Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn
Landwirtschaftliche Fakultät

Lehr- und Forschungsschwerpunkt
„Umweltverträgliche und Standortgerechte Landwirtschaft“

Forschungsbericht

Nr. 185

Der Beitrag von Bodenordnungsverfahren nach dem FlurbG zur Reduzierung der Flächeninanspruchnahme und zur Steigerung der Flächeneffizienz in Nordrhein-Westfalen

Verfasser:

Theo Kötter, Benjamin Groß und Christina Pils

Institut für Geodäsie und Geoinformation (IGG)
Professur für Städtebau und Bodenordnung

Herausgeber: Lehr- und Forschungsschwerpunkt „Umweltverträgliche und Standort-gerechte Landwirtschaft“, Landwirtschaftliche Fakultät der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

Meckenheimer Allee 172 15, 53115 Bonn
Tel.: 0228 – 73 2285; Fax.: 0228 – 73 1776
www.usl.uni-bonn.de

Forschungsvorhaben im Auftrag des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen
Bonn, März 2017

ISSN 1610-2460

Projektleitung: Prof. Dr.-Ing. Theo Kötter

Projektbearbeiter: Prof. Dr.-Ing. Theo Kötter
Verm.-Ass. M.Sc. Benjamin Groß
M.Sc. Christina Pils

Institut für Geodäsie und Geoinformation
Professur für Städtebau und Bodenordnung
Nussallee 1
53115 Bonn

Zitiervorschlag:
KÖTTER, T.; GROSS, B. UND PILS, C. (2017): Der Beitrag von Bodenordnungsverfahren nach dem FlurbG zur Reduzierung der Flächeninanspruchnahme und zur Steigerung der Flächeneffizienz in Nordrhein-Westfalen. Landwirtschaftliche Fakultät der Universität Bonn, Schriftenreihe des Lehr- und Forschungsschwerpunktes USL Nr. 185, 126 Seiten.

Inhaltsverzeichnis

1. Problemstellung und Untersuchungsansatz 6
1.1. Problemfeld Flächenverbrauch 6
1.2. Zielsetzung der Untersuchung 7
1.3. Arbeitsschritte 8
2 Struktur und Entwicklung der Flächennutzung 8
2.1 Agrarstrukturwandel in NRW 8
2.2 Struktur und Entwicklung der Flächennutzung in Deutschland 10
2.3 Struktur und Entwicklung der Flächennutzung in Nordrhein-Westfahlen 13
2.4 Treiber der Flächennutzung 17
2.4.1 Produktion von Nahrungsmitteln 17
2.4.2 Energiewende und Ausbau der erneuerbaren Energien 17
2.4.3 Siedlungs- und Verkehrsflächenausbau 18
2.4.4 Sicherung der natürlichen Ressourcen 19
3. Effiziente Flächennutzung 19
3.1 Theorie und Modelle der Flächennutzung 19
3.2 Das Leitbild der nachhaltigen Flächennutzung auf Bundes- und Landesebene 23
3.3 Der Effizienzansatz für die Flächennutzung 25
4 Fallstudien und Datengrundlage 29
4.1 Auswahl der Fallstudien 29
4.2 Kurzcharakteristik der Fallstudien 30
4.2.1 Fallstudie Arsbeck II 30
4.2.2 Fallstudie Berkelaue I 33
4.2.3 Fallstudie Großeneder-Börde 36
4.2.4 Fallstudie Langeler Bogen 38
4.2.5 Fallstudie Hüngersdorf 40
4.2.6 Fallstudie Schwerfen 42
4.2.7 Fallstudie Werl-Mawicke 43
4.3 Datengrundlagen der Fallstudien 45
5 Methodik der Analysen 46
5.1 Prozessanalyse 46

5.1.1 Konzept der Prozessanalyse ... 46
5.1.2 Kennzahlenvergleich ... 47
5.1.3 Verfahrenskoordination ... 48
5.1.4 Akteursanalyse ... 49
5.1.5 Kooperationsformen ... 50
5.2 Wirkungsanalyse mit Hilfe eines Multikriterienansatzes ... 51
5.2.1 Der Flächeneffizienzindex ... 51
5.2.2 Ableitung der Indikatoren zur Ermittlung des Flächeneffizienzindex für Flurbereinigungsverfahren ... 52
5.2.3 Methodik Wirkungsanalyse ... 70
6 Ergebnisse ... 72
6.1 Prozessanalyse ... 72
6.1.1 Kennzahlenvergleich ... 72
6.1.2 Verfahrenskoordination ... 82
6.1.3 Akteursanalyse ... 85
6.2 Wirkungsanalyse ... 86
6.2.1 Wirkungsanalyse Arsbeck II ... 87
6.2.2 Wirkungsanalyse Berkelaue I ... 89
6.2.3 Wirkungsanalyse Großeneder-Börde ... 92
6.2.4 Wirkungsanalyse Hüngersdorf ... 97
6.2.5 Wirkungsanalyse Langeler Bogen ... 98
6.2.6 Wirkungsanalyse Schwerfen ... 100
6.2.7 Wirkungsanalyse Werl-Mawicke ... 102
7 Schlussfolgerungen und Empfehlungen für die Praxis ... 104
7.1 Effiziente Flächennutzung ... 104
7.2 Kooperatives Flächenmanagement ... 105
7.3 Strategisches Flächenmanagement und Bodenfonds ... 107
7.4 Land-Banking ... 109
7.4.1 Öko-Land-Banking ... 109
7.4.2 Handel mit Flächenzertifikaten ... 111
7.5 Verfahrenseffizienz ... 113
7.6 Verfahrenskoordination und Bündelung der Planungsprozesse ... 113
7.7 Fazit ... 114

8 Vorschläge für weitere Forschungsaktivitäten 115
9 Kurzfassung 117
10 Abstract 118
11 Abkürzungsverzeichnis 119
12 Literaturverzeichnis 121
13 Anhang 134
13.1 Mitteilung über eventuell schützenswerte Nutzungsrechte 134
13.2 Liste über Veröffentlichungen 134
13.3 Liste über Vorträge 134
13.4 Liste über Pressemitteilungen 134
13.5 Liste über Posterpräsentationen, Vorführungen und Demonstrationen 134

1. Problemstellung und Untersuchungsansatz

1.1. Problemfeld Flächenverbrauch

Die Flächennutzung und der Flächennutzungswandel in ländlichen Räumen rücken immer stärker in den Fokus der wissenschaftlichen Diskussion. Derzeit steht vor allem die Erhaltung landwirtschaftlicher Nutzflächen zur Sicherung der Existenzgrundlagen der heimischen Landwirtschaft, zur Sicherung ausreichender Flächen für den Anbau von Nahrungsmitteln und nachwachsenden Rohstoffen sowie zur Erhaltung der vielfältigen ökologischen, klimatischen und sozialen Freiraumfunktionen im Fokus.

Mit ca. 16.606 km² (48,7 %) Landwirtschaftsfläche und 8.798 km² Waldfläche (25,8 %) stellen die Land- und Forstwirtschaft mit einem Anteil von fast Dreiviertel (74,5 %) an der Gesamtfläche des Landesgebiets die Hauptflächennutzer dar[1]. Diese Bodennutzung findet weit überwiegend in ländlichen Räumen statt und deren Bedeutung geht weit über die Produktion von Nahrungs- und Futtermitteln sowie nachwachsenden Rohstoffen wie Biomasse und Holz hinaus. Dabei geraten die Landnutzung und deren Funktionsvielfalt durch anhaltende quantitative und qualitative Flächenansprüche immer stärker unter Druck, denn ländliche Räume sollen zunehmend auch andere Aufgaben übernehmen.

Zu den gegenwärtig wichtigsten gesellschaftspolitischen Anforderungen an die Flächennutzung gehören die Produktion von Nahrungsmitteln, der Ausbau der erneuerbaren Energien, der Ausbau der bedarfsgerechten Siedlungs- und Verkehrsflächen sowie die Sicherung der natürlichen Ressourcen. Aus diesen vier Bereichen ergeben sich auch die wesentlichen Herausforderungen und Probleme sowie die Anlässe für die planerische Steuerung und Regulierungen der Flächennutzung in Nordrhein-Westfalen. Zugleich führen die zunehmenden Flächenansprüche in allen vier Bereichen zu einem wachsenden Druck auf die Flächen und damit auch auf die ländlichen Räume. Allein der tägliche Zuwachs der Siedlungs- und Verkehrsflächen hat sich in NRW in den letzten Jahren auf einem nahezu gleichbleibenden Niveau von ca. 10 ha bewegt und erfährt durch die Renaissance der Städte und die Wanderungsbewegungen eine neue Dynamik. Die Landesregierung NRW strebt hingegen an, die Flächeninanspruchnahme bis 2020 auf 5 ha/Tag zu reduzieren[2]. Die landwirtschaftlich nutzbare Produktionsfläche nimmt daher trotz steigendem Flächenbedarf für Agrarprodukte rasant ab. Zugleich nehmen die Erwartungen an die ländlichen Räume zu, einen Beitrag zu den umweltpolitischen Zielen, insbesondere zur Erhaltung der Biodiversität und zum Artenschutz sowie zum Klima- und Wasserschutz zu leisten. Daher wird angesichts zunehmender Flächennutzungskonkurrenzen und Flächennutzungskonflikte der Handlungsbedarf für das Flächenmanagement wachsen, bei der absoluten Begrenzung der Ressource Fläche die Effizienz ihrer Nutzung zu erhöhen.

---

[1] Auf Bundesebene beträgt der Anteil 83 %, vgl. IT NRW: https://www.it.nrw.de/presse/pressemitteilungen/2014/pres_188_14.html und Statistisches Bundesamt: http://www.statistikportal.de/statistik-portal/de_jb09_jahrtabf1.asp; Zugriff 2.1.2017.

[2] Staatskanzlei des Landes Nordrhein-Westfalen, Entwurf Stand 25.06.2013, S. 6

1.2. Zielsetzung der Untersuchung

Die Untersuchung geht von der Annahme aus, dass ein zielorientiertes Flächenmanagement nicht nur die unterschiedlichen Nutzungsansprüche ordnen und nachhaltig sichern kann, sondern auch zu einer effizienten Nutzung der Ressource Fläche und folglich zum Erreichen des landespolitischen Flächensparziels beitragen kann. Für ein solches Flächenmanagement stehen unterschiedliche hoheitliche und kooperative bodenordnerische Verfahren, Instrumente und Maßnahmen zur Verfügung. Die gewünschten Effekte und Wirkungen werden die bestehenden rechtlichen Handhaben indessen nur dann entfalten, wenn diese sachgerecht und konsequent genutzt werden.

In den ländlichen Räumen weisen dafür die Verfahren der ländlichen Neuordnung nach dem FlurbG eine zentrale Bedeutung auf, mit deren Hilfe traditionell agrarstrukturell veranlasste Bodenordnungsverfahren durchgeführt sowie auch flächenbeanspruchende Drittplanungen realisiert und Landnutzungskonflikte aufgelöst oder zumindest vermindert werden können. Es stellt sich daher die Frage, ob und welchen Beitrag das Flächenmanagement durch Verfahren nach dem FlurbG zur Reduzierung der Flächeninanspruchnahme leisten kann und wie die Effizienz der Landnutzung gesteigert werden kann.

Das Ziel dieses Projekts ist es daher, die Leistungsfähigkeit des Flurbereinigungsinstrumentariums und ihrer Verfahren im Hinblick auf das Flächensparen und die Steigerung der Flächeneffizienz zu untersuchen. Dazu werden im Projekt die folgenden vier zentralen Forschungsfragen behandelt:

(1) Welchen Beitrag leistet das Flächenmanagement nach dem FlurbG zur Erhaltung und Sicherung landwirtschaftlich genutzter Flächen und zur Verringerung der Umwidmungsrate für Siedlungs- und Verkehrsfläche (SuV) etc.?

(2) Welche Beiträge leistet das Flächenmanagement nach dem FlurbG zur Unterstützung außerlandwirtschaftlicher Projekte Dritter und zur Bereitstellung der dafür benötigten Flächen?

(3) Mit welchen Verfahren und Instrumenten des FlurbG wird eine optimale Flächennutzung erreicht und wie werden dabei zugleich Nutzungskonflikte zwischen Flächenansprüchen Dritter und der Landwirtschaft durch das Flächenmanagement vermieden oder minimiert?

(4) Welchen Beitrag leisten die rechtlichen Verfahren und standardisierten Prozesse des FlurbG zur effizienten Durchführung des Flächenmanagements, zur Beteiligung der betroffenen privaten und öffentlichen Akteure sowie zur Moderation der Flächennutzungsinteressen und Konflikte zur Erreichung Unterstützung des Nachhaltigkeitsziels Fläche und zur Verbesserung der Flächeneffizienz?

Insgesamt sollen die grundsätzlichen Möglichkeiten sowie auch die in bisherigen Verfahren tatsächlich erreichten qualitativen und quantitativen Beiträge zum Flächensparen, zur effizienten Flächennutzung sowie zur Steuerung der Flächennutzung erfasst, beispielhaft dokumentiert und analysiert werden.

1.3. Arbeitsschritte

Zur Beantwortung der aufgeworfenen Fragestellungen sind die nachfolgenden Arbeitsschritte erforderlich:

(1) Analyse von Struktur und Entwicklung der Landnutzung und Treiber der Flächeninanspruchnahme im Bundesland NRW unter besonderer Berücksichtigung der Agrarstruktur und der landwirtschaftlichen Landnutzung.
(2) Erarbeitung eines multikriteriellen Bewertungsrahmens zur Operationalisierung der Zielbegriffe „Verfahrenseffizienz“ und „Flächeneffizienz“.
(3) Auswahl und Darstellung von geeigneten Fallstudien in NRW mit unterschiedlichen Typen von Bodenordnungsverfahren.
(4) Anwendung des Bewertungsrahmens zur Ableitung eines Flächeneffizienzindex für Verfahren nach dem FlurbG anhand der Fallstudien (Wirkungsanalyse).
(5) Analyse der Verfahren in den Fallstudien hinsichtlich der Effizienz der Verfahrensweise und Abläufe (Prozessanalyse).
(6) Ableitung von verallgemeinerungsfähigen und übertragbaren Erkenntnissen auf Basis der Fallstudien und Erarbeitung von Handlungsempfehlungen.

2 Struktur und Entwicklung der Flächennutzung

2.1 Agrarstrukturwandel in NRW

Die landwirtschaftliche Flächennutzung wird maßgeblich auch durch die Situation und die Trends der Agrarstruktur beeinflusst. Der agrarstrukturelle Wandel in Nordrhein-Westfalen geht mit einem fortgesetzten Rückgang der landwirtschaftlichen Betriebe und einer fortschreitenden Flächenkonzentration einher. Seit dem Jahr 1999 ist die Anzahl der Betriebe um 27,5 % und seit 1991 immerhin um 43,7 % auf 34.303 im Jahr 2013 zurückgegangen. Dagegen hat sich die Anzahl der Betriebe > 100 ha von 768 (1991) und 1.499 (1999) auf 3.053 vervierfacht (vgl. Abb. 2.1 und Tab. 2.1). Auch die durchschnittliche Betriebsgröße erhöhte sich seit 1991 stetig von 25,2 ha auf 37,6 ha in 2007 bis 42,7 ha im Jahr 2013. Im Rheinland bewirtschafteten die Bauern im Jahr 2013 durchschnittlich 48,5 ha, in Westfalen-Lippe im Durchschnitt 40,1 ha.

Insgesamt zeichnet sich ein fortschreitender Trend von eher kleineren Betrieben hin zu weitgehend spezialisierten Großbetrieben ab. So ging der Anteil der Betriebe mit landwirtschaftlichen Nutzflächen < 50 ha zwischen 1991 und 2013 um 56,4% zurück.

Die Konzentration der Nutzflächen vollzog sich nicht ausschließlich durch An- und Verkauf, sondern vielfach durch Pacht. So stieg der Pachtflächenanteil in den 14 Jahren von 52% auf 57% im Jahr 2013 an.

Betriebe mit Flächen ≥ 100 ha haben im Jahr 2013 zwar weiterhin nur einen Anteil von 8,9% an der Gesamtzahl der Betriebe, bewirtschaften aber bei einer Durchschnittsgröße von 152,3 ha bereits nahezu ein Drittel (31,8%) der Landwirtschaftsfläche. Die gesamte landwirtschaftlich genutzte Fläche verringerte sich zwischen 1991 und 2013 um 4,5 % (vgl. Abb. 2.1).

Tabelle 2.1: Landwirtschaftliche Betriebe nach Größenklassen der landwirtschaftlich genutzten Fläche (LF) mit Gesamtpachtanteil

Größenklasse der landwirtschaftlich genutzten Fläche	1999						2013					
	Betriebe Anzahl	%	LF ha	%	Pacht LF ha	%	Betriebe Anzahl	%	LF ha	%	Pacht LF ha	%
< 10	12.580	26,6	65.907	4,5			7.594	22,1	38.464	2,6		
10 bis 20	9.448	20,0	138.490	9,4			6.224	18,1	91.555	6,3		
20 bis 50	16.089	34,0	534.851	36,3			9.790	28,5	335.128	22,9		
50 bis 100	7.688	16,3	518.222	35,1			7.642	22,3	533.000	36,4		
≥ 100	1.499	3,2	216.960	14,7			3.053	8,9	464.884	31,8		
Insgesamt	**47.304**	**100**	**1.474.430**	**100**	**766.704**	**52,0**	**34.303**	**100**	**1.463.031**	**100**	**833.288**	**57,0**

Quelle: Statistische Jahrbücher von Nordrhein-Westfalen, 2001, 2016, Düsseldorf

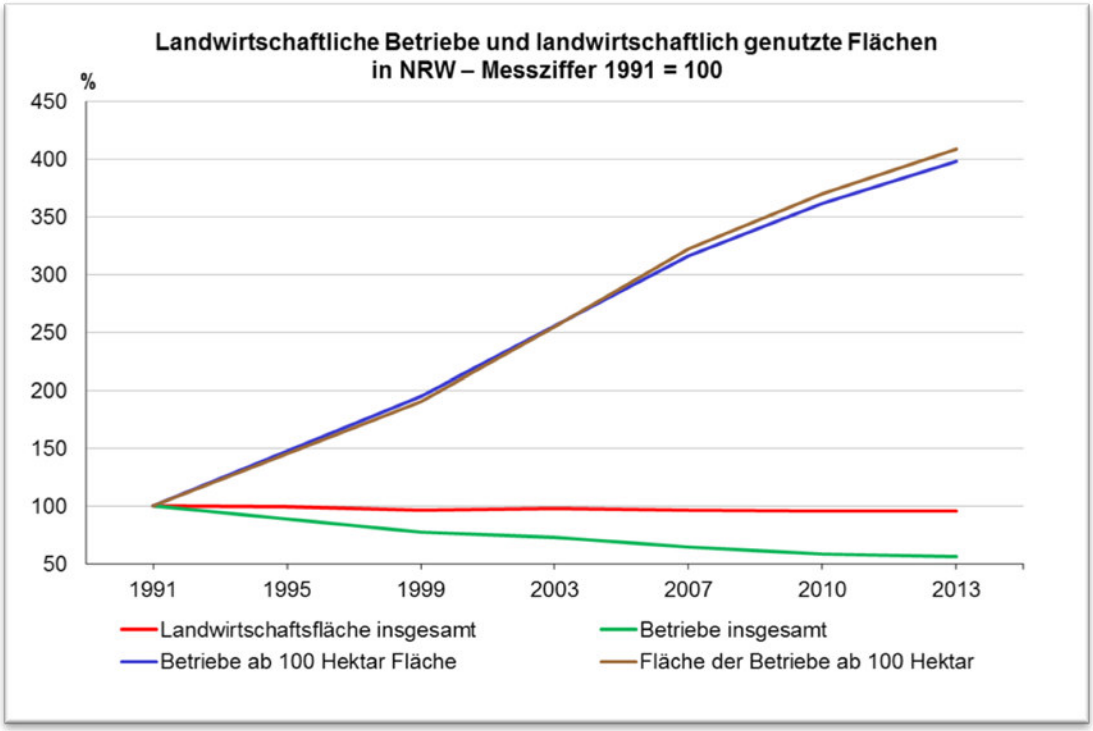

Abbildung 2.1: Landwirtschaftliche Betriebe und landwirtschaftlich genutzte Fläche (LF) in NRW (Messziffer 1991 = 100), (Datengrundlage IT.NRW)

2.2 Struktur und Entwicklung der Flächennutzung in Deutschland

Die Flächennutzung lässt sich nach Art der tatsächlichen Nutzung differenzieren. Das Statistische Bundesamt erfasst dazu die Bodennutzung im gesamten Bundesgebiet in sechs Kategorien. Abbildung 2.2 zeigt die Bodenfläche nach ihrer tatsächlichen Nutzungsart für das gesamte Bundesgebiet sowohl in Agglomerationsräumen als auch in ländlichen Räumen.

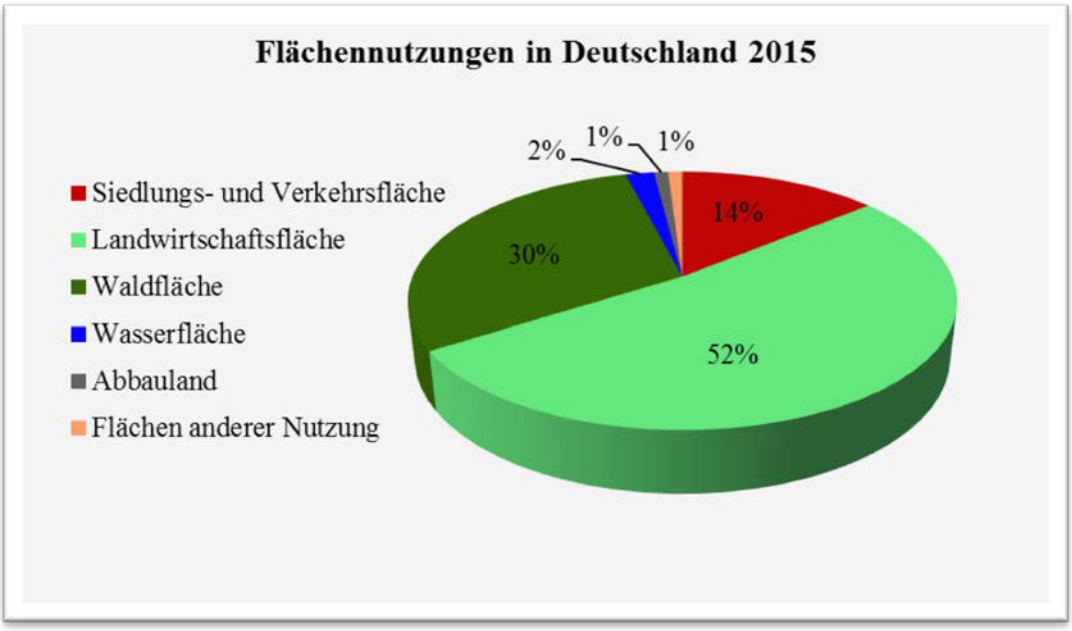

Abbildung 2.2: Flächennutzung in Deutschland 2015; (eigene Darstellung, Datengrundlage Destatis) [3]

Danach entfällt mit mehr als Vierfünftel der Landesfläche (82 %) der größte Anteil auf die landwirtschaftlich (52 %) und die als Wald (30 %) genutzten Flächen. Die Landwirtschaftsfläche wird zu fast Dreiviertel (71 %) ackerbaulich genutzt, während Dauergrünland und Dauerkulturen Anteile von 28 % beziehungsweise 1 % aufweisen. Für die effektive Nutzung der Bodenflächen spielt neben dem Grad der räumlichen Zersplitterung der Grundstücke auch die Eigentumsstruktur eine wichtige Rolle. So befindet sich die Waldfläche in Deutschland zu 48 % in privatem Eigentum, während die Länder über 29 %, sonstige Körperschaften über 19 % und der Bund noch über einen Anteil von 4 % verfügt. Zugleich differieren diese Anteile in den verschiedenen Bundesländern erheblich. Bei den Landwirtschaftsflächen sind neben den Eigentumsverhältnissen die Pachtverhältnisse prägend für die Nutzungsstruktur. So lag der

[3] https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/LandForstwirtschaft/Flaechennutzung/Bodenflaechennutzung2030510157004.pdf?__blob=publicationFile

Pachtflächenanteil auf Bundesebene 2010 bei etwa 60 %, auf Landesebene in Nordrhein-Westfalen bei etwa 55%. In den östlichen Bundesländern liegen die Pachtflächenanteile meistens bei über 80%[4].

Der zweitgrößte Anteil an der Bodennutzung entfällt auf die Kategorie SuV mit 14% der Gesamtfläche, die statistisch in Gebäude- und Freiflächen, Betriebsflächen, Erholungs- und Friedhofsflächen sowie Verkehrsflächen differenziert erfasst wird (vgl. Abb. 2.2).

