenzahl im Verfahrensgebiet und für Kompensationsmaßnahmen: Plan zur Wertermittlung
	8	Anteil neu verorteter Kompensationsflächen aufgrund einer Unverträglichkeit mit der vorliegenden Agrarstruktur	Neu verortete Kompensationsfläche: Unterlagen zum Plan nach § 41 FlurbG, Teil 2, S.9
			Kompensationsfläche Planfeststellung: Erläuterungsbericht zur Planfeststellung, S.42
	Effizienz	9	Mehrfachnutzung
9a		Anteil der PIK-Fläche an der Kompensationsfläche	PIK-Fläche: Landschaftspflegerischer Ausführungsplan Flurbereinigung Arsbeck II in Verbin-

			<p>Flurstückszahl: Verzeichnis der alten und neuen Flurstücke</p> <p>Kompensationsfläche Flurbereinigung: Bilanzierung (Ausgleichsmaßnahmen)</p>
	9b	-	-
	10	Relation der Flurstücksanzahl nach und vor der Flurbereinigung	Flurstücksanzahl: Verzeichnis der alten und neuen Flurstücke
	11	Anzahl der zerschnittenen Flurstücke mit und ohne Bodenordnung	Zerschnittene Flurstücke mit Bodenordnung: Plan nach § 41 FlurbG
			Zerschnittene Flurstücke ohne Bodenordnung: Besitzstandskarte des alten Bestandes mit Trassenverlauf
	12	Relation der mittleren Flurstücksgrößen nach und vor der Flurbereinigung	Mittlere Flurstücksgrößen: Verzeichnis der alten und neuen Flurstücke
Vulnerabilität	13	-	-
	14	Quotient aus der Fläche der linienhaften Landschaftsgestaltungsmaßnahmen mit und ohne Durchführung eines Flurbereinigungsverfahrens	Linienhafte Landschaftsgestaltungsmaßnahmen mit Bodenordnung: Bilanzierung (Ackerstreifen, Ackerbrachestreifen Saumstreifen, Feldgehölz)
			Linienhafte Landschaftsgestaltungsmaßnahmen ohne Bodenordnung: Bilanzierung (Ackerbrachestreifen, Baumreihen und Feldgehölz)
	15	Summe der Klagen und Widersprüche in Relation zur Teilnehmerzahl	Klagen und Widersprüche: nach Aussage von Herrn Klusen keine vorhanden
			Teilnehmerzahl: Aussage von Herrn Klusen
16	Fragmentierung des Grundbesitzes	Besitzstandskarten des alten und neuen Bestandes	

Tabelle 14: Datengrundlage der Wirkungsanalyse des Verfahrens Hüngersdorf (eigene Darstellung)

Kategorie	Nr.	Indikator	Datengrundlage
Menge	1	Quotient aus dem Flächenverlust landwirtschaftlicher Fläche und der Verfahrensfläche	Verlust landwirtschaftlicher Fläche: Bilanzierung (Acker + Grünland)
			Verfahrensfläche: Statistisches Datenblatt
	2	Quotient aus neuversiegelter Fläche und der Verfahrensfläche	Neuversiegelte Fläche: Bilanzierung (Bitumen- und Schotterwege)
			Verfahrensfläche: Statistisches Datenblatt
	3	Quotient aus der Flächeninanspruchnahme für Kompensationsmaßnahmen und der Verfahrensfläche	Kompensationsfläche: Bilanzierung
			Verfahrensfläche: Statistisches Datenblatt
	4	Anteil der entsiegelten Fläche an der Verfahrensfläche	Entsiegelte Fläche: Bilanzierung (Bitumen- und Schotterwege)
			Verfahrensfläche: Statistisches Datenblatt
Qualität	5	Verhältnis von neuen extensiv genutzter Flächen nach der Flurbereinigung und umgewidmeter extensiv genutzte Flächen	Extensiv genutzte Fläche nach der Flurbereinigung: Bilanzierung (Ackerstreifen, extensives Grünland, Saumstreifen)
			Umgewidmete extensiv genutzte Flächen: Bilanzierung (unbefestigte Wege)
	6	Anteil befestigter Wege nach und vor der FB	Befestigte Wege in km oder ha vor und nach der Flurbereinigung: Teil 4: Erläuterungsbericht zum Plan nach § 41 FlurbG, S. 8
			Wegenetz in km oder ha vor und nach der Flurbereinigung: Teil 4: Erläuterungsbericht zum Plan nach § 41 FlurbG, S. 8
	7	Durchschnittliche Bodenzahl der für Kompensationsmaßnahmen beanspruchten Fläche relativ zu der durchschnittlichen Bodenzahl im Verfahrensgebiet	Bodenzahl im Verfahrensgebiet und für Kompensationsmaßnahmen: Plan zur Wertermittlung
8	-	-	
Effizienz	9	Mehrfachnutzung	
	9a	Anteil der PIK-Fläche an der Kompensationsfläche	PIK-Fläche: nach Aussage von Herrn Dederichs (Projektleiter) wurde kein PIK umgesetzt
	9b	-	-

	10	Relation der Flurstücksanzahl nach und vor der Flurbereinigung	Flurstücksanzahl: Verzeichnis der alten und neuen Flurstücke
	11	-	-
	12	Relation der mittleren Flurstücksgrößen nach und vor der Flurbereinigung	Mittlere Flurstücksgrößen: Verzeichnis der alten und neuen Flurstücke
Vulnerabilität	13	-	-
	14	Verhältnis neuer linienhafter Landschaftsgestaltungsmaßnahmen und entfernter	Neue linienhafte Landschaftsgestaltungsmaßnahmen: Bilanzierung (Ackerstreifen, Saumstreifen, Feldgehölz) Entfernte linienhafte Landschaftsgestaltungsmaßnahmen: Bilanzierung (Feldgehölz)
	15	Summe der Klagen und Widersprüche in Relation zur Teilnehmerzahl	Klagen und Widersprüche: nach Aussage von Herrn Dederichs keine vorhanden Teilnehmerzahl: Planvortrag
	16	Fragmentierung des Grundbesitzes	Besitzstandskarten des alten und neuen Bestandes

Wirkungsanalyse der Fallstudien

Multikriterienanalyse für Arsbeck II

1	2	3	4	5	6			7	8	
Kategorie	Nr.	Kriterium	Indikator	Wert	Wertebereich / Standardisierung			standardisierter Wert	max. Punktzahl	
					Gut (10)	Ø (5,5)	Schlecht (1)			
Menge	1	Verlust landwirtschaftlicher Fläche	F: Quotient aus dem Flächenverlust mit und ohne Durchführung eines FBV A: Flächenverlust im Vergleich zur Gesamtfläche	1,020878983 FALSCH	0,5 0	1 0,003	2 0,006	6,343485882 0	10 0	
	2	Neuersiegelung	F: Quotient aus der neuversiegelten Fläche mit und ohne Durchführung eines FBV A: Neuversiegelte Fläche im Verhältnis zur Gesamtfläche	1,331274859 FALSCH	0,5 0	1 0,003	2 0,006	4,547624032 0	10 0	
	3	Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	F: Quotient der Flächeninanspruchnahme für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen mit und ohne Durchführung eines FBV A: Quotient aus der Flächeninanspruchnahme für Kompensationsfläche und der Verfahrensfläche	1,08201094 FALSCH	0,5 0	1 2	2 4	5,989793847 0	10 0	
	4	Renaturierung	F: Quotient der entsiegelten Fläche mit und ohne Durchführung eines FBV A: Anteil der entsiegelten Fläche an der Verfahrensfläche	1,240010515 FALSCH	1,25 0,001	1 0,0005	0,75 0	9,820189274 0	10 0	
Zwischenergebnis								Zwischenergebnis	26,70109303	40
Qualität	5	Extensivierung (inklusive Ufer- und Ackerrandstreifen)	F: Relation extensiv geplanter Flächen mit und ohne FB A: neue extensiv genutzte Fläche zu beseitigter	0,360067416 FALSCH	2 3,9	1 1,95	0 0	2,620303371 0	10 0	