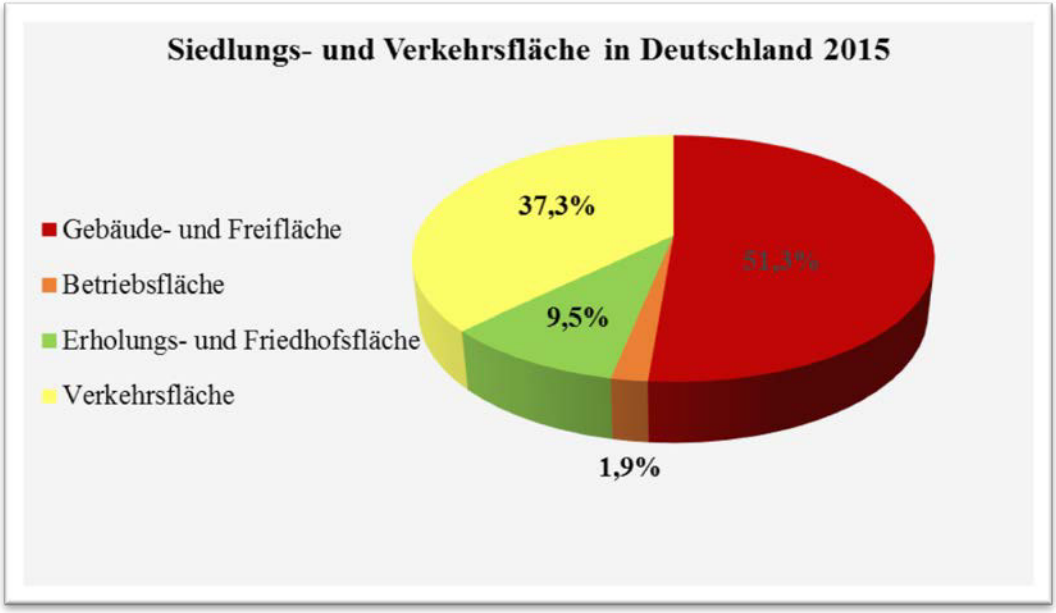

Abbildung 2.3: Kategorien der SuV 2015 (eigene Darstellung, Datengrundlage Destatis 2016)[5]

Etwa die Hälfte (51 %) der SuV besteht aus Gebäude- und Freifläche. Der Anteil der Verkehrsfläche liegt bei ca. 37 %. Die SuV ist nicht mit versiegelter Fläche gleichzusetzen, denn neben den privaten Grünflächen auf den Baugrundstücken kommen noch immerhin 9,5 % Erholungsflächen hinzu, die zum überwiegenden Teil nicht versiegelt sind. Der Prozentsatz der versiegelten Fläche liegt bei den Gebäude- und Freiflächen zwischen 45 und 55 % sowie bei den Verkehrsflächen zwischen 50 und 70 %[6].

Die anderen Bodennutzungsarten wie Wasserflächen, Abbauland und Flächen anderer Nutzungen machen zusammen lediglich 4 % der gesamten Bodennutzung in Deutschland aus.

[4] https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/LandForstwirtschaft/Landwirtschaftzaehlung/EigentumsPachtverhaeltnisse2032803109004.pdf?__blob=publicationFile

[5] https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/LandForstwirtschaft/Flaechennutzung/Bodenflaechennutzung2030510157004.pdf?__blob=publicationFile

[6] http://www.umweltbundesamt.de/daten/bodenbelastung-land-oekosysteme/bodenversiegelung#textpart-4

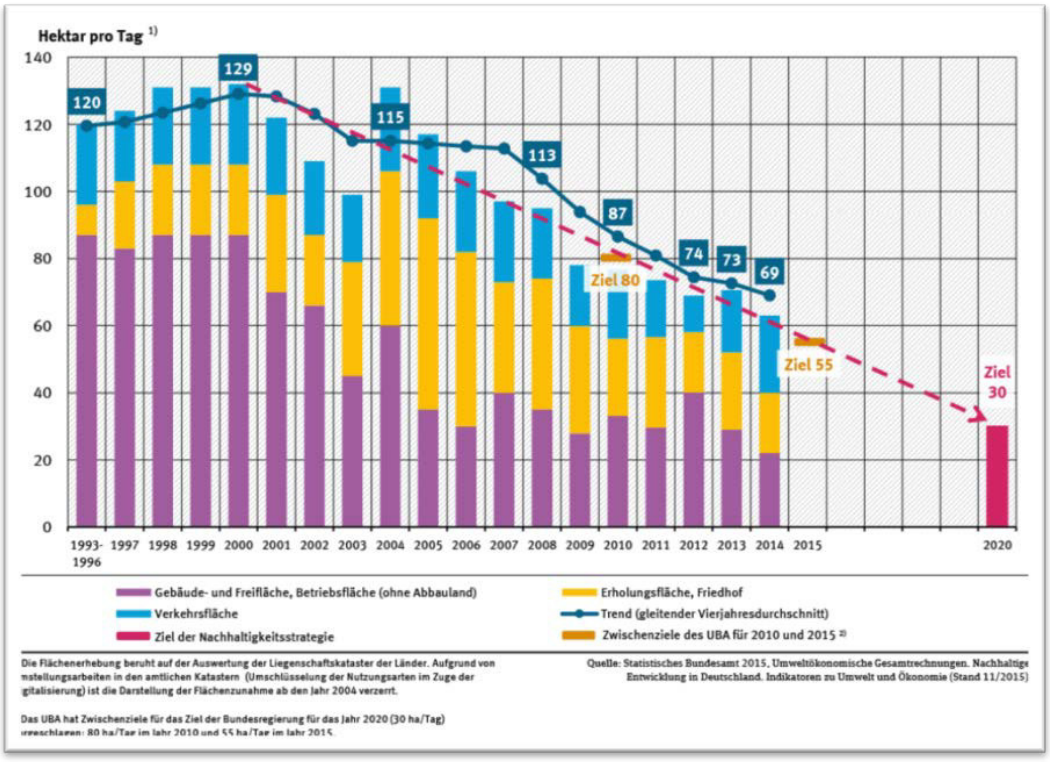

Abbildung 2.4: Tatsächliche Entwicklung der SuV im Vergleich zur angestrebten Entwicklung im Rahmen der Nachhaltigkeitsstrategie[7]

Die größte Herausforderung für eine nachhaltige Landnutzung stellt die anhaltend hohe Flächeninanspruchnahme für Siedlungs- und Verkehrszwecke dar (vgl. Abbildung 2.3). Als Flächeninanspruchnahme wird die Umwandlung von Freifläche zugunsten anderer Nutzungsarten bezeichnet, wobei die Ausweitung der Städte durch neue Wohn- und Gewerbegebiete, der Ausbau der Verkehrsinfrastruktur sowie die Errichtung von Anlagen für die Energieerzeugung wesentliche Treiber darstellen. Vor allem die Umwandlung von landwirtschaftlicher Nutzfläche für SuV hat hierbei einen maßgeblichen Anteil. Allerdings hat die Dynamik der Siedlungsentwicklung in den letzten Jahren nachgelassen, was zu einem Rückgang der Flächenneuinanspruchnahme geführt hat. Das SuV-Wachstum hat sich zwischen 2000 und 2014 mit 46 % nahezu halbiert. Insgesamt werden indessen pro Tag im Jahr 2014 immer noch 69 Hektar an landwirtschaftlicher Nutzfläche umgewidmet, eine Rate, die im Hinblick auf das Ziel der nachhaltigen Entwicklung problematisch ist.

[7] Vgl. http://www.umweltbundesamt.de/indikator-siedlungs-verkehrsflaeche

2.3 Struktur und Entwicklung der Flächennutzung in Nordrhein-Westfahlen

Die Struktur und die Entwicklung der Flächennutzung weichen im Bundesland NRW erheblich von denen in Deutschland ab. Vor allem die hohe Bevölkerungsdichte, der starke Verstädterungsgrad sowie der historisch bedingte hohe Besatz mit Industrie und Gewerbe prägen die Struktur und Dynamik der Flächennutzung im Bundesland NRW. Nordrhein-Westfalen ist mit 17,8 Mio. Einwohnern das bevölkerungsreichste Bundesland und zudem das mit der höchsten Siedlungsdichte.

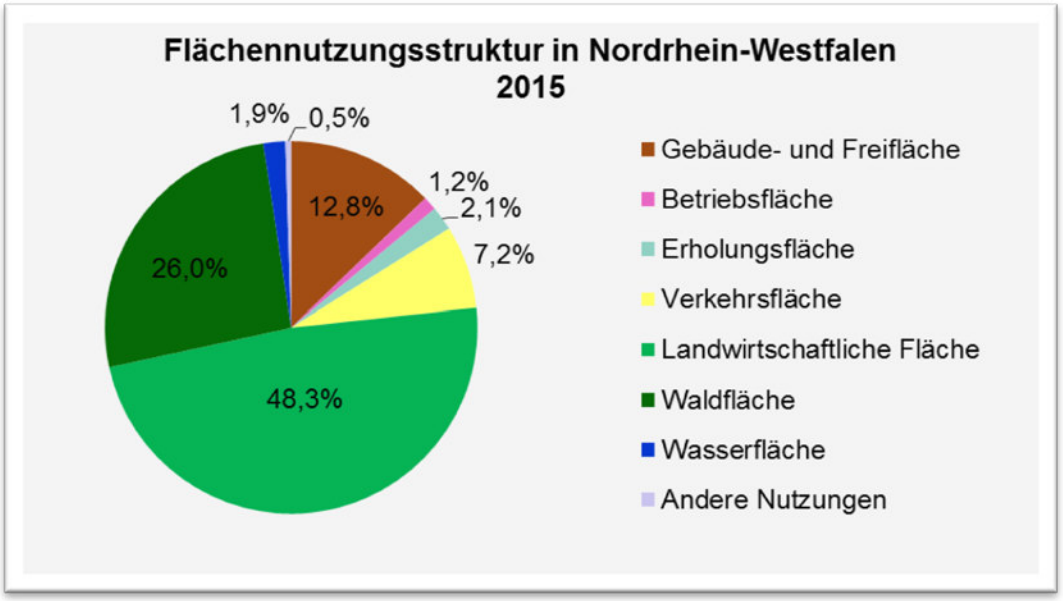

Abbildung 2.5: Flächennutzungsstruktur in NRW 2015 (eigene Darstellung, Datengrundlage[8])

Die SuV bedeckt in Nordrhein-Westfalen mit 22,9 % erheblich mehr als ein Fünftel der gesamten Landesfläche und liegt daher um 9,3 % über dem Bundesdurchschnitt. Zugleich weisen die anderen Hauptnutzungsarten signifikant niedrigere Flächenanteile als im Bundesdurchschnitt auf (vgl. Tabelle 2.2). So liegen der Anteil der Landwirtschaftsfläche (48,3 %) um 3,8 % und der der Waldfläche (26,0 %) um immerhin 4,3 % unter dem bundesweiten Durchschnittswert. Die Flächennutzungsstruktur ist zugleich landesweit äußerst heterogen. So wies Anfang 2016 die Gemeinde Titz (Kreis Düren) mit 84,7 % den landesweit höchsten Anteil landwirtschaftlich genutzter Fläche an der Gesamtfläche auf. Bei der Waldfläche konnte die Gemeinde Kirchhundem (Kreis Olpe) mit einem Anteil von 75,0 %, bei der Wasserfläche die Stadt Wesel mit 13,3 %, die Stadt Herne mit 43,3 % bei der Gebäude- und Freifläche und mit 20,8 % bei den Verkehrsflächen die höchsten Werte verbuchen. Bei der Erholungsfläche

[8] http://www.flaechenportal.nrw.de/index.php?id=5 ; Zugriff 2.1.2017

lag die Stadt Essen mit 11,2 % und bei der Betriebsfläche die Gemeinde Inden (Kreis Düren) im rheinischen Braunkohlerevier mit 54,3 % auf dem ersten Platz[9]. Die Flächennutzungsstruktur in NRW im Einzelnen zeigt Abbildung 2.5.

Die tägliche Flächeninanspruchnahme für SuV hat sich in NRW seit der Jahrtausendwende von 16 bis 20 ha pro Tag auf 9 bis 10 ha pro Tag verringert (vgl. Abbildung 2.6).

Tabelle 2.2: Gegenüberstellung der durchschnittlichen Flächennutzungsanteile in Deutschland und NRW (eigene Darstellung, Datengrundlage Destatis)[10]

Flächennutzungskategorie	Deutschland	NRW
SuV	13,6 %	22,9 %
Landwirtschaftsfläche	52,1 %	48,3 %
Waldfläche	30,3 %	26,0 %
Wasserfläche	2,4 %	1,9 %
Abbauland	0,5 %	0,4 %
Flächen anderer Nutzung	1,2 %	0,5 %

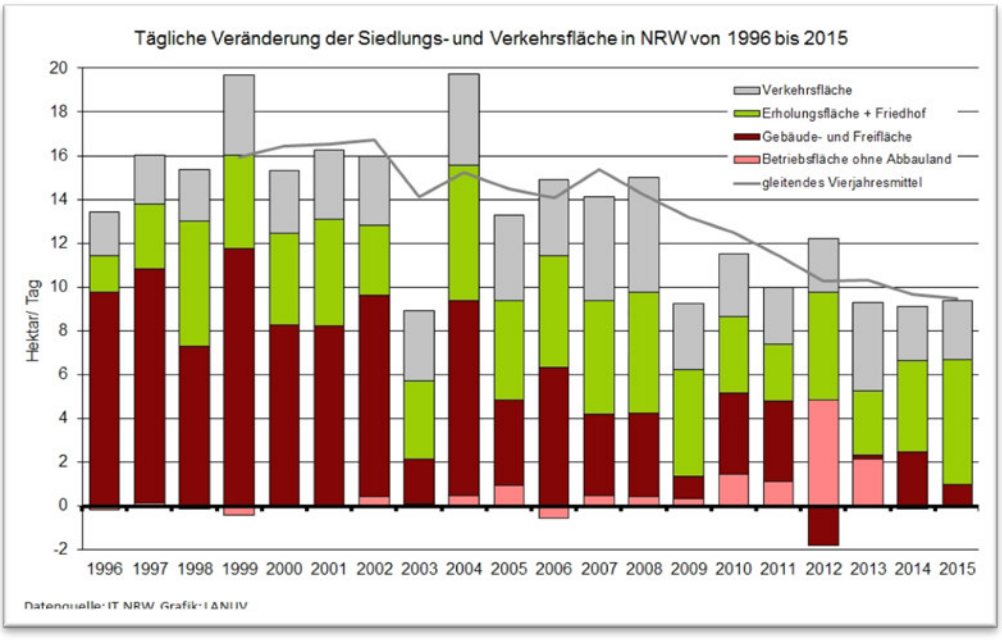

Abbildung 2.6: Landesweite Entwicklung der SuV in NRW im Zeitraum 1996 - 2015[11]

[9] https://www.it.nrw.de/statistik/a/daten/eckdaten/index.html, Zugriff 2.1.2017

[10] https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/Bevoelkerung/ThemaBevoelkerung.html https://www.it.nrw.de/statistik/a/daten/eckdaten/index.html, Zugriff 2.1.2017

[11] http://www.flaechenportal.nrw.de/index.php?id=5 ; Zugriff 2.1.2017

Die in Abbildung 2.6 dargestellte Entwicklung der einzelnen Flächennutzungen weist erhebliche jährliche Sprünge auf, die offensichtlich auf statistische Effekte zurückzuführen sind. So ist etwa der Anteil der Gebäude- und Freiflächen dabei überproportional gesunken, während der Anteil der siedlungsbezogenen Erholungsflächen erheblich angestiegen ist. Offensichtlich wirken sich hier Änderungen in der Klassifizierung und Zuordnung von Flächennutzungen in der Statistik aus. Die Entwicklung der letzten Jahre zeigt weiterhin, dass die SuV stetig zugenommen hat, allein zwischen den Jahren 2000 und 2015 um 8 %.[12]

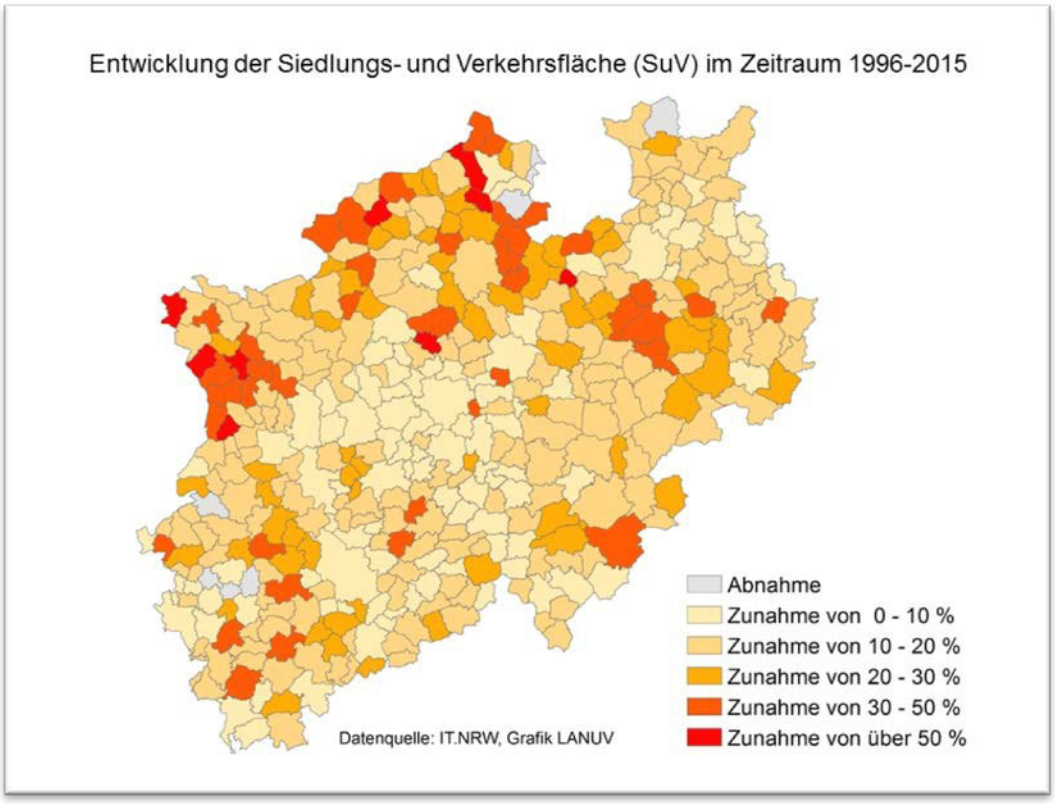

Abbildung 2.7: Entwicklung der SuV auf kommunaler Ebene im Zeitraum 1996-2015 in NRW[13]

Eine Analyse auf kommunaler Ebene zeigt ein landesweit sehr heterogenes Bild und die Entwicklungen in den Gemeinden unterscheiden sich erheblich (vgl. Abbildung 2.7). In den meisten Kommunen hat die SuV um mehr als 5% zugenommen. Die vereinzelt in der Abbildung 2.7 dargestellten Abnahmen sind offensichtlich auf die zuvor genannten statistischen Ursachen zurückzuführen. Spitzenwerte für das SuV-Wachstum im Zeitraum 1996-2015 wei-

[12] Eigene Berechnung der Werte aus der Datenerhebung nach „Bodenfläche nach Art der tatsächlichen Nutzung“
[13] Vgl. http://www.flaechenportal.nrw.de/index.php?id=5

sen erwartungsgemäß die Ballungsrandzonen um große Städte der Rhein-/Ruhrschiene sowie um die Stadt Münster auf. Allerdings weisen auch einige periphere ländliche Gebiete wie z.B. regionale Wachstumsschwerpunkte südlich von Paderborn überdurchschnittliche Wachstumsraten auf, indessen ausgehend von einem geringeren Niveau.
Zugleich ist festzuhalten, dass der Zuwachs der SuV fast ausschließlich zulasten der landwirtschaftlichen Nutzfläche gegangen ist, die sich in NRW zwischen 2006 und 2016 insgesamt um 3,2 % beziehungsweise 608 km² verringert hat[14]. Darüber hinaus ist es auch zu qualitativen Nutzungsänderungen gekommen. So hat sich auf Bundesebene vor allem der Anteil der Landwirtschaftsfläche mit hohem Naturwert (High Nature Value Farmland: HNV-Flächen) an der Agrarlandschaftsfläche seit 2009 stetig verringert und der Anteil sank von 13,1 % im Jahr 2009 auf 11,4 % im Jahr 2015. Dies entspricht einem absoluten Rückgang der HNV-Flächen um über 10 % in sechs Jahren seit 2009. Besonders starke Rückgänge sind bei extensiv genutztem Grünland, Äckern sowie bei Brachen festzustellen. Zugleich ist der Anteil strukturreicher Landschaftselemente weitgehend konstant geblieben.

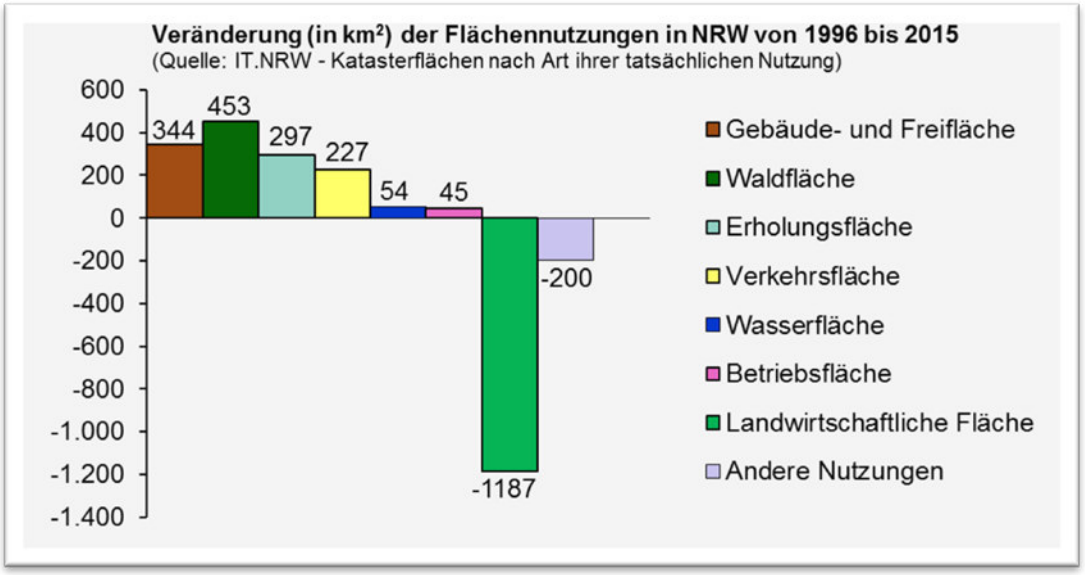

Abbildung 2.8: Absolute Veränderung (in km²) der Flächennutzungen in NRW von 1996 bis 2015 (eigene Darstellung, Datengrundlage LANUV)[15]

Abbildung 2.8 stellt die absolute Veränderung der Flächennutzung für Nordrhein-Westfalen dar. Danach hat die landwirtschaftliche Fläche zwischen 1996 und 2015 um insgesamt 1.187 km² zugunsten anderer Flächennutzungen abgenommen. Das entspricht einer täglichen Ab-

[14] https://www.it.nrw.de/statistik/a/daten/eckdaten/index.html; Zugriff 2.1.2017
[15] https://www.lanuv.nrw.de/fileadmin/lanuv/boden/pdf/Flaechenbericht2015.pdf, Zugriff 6.1.2017

nahme von 17,1 ha.[16] Insgesamt hat die Landwirtschaftsfläche in Nordrhein-Westfalen im Jahr 2015 um weitere 83,2 km² abgenommen. Mit einer täglichen Abnahme in Höhe von 22,8 ha lag der Wert im Jahr 2015 doppelt so hoch wie im Jahr 2011 mit 11,1 ha und erreichte den höchsten Rückgang seit dem Jahr 2007.

2.4 Treiber der Flächennutzung

2.4.1 Produktion von Nahrungsmitteln

Die Sicherung der Welternährung stellt eine der größten flächenrelevanten Herausforderungen dar. Die globale Nachfrage nach Nahrungsmitteln wird vor allem durch den Anstieg der Weltbevölkerung beeinflusst, die seit 1998 von 6 Mrd. um fast 13 % auf über 7,3 Mrd. Menschen im Jahre 2015 gewachsen ist und im Jahr 2025 wahrscheinlich bereits 8 Mrd. umfassen wird. Hinzu kommen die steigende Kaufkraft in Schwellen- und Entwicklungsländern sowie veränderte Ernährungsgewohnheiten der Bevölkerung, insbesondere die verstärkte Nachfrage nach tierischen Produkten, die den Flächenbedarf erhöhen. So wird für die Erzeugung derselben Menge Nahrungskalorien mit Fleisch im Vergleich zu Getreide die 9 bis 10-fache Fläche benötigt[17]. Jeder Einwohner Deutschlands beansprucht für den Anbau agrarischer Produkte (Nahrungsmittel und nachwachsende Rohstoffe (NawaRo)) durchschnittlich 2.400 m², so dass derzeit rein rechnerisch nahezu eine Selbstversorgung auf der verfügbaren Fläche möglich wäre. Die weltweit verfügbare Fläche pro Einwohner sinkt indessen trotz absoluter Ausweitung landwirtschaftlicher Nutzflächen vor allem aufgrund des Bevölkerungswachstums und der Devastierung bis 2030 auf 2.000 m². Die durchschnittliche Produktionssteigerung von ca. 1 % kann den erhöhten Flächenbedarf nicht kompensieren[18].

Hinzu kommt der Klimawandel als weiterer Einfluss auf die Erzeugung von Nahrungsmitteln, der die landwirtschaftliche Nutzbarkeit von Flächen zumindest regional auch in Deutschland nach 2030 verändern und teilweise einschränken wird. Die globalen Auswirkungen werden die Nachfrage nach landwirtschaftlichen Nutzflächen in Mitteleuropa und deshalb auch in Deutschland verstärken.

2.4.2 Energiewende und Ausbau der erneuerbaren Energien

Mit der Energiewende soll der Gesamtanteil der erneuerbaren Energien am Primärendenergieverbrauch von 7 % auf 18 % erhöht werden. Dies führt zu erheblichen Flächenbedarfen für den Anbau von Energiepflanzen, für die Errichtung von Windkraftanlagen und Freiflächenphotovoltaikanlagen, für die Nutzung der Geothermie sowie für den Ausbau des Stromnetzes. Biomasse stellt mit Anteilen von 5,1 % am Primärenergieverbrauch und 69 % an den erneu-

[16] https://www.lanuv.nrw.de/fileadmin/lanuv/boden/pdf/Flaechenbericht2015.pdf, Zugriff 6.1.2017
[17] von Koerber et al.(2009), S. 179.
[18] Umweltbundesamt (2009): S, 8.

erbaren Energien den bedeutendsten erneuerbaren Energieträger dar[19], der zugleich die umfangreichsten Flächenansprüche und Nutzungskonkurrenzen verursacht. Bis 2030 wird nach einer Studie des Umweltbundesamtes insgesamt ein Anstieg bei der Nachfrage nach landwirtschaftlichen Flächen um 500 m² pro Person erwartet, 90 % davon für nachwachsende Rohstoffe, so dass sich eine erhebliche Diskrepanz zwischen verfügbarer Landwirtschaftsfläche und dem rechnerischen Flächenbedarf in Deutschland entwickeln könnte[20]. Andere Untersuchungen kommen zu dem Ergebnis, dass die für Biomasseerzeugung genutzte Fläche sich in Deutschland von 1,7 Mio. ha (2009) bis 2020 auf 4 Mio. ha erhöhen kann, ohne die Produktion von Nahrungsmitteln zu beeinträchtigen[21]. Die Ausweitung der Biomasseproduktion schafft zumindest regionale Nutzungskonkurrenzen, verändert die historische Kulturlandschaft, verdrängt typische Fruchtfolgen, fördert Monokulturen und den Umbruch von Grünland mit der Folge, dass Treibhausgase (THG) freigesetzt werden.

2.4.3 Siedlungs- und Verkehrsflächenausbau

Die umfangreichsten und meistens irreversiblen Verluste von landwirtschaftlichen Flächen entstehen durch die Verwirklichung von neuen SuV. Die SuV-Entwicklung in Deutschland hat sich seit langem mit einem absoluten Flächenzuwachs ca. 730.000 ha bzw. 100 ha/Tag innerhalb von 20 Jahren (1995 – 2015) von der Wirtschafts- und Bevölkerungsentwicklung entkoppelt. Das Flächenwachstum hat sich zwar bis auf 69 ha/Tag im Jahr 2014 verlangsamt, indessen ist keine Trendwende erkennbar. Zugenommen haben auch Waldflächen (47 ha/Tag) und Wasserflächen (11 ha/Tag). Im gleichen Zeitraum verringerten sich die landwirtschaftlichen Flächen um absolut 817.800 bzw. 124 ha/Tag, die damit den weitaus überwiegenden Teil der Flächennachfrage bereitgestellt hat. Die SuV ist allerdings nicht mit versiegelter Fläche gleichzusetzen, sondern enthält auch Erholungsflächen, insbesondere Grünanlagen und Sportflächen, die im Jahr 2014 mit immerhin 35 ha/Tag erheblich zur Umwidmung landwirtschaftlicher Flächen beigetragen haben. Wegen der wachsenden Bedeutung müssen auch die Einrichtungen und Infrastrukturen des Fremdenverkehrs als wichtiger Treiber des Flächenwachstums beachtet werden. Für die Erreichung des flächenpolitischen Nachhaltigkeitsziels von 30 ha/Tag im Bund bzw. 5 ha/Tag in NRW im Jahr 2020 wäre eine jährliche Reduzierung der Neuinanspruchnahme um ca. 9 % erforderlich; tatsächlich betrug die durchschnittliche Abnahme 2009-14 lediglich 4 %. Weiterhin erfolgen umfangreiche indirekte Flächeninanspruchnahmen durch Immissionsbelastungen entlang von Straßen und im Umfeld von gewerblichen und industriellen Standorten. In qualitativer Hinsicht sind schließlich auch die Zerschneidung und Fragmentierung der Landschaft durch Verkehrs- und Energieinfrastrukturen zu nennen. So hat in den letzten Jahren insbesondere der Anteil der unzerschnittenen Landschaftsräume über 100 km² bundesweit stark abgenommen. In NRW gibt es noch sechs

[19] BMU und BMELV (2010), S. 2.

[20] Würde die Weltbevölkerung agrarische Güter auf dem Niveau wie in Deutschland konsumieren, so müsste die globale Ackerfläche um 40% bis 50% erweitert werden. Vgl. Umweltbundesamt (2009): S. 215 ff.

[21] Agentur für erneuerbare Energien e.V. und Fachagentur nachwachsende Rohstoffe e.V. (Hrsg.)(2010), S. 10.; BMU und BMELV (2010), S. 7.

Einzelflächen mit dieser Mindestgröße und deren Flächenanteil beträgt 2,7 % der Landesfläche[22].

2.4.4 Sicherung der natürlichen Ressourcen

Wesentliches Ziel einer nachhaltigen Raumentwicklung ist die Sicherung der vielfältigen Raumfunktionen durch Erhaltung der natürlichen Ressourcen und der Entwicklungspotenziale sowie durch ein aktives Ressourcenmanagement. Dabei stehen Boden, Wasser, Klima und die biologische Artenvielfalt sowie die Landschaftsqualität im Fokus, Bereiche, die naturgemäß eng mit Art und Intensität der Flächennutzung verknüpft sind. So sind als wichtigste Ursachen für den regional unterschiedlichen Rückgang der Artenvielfalt die intensive landwirtschaftliche Nutzung, die Versiegelung von Flächen für Siedlungszwecke, die Zerschneidung der Landschaft durch Verkehrswegebau, Stoffeinträge (z. B. Säurebildner oder Nährstoffe)[23] sowie Verdichtung des Bodens durch unsachgemäße Bewirtschaftung zu nennen. Im Siedlungsbereich wirken sich Verluste an naturnahen Flächen und die gestiegene Freizeitnutzung auf die Biodiversität aus. Böden, Grund- und Oberflächengewässer sind durch Nährstoffausträge und Pflanzenschutzmittel belastet und in ihren Funktionen beeinträchtigt: Hinzu kommen steigende Überschwemmungsrisiken durch zunehmende Flächenversiegelung und Starkregenereignisse, die eine erhebliche Bodenerosion bewirken können. Die Art der Bodennutzung hat schließlich auch erhebliche klimatische Einflüsse. Sowohl Treibhausgasemissionen (THG-Emissionen) durch Grünlandumbruch als auch Ammoniakemissionen der Massentierhaltung gelten als Treiber des Klimawandels[24].

Die Sicherung und Gestaltung der Kulturlandschaft stellt daher eine wesentliche Herausforderung für die Entwicklung ländlicher Räume durch Flurbereinigung dar. Angestrebt wird ein harmonisches Nebeneinander unterschiedlicher Landschaftstypen, bei dem die ökologischen, ökonomischen, sozialen und kulturellen Funktionen dauerhaft erhalten bleiben. Kulturlandschaft soll als wichtiger weicher Standortfaktor in regionale Entwicklungskonzepte zur Stabilisierung ländlicher und stadtnaher Räume integriert werden.

3. Effiziente Flächennutzung

3.1 Theorie und Modelle der Flächennutzung

Bislang liegt noch keine allgemeine Theorie vor, die das System der Flächennutzung umfassend zu erklären vermag. Flächennutzung ist ein wesentlicher Bestandteil des gekoppelten Mensch-Umwelt-Systems und kann als komplexes System mit vielfältigen ökologischen, so-

---

22 Vgl. http://uzvr.naturschutzinformationen.nrw.de/uzvr/de/fachinfo/ergebnisse; Zugriff 30.4.2016

23 Statistisches Bundesamt (2015): www.destatis.de/DE/Publikationen/Datenreport/Downloads/Datenreport2015Kap12.pdf? Zugriff: 30.4.2016

24 Bundesregierung (2012): Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie – Neuauflage 2016 (Entwurf) https://www.bundesregierung.de/Content/DE/StatischeSeiten/Breg/Nachhaltigkeit/0-Buehne/2016-05-31-download-nachhaltigkeitsstrategie-entwurf.pdf?__blob=publicationFile&; Zugriff: 30.4.2016

zialen, ökonomischen und politisch-normativen Einflüssen und Wechselwirkungen betrachtet werden. Das Zusammenwirken von anthropogenen (Nutzung der Landschaft für Freizeit, Erholung etc.) und geogenen (Boden, Wasserhaushalt, Klima, Natur und Landschaft etc.) Standortfaktoren führen zu differenzierten Flächennutzungsmustern und –entwicklungen in ländlichen Räumen. Flächennutzung wird nicht nur von diesen beiden Systembereichen geprägt, sondern beeinflusst diese ihrerseits aufgrund bestehender Wechselwirkungen. So geben beispielsweise Bodenverhältnisse, Klima und Wasserverfügbarkeit den Rahmen für die Flächennutzungsformen weitgehend vor. In diesem Rahmen bestimmen soziale Faktoren wie Bevölkerung, ökonomische Strukturen, politische Institutionen und verfügbare Technologien, wie das Land tatsächlich genutzt wird. Flächennutzung ist das Resultat von Aushandlungs- und Entscheidungsprozessen von unterschiedlichen Akteuren und Institutionen und beeinflusst wiederum die Umwelt und das Verhalten der Flächennutzer. Änderungen der Flächennutzung wirken demnach sowohl auf geogene als auch anthropogene Bereiche und haben entsprechende Einflüsse auf die Flächennutzung als ökologisches und soziales System.

Die Kulturlandschaften in Deutschland sind vor allem von der Land- und Forstwirtschaft geprägt, die klassischerweise Nahrungsmittel bzw. Nutzholz produzieren. Von der Gesellschaft werden indessen zunehmend weitere Leistungen der Flächennutzung wahrgenommen und eingefordert, beispielsweise die Beiträge zur Erhaltung der Biodiversität, zur Regulierung des Klimas durch Speicherung von CO_2, zum Schutz vor Überschwemmungen durch Regenwasserrückhaltung oder zur Naherholung und zum Tourismus (vgl. Abb. 3.1). Die Vereinten Nationen haben diese Aspekte der Multifunktionalität von Flächennutzung bereits 2005 in ihrem Millennium Ecosystem Assessment (MEA 2005) erstmals komplex dargestellt. Das vorgestellte Konzept zur Erfassung, Bewertung und Finanzierung von Ökosystemleistungen ist allerdings bisher kaum auf die durch jahrhundertelange Besiedlungs- und Nutzungsgeschichte geprägten Kulturlandschaften Deutschlands übertragen worden[25].

Dem Begriff der Ökosystemdienstleistung liegt eine anthropozentrische Sichtweise zugrunde: Danach werden Ökosystemfunktionen ausschließlich dann als Ökosystemdienstleistungen bezeichnet, wenn Menschen daraus einen (direkten oder indirekten) Nutzen (benefit) ziehen können[26]. Soll die Flächennutzung insgesamt erfasst werden, so bedarf es einer Ergänzung der vier Klassen des MEA (Grundleistungen, Versorgungsleistungen, regulativen Leistungen und kulturellen Leistungen) um die siedlungsstrukturellen Leistungen (vgl. Abb. 3.1). Erst dadurch wird eine vollständige Erfassung und Bewertung aller Landnutzungen einschließlich der Wechselwirkungen ermöglicht.

[25] Eine Anwendung des MEA-Konzepts zur Bewertung von Ökosystemleistungen von Biosphärenreservaten in der Oberlausitz und auf der Schwäbischen Alp; findet sich bei Plieninger et al. (2010), S. 187 ff.

[26] Vgl. Fisher et al. (2009): S. 645: „… ecosystem services are the aspects of ecosystems utilized (actively or passively) to produce human well being. […] ecosystem services include ecosystem organization or structure as well as process and/or functions if they are consumed or utilized by humanity either directly or indirect“

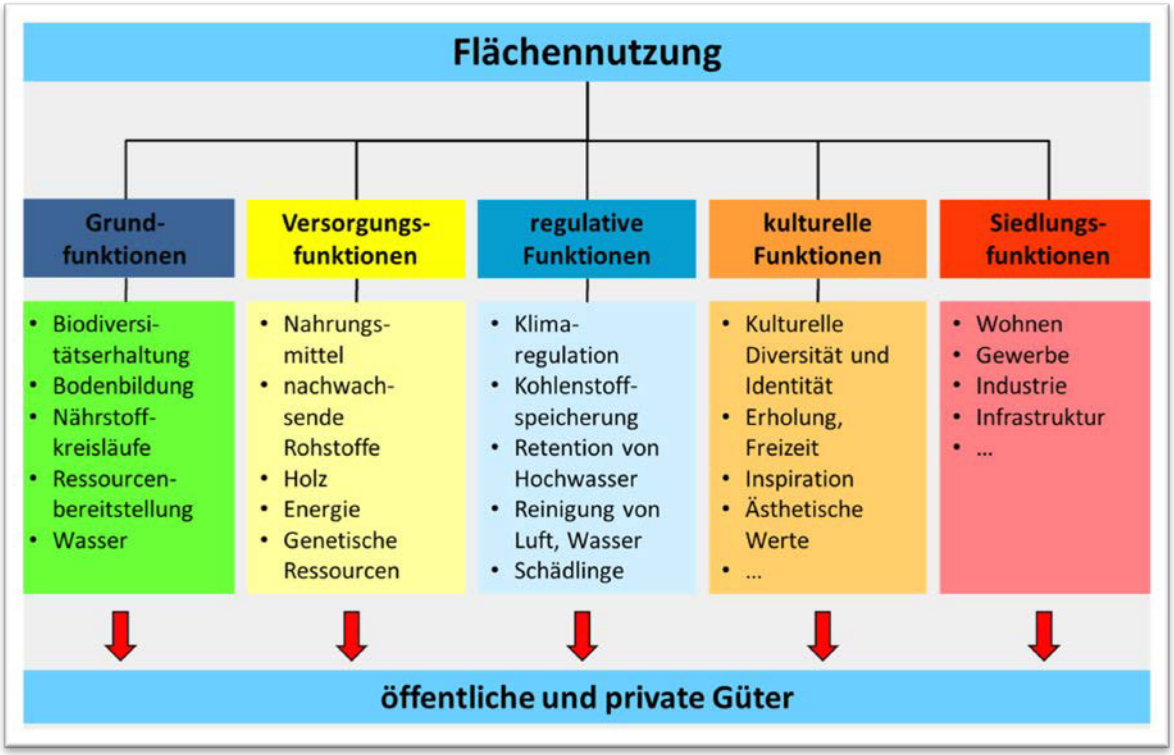

Abbildung 3.1: Leistungen der Flächennutzungen (eigene Darstellung)

Ein erheblicher Anteil der Ökosystemdienstleistungen ist nicht marktfähig und wird daher als öffentliche Güter unentgeltlich bereit gestellt. Daher übersteigt die Wertschöpfung der Flächennutzung bei Weitem die Produktion von Nahrungsmitteln und nachwachsenden Rohstoffen sowie die Bereitstellung von Ressourcen, die als private Güter erzeugt werden. Weder die öffentlichen Güter von lokaler, regionaler noch die von globaler Bedeutung werden bisher monetär erfasst und daher auch bei Entscheidungsprozessen über Flächennutzungen daher nicht oder allenfalls unzureichend berücksichtigt[27].

Dabei gilt es zu beachten, dass die Funktionen unterschiedlichen raum-zeitlichen Skalen zugeordnet werden können. Außerdem bestehen intensive Verflechtungen zwischen einzelnen Teilräumen, insbesondere zwischen Siedlungsstandorten und der Flächennutzung der umgebenden Freiräume (Stadt-Land-Verflechtungen) sowie auch zwischen unterschiedlichen ländlichen Räumen. Es bestehen daher erhebliche Exportleistungen ländlicher Räume in urbane Räume und auch in andere ländliche Räume. Im Rahmen der Untersuchung wird die Flächennutzung vorwiegend auf nicht besiedelten Flächen in ländlichen Räumen betrachtet. Wechselwirkungen mit den Siedlungsbereichen und deren Effekte sollen indessen nicht unberücksichtigt bleiben; denn grundsätzlich ist eine integrierte? Betrachtung des Systems Flächennutzung und des Flächennutzungswandels vorzunehmen.

[27] Zum Monetarisierungsansatz vgl. Costanza et al. (1997), S. 253 ff.

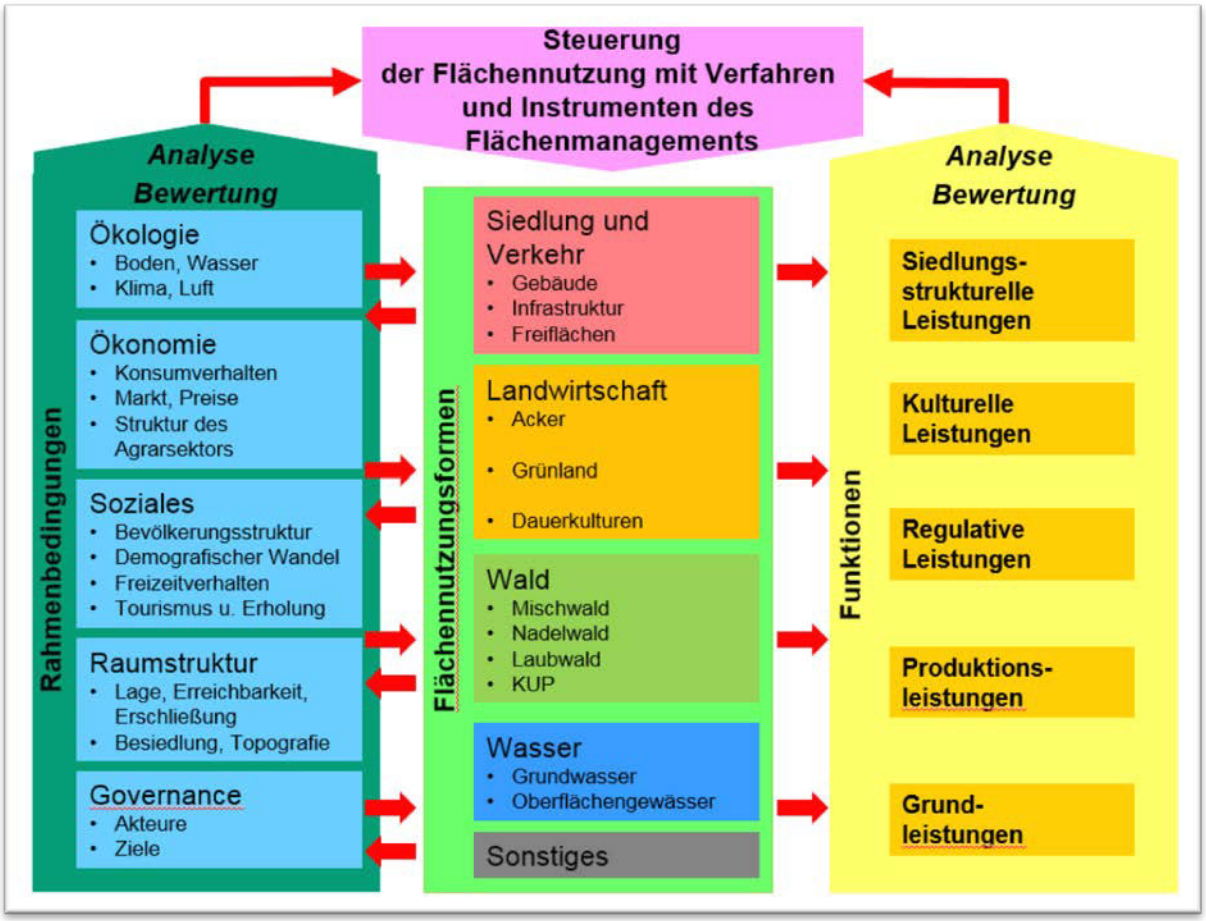

Abbildung 3.2: System und Regulierung der Flächennutzung (eigene Darstellung)

Für eine zielorientierte Regulierung der Flächennutzung ergeben sich drei zentrale Fragestellungen:

(1) Welche Muster und Trends der aktuellen Flächeninanspruchnahme sind festzustellen? Die wesentlichen Flächennutzungsstrukturen und –entwicklungen auf Bundes- und Landesebene wurden bereits im vorhergehenden Abschnitt 2 dargestellt.

(2) Welches sind die Treiber der Freiraumin anspruchnahme?

(3) Welchen Beitrag können die Instrumente und Verfahren des Flächenmanagements nach dem FlurbG zur Optimierung der Flächennutzung im Hinblick auf die gesellschaftlichen Anforderungen leisten?

Eine schematische Darstellung des Systems zu Steuerung der Flächennutzung mit seinen vielfältigen wechselseitigen Wechselwirkungen zeigt Abb. 3.2. Die derzeitigen Rahmenbedingungen sowie die angestrebten Flächenfunktionen beeinflussen Art und Intensität der staatli-

chen Interventionen durch Formulierung von Leitbildern, Beschluss von Gesetzen oder durch Förderprogramme etc., die wiederum Einfluss auf die Flächennutzungsformen ausüben. Zugleich wirken die Flächennutzungsformen auf die Rahmenbedingungen und auf die erbrachten Leistungen. Bei der Regulierung der Flächennutzung kommt dem Instrumentarium der Flurbereinigung eine zentrale Bedeutung zu.

Durch einen anhaltenden Verbrauch von Landschaft bei gleichzeitig weiter steigenden Ansprüchen unterschiedlicher Raumnutzungen verschärfen sich zunehmend die Probleme für Natur und Umwelt sowie die Konflikte zwischen den verschiedenen Akteuren in der Landschaft. In der Folge nimmt seit einigen Jahren das Modell der Multifunktionalität von Landschaften einen breiten Raum in der wissenschaftlichen und politischen Diskussion ein. Eine derartige Landnutzung soll durch eine multifunktionale Landwirtschaft mit einer differenzierten Boden- und Landnutzung erreicht werden. Der Ansatz soll die sichere Erzeugung hochwertiger Nahrungsmittel ebenso sicher stellen wie die Erhaltung der ländlichen Kulturlandschaft und ihrer vielfältigen Funktionen und Biotope[28]. Multifunktionalität wird dabei von vielen Autoren als ein übergreifendes Konzept zukünftiger Landschaftsentwicklung diskutiert. Um die Folgen des steigenden Nutzungsdrucks aufzufangen und möglichst zu minimieren, sollen Landschaften gleichzeitig verschiedene ökologische, ökonomische und Erholungsfunktionen erfüllen sowie die Identifikation mit der Kulturlandschaft fördern.