	6	Erschließung	F: reaktivierte befestigte Wege zu neugebauten befestigten Wegen A: Anteil befestigter Wege nach und vor der FB	0,297297297 FALSCH	0 1,1	0,3 1,05	0,6 1	5,540540541 0	10 0	
	7	Durchschnittliche Flächenqualität der für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen beanspruchten Fläche	Durchschnittliche Bodenzahl der für A. und E. Maßnahmen beanspruchten Fläche relativ zu der durchschnittlichen Bodenzahl des gesamten FBG	1	0	1	2	5,5	10	
	8	Agrarstrukturelle Verträglichkeit der Verortung von Kompensationsmaßnahmen	F: Anteil der Kompensationsfläche, die ggf. neu verortet werden musste, weil sie nicht agrarstrukturell verträglich war	0,353920999	0,3	0,1	0	10	10	
Zwischenergebnis								Zwischenergebnis	23,66084391	40
Effizienz	9	Mehrfachnutzung								
	a	-- Produktionsintegrierte Kompensationsmaßnahmen	Relation von für PIK genutzte Fläche zur Gesamtfläche für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	0,248728779	1	0,5	0	3,238559013	10	
	b	-- Retentionsräume	Anzahl der Nutzungen in den Retentionsräumen	FALSCH	4	2	1	0	0	
	10	Zusammenlegungsverhältnis	Relation der Anzahl der Flurstücke nach und vor der Flurbereinigung	0,559481743	0,2	0,4	0,6	1,911660777	10	
	11	Zerschneidung	Anzahl zerschnittener Flurstücke mit und ohne FB	0,0047170	0	0,01	0,1	7,869894257	10	
12	Verbesserung der Agrarstruktur / Produktivität auf landwirtschaftlichen Flächen	Relation der durchschnittlichen Flurstücksgrößen nach / vor der FB	1,875	3	2	1	4,9375	10		
Zwischenergebnis								Zwischenergebnis	17,95761405	40
Vulnerabilität	13	Vermeidung von Erosion	Quotient der bedrohten Böden nach und vor der FB (Schätzung Experte)	FALSCH				0	0	
	14	Landschaftsgestaltungsmaßnahmen / Erhaltung der Kulturlandschaft	F: Quotient aus der Fläche der linienhaften Landschaftsgestaltungsmaßnahmen mit und ohne Durchführung eines FBV (Grenzlinien) A: Verhältnis neuer und entfernter linienhafter Landschaftsgestaltungsmaßnahmen	1,08845776 FALSCH	4,22 10	2,11 5	0 0	3,321355413 0	10 0	
	15	Akzeptanz durch die Beteiligten	Anzahl Widersprüche oder Klagen in Relation zu den Teilnehmern	0	0	0,01	0,02	10	10	
	16	Widerstandsfähigkeit der Landnutzungen und Agrarstruktur	Fragmentierung (Quotient aus der Anzahl der Eigentümer pro ha nach und vor einer FB)	0,88647343	0,5	0,8	1,1	4,202898551	10	
Zwischenergebnis								Zwischenergebnis	17,52425396	30
Ergebnis								Ergebnis	85,84380496	150