3.2 Das Leitbild der nachhaltigen Flächennutzung auf Bundes- und Landesebene

Das Leitbild der nachhaltigen Entwicklung, die „*die Lebensqualität der gegenwärtigen Generation sichert und gleichzeitig zukünftigen Generationen die Wahlmöglichkeit zur Gestaltung ihres Lebens erhält*“ [29], hat die Brundtland-Kommission für Umwelt und Entwicklung erstmals im Jahr 1987 in ihrem Bericht „Unsere gemeinsame Zukunft“ formuliert. Auf Grundlage des Berichts hat sich die internationale Staatengemeinschaft bereits 1992 anlässlich der UN-Konferenz in Rio de Janeiro zu dem Leitbild bekannt und ein globales Aktionsprogramm für das 21. Jahrhundert, die Agenda 21, aufgestellt. Das Nachhaltigkeitsparadigma hat schließlich auch die Bundesregierung aufgegriffen und 2002 durch die nationale Nachhaltigkeitsstrategie „Perspektiven für Deutschland“ konkretisiert. Inbegriff einer nachhaltigen Entwicklung ist die sparsame und sorgfältige Nutzung knapper Ressourcen.

Ein zentrales Nachhaltigkeitsziel besteht daher in der Entkopplung der Wirtschaftsleistung vom Ressourceneinsatz, die in der Folge auch in Politikstrategien verankert wurden. Die nationale Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung beinhaltet die Verpflichtung, die Rohstoffproduktivität bis 2020 gegenüber dem Stand von 1994 zu verdoppeln. Daneben enthält die Strategie konkrete Indikatoren zur Nutzung und zum Zustand natürlicher Ressourcen in Deutschland, unter anderem für die Artenvielfalt und für Flächeninanspruchnahme. Die be-

[28] Vgl. z.B. Haber (2014) sowie bereits Deelstra,T.; Boyd, D.; Biggelaar, M.v.d. (2001).

[29] Vgl. Brundtland-Kommission, 1987, Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future (Brundtlandbericht), S. 51, http://www.un-documents.net/our-common-future.pdf

grenzte und nicht vermehrbare Ressource „Fläche“ spielt eine zentrale Rolle innerhalb der Nachhaltigkeitsstrategie und ist mit zwei Indikatoren konkretisiert worden:

- **Quantitatives Flächenziel**: Demnach soll die tägliche Flächeninanspruchnahme für Siedlungs- und Verkehrszwecke auf 30 ha pro Tag bis zum Jahr 2020 reduziert werden
- **Qualitatives Flächenziel**: Die künftige Siedlungsentwicklung soll bezüglich Innenentwicklung zu Außenentwicklung ein Verhältnis von 3 : 1 aufweisen.

Darüber hinaus sind die Flächensparziele 2009 die in den Grundsätzen des Raumordnungsgesetzes (§ 2 Abs.2 ROG) und in der Bodenschutzklausel im Baugesetzbuches (§ 1a, Abs. 2 BauGB) rechtlich verankert worden. Auch die Natur- und Landschaftsschutzgesetze sowie die Landesplanungsgesetze auf Länderebene greifen diese Ziele ebenfalls auf. So werden im neuen Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen, welcher sich noch im Aufstellungsverfahren befindet, Ziele für Flächeninanspruchnahme in Nordrhein-Westfalen definiert[30]. Bis zum Jahr 2020 soll die tägliche Flächeninanspruchnahme für Siedlungs- und Verkehrszwecke in NRW auf 5 ha und langfristig auf Netto-Null reduziert werden. Tatsächlich liegt das Siedlungs- und Verkehrsflächenwachstum in NRW in den letzten Jahren noch bei ca. 10 ha pro Tag,[31] so dass daher zur Erreichung des Nachhaltigkeitsziels Fläche eine weitere Reduktion der täglichen Flächenumwidmungsrate um annähernd 50 % erforderlich ist.

Das Ziel soll durch Strategien und Instrumente auf verschiedenen Ebenen erreicht werden. Deshalb umfasst auch bereits der Landesentwicklungsplan NRW (Entwurf 2015) folgende qualitativen flächenrelevanten Ziele, Grundsätze und Funktionen:
Der Freiraum soll erhalten werden; seine Nutz-, Schutz-, Erholungs- und Ausgleichsfunktionen sollen gesichert und entwickelt werden. Zugleich ist die Erhaltung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Freiraums bei allen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen zu berücksichtigen. Dies gilt insbesondere für die Leistungen und Funktionen des Freiraums als

- Lebensraum für wildlebende Tiere und Pflanzen sowie als Entwicklungsraum biologischer Vielfalt,
- klimatischer und lufthygienischer Ausgleichsraum,
- Raum mit Bodenschutzfunktionen,
- Raum mit bedeutsamen wasserwirtschaftlichen Funktionen,
- Raum für Land- und Forstwirtschaft,

[30] Staatskanzlei des Landes Nordrhein-Westfalen (Hrsg.), Landesentwicklungsplan NRW, Entwurf Stand 22.9.2015, S. 99 ff. https://www.land.nrw/sites/default/files/asset/document/01_10_2015_lep_text_zweite_beteiligung_lanuv.pdf
[31] Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westafalen, 2014

- Raum weiterer wirtschaftlicher Betätigungen des Menschen,
- Raum für landschaftsorientierte und naturverträgliche Erholungs-, Sport- und Freizeitnutzungen,
- Identifikationsraum und prägender Bestandteil historisch gewachsener Kulturlandschaften und
- als gliedernder Raum für Siedlungs- und Verdichtungsgebiete.

Diese vielfältigen Nutzungsansprüche legen es angesichts der begrenzten Flächenressourcen nahe, Strategien und Konzepte für eine multifunktionale Landnutzung zu entwickeln. Einen besonderen Stellenwert haben darüber hinaus der Bodenschutz sowie die Erhaltung unzerschnittener und verkehrsarmer Freiräume.

3.3 Der Effizienzansatz für die Flächennutzung

Der Effizienzansatz hat in der gegenwärtigen Diskussion um nachhaltige Entwicklung im Sinne von Ressourceneffizienz Hochkonjunktur und wird auf zahlreichen wissenschaftlichen Kongressen und in Untersuchungen thematisiert sowie in politischen Entwicklungsprogrammen zur Verwirklichung des Nachhaltigkeitspostulats aufgegriffen. Insbesondere für die Flächennutzung und Freirauminanspruchnahme scheint die Anwendung des Ansatzes zweckmäßig und hilfreich zu sein, um die Erreichung der dargestellten Nachhaltigkeitsziele angesichts der anhaltenden Freirauminanspruchnahme und der damit einhergehenden Nutzungskonkurrenzen und -konflikte beurteilen zu können. Eine effiziente Nutzung des Bodens und eine effiziente Steuerung der Bodennutzung durch Flächenmanagement gewinnen dabei an Bedeutung. Die Forderung nach Erhöhung der Ressourceneffizienz der nationalen Nachhaltigkeitsstrategie lässt es daher als sinnvoll scheinen, den Effizienzbegriff zur Beurteilung der Qualität der Landnutzung und zur Beurteilung des Flächenmanagements durch Maßnahmen der ländlichen Neuordnung heranzuziehen[32].

Deshalb werden nachfolgend zunächst die bestehenden Effizienz-Ansätze aus den Wirtschaftswissenschaften analysiert und auf eine sinnvolle Übertragbarkeit auf die Flächeneffizienz hin geprüft. Effizienz wird in den Wirtschaftswissenschaften als Beurteilungskriterium herangezogen, mit dem sich beschreiben lässt, ob eine Maßnahme geeignet ist, ein vorgegebenes Ziel in einer bestimmten Art und Weise z.B. unter Wahrung der Wirtschaftlichkeit zu erreichen. In der Umweltökonomik wird der Begriff als Entscheidungskriterium verwendet, um von mehreren ökologisch gleich wirksamen Maßnahmen diejenige auszuwählen, die mit

[32] Vgl. Rat für Nachhaltige Entwicklung, https://www.nachhaltigkeitsrat.de/aktuelles/news-nachhaltigkeit-archiv/2010/2010-09-02/rohstoffexperten-deutschland-kommt-bei-ressourceneffizienz-nicht-voran/; Zugriff 19.1.2017.

den geringsten volkswirtschaftlichen Kosten verbunden ist[33]. Grundsätzlich scheint das Effizienzkriterium daher geeignet, um damit sowohl die Qualität der Flächennutzung als auch die des Flächenmanagementprozesses zu beurteilen. Das Effizienzkriterium kann daher zur quantitativen und qualitativen Beurteilung von Wirkungen und Prozessen, also für die Wirkungs- und Prozessanalyse von Bodenordnungsverfahren und -maßnahmen herangezogen werden. Eine Anwendung setzt indessen eine Operationalisierung voraus. Dazu werden die vier Ansätze von Effizienz unterschieden und nachfolgend hinsichtlich ihrer Anwendbarkeit geprüft.
Allerdings ist zu bedenken, dass allein mit der Erfüllung des Effizienzkriteriums die Nachhaltigkeitsziele für die Fläche nicht erreicht werden können; denn eine höhere Flächeneffizienz führt nicht zwangsläufig zu einer absoluten Reduktion der Freirauminanspruchnahme. Sofern die Flächennachfrage stärker zunimmt als die Effizienzsteigerungen bei der Flächennutzung, kommt es zu einer absoluten Steigerung der Freirauminanspruchnahme. Die absolute Senkung des täglichen Freiraumverbrauchs ist indessen dringend notwendig, weil nur so für alle gesellschaftlich nachgefragten Freiraumfunktionen ausreichende Flächen zur Verfügung stehen sowie auch für die zukünftigen Generationen noch Entwicklungs- und Gestaltungsfreiräume gewährleistet werden können. Die Nutzbarmachung des Effizienzansatzes muss daher auch diesen Aspekt der Senkung der absoluten Flächeninanspruchnahme mit umfassen.

(1) Effizienz als Kosten-Nutzen-Relation

Effizienz wird primär als Relation von Ertrag (Output) und Aufwand (Input) verstanden. Dabei ergibt sich ein relatives Effizienzmaß, das beispielsweise zum Vergleich von alternativen Maßnahmen herangezogen werden kann. Eine Maßnahme wird unter Wahrung der Wirtschaftlichkeit üblicherweise erst dann als effizient bezeichnet, wenn der Ertrag mindestens den Aufwand übersteigt und die Maßnahme sich daher wirtschaftlich darstellt.
Die Operationalisierung dieses Ansatzes hat die methodische Herausforderung zu bewältigen, sowohl den Ertrag als auch den Aufwand in identischen Einheiten und Skalen zu erfassen. Deshalb werden für die Flächennutzung und das Flächenmanagement jeweils dimensionslose Skalen zu definieren sein, auf die sich Ertrag und Aufwand transformieren lassen.
Bei der Anwendung lassen sich zwei Prinzipien unterschieden. Beim Maximum- oder Ergiebigkeitsprinzip gilt es, den größtmöglichen Nutzen (Ertrag) mit dem begrenzt zur Verfügung stehenden Mitteln (Aufwand) zu erreichen. Dabei ist der Ertrag bei fixem Aufwand flexibel und umgekehrt verfolgt das Minimum- oder Sparsamkeitsprinzip den Ansatz, ein festgelegtes Ziel (Ertrag) mit einem möglichst geringem Mitteleinsatz (Aufwand) zu erzielen. In diesem Fall ist der Aufwand bei fixem Ertrag flexibel.[34]

[33] Vgl. Gabler Wirtschaftslexikon, http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/effizienz.html; Zugriff 5.6.2016

[34] Schlink, 2014, S. 5 ff

(2) Effizienz als rationeller Umgang mit knappen Ressourcen

Der Ansatz der Rationalisierung stammt ebenfalls aus der Betriebswirtschaft, ist dort indessen weder hinsichtlich der theoretischen Grundlagen noch der praktischen Anwendung eindeutig geklärt. Im umfassenden Sinne beinhaltet das Konzept alle Maßnahmen, die der Verwirklichung des Rationalprinzips bei veränderten Rahmenbedingungen dienen[35]. Rationalisierung ist dann dadurch gekennzeichnet, dass bei einer Veränderung der äußeren Rahmenbedingungen solche Maßnahmen geplant, realisiert und kontrolliert werden, um eine optimale Zielerreichung unter neuen Bedingungen zu erreichen. In Bezug auf die Flächennutzung können die zu optimierenden Ziele dabei Wert-, Sach- und/oder Sozialziele sein. Meistens werden unter Rationalisierung nur solche Maßnahmen subsumiert, die der Produktivitäts- und Wirtschaftlichkeitssteigerung dienen, wodurch letztlich eine Eingrenzung auf das Wertziel erfolgt.
Der Rationalisierungsansatz hat bereits traditionell die Ziele der Flurbereinigung geprägt. Dies spiegelt sich zum einen in der historischen Änderung des übergreifenden Neuordnungsziels des FlurbG von Steigerung der Produktion in Steigerung der Produktivität wieder. Zum anderen soll die Flurbereinigung nach wie vor dazu beitragen, durch die Gestaltung des ländlichen Grundbesitzes eine rationellere Bewirtschaftung vor allem der land- und forstwirtschaftlichen Nutzflächen zu ermöglichen. Dieser Ansatz kann naturgemäß auf alle Flächennutzungsarten und -funktionen übertragen werden, indem die jeweiligen Anforderungen an die Lage, den Zuschnitt und die sonstige Beschaffenheit der Flächen bei Neuordnungsmaßnahmen berücksichtigt werden.
Insofern scheint der Rationalitätsansatz auch geeignet, um damit die Verwirklichung des Flächensparziels und der Flächenmanagementmaßnahmen diesbezüglich beurteilen zu können.

(3) Effizienz als optimale Verwendung von Produktionsfaktoren (Pareto-Prinzip)

Beim Pareto-Prinzip, benannt nach dem Ökonomen und Soziologen Vilfredo Pareto (1848–1923), geht es um die gleichzeitige Optimierung mehrerer Parameter. Ein Pareto-Optimum beschreibt demnach einen Zustand, in dem es nicht möglich ist, eine Eigenschaft zu verbessern, ohne zugleich eine andere verschlechtern zu müssen. Anhand des Pareto-Kriteriums lässt sich beurteilen, ob sich ein Zustand durch die Verbesserung eines Parameters verbessert, ohne die anderen Parameter verschlechtern zu müssen.
Das Pareto-Prinzip lässt sich daher zur Beurteilung einer multifunktionalen Landnutzung anwenden, bei der regelmäßig mehrere unterschiedliche Nutzungsansprüche und Funktionen miteinander kombiniert und auf einer Fläche überlagert werden. Die Effizienz der Landnut-

[35] Vgl. Gabler Wirtschaftslexikon; http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Archiv/57344/rationalisierung-v4.html; Zugriff 11.9.2016

zung wird umso höher sein, je mehr Nutzungen auf einer Fläche überlagert werden können und gleichzeitig ökonomische, soziale und wirtschaftliche Funktionen erfüllt werden. Multifunktionalität verringert demnach den gesamten quantitativen Flächenbedarf. Zugleich sind bei der Überlagerung der Funktionen auf einer Fläche die Nutzungskonkurrenzen und -konflikte zu beachten und zu bewältigen.

(4) Effizienz als Relation des Zeitaufwands zur Erreichung von Zielen

Die vorliegende Untersuchung sieht ebenfalls eine Prozessanalyse vor. Gegenstand sind die angewendeten Verfahren und die Handhabung der Instrumente des Flächenmanagements nach dem FlurbG. Auch dafür lässt sich der Effizienzansatz anwenden. Als Kriterien können der Zeitaufwand (Verfahrensdauer), Personalaufwand (Personen-Monate) sowie der Organisationsaufwand (Aufwand zur Vorbereitung und Durchführung von Terminen für Verhandlungen und Informationen der Eigentümer und der sonstigen Beteiligten) herangezogen werden. Beim Flächenmanagement handelt es sich um einen Dienstleistungsprozess, dessen Phasen anhand von Benchmarks erfasst und mit geeigneten Kennzahlen bewertet werden können.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass sich die verschiedenen Effizienz-Ansätze sowohl auf die Flächennutzung als Ergebnis des Flächenmanagements als auch auf das Flächenmanagement als Prozess anwenden lassen. Die generelle Zielsetzung, durch Verfahren und Instrumente des Flächenmanagements den maximalen Nutzen durch eine optimale Verwendung der vorhandenen, begrenzten Ressource Fläche zu erzielen, entspricht den Effizienzansätzen. Auch der Prozess des Flächenmanagements lässt sich mit Effizienzkriterien analysieren und optimieren. Hier spielen Zeit-, Personal- und Organisationsaufwand für die Verfahren zentrale Rollen. Um den Prozess der Flurbereinigung zu analysieren und zu optimieren ist bereits ein Modell für eine Effizienzanalyse entwickelt und modellhaft angewendet worden.[36] Die gewonnenen Erkenntnisse beziehen sich auf die Effizienz des Prozesses und nicht auf die Effizienz der Flächennutzung, so dass die Studie lediglich für die Prozessanalyse ausgewertet werden kann.

[36] Vgl. GfL, 1982

4 Fallstudien und Datengrundlage

4.1 Auswahl der Fallstudien

Im Hinblick auf die aufgeworfenen Forschungsfragen sind die Fallstudien zielorientiert auszuwählen, um das gesamte Spektrum der Problemlagen und Lösungswege darstellen zu können.

Abbildung 4.1: Übersicht der ausgewählten Fallstudien (Grundlage tim-online.nrw.de)

Die Auswahl der Fallstudien erfolgte in Abstimmung mit dem Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz. Als Auswahlkriterien wurden herangezogen:

(1) Räumliche Verteilung: Aufgrund der räumlich unterschiedlichen Strukturen und Problemlagen sollten die Fallstudien das gesamte Landesgebiet von NRW erfassen. Deshalb wurde aus jedem Regierungsbezirk mindestens ein Verfahren gewählt (vgl. Abbildung 4.1).

(2) **Verfahrenszweck**: Im Rahmen der Untersuchung sollten die Steuerungsmöglichkeiten für unterschiedliche Flächenansprüche überprüft werden. Deshalb wurden unterschiedliche Fachplanungen aus dem aktuell relevanten Spektrum ausgewählt wie Planungen für Infrastrukturprojekte, Naturschutz, präventiven Hochwasserschutz etc.

(3) **Verfahrensstand:** Im Hinblick auf die durchzuführenden Analysen sollten die Verfahren nahezu abgeschlossen sein, um die erreichten Wirkungen für die Flächennutzung identifizieren sowie die durchgeführten Prozesse des Flächenmanagements beurteilen zu können.

(4) **Verfahrensart:** Im Rahmen der Untersuchung sollten alle relevanten Verfahrensarten nach dem FlurbG analysiert werden. Die Fallstudien enthalten daher sowohl klassische Agrarstrukturverfahren nach § 1 und 37 FlurbG als auch Verfahren zur Vermeidung von Nachteilen für die allgemeine Landeskultur nach § 86 FlurbG sowie zur Umsetzung von Fremdplanungen nach § 87 FlurbG.

Die folgende Aufstellung gibt einen Überblick über die ausgewählten Fallstudien und die verwendeten Auswahlkriterien.

Tabelle 4.1: Übersicht der ausgewählten Fallstudien

Fallstudie	Arsbeck II	Berkelaue I	Großeneder-Börde	Hüngersdorf	Langeler Bogen	Schwerfen	Werl-Mawicke
(1) Regierungsbezirk	Düsseldorf	Münster	Detmold	Köln	Köln	Köln	Arnsberg
(2) Zentrale Verfahrenszwecke	Umgehungsstraße	Gewässerrenaturierung, A+E-Maßnahmen	Anpassung Wegenetz, Agrarstruktur	Anpassung Wegenetz, Agrarstruktur	Hochwasserschutz	Anpassung Wegenetz, Agrarstruktur	Hochwasserschutz
(3) Verfahrensstand	abgeschlossen	abgeschlossen	laufend	abgeschlossen	abgeschlossen	abgeschlossen	abgeschlossen
(4) Verfahrenstyp nach FlurbG	§ 87	§ 86	§ 1	§ 86	§ 87	§ 86	§ 86

Die einzelnen Fallstudien werden nachfolgend mit ihrer jeweiligen Ausgangslage und Problemstellung sowie mit den Verfahrenszwecken und wesentlichen Verfahrensdaten vorgestellt.

4.2 Kurzcharakteristik der Fallstudien

4.2.1 Fallstudie Arsbeck II

Als Fallbeispiel einer Flurbereinigung zur Umsetzung einer Fremdplanung wird die Unternehmensflurbereinigung Arsbeck II nach § 87 FlurbG zur Verwirklichung einer Ortsumgehungsstraße analysiert. Das Verfahren befindet sich in einem Realerbteilungsgebiet und die

Eigentumsverhältnisse sind daher äußerst kleinteilig strukturiert. Die Verwirklichung eines Straßenbauprojektes mit der Dimension der geplanten Ortsumgehung ist daher ohne Bodenordnungsverfahren kaum zu bewältigen.

Abbildung 4.2: Flurbereinigung Arsbeck II mit geplanter Ortsumfahrung Arsbeck (B 221n), (Quelle: Bezirksregierung Düsseldorf, Dezernat 33)

Arsbeck gehört als Ortsteil mit ca. 2.500 Einwohnern zur Stadt Wegberg und liegt an der deutsch-niederländischen Grenze im nördlichen Teil des Kreises Heinsberg. Die Bundesstraße B 221n wurde als Ortsumgehung für den Ort Arsbeck geplant, um den Ortskern von etwa 75 % des Durchgangsverkehrs zu entlasten.[37] Das Flurbereinigungsgebiet schließt unmittelbar östlich an die Ortslage von Arsbeck an. Das Verfahren wurde aufgrund des erheblichen Flächenbedarfs und der sehr kleinteiligen Eigentumsstruktur auf Antrag der Enteignungsbehörde (Bezirksregierung Köln) am 31.1.2006 eingeleitet und. Ziel ist die bodenordnerische Unterstützung des Neubaus der Ortsumgehung mit einer Trassenlänge von 4,1 km sowie auch der erforderlichen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen durch ein gezieltes Flächenmanagement.[38] In der Flurbereinigung werden 11,9 ha Fläche für die Trasse und 20,4 ha für die Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen bereitgestellt. Grundlage bildet der Planfeststellungsbeschluss vom

[37] Heckers (2008)
[38] Bezirksregierung Düsseldorf (2015)

23.10.2006 gemäß § 17 FStrG in Verbindung mit §§ 72 ff. VwVfG NRW vom Ministerium für Bauen und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen. Tabelle 4.2 stellt die allgemeinen Daten des Verfahrens zusammenfassend dar.

Tabelle 4.2: Allgemeine Daten zu dem Flurbereinigungsverfahren Arsbeck II (Quelle: Bezirksregierung Düsseldorf, Dezernat 33)

Verfahren	Arsbeck II
Verfahrensstand	Abschluss 2016
Zuständige Behörde	Bezirksregierung Düsseldorf
Verfahrensart	Unternehmensverfahren nach § 87 FlurbG
Verfahrenszweck	Bau der Umgehungsstraße Arsbeck (B 221n) sowie Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen
Anzahl der Teilnehmer	340
Verfahrensgebiet	353 ha

Als Besonderheit des Verfahrens ist die Überplanung der ökologischen Kompensationsflächen und –maßnahmen des landschaftspflegerischen Fachbeitrags zu nennen. Eine Analyse dieses Verfahrens lässt erwarten, dass mögliche Optimierungen des Planungsprozesses identifiziert werden können. Die Abbildung 4.3 zeigt einen Ausschnitt des Altbestandes mit sehr kleinteiliger Grundstücksstruktur im Flurbereinigungsgebiet und der geplanten Trasse für Umgehungsstraße.

Abbildung 4.3: Flurbereinigung Arsbeck II mit kleinteiliger Eigentumsstruktur im Realteilungsgebiet, Altbestand mit dem geplanten Trassenverlauf der B 221n, (Ausschnitt), (Quelle: Bezirksregierung Düsseldorf, Dezernat 33)

4.2.2 Fallstudie Berkelaue I

Bei dem Flurbereinigungsverfahren Berkelaue I handelt es sich um ein Fallbeispiel für ein vereinfachtes Flurbereinigungsverfahren nach § 86 FlurbG, das wiederum einen Teil eines äußerst umfangreichen Verfahrensgebietes darstellt. Zusammen mit den beiden anderen noch laufenden Verfahren Berkelaue II und III ist der gesamte Verlauf des insgesamt 114 km langen Flusses Berkel mit fünf betroffenen Gemeinden auf deutschem Landesgebiet (die übrigen 50 km befinden sich auf niederländischem Staatsgebiet) nahezu abgedeckt. In dieser Region bestehen vielfältige außerlandwirtschaftliche Flächenansprüche für Siedlungs- und Verkehrszwecke sowie für die daraus resultierenden Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen, für Hochwasserschutz und Naturschutz und für die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie. Um angesichts dieser vielfältigen Nutzungsansprüche die Existenz der regionalen Landwirtschaft nicht zu gefährden, wurden umfangreiche Wirtschaftsflächen als Ersatz benötigt. Alle diese Flächenansprüche und die Auflösung der zahlreichen komplizierten Nutzungskonflikte sollten durch

ein integriertes Flächenmanagement erfüllt bzw. bewältigt werden. Die Abbildung 4.4 gibt einen Überblick über das gesamte Verfahrensgebiet.

Das Flurbereinigungsgebiet Berkelaue I erstreckt sich über Gebietsteile der Landkreise Borken und Coesfeld und umfasst 1.350 ha Fläche und 200 Eigentümer. Das Verfahren wurde aus den bereits genannten Anlässen im Jahr 1993 eingeleitet. Die Schwerpunkte liegen auf der Umsetzung der WRRL zum ökologischen Umbau der Berkel auf einer Länge von 40 km und auf dem präventiven Hochwasserschutz für die Städte und Gemeinden im Flussgebiet. Hinzu kommen zahlreiche Maßnahmen zur Verbesserung der Agrarstruktur und zur Unterstützung der Siedlungsentwicklung vor allem durch Flächenbereitstellung für naturschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahmen und für Siedlungs- und Infrastrukturmaßnahmen.

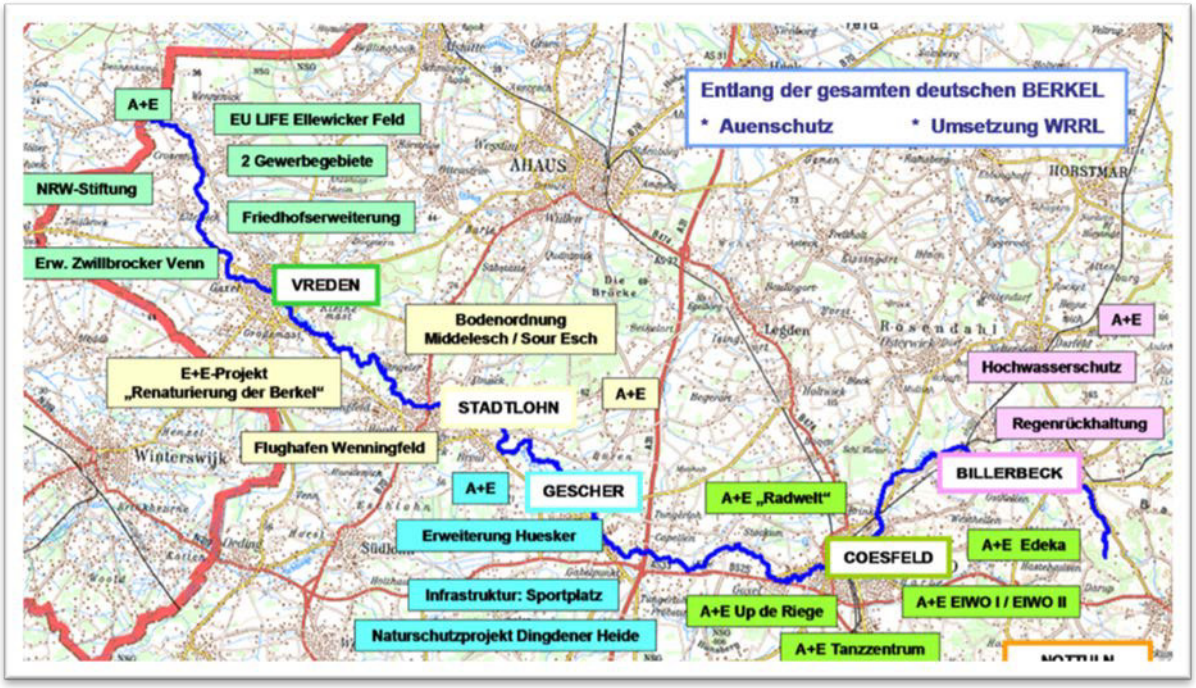

Abbildung 4.4: Flurbereinigung Berkelaue I, Überblick über die Maßnahmen einschließlich des ökologischen Umbaus der Berkel auf 40 km; Natura 2000-Nr. DE-4008-301; Quelle: Bezirksregierung Münster, Dezernat 33

Die vorliegende Untersuchung beschränkt sich angesichts der Verfahrensgebietsgröße exemplarisch auf einen Teilbereich, der im Stadtgebiet der Stadt Stadtlohn, Kreis Borken gelegen ist und sich weitgehend entlang der Berkel erstreckt.

Tabelle 4.3 fasst die allgemeinen Daten des Flurbereinigungsverfahren Berkelaue I zusammen.

Tabelle 4.3: Allgemeine Daten zu dem Flurbereinigungsverfahren Berkelaue I, (Daten: Bezirksregierung Münster, Dezernat 33)

Verfahren	Berkelaue I
Verfahrensstand	abgeschlossen
Zuständige Behörde	Bezirksregierung Münster
Verfahrensart	Vereinfachtes Flurbereinigungsverfahren nach § 86 FlurbG
Verfahrenszweck	Verbesserung der Agrarstruktur und ökologischer Hochwasserschutz
Anzahl der Teilnehmer	200
Verfahrensgebiet	1.350 ha

4.2.3 Fallstudie Großeneder-Börde

Bei dem Fallbeispiel Großeneder-Börde handelt es sich um ein Flurbereinigungsverfahren im Gebiet der Städte Borgentreich, Warburg und Willebadessen. Der namensgebende Ort Großeneder ist ein Stadtteil der Stadt Borgentreich im Kreis Höxter. Das Ziel des Verfahrens nach § 1 FlurbG stellt die Verbesserung der Produktions- und Arbeitsbedingungen in der Landwirtschaft als eine klassische Aufgabe der Flurbereinigung dar. Dazu soll eine Zusammenlegung und Neugestaltung des zersplitterten ländlichen Grundbesitzes erfolgen. Zudem soll das vorhandene dichte Wegenetz, das unzweckmäßig ist und nicht mehr den Anforderungen einer zeitgemäßen und modernen Landbewirtschaftung entspricht, auf der Grundlage des strategischen Straßen- und Wegekonzepts des Kreises Höxter[39] bedarfsgerecht neugestaltet werden (vgl. Abbildung 4.5). Die zwischenzeitlich erheblich großflächigere Bewirtschaftungsstruktur macht einen Teil der Wege für die Erschließung der Grundstücke entbehrlich, so dass diese aufgehoben und rekultiviert werden können (ca. 9 km). Zugleich sollen neben der Wegenetzausdünnung und die verbleibenden, langfristig benötigten Wege in neuer Lage ausgewiesen und bedarfsgerecht ausgebaut werden (Neuanlage und Ausbau 4,4 km).

Des Weiteren fallen aufgrund der Ausbauplanung der B 252 (Ostwestfalenstraße) die Anbindungen einiger Wirtschaftswege und Feldzufahrten weg. Deshalb sind Ersatzwege zur Erschließung der hiervon betroffenen Feldblöcke im Rahmen der Flurbereinigung zu schaffen. Ein weiterer Anlass des Verfahrens sind Maßnahmen zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie an der Eder, für die entsprechende Flächen bereitzustellen sind. Schließlich geht es auch um die Zusammenlegung und zweckmäßige Neugestaltung des Grundbesitzes.

[39] ASTOC / R+T (2009)

Das Flurbereinigungsverfahren wurde am 27.10.2011 förmlich eingeleitet, die Schlussfeststellung ist für das Jahr 2020 geplant. Tabelle 4.4 fasst die wesentlichen Daten des Verfahrens zusammen.

Abbildung 4.5: Strategisches Straßen- und Wegekonzept Kreis Höxter; rot überörtliche Straßen (Ausschnitt); blau Wege für den landwirtschaftlichen Verkehr, gelb Wege geringer Bedeutung, (Quelle Bezirksregierung Detmold)

Tabelle 4.4: Allgemeine Daten zu dem Flurbereinigungsverfahren Großeneder-Börde; (Quelle: Bezirksregierung Detmold, Dezernat 33)

Verfahren	Großeneder-Börde
Verfahrensstand	laufend
Zuständige Behörde	Bezirksregierung Detmold
Verfahrensart	Regelflurbereinigung nach § 1 FlurbG
Verfahrenszweck	Verbesserung der Agrarstruktur; Anpassung des Wegenetzes an zeitgemäße Anforderungen der Landbewirtschaftung
Anzahl der Teilnehmer	175
Verfahrensgebiet	1.396 ha

4.2.4 Fallstudie Langeler Bogen

Das Flurbereinigungsverfahren Langeler Bogen ist ein Fallbeispiel für eine Unternehmensflurbereinigung nach § 87 FlurbG zur Anlage eines Retentionsraums am Rhein zum präventiven Hochwasserschutz u.a. für die stromabwärts gelegene Stadt Köln. Das Verfahrensgebiet liegt auf dem Gebiet des Stadtteils Langel im Kölner Stadtbezirks Porz und des Stadtteils Lülsdorf der Stadt Niederkassel. Die Flurbereinigungsbehörde wurde bei diesem Projekt frühzeitig in die wasserwirtschaftliche Fachplanung eingebunden. So konnten deren Auswirkungen auf die Agrarstruktur vorab erfasst und die sinnvollen Anpassungen und erforderlichen Änderungen des landwirtschaftlichen Wegenetzes mit den Landwirten und der Landwirtschaftlichen Berufsvertretung abgestimmt werden. Diese agrarstrukturellen Projekte konnten daher ebenfalls in das Planfeststellungsverfahren nach dem Landeswassergesetz NRW integriert und auf die Aufstellung eines Plans nach § 41 FlurbG konnte verzichtet werden, so dass eine erhebliche Verfahrensbeschleunigung erreicht wurde. Den neuen Retentionsraum aufgrund der Deichrückverlegung und das neue Wegenetz zeigt Abbildung 4.6.

Der Retentionsraum ist Teil des von der Stadt Köln entwickelten und vom Rat am 1.2.1996 beschlossenen Hochwasserschutzkonzepts und wurde wegen des folgenden erheblichen fremdnützigen Flächenbedarfs durch ein Verfahren nach § 87 FlurbG realisiert:

- Bereitstellung der Flächen zur Herstellung des Retentionsraumes:
  - 9,2 ha für den Deichneubau auf 2,450 m Länge
  - 1,4 ha Einlass- und Entleerungsbauwerk
  - 4,3 ha für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen
- Anpassung des landwirtschaftlichen Wegenetzes
  - 7,7 km Ausbau neuer Wege
  - 5,0 km Rekultivierung nicht mehr benötigter Wege

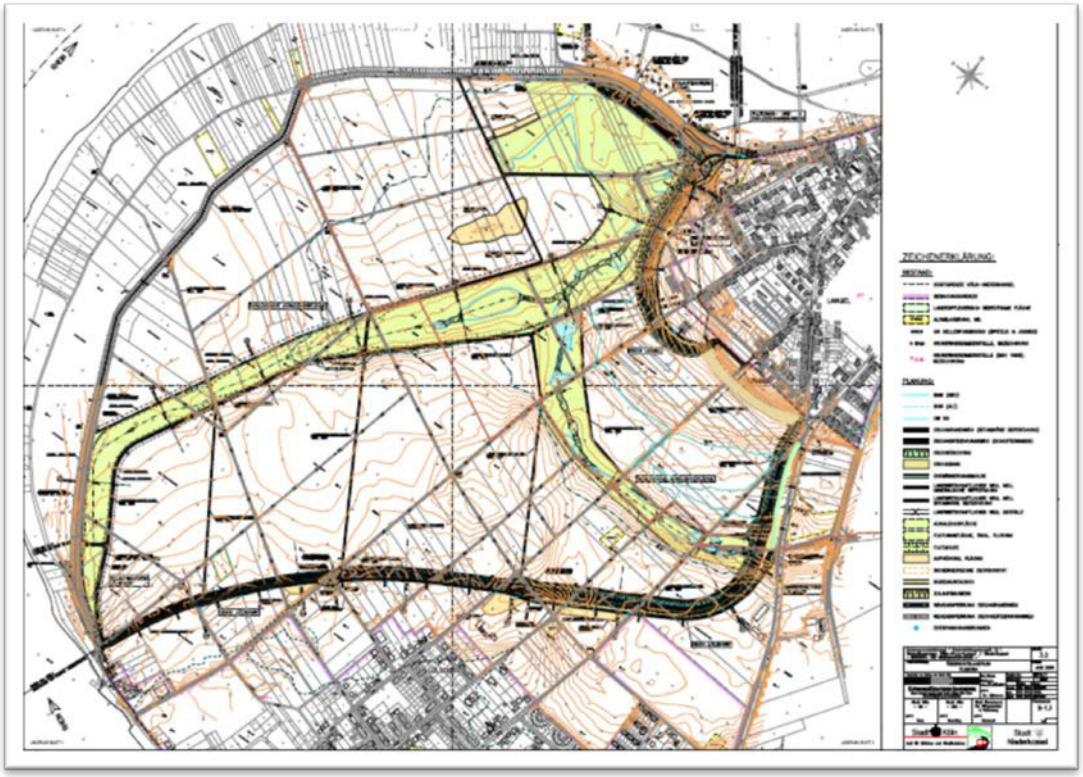

Abbildung 4.6: Flurbereinigung „Langeler Bogen“ im Stadtgebiet Niederkasel, neuer Retentionsraum mit einer Kapazität von 4,5 Mio. m³. (Quelle: Bezirksregierung Köln, Dezernat 33)

Durch Deichrückverlegung und Deichneubau wurde der Stauraum von 4,5 Mio. m³ auf insgesamt 10 Mio. m³ vergrößert. Die Maßnahmen dienen dem Hochwasserschutz der Stadt Köln und der anliegenden Orte. Zur Realisierung der Maßnahmen werden vor allem ländliche Grundstücke im Umfang von 14,9 ha in Anspruch genommen, die durch die Neuordnung dem Träger der Maßnahme (Stadtentwässerungsbetriebe Köln) kurzfristig zur Verfügung gestellt werden konnten. Das Flurbereinigungsverfahren wurde 2006 angeordnet und bereits seit 2008 ist der erste gesteuerte Retentionsraum in NRW betriebsbereit.
Außerdem wurde im Zuge des Flurbereinigungsverfahrens die Agrarstruktur verbessert, um das landwirtschaftliche Wegenetz an die neue Bewirtschaftungsstruktur mit größeren Einheiten anzupassen.[40] Das Verfahren wurde konfliktfrei und zügig innerhalb von ca. 6 Jahren durchgeführt und im Jahr 2013 durch die Schlussfeststellung beendet. Tabelle 4.5 gibt einen Überblick über die wesentlichen Daten des Flurbereinigungsverfahrens.

[40] Bezirksregierung Köln (2015)

Tabelle 4.5: Allgemeine Daten zum Flurbereinigungsverfahren Langeler Bogen (Quelle Bezirksregierung Köln, Dezernat 33)

Verfahren	Langeler Bogen
Verfahrensstand	abgeschlossen
Zuständige Behörde	Bezirksregierung Köln
Verfahrensart	Unternehmensflurbereinigung nach § 87 FlurbG
Verfahrenszweck	Präventiver Hochwasserschutz durch Deichverlegung und Anlage eines Retentionsraumes
Anzahl der Teilnehmer	130
Verfahrensgebiet	238 ha

4.2.5 Fallstudie Hüngersdorf

Das vereinfachte Flurbereinigungsverfahren Hüngersdorf nach § 86 FlurbG dient der Verbesserung der Agrarstruktur. Hüngersdorf liegt als Ortsteil der Gemeinde Blankenheim im Kreis Euskirchen. Durch das Verfahren soll das Wirtschaftswegenetz an die aktuellen Anforderungen einer modernen Landbewirtschaftung an die Erschließung angepasst werden (vgl. Abbildung 4.7).[41] Die Verbesserung und der Ausbau der Wegeinfrastruktur für die Land- und Forstwirtschaft durch Flurbereinigung und Wegebau wird bereits 2006 im integrierten ländlichen Entwicklungskonzept (ILEK) der Region Kalkeifel im Kreis Euskirchen vorgeschlagen.[42] Das Wegenetz aus den 1920er- Jahren soll bedarfsgerecht ausgedünnt und funktionsgerecht ausgebaut werden.[43]

Allgemeine Daten zum Flurbereinigungsverfahren Hüngersdorf stellt die nachfolgende Tabelle 4.6 dar.

[41] Bezirksregierung Köln (2015) http://www.bezreg-koeln.de/brk_internet/verfahren/33_flurbereinigungsverfahren/index.html

[42] J. Lembach (2007): Eifel – Wir sind Zukunft! Gebietsbezogenes integriertes ländliches Entwicklungskonzept der Region Eifel 2007–2013, S. 48. http://www.leader-eifel.de/downloads/GIEK_Eifel_sw.pdf

[43] Thomas/Kötter/Fehres Voß (2015), S. 545

Tabelle 4.6: Allgemeine Daten zum Flurbereinigungsverfahren Hüngersdorf, (Quelle: Bezirksregierung Köln, Dezernat 33)

Verfahren	Hüngersdorf
Verfahrensstand	Laufend; voraussichtlicher Abschluss 2016
Zuständige Behörde	Bezirksregierung Köln
Verfahrensart	Vereinfachtes Flurbereinigungsverfahren nach § 86 FlurbG
Verfahrenszweck	Verbesserung der Agrarstruktur, Anpassung des Wegenetzes an zeitgemäße Anforderungen der Landbewirtschaftung
Anzahl der Teilnehmer	70
Verfahrensgebiet	280 ha

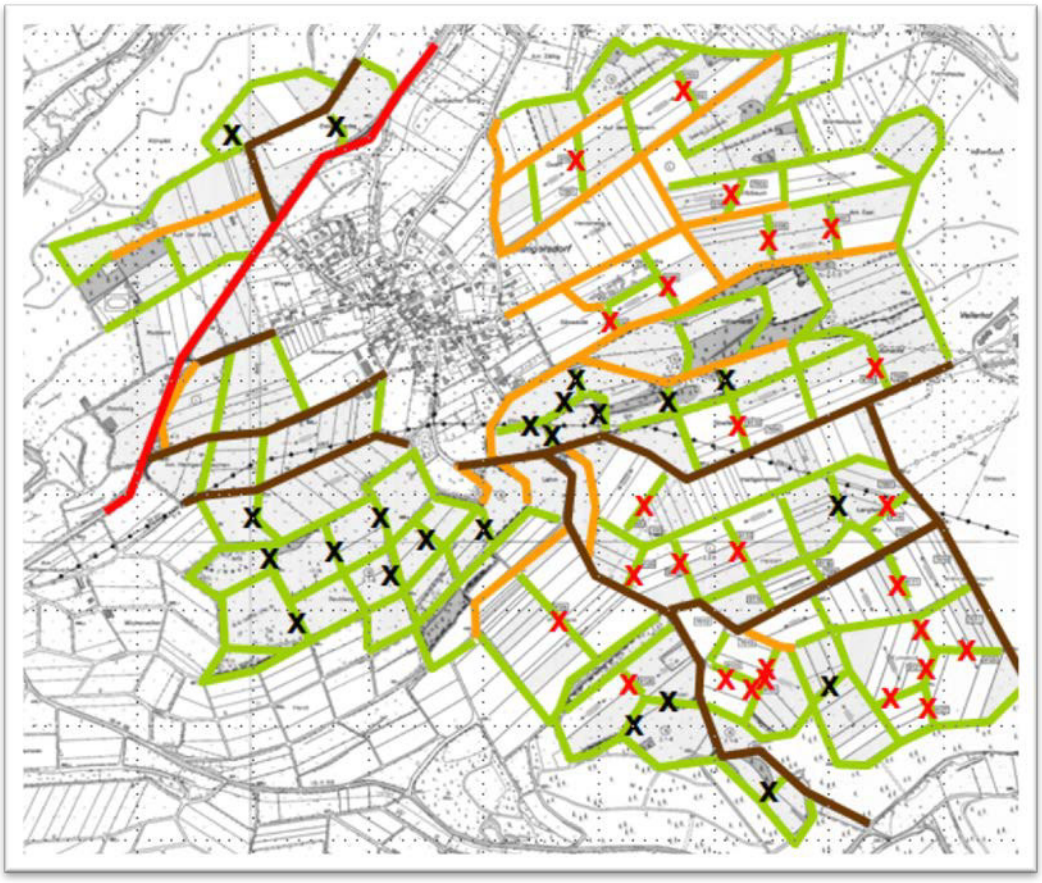

Abbildung 4.7: Flurbereinigung Hüngersdorf, Konzept zur Neugestaltung des Wegenetzes: grün: bestehende unbefestigte Wege; x, x: Rückbau bzw. Renaturierung bestehender Wege, (Quelle: Bezirksregierung Köln, Dezernat 33, 2011)

4.2.6 Fallstudie Schwerfen

Mit dem vereinfachten Flurbereinigungsverfahren Schwerfen nach § 86 FlurbG sollen die agrarstrukturellen Verhältnisse verbessert werden. Das Gebiet liegt in der Übergangsregion von niederrheinischer Bucht und Eifel, zum überwiegenden Teil im Ort Schwerfen, einem Stadtteil von Zülpich im Kreis Euskirchen. Weitere geringere Gebietsteile liegen in der Stadt Mechernich. Die strukturellen Defizite resultieren aus den kleinteilig strukturierten Besitzverhältnissen und in dem historischen Wegenetz, das nicht mehr den aktuellen Ansprüchen einer zeitgemäßen modernen Landbewirtschaftung genügt. Zur Verbesserung der Agrarstruktur werden landwirtschaftliche Grundstücke an die aktuellen Erfordernisse der Landwirtschaft angepasst. Weitere Verfahrensanlässe sind zudem die Anpassung des Wegenetzes und die Verbesserung der touristischen Infrastruktur. Die Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege sollen im Interessensausgleich mit der Landwirtschaft realisiert werden. Die Konzeption für den Wegebau sieht vor, dass der Ortskern von Schwerfen entlastet und die anderen Ortsteile besser miteinander verbunden werden sollen (vgl. Abbildung 4.8). Zudem sollen Rad- und Wanderwege ergänzt sowie Wirtschaftsräume verknüpft werden. Für diese Zwecke sieht das Konzept insgesamt 11,9 km neue Wege vor. Zudem sollen Maßnahmen des Natur- und Landschaftsschutzes auf Basis des Landschaftsplans Zülpich durch Flächenbereitstellung realisiert werden.

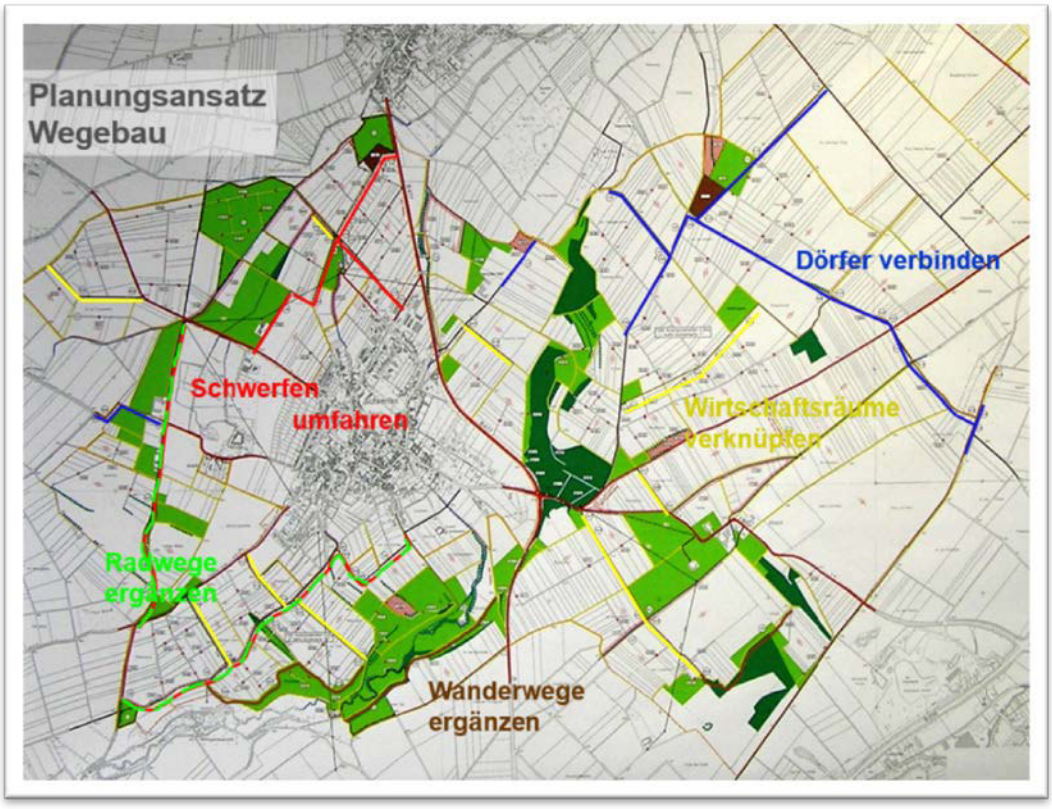

Abbildung 4.8: Flurbereinigung Schwerfen, funktionales Konzept zum Ausbau des Wegenetzes; (Quelle: Bezirksregierung Köln, Dezernat 33)

Weiterhin sollen durch das Flächenmanagement Landnutzungskonflikte vermieden und Flächen für Kompensationsmaßnahmen bereitgestellt werden. Insgesamt liegt der Flächenbedarf für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen bei ca. 12 ha. Davon werden indessen 2,5 ha Kompensationsflächen produktionsintegriert umgesetzt.
Das Verfahren wurde durch Flurbereinigungsbeschluss vom 17.9.2003 eingeleitet, die Besitzeinweisung erfolgte im Jahr 2010 und die Bekanntgabe des Flurbereinigungsplans im Jahr 2015. Einen Überblick über allgemeine Daten des Verfahrens gibt Tabelle 4.7.