Multikriterienanalyse für Hüngersdorf

1	2	3	4	5	6			7	8
Kategorie	Nr.	Kriterium	Indikator	Wert	Wertebereich / Standardisierung			standar- disierter Wert	max. Punktzahl
					Gut (10)	Ø (5,5)	Schlecht (1)		
Menge	1	Verlust landwirtschaftlicher Fläche	F: Quotient aus dem Flächenverlust mit und ohne Durchführung eines FBV A: Flächenverlust im Vergleich zur Gesamtfläche	FALSCH 0,003465741	0,5 0	1 0,003	2 0,006	0 4,801388889	0 10
	2	Neuversiegelung	F: Quotient aus der neuversiegelten Fläche mit und ohne Durchführung eines FBV A: Neuversiegelte Fläche im Verhältnis zur Gesamtfläche	FALSCH 0	0,5 0	1 0,003	2 0,006	0 10	0 10
	3	Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	F: Quotient der Flächeninanspruchnahme für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen mit und ohne Durchführung eines FBV A: Quotient aus der Flächeninanspruchnahme für Kompensationsfläche und der Verfahrensfläche	FALSCH 0,008425926	0,5 0	1 2	2 4	0 9,981041667	0 10
	4	Renaturierung	F: Quotient der entsiegelten Fläche mit und ohne Durchführung eines FBV A: Anteil der entsiegelten Fläche an der Verfahrensfläche	FALSCH 0,000563889	1,25 0,001	1 0,0005	0,75 0	0 6,075	0 10
Zwischenergebnis					Zwischenergebnis			30,85743056	40
Qualität	5	Extensivierung (inklusive Ufer- und Ackerrandstreifen)	F: Relation extensiv geplanter Flächen mit und ohne FB A: neue extensiv genutzte Fläche zu beseitigter	FALSCH 1,658848614	2 3,9	1 1,95	0 0	0 4,828112186	0 10
	6	Erschließung	F: rekultivierte befestigte Wege zu neugebauten befestigten Wegen A: Anteil befestigter Wege nach und vor der FB	FALSCH 1,097525473	0 1,1	0,3 1,05	0,6 1	0 9,777292576	0 10
	7	Durchschnittliche Flächenqualität der für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen beanspruchten Fläche	Durchschnittliche Bodenzahl der für A. und E. Maßnahmen beanspruchten Fläche relativ zu der durchschnittlichen Bodenzahl des gesamten FBG	1	0	1	2	5,5	10
	8	Agrarstrukturelle Verträglichkeit der Verortung von Kompensationsmaßnahmen	F: Anteil der Kompensationsfläche, die ggf. neu verortet werden musste, weil sie nicht agrarstrukturell verträglich war	FALSCH	0,3	0,1	0	0	0
Zwischenergebnis					Zwischenergebnis			20,10540476	30
Effizienz	9	Mehrfachnutzung							
	a	-- Produktionsintegrierte Kompensationsmaßnahmen	Relation von für PIK genutzte Fläche zur Gesamtfläche für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	0	1	0,5	0	1	10
	b	-- Retentionsräume	Anzahl der Nutzungen in den Retentionsräumen	FALSCH	4	2	1	0	0
	10	Zusammenlegungsverhältnis	Relation der Anzahl der Flurstücke nach und vor der Flurbereinigung	0,432432432	0,2	0,4	0,6	4,77027027	10
	11	Zerschneidung	Anzahl zerschnittener Flurstücke mit und ohne FB	FALSCH	0	0,01	0,1	0	0
	12	Verbesserung der Agrarstruktur / Produktivität auf landwirtschaftlichen Flächen	Relation der durchschnittlichen Flurstücksgrößen nach / vor der FB	2,312825025	3	2	1	6,907712611	10
Zwischenergebnis					Zwischenergebnis			12,67798288	30
Vulnerabilität	13	Vermeidung von Erosion	Quotient der bedrohten Böden nach und vor der FB (Schätzung Experte)	FALSCH				0	0
	14	Landschaftsgestaltungsmaßnahmen / Erhaltung der Kulturlandschaft	F: Quotient aus der Fläche der linienhaften Landschaftsgestaltungsmaßnahmen mit und ohne Durchführung eines FBV (Grenzlinien) A: Verhältnis neuer und entfernter linienhafter Landschaftsgestaltungsmaßnahmen	FALSCH 1205,714286	4,22 10	2,11 5	0 0	0 10	0 10
	15	Akzeptanz durch die Beteiligten	Anzahl Widersprüche oder Klagen in Relation zu den Teilnehmern	0	0	0,01	0,02	10	10
	16	Widerstandsfähigkeit der Landnutzungen und Agrarstruktur	Fragmentierung (Quotient aus der Anzahl der Eigentümer pro ha nach und vor einer FB)	0,801311736	0,5	0,8	1,1	5,480323955	10
Zwischenergebnis					Zwischenergebnis			25,48032396	30
Ergebnis					Ergebnis			89,12114215	130