Tabelle 4.7: Allgemeine Daten zu dem Flurbereinigungsverfahren Schwerfen (Quelle: Bezirksregierung Köln, Dezernat 33)

Verfahren	Schwerfen
Verfahrensstand	abgeschlossen
Zuständige Behörde	Bezirksregierung Köln
Verfahrensart	Vereinfachtes Flurbereinigungsverfahren nach § 86 FlurbG
Verfahrenszweck	Verbesserung der Agrarstruktur
Anzahl der Teilnehmer	460
Verfahrensgebiet	869 ha

4.2.7 Fallstudie Werl-Mawicke

Das vergleichsweise kleine vereinfachte Flurbereinigungsverfahren Werl-Mawicke nach § 86 FlurbG umfasst lediglich eine Fläche von 93 ha mit 25 Eigentümern und liegt im Ortsteil Mawicke der Stadt Werl, Kreis Soest. Mit dem Verfahren werden zwei wesentliche Ziele verfolgt: Zum einen dient es der Flächenbereitstellung für Hochwasserschutzmaßnahmen sowie der ökologischen Verbesserung des Gewässers und seiner Uferbereiche. Zum anderen sollen die agrarstrukturellen Verhältnisse verbessert werden.

Abbildung 4.9: Flurbereinigung Werl-Mawicke, Hochwasserschutzmaßnahmen für die Ortslage, (Quelle: Bezirksregierung Arnsberg, Dezernat 33)

Die Maßnahmen zum Hochwasserschutz beruhen auf einem Hochwasserschutzkonzept der unteren Wasserbehörde des Kreises Soest. Das Projekt zum präventiven Hochwasserschutz-sieht vor, den durch die Ortslage Mawicke fließenden Mühlenbach teilweise durch einen Umflutgraben um die Ortslage herumzuleiten und einen Hochwasserschutzwall zu errichten.
Zusätzlich beinhaltet das Projekt ökologische Aufwertungsmaßnahmen in den Uferbereichen des Mühlenbachs am östlichen Ortsrand (vgl. Abbildung 4.9). Für die gewässerbaulichen Maßnahmen auf rund 1.100 m Länge und die Ausgleichsmaßnahmen ergibt sich ein Flächenbedarf von rund 5,5 ha, die in öffentliches Eigentum überführt wurden.
Das Flurbereinigungsverfahren Werl-Mawicke dient außerdem der Bewältigung von Konflikten zwischen Landwirtschaft und Naturschutz. Anlass gab der überarbeitete Landschaftsplan der unteren Landschaftsbehörde des Kreises Soest für das Stadtgebiet Werl mit den Vorschlägen für ökologische Aufwertungsmaßnahmen auf Landwirtschaftsflächen. Deshalb war von Beginn an beabsichtigt, diese Maßnahmen in Verbindung mit einer Flurbereinigung zu realisieren, um die Flächennutzungskonflikte aufzulösen. Durch das Flächenmanagement werden 3,3 ha Fläche für Naturschutz und Landschaftspflege bereitgestellt sowie 3,1 ha naturschutzrechtlichen Ausgleichsflächen für den Bau eines Rastplatzes an der nahegelegenen BAB 44. Das Verfahren wurde am 7.10.2009 eingeleitet und durch die Schlussfeststellung im Jahr 2015 beendet. Tabelle 4.8 fasst die wesentlichen Verfahrensdaten zusammen.

Tabelle4.8 Allgemeine Daten zu dem Flurbereinigungsverfahren Werl-Mawicke (Quelle (Bezirksregierung Arnsberg, Dezernat 33)

Verfahrensname	Werl- Mawicke
Verfahrensstand	abgeschlossen
Zuständige Behörde	Bezirksregierung Arnsberg
Verfahrensart	Vereinfachtes Flurbereinigungsverfahren nach § 86 FlurbG
Verfahrenszweck	Verbesserung der Agrarstruktur / Hochwasserschutz
Anzahl der Teilnehmer	25
Verfahrensgebiet	93 ha

4.3 Datengrundlagen der Fallstudien

Die Datenerhebungen für die Flurbereinigungsverfahren erfolgten durch Akteneinsicht, schriftliche Befragung und persönliche Interviews mit zuständigen Sachbearbeitern und Dezernenten vor Ort bei den Dezernaten 33 der jeweiligen Bezirksregierungen. Alle Verfahrensgebiete wurden zudem intensiv besichtigt. Weiterhin wurden auch die beteiligten Fachbehörden für die Informations- und Datenbeschaffung kontaktiert.

Insgesamt wurden folgende Behörden hinsichtlich der verfahrensrelevanten Informationen kontaktiert und folgende Dokumente im Rahmen der Fallstudien erfasst und ausgewertet:

- Bezirksregierungen:
    - Karte und Erläuterungsbericht zum Plan nach § 41 FlurbG
    - Flurkarten zum alten und neuen Bestand mit farblicher Darstellung der Eigentumsstruktur (Besitzstandskarten)
    - Verzeichnisse der alten und neuen Grundstücke
    - Luftbild
    - Plan zur Wertermittlung und der Klassenflächen
    - Plantext zum Flurbereinigungsplan
    - Angaben zu Klagen, Widersprüchen und Einwendungen
    - Daten der Verwaltungsakte
    - Angaben zu produktionsintegrierten Kompensationsmaßnahmen respektive Vertragsnaturschutz
    - Planvortrag
- Landesbetrieb Straßen Nordrhein-Westfalen:
    - Plan und Erläuterungsbericht zur Planfeststellung

- Planfeststellungsbeschluss
- Bauwerksverzeichnis

Das Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen stellte zudem Angaben aus der Kosten-Leistungsrechnung der betreffenden Verfahren zur Verfügung. Alle personenbezogenen Daten wurden bei der Auswertung anonymisiert.

5 Methodik der Analysen

5.1 Prozessanalyse

5.1.1 Konzept der Prozessanalyse

Eine Prozessanalyse soll Informationen und Erkenntnisse zur Qualität, Effektivität und Effizienz eines Dienstleistungs- oder Produktionsprozesses liefern. Die Analyse ist obligatorischer Baustein des Qualitätsmanagements von Unternehmen und Verwaltungen. Qualität, Effektivität und Effizienz der Prozesse bestimmen maßgeblich die Leistungs- und Wettbewerbsfähigkeit von Organisationen. Die Analyse der Prozesse ermöglicht eine Prozessoptimierung und in der Folge können die Leistungs- und Wettbewerbsfähigkeit des Unternehmens erhöht und dessen betriebswirtschaftliches Ergebnis verbessert werden. Als Grundlage für eine Prozessanalyse dient die Auswertung von Organisations- und Arbeitsunterlagen sowie Ergebnisse aus Befragungen der Mitarbeiter. Darüber hinaus können verschiedene Methoden zur qualitativen und/oder quantitativen Beschreibung der Prozesse, wie zum Beispiel Benchmarking, Schwachstellenanalyse und ein Kennzahlenvergleich weitere Aufschlüsse liefern.

Naturgemäß ist zwischen Dienstleistungsprozessen und betriebswirtschaftlichen Produktionsprozessen hinsichtlich ihrer Resultate und Abläufe zu unterscheiden.[44] Im Falle der in vorliegender Untersuchung untersuchten Abläufe der Verfahren zur ländlichen Bodenordnung handelt es sich um Dienstleistungsprozesse.

Zu den wesentlichen Aufgaben einer Prozessanalyse gehören die Erfassung sowie der Vergleich von Istzustand und Sollzustand eines Prozesses. Hierzu müssen die Prozesse systematisch dokumentiert, modelliert und analysiert werden. Im letzten Schritt der Analyse werden nach der kritischen Diskussion und der Abgrenzung der Gestaltungsspielräume realisierbare Ansätze zur Optimierung des untersuchten Prozesses entwickelt.[45]

Das FlurbG regelt den formellen Ablauf von Flurbereinigungsverfahren abschließend und legt insbesondere die einzelnen Verfahrensschritte, Verwaltungsakte, Beteiligungsformen und Fristen fest. Allerdings bestehen Abwägungs- und Gestaltungsmöglichkeiten für die Flurbereinigungsbehörden hinsichtlich der Wahl der Verfahren, der Parallelisierung von Arbeits-

[44] Petersen, Schweitzer, 2007, S. 1
[45] Burlefinger, Mayer, Petersen, Schweitzer, 2006, S. 10

schritten, der Abstimmung mit gemeindlichen Planungen und Fachplanungen und hinsichtlich des Mitarbeitereinsatzes. Dabei sind naturgemäß ein pflichtgemäßes Ermessen sowie die gesetzlichen Mindestanforderungen des FlurbG zu beachten. Die Modifikationen haben erheblichen Einfluss auf Qualität, Effektivität und Effizienz der Verfahren. Sie bieten Optimierungspotenziale, die bei der Erfassung des Ist-Zustands des Flurbereinigungsverfahrens zu erfassen und zu berücksichtigen sind.
Aufgrund der spezifischen Problemstellungen, Ausgangslagen, Rahmenbedingungen, Ziele und insbesondere aufgrund des Verhaltens der beteiligten Akteure weist jedes Flurbereinigungsverfahren individuelle Merkmale auf, die bei dessen Analyse und Bewertung zu berücksichtigen sind. Die Prozessanalyse für das Flächenmanagement im Rahmen der Flurbereinigung konzentriert sich ausgehend von den in Kapitel 1.2 aufgeworfenen Forschungsfragen auf vier Teilaspekte zur Ermittlung der Verfahrenseffizienz:

- Verfahrensdauer und Dauer einzelner Verfahrensphasen in Abhängigkeit von weiteren Verfahrensparametern anhand von Kennzahlen
- Koordination von Flurbereinigungsverfahren und Fachplanungen Dritter
- Beteiligung und Mitwirkungsmöglichkeiten der Akteure
- Kooperationsformen unter dem Dach des formellen Flurbereinigungsverfahrens

Die vier Teilaspekte der Verfahren werden anhand unterschiedlicher quantitativer und qualitativer Methoden analysiert. Als erste wichtige Analysemethode wird zunächst der quantitative Kennzahlenvergleich zur Erfassung der Verfahrenseffizienz als Relation von Zeitaufwand und Ergebnis angewendet. Weiterhin erfolgt eine qualitative Analyse, um die zeitliche und inhaltliche Koordination von Flurbereinigungsverfahren mit Fachplanungsverfahren Dritter zu erfassen. Diese Methode wird ebenfalls angewendet, um die Beteiligung und Einflussmöglichkeiten der öffentlichen und auch privaten Akteure auf die Verfahrensabläufe sowie deren Ergebnisse zu erfassen. Schließlich werden auch die möglichen Kooperationsformen im Rahmen der Flurbereinigung anhand von qualitativen Verfahrensanalysen erfasst. Ziel dieser verschiedenen Betrachtungen ist es, Optimierungsmöglichkeiten für Flurbereinigungsverfahren zu identifizieren und Empfehlungen für Weiterentwicklungen zu erarbeiten.
Um die Arbeitsabläufe in den Flurbereinigungsbehörden während der Prozessanalyse nicht zu beeinträchtigen und um den vorgegeben Zeitrahmen einzuhalten, musste auf manche aufwändige Datenrecherche und Erhebung verzichtet. Die dadurch bisweilen entstandenen Informations- und Datenlücken werden durch plausible Annahmen geschlossen.

5.1.2 Kennzahlenvergleich

Ein Kennzahlenvergleich findet vornehmlich in Prozessen Anwendung, deren Ergebnisse nicht oder nur sehr schwierig monetär zu erfassen sind. Die Methode zielt darauf ab, Prozesse

anhand normierter Kennzahlen zu analysieren und zu beurteilen, die zuvor anhand empirischer Analysen abgeleitet wurden. Hierfür werden die Prozesse zunächst sowohl quantitativ als auch qualitativ erfasst und beschrieben und anhand passender Kennzahlen miteinander verglichen. Als Kennzahlen lassen sich typischerweise Produktivitäts-, Qualitäts-, Zeitbedarfs- und Wertgrößen unterscheiden.[46] Im Falle der Flurbereinigung stellt die Verfahrensdauer unter Berücksichtig der jeweiligen Ziele und Aufgaben eine wesentliche Bezugsgröße dar, die bei der Diskussion um Prozessoptimierungen eine zentrale Rolle spielt.

5.1.3 Verfahrenskoordination

Bei den Flurbereinigungsverfahren nach §§ 86 und 87 FlurbG werden Fachplanungen Dritter verwirklicht oder zumindest deren Verwirklichung unterstützt. Deshalb kommt der Koordination der Fachplanungen und der Flurbereinigungsverfahren eine zentrale Bedeutung für die Verfahrensdauer und die Qualität der Verfahrensergebnisse zu. Die Prozessanalyse soll Aufschlüsse über deren zeitliche und inhaltliche Verzahnung liefern. Wegen der Vielzahl möglicher Planungen mit Flächenbezug ist diese Thematik für die Flurbereinigung von erheblicher Relevanz:

Raumordnung

- LEP
- Regionalplan (z.B. Vorranggebiete für Windenergieanlagen, Gewerbe- und Industriebereiche (GIB)

Städtebauliche Planung

- Städtebauliche Entwicklungsmaßnahme
- Bauleitplanung
  - Flächennutzungsplan
  - Bebauungsplan

Landschaftsplanung

- Landschaftsrahmenplan
- Landschaftsplan
- Ökologischer Fachbeitrag zum Bebauungsplan
- Konzept für Flächen—und Maßnahmenpool
- Naturschutzgebietssatzungen

Sonstige Fachplanungen

- Infrastrukturplanungen (Straße, Eisenbahn, Wasserstraßen, Stromnetze …)
- Wasserwirtschaft
- Wasserrahmenrichtlinie WRRL

[46] Burlefinger, Mayer, Petersen, Schweitzer, 2006, S. 28

Informelle Planungen

- ILEK
- LEADER

Bei einer Unternehmensflurbereinigung nach § 87 FlurbG ersetzt die Flurbereinigung das aufgrund der Planfeststellung zulässige Enteignungsverfahren. Dabei spielt die Koordination von Planfeststellung und Flurbereinigung eine zentrale Rolle. So sollte zur Verfahrensbeschleunigung und zur Nutzung der Abstimmungsmöglichkeiten das Flurbereinigungsverfahren bereits dann angeordnet werden, wenn das Planfeststellungsverfahren oder ein entsprechendes Verfahren für das Unternehmen, zu dessen Gunsten die Enteignung durchgeführt werden soll, eingeleitet ist. Diese Möglichkeit sieht das Flurbereinigungsrecht ausdrücklich § 87 Abs. 2 FlurbG vor. Die Bekanntgabe des Flurbereinigungsplans und die vorläufige Einweisung der Beteiligten in den Besitz der neuen Grundstücke können freilich erst nach Unanfechtbarkeit der Planfeststellung für das zu realisierende Projekt erfolgen. So kann die Flurbereinigungsbehörde frühzeitig und intensiv vor dem Planfeststellungsbeschluss an der Fachplanung beteiligt werden, um eine Optimierung aus bodenordnerischer Sicht zu erreichen. Dazu sind die Flächenansprüche für das Projekt und für die erforderlichen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sowie die Eingriffe in die Eigentums-, Besitz- und Agrarstruktur zu erfassen, flächeneffiziente Lösungen zu entwickeln und in die Planung zu integrieren[47].
Mitunter kann bei einem Verfahren nach § 87 FlurbG sogar auf einen Plan nach § 41 FlurbG verzichtet oder der Inhalt kann erheblich reduziert werden, da bereits vielfältige Inhalte der Fachplanung in das Planfeststellungsverfahren nach §§ 72 ff. VwVfG NRW integriert wurden. Dadurch ist eine Verkürzung der Verfahrensdauer der anschließenden ländlichen Bodenordnung zu erwarten. Eine ansonsten mitunter erforderliche Überplanung im Rahmen der Flurbereinigung wird dann entbehrlich.

5.1.4 Akteursanalyse

Eine erfolgreiche und zügige Durchführung eines Flurbereinigungsverfahrens setzt eine umfassende und intensive Beteiligung der betroffenen privaten Akteure (Teilnehmer und Beteiligte) sowie der öffentlichen Akteure (Planungsträger, Träger öffentlicher Belange) voraus, zu denen gemäß FlurbG im Einzelnen gehören:

(1) **Teilnehmergemeinschaft (TG):** Die Gesamtheit aller Eigentümer und Erbbauberechtigten von Grundstücken im Flurbereinigungsgebiet, die mit Beginn des Flurbereinigungsverfahrens als Körperschaft des öffentlichen Rechts entsteht und mit dem offiziellen Abschluss des Verfahrens wieder aufgelöst wird. Als gesetzlicher Vertreter stellt der Vorsitzende die Handlungsfähigkeit der TG sicher und ist ein wichtiger institutio-

[47] Vgl. Seele (1982), S. 122 ff.; Glitz (2009), S. 170 ff.; Fehres (2014), S. 16, Schumann (2014), S. 26.

neller Akteur. Er ist insbesondere bei allen Zahlungsvorgängen zu beteiligen, die über die Kasse der TG abgewickelt werden.

(2) **Nebenbeteiligte:** Am Flurbereinigungsverfahren sind alle Inhaber von sonstigen Rechten an Grundstücken als sogenannte Nebenbeteiligten zu beteiligen. Dies sind nicht nur Privatpersonen, sondern auch Leitungsnetzbetreiber oder Banken und Sparkassen, zu deren Gunsten beispielweise eine Grundschuld eingetragen ist.

(3) **Träger öffentlicher Belange:** Unter diesem Begriff werden alle örtlich und fachlich zuständigen Institutionen zusammengefasst. Dazugehören vor allem:

- Städte, Gemeinden, Landkreise
- Straßenbauverwaltung
- Forstverwaltung
- Landwirtschaftliche Berufsvertretung
- Landschaftsverband, Wasserverbände,
- Geologischer Dienst
- Naturschutzverbände
- Leitungsnetzbetreiber
- Ver- und Entsorgungsbetriebe

Im Rahmen der Akteursanalyse werden die Beteiligung der Akteure und deren Rolle beim Flurbereinigungsverfahren erfasst.

5.1.5 Kooperationsformen

Im Rahmen der Prozessanalyse werden auch die vielfältigen und bewährten Kooperationsformen im hoheitlichen Flurbereinigungsverfahren erfasst, um deren Anwendungen, Möglichkeiten und Grenzen in der Praxis darzulegen. Vertragliche Formen der Zusammenarbeit sind in zahlreichen Phasen und für vielfältige Regelungsgegenstände des Verfahrens möglich. So können Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen z. B. durch öffentlich-rechtliche Verträge zwischen Kreis, Kommune und Flurbereinigungsbehörde geregelt werden. Teilnehmer, die nicht an Flächen im Verfahrensgebiet interessiert sind, können diese ohne notarielle Verhandlung und ohne Auflassung gemäß § 925 BGB abgeben. Die Flächen können zur Senkung der Abzüge nach § 47 und 88 Nr. 4 FlurbG oder zur Flächenbereitstellung für öffentliche Anlagen über § 40 FlurbG hinaus z.B. für Naturschutzzwecke verwendet werden. Auch eine Aufstockung von langfristig überlebensfähigen Betrieben wird dadurch ermöglicht. Landverzichtserklärungen nach § 52 FlurbG sind auch zugunsten Dritter in Verbindung mit Geldabfindungen möglich. Sie müssen indessen immer dem Zweck der Flurbereinigung oder Siedlungszwecken dienen. Im freiwilligen Landtausch kann der Partner kraft Vertragsfreiheit teilweise auf Land zugunsten eines Geldausgleichs verzichten.

5.2 Wirkungsanalyse mit Hilfe eines Multikriterienansatzes

5.2.1 Der Flächeneffizienzindex

Die Wirkungsanalyse dient der Erfassung und Bewertung von Ergebnissen eines Verfahrens. Dabei wird indessen für gewöhnlich nicht nur das ermittelte Ergebnis dieses Vorgangs berücksichtigt, sondern sie bezieht auch den Prozess zur Herstellung des Ergebnisses ein. Damit umfasst die Wirkungsanalyse neben dem Ergebnis auch den Prozess dorthin. Im vorliegenden Fall wird indessen eine gesonderte Prozessanalyse durchgeführt, so dass sich die Wirkungsanalyse auf die Effekte von Flurbereinigungsverfahren auf die Flächennutzung und auf die Inanspruchnahme landwirtschaftlicher Flächen und anderer Teile des Freiraums beschränken kann. Die Verfahren und Instrumente sind hinsichtlich ihrer qualitativen und quantitativen Beiträge zur effektiven Steuerung der Flächennutzung, zum Flächensparen und zur effizienten Flächennutzung zu untersuchen.

Für die Wirkungsanalyse wird die Methode der Multikriterienanalyse angewendet, ein bewährter Ansatz aus der Entscheidungstheorie. Dabei wird ein hierarchisches Set von Kriterien zur Operationalisierung und Konkretisierung sowie zur Anwendung des Ansatzes „Effiziente Flächennutzung“ in folgenden Arbeitsschritten aufgestellt:

1. Aufstellen eines hierarchischen Kriterienkatalogs
2. Ableitung von plausiblen Indikatoren
3. Nachvollziehbare Gewichtung der Kriterien und Indikatoren
4. Standardisierung der Messwerte
5. Stufenweise Aggregation

Die einzelnen Kriterien K_i werden jeweils gewichtet und tragen daher entsprechend ihrer Bedeutung g_i unterschiedlich zum Gesamtergebnis bei. Der Flächeneffizienzindex ergibt sich schließlich durch zweistufige Aggregation der gewichteten n Kriterien:

$$Fläche neffizienzindex = \sum_{i=1}^{n} g_i * K_i$$

mit

Kriterium i: K_i
Gewicht des Kriteriums i: g_i
Anzahl der Kriterien: n

Mit dem Analyseverfahren kann ein Flächeneffizienzindex ermittelt werden, mit dem sich die Ergebnisse unterschiedlicher Flurbereinigungsverfahren vergleichen lassen.

5.2.2 Ableitung der Indikatoren zur Ermittlung des Flächeneffizienzindex für Flurbereinigungsverfahren

Der Bewertungsrahmen für die Multikriterienanalyse umfasst zwei Hierachiestufen. Zunächst werden Kategorien für die Flächeneffizienz formuliert, die sodann jeweils durch weitere Kriterien untergliedert werden. Als Kategorien werden „Menge“, „Qualität“, „Effizienz“ und „Resilienz“ eingeführt. Diese werden durch insgesamt 16 Kriterien konkretisiert und schließlich durch geeignete Indikatoren operationalisiert, d.h. „messbar“ gemacht.

Tabelle 5.1 stellt das Kriterien- und Indikatorenset zusammenfassend dar. Der Bewertungsrahmen lässt sich für alle Verfahrensarten nach dem FlurbG einsetzen. Wegen der spezifischen unterschiedlichen Verfahrenszwecke sind für einige Kriterien je nach Verfahrenstyp (Verfahren nach § 1 oder nach § 86 bzw. 87 FlurbG) unterschiedliche Indikatoren zu verwenden, um die jeweiligen primären Verfahrenszwecke sachgerecht zu berücksichtigen. So sind Verfahren mit primär agrarstruktureller Zielsetzung hinsichtlich der Flächeneffizienz anders zu beurteilen als Verfahren zur Verwirklichung von außeragrarischen Fremdplanungen.

Nachfolgend werden die einzelnen Kriterien und Indikatoren vorgeschlagen und deren Zusammenhänge mit der Flächeneffizienz werden dargestellt und verbal-argumentativ begründet. Eine statistische Ableitung und Begründung z.B. durch Regressionsanalysen wird nicht vorgenommen, da keine entsprechenden empirischen Daten dafür zur Verfügung stehen.

Tabelle 5.1: Bewertungsrahmen „Flächeneffizienz“ für Flurbereinigungsverfahren (eigene Darstellung)

Kategorie	Nr.	Kriterium	Indikator
Menge	1	Verlust landwirtschaftlicher Fläche	F: Flächenverlust mit / Flächenverlust ohne Flurbereinigungsverfahren
			A: Flächenverlust / Verfahrensfläche
	2	Flächenneuversiegelung	F: neuversiegelte Fläche mit / neuversiegelte Fläche ohne Flurbereinigungsverfahren
			A: neuversiegelte Fläche / Verfahrensfläche
	3	Naturschutzrechtliche Kompensation	F: Kompensationsflächen mit / Kompensationsflächen ohne Flurbereinigungsverfahren
			A: Kompensationsflächen / Verfahrensfläche
	4	Renaturierung	F: Entsiegelte Fläche mit / entsiegelte Fläche ohne Flurbereinigungsverfahren
			A: Entsiegelte Fläche / Verfahrensfläche
	5	Kulturlandschaft	F: Fläche linienhafter Landschaftselemente mit / Fläche linienhafter Landschaftselemente ohne Flurbereinigungsverfahren
			A: Neue linienhafte Landschaftselemente / entfernte linienhafte Landschaftselemente
Qualität	6	Extensivierung	F: Extensiv genutzte Flächen nach / extensiv genutzte Flächen vor der Flurbereinigung
			A: Neue extensiv genutzte Flächen nach der Flurbereinigung / umgewidmete extensiv genutzte Flächen
	7	Erschließung	F: Rekultivierte befestigte Wege / neue befestigte Wege
			A: Befestigte Wege nach / befestigte Wege vor der Flurbereinigung
	8	Bodenqualität der Kompensationsflächen	Durchschnittliche Bodenzahl der Kompensationsflächen / durchschnittliche Bodenzahl im Verfahrensgebiet
	9	Konflikt Landwirtschaft - Kompensation	Anzahl verlegter Kompensationsflächen aufgrund Konflikte mit Landwirtschaft / Anzahl aller Kompensationsflächen
Effizienz	10	Multifunktionale Nutzung	
		(a) Produktionsintegrierte Kompensation (PIK)	PIK-Fläche / gesamte Kompensationsfläche
		(b) Retentionsräume	Anzahl zusätzlicher Nutzungen auf Retentionsflächen
	11	Zusammenlegungsverhältnis	Anzahl der Flurstücke nach / Anzahl der Flurstücke vor der Flurbereinigung
	12	Zerschneidung	Anzahl zerschnittener Flurstücke mit / Anzahl zerschnittener Flurstücke ohne Flurbereinigung
	13	Verbesserung der Agrarstruktur	Durchschnittliche Flurstücksgröße nach / durchschnittliche Flurstücksgröße vor der Flurbereinigung
Resilienz	14	Vermeidung von Erosion	Anzahl der Maßnahmen zum Erosionsschutz vor / Anzahl der Maßnahmen zum Erosionsschutz nach der Flurbereinigung
	15	Akzeptanz durch die Beteiligten	Anzahl der nicht abgeholfenen Widersprüche / Anzahl der Einwendungen und der Teilnehmeranzahl
	16	Robustheit und Anpassungsfähigkeit der Landnutzung	Fragmentierung des Eigentumsverhältnisse: Anzahl der Eigentümer pro ha vor / nach der Flurbereinigung

A: Agrarstrukturverfahren (Verfahren nach 1 und 37 FlurbG)

F: Fremdplanung (Verfahren nach 86 oder 87 FlurbG)

5.2.2.1 Kategorie Menge

In der Kategorie Menge werden quantitative Aspekte im Hinblick auf die Flächeninanspruchnahme und die Beeinträchtigung der Fläche erfasst. Bei dieser Kategorie erfolgt bei den Indikatoren eine Unterscheidung zwischen Flurbereinigungsverfahren mit Umsetzung von Fremdplanungen und Flurbereinigungsverfahren zum Zweck der Agrarstrukturverbesserung[48]. Werden Fremdplanungen in einem Flurbereinigungsverfahren umgesetzt, erfolgt bei jedem Kriterium ein Vergleich der Flächeninanspruchnahme mit und ohne Durchführung eines Flurbereinigungsverfahrens. Die fiktiv unterstellte Alternative „ohne Flurbereinigung" geht davon aus, dass der Flächenbedarf für die Fachplanung durch Ankauf der benötigten Flurstücke erfolgt. Dabei wird unterstellt, dass bei kleineren, lediglich teilweise benötigten Flurstücken das gesamte Flurstück erworben und daher auch der Landwirtschaft entzogen wird. Die Werte für die Flächeninanspruchnahme ohne Flurbereinigungsverfahren werden den Unterlagen der Fachplanung entnommen. Der Indikator als Quotient aus Flächeninanspruchnahme mit / ohne Flurbereinigungsverfahren wird als Messwert (%) verwendet. Bei Verfahren zur Agrarstrukturverbesserung werden die betrachteten Flächen ins Verhältnis zur gesamten Verfahrensfläche gesetzt. Ein Vergleich mit einer Vorgehensweise ohne Flurbereinigung scheint hier nicht zielführend zu sein. Folgende Kriterien und Indikatoren sollen zur Messung herangezogen werden:

(1) Verlust landwirtschaftlicher Fläche

An die Landwirtschaftsfläche werden vielfältige Nutzungsansprüche gestellt, die gegeneinander abgewogen werden müssen. Da auch die landwirtschaftlich nutzbare Fläche eine endliche Ressource darstellt und der Bedarf auf Grund der globalen Bevölkerungsentwicklung, Ernährungslage sowie der klimatischen Änderungen erheblich zunimmt, soll der Verlust von Landwirtschaftsfläche durch konkurrierende Nutzungen und damit die Umwidmungsrate minimiert werden. Dieses Kriterium betrachtet die absolute Menge der landwirtschaftlichen Nutzfläche (Grünland, Ackerland), die umgewidmet wird und dadurch zukünftig nicht mehr für landwirtschaftliche Nutzungen zur Verfügung steht.

Indikator:

(F): Quotient des Flächenverlustes mit Durchführung eines Flurbereinigungsverfahrens und des Flächenverlustes ohne Durchführung eines Flurbereinigungsverfahrens.

(A): Quotient des absoluten Verlustes landwirtschaftlicher Nutzfläche zur Gesamtfläche des Verfahrens.

[48] Im Folgenden werden fremdnützige Verfahren mit F und Agrarstrukturverfahren mit A bezeichnet.

(2) Flächenneuversiegelung

Unter Bodenversiegelung wird die Bedeckung des Bodens mit mehr oder weniger wasserdurchlässigen Materialien vor allem von baulichen Anlagen, Hofflächen und Verkehrsflächen verstanden. Wichtige Funktionen des Bodens wie Austauschprozesse mit der Atmosphäre und die Wasserversickerung werden dadurch erschwert oder völlig unterbunden.[49] Die Bodenversiegelung hat deswegen vielfältige negative ökologische Folgewirkungen für biotische und abiotische Schutzgüter. Versiegelte Flächen bieten lediglich einen äußerst eingeschränkten Lebensraum für Pflanzen und Tiere und unter diesen findet keine Anreicherung des Grundwasserspeichers statt. Es kommt zu einem starkem oberirdischen Abfluss mit der Gefahr von Überschwemmungen. Zudem verdunstet das Wasser lediglich in geringem Umfang, wodurch das Kleinklima negativ beeinflusst wird. Ist der Boden dauerhaft von Luft und Wasser abgeschlossen, wird die Bodenfauna dauerhaft zerstört, denn auch nach einer Entsiegelung des Bodens bleiben negative Folgen für die Bodenstruktur bestehen. Ein weiterer Anstieg der versiegelten Fläche sollte daher vermieden werden.

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 %[50]. Mit dem Kriterium der Neuversiegelung wird erfasst, inwieweit die Versiegelung von Böden durch ein Flurbereinigungsverfahren begrenzt worden ist.

Indikator:

(F): Quotient aus neu versiegelten Flächen mit und ohne Durchführung eines Flurbereinigungsverfahrens.

(A): Quotient von neuversiegelter Fläche und Verfahrensfläche.

(3) Naturschutzrechtliche Kompensation

Bei Unternehmensverfahren zum Infrastrukturausbau entfällt ein beträchtlicher Teil der umgewidmeten landwirtschaftlichen Flächen auf naturschutzfachlich erforderliche Kompensationsmaßnahmen nach dem BNatSchG.[51] Mitunter beträgt das Verhältnis von Eingriffsflächen zu Kompensationsflächen bis zu 1 : 4,5. In Flurbereinigungsverfahren bestehen umfassende Möglichkeiten, die naturschutzfachlich notwendigen Kompensationsmaßnahmen hinsichtlich flächenmäßiger Gestaltung und räumlicher Verteilung zu steuern. So können die Maßnahmen auf die jeweils am besten geeigneten Standorte gelegt und zugleich auch für unterschiedliche eingreifende Fachplanungen im Sinne von Flächen- und Maßnahmenpools räumlich gebündelt werden. Damit kann nicht nur eine zeitliche, sondern auch eine räumliche Entkopplung

[49] Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung, 2015
[50] Umweltbundesamt, 2013b
[51] Vgl. Fehres, 2015, S. 86

von Eingriff und Ausgleich vorgenommen werden. Die lokalen Eingriffe in die Agrarstruktur durch den ohnehin erheblichen projektbedingten Flächenentzug für die örtliche Landwirtschaft werden durch die erforderlichen Kompensationsflächen nicht weiter vergrößert. Im Rahmen eines Flurbereinigungsverfahrens kann eine Entflechtung vorgenommen, indem die die Ausgleichsflächen auch in größerer Entfernung vom Eingriffsort (z.B. Straßen- oder Eisenbahntrasse) bereitgestellt und die ökologischen Ausgleichmaßnahmen dort realisiert werden. Dazu werden zunächst solche externen Flächen zum Flurbereinigungsverfahren hinzugezogen, die sich für die Ausgleichsmaßnahmen eignen und sodann durch Landverzichtserklärung nach § 52 FlurbG beschafft. So können durch intelligente Bodenordnung Überlastungen einzelner Gebiete durch Flächenansprüche Dritter vermieden und die Flächenbereitstellungen für Fremdplanungen auf eine größere Region verteilt und dezentralisiert werden.
Mit diesem Kriterium wird analysiert, ob das Flurbereinigungsverfahren bei den betrachteten Fallbeispielen einen Beitrag zur Verringerung des absoluten Flächenbedarfs für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen leisten konnte.

Indikator:
(F): Quotient der Flächeninanspruchnahme für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen mit und ohne Durchführung eines Flurbereinigungsverfahrens.
(A): Bei Verfahren zur Agrarstrukturverbesserung wird der Quotient aus Kompensationsfläche und Verfahrensfläche gebildet.

(4) Renaturierung

Flurbereinigungsverfahren können Maßnahmen der Renaturierung unterstützen. Dazu gehören vor allem die Entdichtung des landwirtschaftlichen Wegenetzes und der planmäßige Rückbau nicht mehr benötigter befestigter Wege sowie die ökologische Umgestaltung und der Umbau von Gewässern, die in den vergangenen Jahrzehnten naturfern ausgebaut und begradigt worden sind.
Die Renaturierung landwirtschaftlicher Wege verringert nicht nur den Anteil der versiegelten Flächen, sondern reduziert zugleich auch den Grad der Landschaftszerschneidung. Dadurch werden die Ausbreitung von faunistischen Arten und die Rückgewinnung ihrer Lebensräume erheblich gefördert, denn erfahrungsgemäß stellen bereits befestigte landwirtschaftliche Wege eine bisweilen unüberwindbare Barriere für Kleintiere dar. Allerdings werden mit der Wegerenaturierung auch die oftmals ökologisch wertvollen Wegeränder berücksichtigt werden. Gleichwohl leistet die Wegerenaturierung insgesamt einen wichtigen Beitrag zu einer ökologischen Aufwertung von Agrarlandschaften und zur effizienten Flächennutzung.

Dazu trägt auch der Rückbau der Gewässer in einen naturnahen Zustand bei, der bereits von der geltenden EU Wasserrahmenrichtlinie gefordert wird.[52] Danach sollen in allen Gewässern möglichst ökologisch günstige Strukturen wieder aufgebaut und die Schadstoffe reduziert werden, um Lebensräume für standorttypische Tier- und Pflanzenarten zu schaffen. 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.[53] Ursprünglich sollten bis 2015 alle Fließgewässer einen „guten ökologischen Zustand" versetzt werden. Neben fehlenden finanziellen und personellen Ressourcen liegend die Gründe vor allem darin, dass die benötigten Flächen für die Renaturierung der Flüsse nicht zur Verfügung stehen und es an Akzeptanz für die Umsetzung von Maßnahmen mangelt.[54] Beide Hemmnisse können durch das Flächenmanagement im Rahmen von Flurbereinigungsverfahren bewältigt werden.
In dieser Untersuchung wird die Wegerenaturierung exemplarisch als Kriterium Renaturierung als Einfluss auf den Flächeneffizienzindex herangezogen, da sich die Wirkungen methodisch einfacher quantifizieren lassen.

Indikator:
(F): Quotient aus der entsiegelten Fläche mit und ohne Flurbereinigungsverfahren.
(A): Quotient aus entsiegelter Fläche und der Gesamtverfahrensfläche.

(5) Kulturlandschaft

Nach Wöbse (1999) umfassen Kulturlandschaften grundsätzlich alle vom Menschen gestaltete Landschaften, deren ökonomische, ökologische, ästhetische und kulturelle Leistungen und Gegebenheiten in einem ausgewogenen Verhältnis zueinander stehen, die eine kontinuierliche Entwicklungsdynamik gewährleisten und langfristig geeignet sind, Menschen als Heimat zu dienen.[55] Danach gehören nicht nur agrarstrukturell geprägte Landschaften zu den Kulturlandschaften, sondern auch urbane gestaltete und stark anthropogen geprägte Räume. Die Attraktivität einer ländlichen Kulturlandschaft hängt wesentlich von der Vielfalt und dem Strukturreichtum der vorkommenden Landschaftselemente ab.[56] Landentwicklung durch Flurbereinigung kann wesentlich zum Aufbau derartiger Landschaftsstrukturen unter Berücksichtigung der Interessen der Eigentümer und Landnutzer durch folgende Maßnahmen beitragen:

[52] http://www.flussgebiete.nrw.de/img_auth.php/8/8b/Wrrl-deutsch.pdf
[53] Europäisches Parlament und der Rat der Europäischen Union, 2000, S. 38 ff.;
[54] Vgl. Umweltbundesamt (Hrsg.) (2012): Die Wasserrahmenrichtlinie - Eine Zwischenbilanz zur Umsetzung der Maßnahmenprogramme 2012, S. 14
https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/wasserrahmenrichtlinie_2012.pdf
[55] Vgl. Wöbse, 1999, S. 269.
[56] Vgl. Zekorn, Zöllner, Hoisl, Nohl, 1987, S. 54

- Anlage neuer oder breiterer Uferrandstreifen an Gewässern,
- Renaturierung und Bepflanzung von Bächen,
- Erhaltung, Erweiterung oder Neuanlage von Teichen und Tümpeln
- Erhaltung von Feuchtgebieten einschließlich ihrer Pufferzonen
- Erhaltung und Erweiterung von Trockenrasen und Feldgehölzen
- Anlage bzw. Sicherung von Hecken, Alleen, Mauern, Böschungen und Streuobstwiesen.

Als fachliche Grundlage für derartige Maßnahmen sollte ein Landschaftsplan herangezogen werden. Die Wirkungen der Maßnahmen werden in dieser Studie anhand der Anzahl der linienhaften Landschaftselemente erfasst. Linienhafte Strukturen weisen gegenüber flächenhaften Strukturen einen erheblichen Vorteil hinsichtlich der Flächeneffizienz auf. Sie entfalten eine hohe landschaftsgestalterische und auch ökologische Wirksamkeit und beanspruchen zugleich verhältnismäßig weniger Fläche, so dass die Flächenkonkurrenz zur Landwirtschaft geringer ausfällt. Vereinfachend wird unterstellt, dass mit deren wachsender Anzahl die Attraktivität der Landschaft zunimmt. Bei den Landschaftselementen werden Feld- und Bachgehölze, Hecken, Alleen- und Solitärbäume berücksichtigt und anhand nachfolgender Indikatoren je nach Verfahrenstyp erfasst.

Indikatoren:
(F): Quotient der Flächen linienhafter Landschaftselemente mit und Flächen linienhafter Landschaftselemente ohne Flurbereinigung
(A): Quotient aus beseitigten und neu errichteten linienhaften Gestaltungsmaßnahmen

5.2.2.2 Kategorie Qualität

Die Flächennutzung von Landwirtschaftsflächen soll durch den Flächeneffizienzindex nicht nur in quantitativer, sondern auch in qualitativer Hinsicht beurteilt werden. Der Qualitätsbegriff ist indessen für die Flächennutzung weder in der Wissenschaft noch in der Praxis einheitlich geklärt und entzieht sich auch einer allgemeingültigen Definition. Ob eine Flächennutzung qualitativ hochwertig ist, hängt von den subjektiven und objektiven Zielen für die Landnutzung ab. Aus subjektiver Sicht sind die Ziele der Eigentümer und Nutzer zu betrachten, bei denen überwiegend betriebswirtschaftliche Aspekte im Vordergrund stehen. Aus objektiver Sicht lassen sich die in Gesetzen und Verordnungen sowie rechtsgültigen bodenbezogenen Raumplanungen (Regionalplanung, Landschaftsplanung, Bauleitplanung etc.) dargestellten bzw. festgesetzten Ziele und Flächennutzungen zur Beurteilung heranziehen. Insgesamt geht es um den Zusammenhang von biologischer Diversität, landwirtschaftlicher Produktivität und Intensität der Landnutzung.

In vorliegender Untersuchung werden beide Betrachtungsweisen berücksichtigt und daher die Nutzungsziele der Landwirtschaft und des Naturschutzes anhand der nachfolgend erläuterten Kriterien thematisiert und mittels Indikatoren quantifiziert.

(6) Extensivierung

Landwirtschaftliche Flächen und deren Böden werden überwiegend intensiv genutzt. Der Zusammenhang zwischen der Intensität der Landnutzung und der Biodiversität ist vielfach untersucht und nachgewiesen worden. Zum Schutz der landwirtschaftlichen Böden und zur Erhaltung bzw. Steigerung der biologischen Vielfalt ist eine (temporäre) Extensivierung der Nutzung nachweißlich sinnvoll. Extensiv genutzte Grünlandflächen zeichnen sich beispielsweise durch ihren hohen Artenreichtum aus. Eine extensive Bewirtschaftung ist bei einer aufwandsschwachen Betriebsweise gegeben.[57] Je nach Extensivierungsstufe werden verschiedene Maßnahmen unterschieden. Hierzu zählen der Verzicht auf Pflanzenschutzmittel und eine Beschränkung des Düngemitteleinsatzes, der Grünlandpflege und der Nutzung. Extensive Grünlandnutzung fördert die biologische Vielfalt und entlastet die Umwelt und kann zugleich als produktionsintegrierte Kompensationsmaßnahme umgesetzt werden.[58] Zur Extensivierung der Landnutzung können auch die Anlage von Ufer- und Ackerrandstreifen wegen ihrer hohen ökologischen Bedeutung gerechnet werden. Sie sorgen dafür, dass Stoffeinträge und Belastungen aus der Landnutzung benachbarter Flächen 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 wird daher gefördert.[59] Eine vergleichbare ökologische Bedeutung weisen Ackerrandstreifen auf, bei dem der Randbereich von Ackerflächen im Gegensatz zur restlichen Ackerfläche extensiver bewirtschaftet wird, so dass die Ackerbegleitflora erhalten und gefördert wird.[60]

Indikatoren:

(F): Quotient der extensiv genutzten Flächen ?nach und vor Durchführung eines Flurbereinigungsverfahrens.

(A): Quotient aus der neuen extensiv genutzten Fläche nach der Flurbereinigung und der beseitigten extensiv genutzten Flächen.

(7) Erschließung

[57] Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland, 2015b
[58] Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen, 2015a
[59] Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen, 2015b
[60] Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, 2007

Ein zentrale Aufgabe und gesetzlicher Auftrag eines Flurbereinigungsverfahrens besteht darin, alle Grundstücke funktionsgerecht zu erschließen. Angesichts der agrarstrukturellen Veränderungen (Verringerung der Anzahl der Betriebe, Konzentration und Wachstum der Flächenausstattung, höhere Achslasten der landwirtschaftlichen Fahrzeuge bei einem Gesamtgewicht von 40 t etc.) ist eine Optimierung des landwirtschaftlichen Wegenetzes erforderlich. Zudem hat sich die Bedeutung des ländlichen Wegenetzes von einem reinen Wirtschaftswegenetz zu einer multifunktional genutzten Wegeinfrastruktur gewandelt. Zeitgemäße funktionale Wegenetze für den landwirtschaftlichen Verkehr verfügen über eine hierarchische Struktur und eine geringere Wegedichte bei zugleich höherer Tragfähigkeit der einzelnen Wege[61]. Zudem erweisen sich regionale, zumindest gemarkungsübergreifende Wegenetze als sinnvoll, die zugleich die Anforderungen des Tourismus und der Naherholung berücksichtigen und daher multifunktional sind. Die Wirtschaftswege können beispielsweise auch dem touristischen Freizeitverkehr dienen, indem Rad- und Wanderrouten auf den Wirtschaftswegen ausgewiesen werden.[62] Bei der Netzplanung sind gleichwohl die unterschiedlichen Anforderungen der Landwirte, der Radfahrer und der Wanderer an die Wege zu beachten und durch ausreichende Ausbaustandards zu berücksichtigen. Oberflächenbeläge, Trassierung und Maschenweite sind für die unterschiedlichen Nutzer naturgemäß spezifisch abzuwägen, so dass eine konfliktfreie Nutzung ermöglicht wird. Ein Wegenetz mit einem hohen Anteil befestigter Wege ist unter Erschließungsgesichtspunkten als qualitativ hochwertig einzustufen, da es vielfältige Nutzungen zulässt.[63]

Da bei Drittplanungen wie Umgehungsstraßen, Autobahnen etc. zusätzliche landwirtschaftliche Wege aufgrund von Zerschneidungen und Entflechtung der Verkehre erforderlich sind, sind auch bei diesem Kriterium unterschiedliche Indikatoren je nach Verfahrensart zu verwenden.

Indikatoren:

(F): Quotient aus rekultivierten ehemals befestigten Wegen und neuen befestigten Wegen betrachtet.

(A): Quotient aus dem Anteil befestigter Wege am Gesamtwegenetz vor und nach der Durchführung der Bodenordnung.

[61] Vgl. Forschungsgesellschaft für das Straßen- und Verkehrswesen (2016): Richtlinien für den Ländlichen Wegebau - Teil 1: Richtlinien für die Anlage und Dimensionierung ländlicher Wege. Köln/Berlin und Deutsche Landeskulturgesellschaft (Hrsg.) (2012): Wege in die Zukunft!? Neue Anforderungen an ländliche Infrastrukturen, Müncheberg.

[62] Seibert, et al., 2008, S. 203

[63] Fietsberaad, 2006

(8) Bodenqualität der Kompensationsflächen

Landwirtschaftlich wertvolle Böden sind zu schützen und zu erhalten. Die Wertigkeit von Acker- und Grünland wird anhand ihrer natürlichen Ertragsfähigkeit bei ordnungsgemäßer Bewirtschaftung definiert. Für die Einstufung der Ertragsfähigkeit sind acker- und grünlandspezifische Bodenwertzahl z.B. für Acker von 0 bis 100 als die optimale Ertragsfähigkeit als Maßstab für die Bewertung festgelegt worden, die sich in der Bodenschätzung nach dem Bodenschätzungsgesetz (BodSchätzG 2007) finden und im Schätzungsrahmen der Flurbereinigung verwendet werden.

Das Schutzziel für landwirtschaftliche Böden erfordert es, dass ebenso wie für alle außerlandwirtschaftlichen Flächenansprüche grundsätzlich auch für naturschutzrechtliche Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen lediglich solche Flächen mit einer vergleichsweise geringen natürlichen Ertragsfähigkeit im Verhältnis zu den übrigen Flächen gewählt werden. Zwar weisen bisweilen gerade hochwertige Böden für Kompensationsmaßnahmen aus naturschutzfachlicher Sicht ein höheres Aufwertungspotenzial auf, gleichwohl ist die dauerhafte Erhaltung von Böden mit hoher natürlicher Ertragsfähigkeit für die Landwirtschaft in die Gesamtabwägung einzustellen.[64] Bei diesem Kriterium werden daher die Ergebnisse der Wertermittlung genutzt um zu ermitteln, welche Wertigkeit die Flächen für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen im Vergleich zu den landwirtschaftlichen Flächen aufweisen.

Indikator:
Quotient aus der Bodenwertzahl der Kompensationsfläche und der durchschnittlichen Bodenwertzahl des gesamten Flurbereinigungsgebiets.

(9) Konflikt Landwirtschaft - Kompensation

Grundsätzlich sind Landwirtschaft und naturschutzrechtliche Kompensation als konkurrierende Flächenansprüche zu betrachten, sofern nicht im Einzelfall produktionsintegrierte Maßnahmen umgesetzt werden. Die Standorte sollten demnach so gewählt und die Flächen so dimensioniert sein, dass die Eingriffe in die Agrarstruktur minimiert und insbesondere die Produktivität der landwirtschaftlichen Nutzflächen nicht beeinträchtigt werden. Zerschneidungen oder mögliche konfliktträchtige unmittelbare Nachbarschaften sollten vermieden werden.

Wesentliche Grundlagen für Ausgleichs.- und Ersatzmaßnahmen sind entweder bei einer Fachplanung der landschaftspflegerische Begleitplan oder der geltende Landschaftsplan. Sofern die Gemeinde oder ein privater Träger einen Flächen- und Maßnahmenpool für natur-

[64] Deutscher Bauernverband, 2014, S. 39.

schatzrechtliche Kompensationsmaßnahmen auf eigenen Flächen plant, so können auch derartige Planungen in der Flurbereinigung aufgegriffen und berücksichtigt werden[65].
Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen aufgrund von kommunaler Bauleitplanung oder Infrastrukturplanungen orientieren sich in der Praxis meistens an der bestehenden Grundstücks- und Eigentumsstruktur. Sinnvoll wäre indessen eine unter ökologischen Gesichtspunkten optimierte Flächenausweisung mit Vernetzungen in einem Verbundsystem. Zudem führen solchen eigentumsrechtlichen Zwänge häufig zu Konflikten mi der Landwirtschaft auf den benachbarten Flächen. Die Flurbereinigung kann mit ihrem Flächenmanagement die Eigentumsverhältnisse optimal anpassen, Ausgleichs- und Ersatzmaßnamen für unterschiedliche Eingriffe bündeln und die geeigneten Flächen im Rahmen des Wege- und Gewässerplans und des Flurbereinigungsplans agrarstrukturell verträglich ausweisen.[66] Ein besonderer Vorteil der Flurbereinigung besteht auch darin, weitere Flächen außerhalb des Verfahrensgebietes hinzuzuziehen, auf denen die Kompensation durchgeführt werden kann. Dies vermindert weitere Eingriffe in die Agrarstruktur im Flurbereinigungsgebiet bzw. Gebiet der Infrastrukturmaßnahme und verringert den bisweilen erheblichen Flächenbedarf zu Lasten landwirtschaftlicher Flächen. Zudem kommt es auf trassenfernen Standorten zu gewünschten ökologischen Aufwertungen gemäß Landschaftsplanung zugunsten von Natur und Landschaft. Dafür bieten sich je nach Problemstellung und Flächenverfügbarkeit die jeweiligen Verfahrenstypen des FlurbG an. Eine derart optimierte Kompensationsflächenausweisung konnte beispielsweise beim Bau der ICE-Trasse zwischen Köln und Frankfurt vorgenommen werden.[67]
Die Flächeneffizienz kann danach beurteilt werden, inwieweit durch Flurbereinigung die Standorte und Flächen für die Kompensation z.B. durch Überplanung des ursprünglichen Kompensationskonzeptes optimiert wurden, um potenzielle Konflikte mit der landwirtschaftlichen Bodennutzung zu vermeiden oder zu vermindern.

Indikator:
Quotient aus der Anzahl der verlegten Kompensationsflächen aufgrund von Konflikten mit der Landwirtschaft und der Gesamtanzahl der Kompensationsflächen.

5.2.2.3 Kategorie Effizienz

In der vorliegenden Untersuchung wird der Effizienzbegriff in einem weiteren und einem engeren Sinn verwendet. Der in Abschnitt 3 beschriebene Ansatz geht vom Effizienzbegriff im weiteren Sinne aus und wird dieser Untersuchung insgesamt zugrunde gelegt sowie an-

[65] Vgl. J. Attenberger (2002), S. 179 f.
[66] Vgl. Lorig, et al., 2014, S. 21.
[67] Vgl. Fehres, 2015, S. 85 - 87

hand der Kategorien Menge, Qualität, Effizienz und Vulnerabilität operationalisiert und schließlich zu einem Flächeneffizienzindex verdichtet.
In diesem Abschnitt wird „Effizienz“ im engeren Sinne definiert. Der Fokus liegt hierbei auf der effizienten Nutzung der Landwirtschaftsfläche, die angesichts der in Abschnitten 2 und 3 dargestellten Trends und gesellschaftspolitischen Ziele hinsichtlich Umfang und Qualität erhalten und optimal genutzt werden soll. Eine Flurbereinigung verfolgt daher den Zweck, die Nutzbarkeit der landwirtschaftlichen Flächen zu verbessern und einen Ausgleich von Konflikten mit anderen konkurrierenden Nutzungen herbeizuführen. Dabei ist die Flurbereinigung als zentrales Instrument ländlicher Strukturpolitik ausgestaltet und hat insbesondere dafür zu sorgen, dass die vielschichtigen flächenbezogenen Interessen im ländlichen Raum durch eine sinnvolle Bodenordnung ausgeglichen werden. Das Flächenmanagement in der Flurbereinigung soll u.a. die Produktions- und Arbeitsbedingungen in der Land- und Forstwirtschaft verbessern, ist daher an der Wirtschaftlichkeit und Wettbewerbsfähigkeit der land- und forstwirtschaftlichen Betriebe auszurichten und soll zur Produktivitätssteigerung beitragen. Dieses Ziel kann nur durch eine effiziente Nutzung der Landwirtschaftsflächen erreicht werden.
Vor diesem Hintergrund werden in der Kategorie zunächst die „klassischen“ Ziele des Flächenmanagements in der Flurbereinigung untersucht. Dazu gehören der Grad der Zusammenlegung und Arrondierung von Flurstücken, die Vergrößerung der einheitlich bewirtschafteten Schläge sowie die Aufhebung von Zerschneidungen und ungünstigen Formen von Landwirtschaftsflächen. Darüber hinaus sollen angesichts der wachsenden außerlandwirtschaftlichen Flächenansprüche multifunktionale Landnutzungen untersucht und bewertet werden. Dabei steht die Frage im Vordergrund, inwieweit trotz Nutzungsüberlagerungen eine ordnungsgemäße und wirtschaftlich tragfähige Agrarproduktion ermöglicht werden kann.

(10) Multifunktionale Flächennutzung

In zahlreichen Untersuchungen wird davon ausgegangen, dass eine multifunktionale Landnutzung zugleich auch eine nachhaltige Landnutzung sicherstellt.[68] Dies kann nicht ohne weiteres unterstellt werden, denn bei einer Mehrfachnutzung einer Fläche kann es zu Beeinträchtigungen z.B. des Bodens kommen, die eine dauerhafte Nutzung für künftige Generationen gefährdet und damit nicht nachhaltig betrieben werden kann. Eine Flächennutzung ist dann als effizient im engeren Sinne zu beurteilen, wenn dieselbe Fläche z.B. außer der landwirtschaftlichen Produktion von Nahrungs- und Futtermitteln bzw. nachwachsenden Rohstoffen weitere Funktionen erfüllt, die Nutzungsdichte im Sinne von Anzahl der Nutzungen pro Fläche und damit die Funktionserfüllung erhöht ist. Das Modell der Multifunktionalen Landnutzung wurde entwickelt auf Grundlage der Erkenntnis, dass es eine nicht umweltbelastende

[68] Vgl. Zerger, Holm-Müller (2008=: Gemeinwohl steigernde Leistungen der Landwirtschaft (Vorstudie) http://www.ilr.uni-bonn.de/abtru/Mitarbeiter/Ehemalige/zerger/Endbericht-H-M-20-06.pdf

Landwirtschaft nicht geben kann, das Leitbild einer multifunktionalen Landwirtschaft mit einer differenzierten Boden- und Landnutzung entworfen, die den Zielen der Erzeugung hochwertiger und sicherer Nahrung ebenso verpflichtet ist wie der Erhaltung der ländlichen Kulturlandschaft und ihrer vielfältigen Biotope.[69]

Die vielfältigen Möglichkeiten einer multifunktionalen Flächennutzung sind bereits in Abschnitt 3 umrissen worden. Als beispielhafte Funktionsüberlagerungen werden im Folgenden produktionsintegrierte Kompensationsmaßnahmen (PIK) sowie die Hochwasserrückhaltung auf Flächen analysiert und bewertet, die zugleich als Landwirtschaftsflächen dienen. Die Anwendung des Indikators erfolgt je nach Fall alternativ.

10a. Produktionsintegrierte Kompensation (PIK)

Durch PIK werden landwirtschaftliche Nutzflächen temporär nach einem rotierenden System für die Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft genutzt. Die Flächen werden somit nicht dauerhaft der landwirtschaftlichen Nutzung entzogen. Durch den bewirtschaftenden Landwirt wird die Landwirtschaftsfläche für biotischen und abiotischen Ressourcenschutz genutzt. PIK wird vielfach über Extensivierungsmaßnahmen von Acker- und Grünlandflächen umgesetzt.[70] Ein Beispiel für eine produktionsintegrierte Kompensationsmaßnahme ist die Anlage von Blühbrachen auf Ackerflächen oder Lerchenfenster für eine festgelegte Zeitdauer (z. B. 2 Jahre). Anschließend wandern die Ausgleichsflächen innerhalb eines festgestellten Bezugsraums. Hierdurch werden typischen Vogelarten der Feldflur die erforderlichen Nist- und Rückzugsmöglichkeiten bereitgestellt. Für die Umsetzung der Kompensationsmaßnahme erhalten die Landwirte entsprechend dem Ertragsausfall eine Förderung.[71] Die Durchführung von PIK erfordert ein umfassendes Management der Maßnahmen einschließlich eines dauerhaften Monitorings, um die tatsächliche Durchführung der geplanten Maßnahmen zu überprüfen.

Indikator:
Quotient aus PIK-Fläche und gesamter Ausgleichs- und Ersatzfläche.

10b. Retentionsräume

Massive Eingriffe in die natürlichen Flussläufe und Flusslandschaften durch Begradigung und Eindeichung von Flüssen erfolgten in Deutschland seit Beginn des 19. Jahrhundert. Damit sollten die Schifffahrt ermöglicht, Sumpfgebiete in den Flussauen trockengelegt und neue Flächen für Siedlungen und für die Landwirtschaft gewonnen und gesichert werden. An Elbe

[69] Vgl. Haber (2014): Landwirtschaft und Naturschutz, Berlin.
[70] Vgl. Gries Ingenieure, 2015
[71] Vgl. Metzner, et al., 2013, S. 318

und Rhein sind durch diese Maßnahmen etwa 80 % der ursprünglichen natürlichen Überschwemmungsflächen verloren gegangen. Hinzu kommen die Ausbreitung der SuV und die damit einhergehende Zunahme der versiegelten Fläche, so dass die Abflussgeschwindigkeiten zunehmen und die Hochwasserflutwelle verstärkt wird. Aufgrund des Klimawandels ist mit einer weiteren Zunahme von Starkregenereignissen zu rechnen und demzufolge auch mit Hochwasserereignissen, so dass sich die Hochwassergefährdung entlang der Bäche und Flüsse verschärft.[72]

Im Rahmen des Flächenmanagements der Flurbereinigung können solche natürlichen Überschwemmungsflächen zurückgewonnen werden, die noch nicht durch SuV oder andere hochwassersensible Nutzungen in Anspruch genommen wurden, Die neuen Retentionsräume können dabei grundsätzlich weiterhin auch landwirtschaftlich genutzt.[73]

Dabei lassen sich ungesteuerte und gesteuerte Rückhaltungen unterschieden. Durch Deichrückverlegungen werden dem Gewässer dauerhaft neue Überflutungsflächen offeriert. Dadurch verlangsamt sich die Fließgeschwindigkeit bei Hochwasser und die Hochwasserwelle flacht ab. Je nach Häufigkeit der Überflutung eignet sich die Fläche nicht mehr für die intensive Ackernutzung. Jedoch kann die Fläche durch Renaturierung zugleich ökologisch aufgewertet und als Ausgleichs- und Ökokontofläche angerechnet werden.

Bei gesteuerten Rückhaltungen werden die Flächen über ein regelbares Einlassbauwerk bei einem bestimmten Wasserpegel des Gewässers gezielt geflutet, um die maximale Hochwasserwelle zu senken. Die Flutung der Flächen wird dabei meistens auf solche Extremfälle beschränkt, die ansonsten Überschwemmungskatastrophen im weiteren Unterlauf des Gewässers mit hohem Schadenspotenzialhervorrufen. Da die Flächen lediglich selten überschwemmt werden, kann die landwirtschaftliche Nutzung weiterhin fortgesetzt werden.[74] Zudem können auf dieser Fläche ebenfalls touristische oder ökologische Funktionen erfüllt werden.

Indikator:
Anzahl zusätzlicher Nutzungen auf Retentionsflächen.

(11) Zusammenlegungsverhältnis

Eine wichtige Aufgabe des Flächenmanagements in Flurbereinigungsverfahren zur Verbesserung der Produktions- und Arbeitsverhältnisse in der Landwirtschaft stellt die Arrondierung der Landwirtschaftsflächen für die langfristig wirtschaftenden Betriebe dar. Dabei ist die Abfindung in Land von gleichem Wert in der Flurbereinigung strikt einzuhalten (§ 44 Abs. 3 FlurbG). Allerdings besteht kein Anspruch auf Abfindung in einer bestimmten Lage, auch

[72] Vgl. Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland, 2015a
[73] Stadtentwässerungsbetriebe Köln, AöR, 2014
[74] Vgl. Lorig, et al., 2014, S. 9 f.

nicht in der Lage des alten Grundstücks, denn ein solcher Anspruch würde die Zusammenlegung der Grundstücke erheblich erschweren. Auch besteht kein Anspruch auf besondere Vorteile wie ein bestimmter Grad der Zusammenlegung. Es gibt keinen Anspruch auf den optimalen Flurbereinigungsplan und dies folgt auch nicht aus dem Grundgesetz. Denn Art. 14 GG schützt nur das bestehende Eigentum vor Schmälerung. Er gibt aber kein Recht auf optimale staatliche Förderung.[75] Allerdings ist zu erwarten, dass nach der Durchführung eines Verfahrens die absolute Anzahl der Flurstücke geringer ist als vor einer Flurbereinigung.

Indikator:
Quotient aus der Anzahl der Flurstücke nach und Anzahl der Flurstücke vor der Durchführung einer Flurbereinigung.

(12) Zerschneidung

Zerschneidungsschäden an landwirtschaftlichen Grundstücken und am landwirtschaftlichen Wegenetz entstehen vor allem durch den Ausbau von Verkehrswegen und sonstiger linienförmiger Infrastruktur sowie auch durch flächenförmige Drittplanungen. Ferner kann es in Folge des Infrastrukturausbaus ohne Flächenmanagement vorkommen, dass einzelne Grundstücke bzw. Blöcke so zerschnitten und verkleinert werden, dass diese nicht mehr wirtschaftlich nutzbar und sogar Grundstücke nicht mehr erschlossen sind. Die Flurbereinigung kann die Zerschneidungsschäden durch Neueinteilung des Flurbereinigungsgebietes mindern oder ganz vermeiden und das unterbrochene örtliche Wege- und Gewässernetz den neuen Verhältnissen anpassen. Mit dem Kriterium Zerschneidung kann daher die Wirkung der Flurbereinigung zur Vermeidung und Verminderung von Zerschneidungsschäden erfasst und bewertet werden, die ohne ein Flurbereinigungsverfahren die Eigentumsstruktur nachteilig beeinflussen würden. Das Kriterium liefert daher einen wesentlichen Beitrag zur Flächeneffizienz bei Fremdplanungen.

Indikator:
Quotient aus Anzahl der zerschnittenen Flurstücke mit Flurbereinigung und Anzahl der zerschnittenen Flurstücke ohne Flurbereinigung.

(13) 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“

[75] Vgl. Wingerter, Mayr, 2013, S. 266.

geformt oder ansonsten unregelmäßig begrenzt sind.[76] Die neu entstehenden Grundstücke und Bewirtschaftungseinheiten sollen daher möglichst groß sein und parallele Grenzen haben. Denn die Beseitigung der Zersplitterung dient dem Eigentümer und zugleich auch der Allgemeinheit. Die Flurbereinigungsbehörde darf auch nicht deshalb viele kleine Flurstücke ausweisen, weil der Teilnehmer seine bisherige Vielzahl von Pächtern beibehalten will.[77] Bei der Wahl der Größe der Grundstücke sind die Bewirtschaftungsart und die hierfür optimalen Schlaggrößen und -längen sowie die Agrarstruktur der Region zu berücksichtigen. Inwieweit die Agrarstruktur durch die Flurbereinigung verbessert werden konnte, wird anhand der durchschnittlichen Flurstücksgröße beurteilt.

Indikator:
Quotienten aus der durchschnittlichen Flurstücksgröße nach und der durchschnittlichen Flurstücksgröße vor der Flurbereinigung.

5.2.2.4 Kategorie Resilienz

In dieser Kategorie wird untersucht, wie robust und anpassungsfähig die durch Flurbereinigungsverfahren geschaffene Flächennutzung und das Erschließungsnetz gegenüber dem Wandel der Agrarstruktur, externen physischen Änderungen und Einflüssen der Umwelt sowie gegenüber Änderungen der rechtlichen und wirtschaftlichen Verhältnisse und Ansprüchen an Grundstücken sind. Die Flächennutzung soll beispielsweise gegenüber den Folgen des Klimawandels mit Temperaturanstieg und vor allem Extremwetterereignissen mit Starkregenereignissen widerstandsfähig sein. Die verfügbaren natürlichen Ressourcen sollten nicht durch eine Übernutzung gefährdet werden. Aufgrund des Agrarstrukturwandels wird es zu einer weiteren Flächenkonzentration auf immer weniger Betriebe kommen, die durch Kauf oder Pacht erfolgt. Dieser Strukturwandel sollte durch die Struktur der Blöcke sowie das geschaffene Wege- und Gewässernetz nicht beeinträchtigt werden. Darüber hinaus werden Flächennutzungen dann als resilient in dieser Untersuchung verstanden, wenn diese bei den Teilnehmern des Flurbereinigungsverfahrens und darüber hinaus auf eine große Akzeptanz stoßen und auch wirtschaftlich tragfähig sind.

(14) Vermeidung von Erosion

Bodenschutz zielt darauf ab, die ökologischen und ökonomischen Bodenfunktionen als Daseinsgrundlage zu erhalten. Diesem Zweck dient neben der Verminderung von Schadstoffeinträgen und des Freiraumverbrauchs vor allem auch die Vermeidung der Erosion durch geeignete Maßnahmen. Bodenerosion durch Wind oder Wasser kann Folge einer unsachgemäßen

[76] Vgl. Wingerter, Mayr, 2013, S. 179.
[77] Ders. S. 248.

Bewirtschaftung und Landnutzung sein. Durch das Entfernen von schützender Vegetation wie Windschutzhecken, zu starker Viehbesatz, nicht hangparallele Bewirtschaftung bei geneigtem Gelände sowie zu kurze Brachzeiten gefährden den fruchtbaren Oberboden. Durch den Klimawandel treten Wetterextreme mit starken Stürmen und Niederschlägen häufiger auf, durch die der landwirtschaftlich genutzte Oberboden unter diesen negativen Voraussetzungen abgetragen werden kann.[78]

Die Vermeidung und Verminderung von Bodenerosion gehört nach § 37 Abs. 1 FlurbG zu den Neugestaltungsgrundsätzen in der Flurbereinigung. Danach sind bodenschützende Maßnahmen durchzuführen, wie beispielsweise Heckenpflanzungen als Windschutz und Uferstreifen an Gewässern.

Indikator:
Quotient aus der Anzahl der Maßnahmen vor und nach der Flurbereinigung.

(15) Akzeptanz durch die Beteiligten

Wichtig für den Erfolg der ausgeführten Maßnahmen in der Flurbereinigung ist die Zufriedenheit der Beteiligten mit dem (zu erwartenden) Ergebnis. Dabei kommt der künftig möglichen Flächennutzung eine zentrale Bedeutung zu. Eine hohe Akzeptanz der Beteiligten kann durch umfassende und frühzeitige Information und Beteiligung der Eigentümer, Pächter, Träger öffentlicher Belange und ggfs. des Vorhabenträgers an den Planungen erreicht werden, um möglichst ein Einvernehmen herzustellen. Ferner können die Akzeptanz durch Vereinbarungen über die Neuzuteilung (Planvereinbarungen, Abfindungsvereinbarungen) gesteigert und Widersprüche gegen den Flurbereinigungsplan vermieden werden.[79]

Neben der Möglichkeit, gegen Verwaltungsakte mit Hilfe von Widersprüchen und Klagen vorzugehen, können die Beteiligten auch Einwendungen gegen die Wertermittlung (§ 32 FlurbG), den Plan nach § 41 FlurbG durch die TG und den Unternehmensträger und den Flurbereinigungsplan erheben. Das Instrument der Einwendung gegen den Flurbereinigungsplan hat besonders in der Zeit 1/2008 und 11/2013 an Bedeutung erlangt, da in diesem Zeitraum das Widerspruchsverfahren in der Flurbereinigung abgeschafft war.[80] In dieser Phase hatten Beteiligte lediglich die Möglichkeit der Klage gegen einen Verwaltungsakt vor dem OVG. Um kostenträchtige, zeitaufwendige und risikobehaftete Klageverfahren zu vermeiden, sind die Beteiligten schon frühzeitig in die Planungen einzubeziehen, umfassend zu informieren und ihre Wünsche und Anregungen zu berücksichtigen.

[78] Vgl. Menn, 2015
[79] Vgl. Chluba, 2013, S. 269 f.
[80] Vgl. Bürokratieabbaugesetz II, 2007 und Landtag Nordrhein-Westfahlen, 2013.

Bei Einwendungen handelt es sich nicht um förmliche Rechtsbehelfe, sondern um Anregungen und Änderungswünsche. Sie können zu Protokoll gegeben werden, solange die Festsetzung noch nicht getroffen wurde.[81] Da im Zuge der vorliegenden Untersuchung nicht alle Beteiligten nach ihrer Zufriedenheit befragt werden können, wird die Anzahl der Einwendungen und Widersprüche als Indikator zur Einschätzung herangezogen. Eine geringe Anzahl von Einwendungen und Widersprüchen sowie auch der Grad der positiven Behandlung aus Sicht der Eigentümer und Beteiligten lässt letztlich eine hohe Akzeptanz des Verfahrens und damit in diesem Sinne auch eine hohe Resilienz erwarten.

Indikator:
Quotient aus der Anzahl der nicht abgeholfenen Widersprüche und Einwendungen sowie der Teilnehmerzahl.

(16) Robustheit und Anpassungsfähigkeit der Flächennutzung

Die Robustheit und Anpassungsfähigkeit der Flächennutzung und der Agrarstruktur hängen von der Fragmentierung des Eigentums- und Besitzverhältnisse ab (zersplitterter Grundbesitz). Es wird angenommen, dass einerseits großräumig zusammengelegte Eigentums- und Besitzstücke die zukünftige Entwicklung der Region begünstigen und andererseits ein hoher Fragmentierungsgrad diese beeinträchtigen kann. Erst durch Bodenordnung und Flächenmanagement werden die Voraussetzungen dafür geschaffen, das geplante Entwicklungsmaßnahmen überhaupt verwirklicht werden können. Nicht nur die Eigentümer und Bewirtschafter profitieren daher von einer weitgehenden Zusammenlegung des Grundbesitzes, sondern auch die öffentliche Hand sowie öffentliche und private Vorhabenträger.

Zu beachten ist dabei auch der Aspekt, dass nach einem Flurbereinigungsverfahren das Liegenschaftskataster und das Grundbuch als wesentliche öffentliche Register aktuell sind. Dies erleichtert Planungen Dritter erheblich, da diese geordnete und rechtliche geklärte Eigentumsverhältnisse vorfinden.[82] Um den Fragmentierungsgrad im Flurbereinigungsgebiet zu bestimmen, werden die alte und neue Eigentumsstruktur anhand eines regelmäßigen Rasters analysiert und bewertet, indem die Anzahl der Eigentümer pro Rasterzelle (=1 ha) ermittelt werden (vgl. Abbildung 5.1). So kann der Fragmentierungsgrad als mittlere Anzahl der Eigentümer pro Hektar vor und nach der Flurbereinigung verglichen werden.

.

[81] Vgl. Wingerter, Mayr, 2013, S. 152
[82] Vgl. Lorig, 2011, S. 27

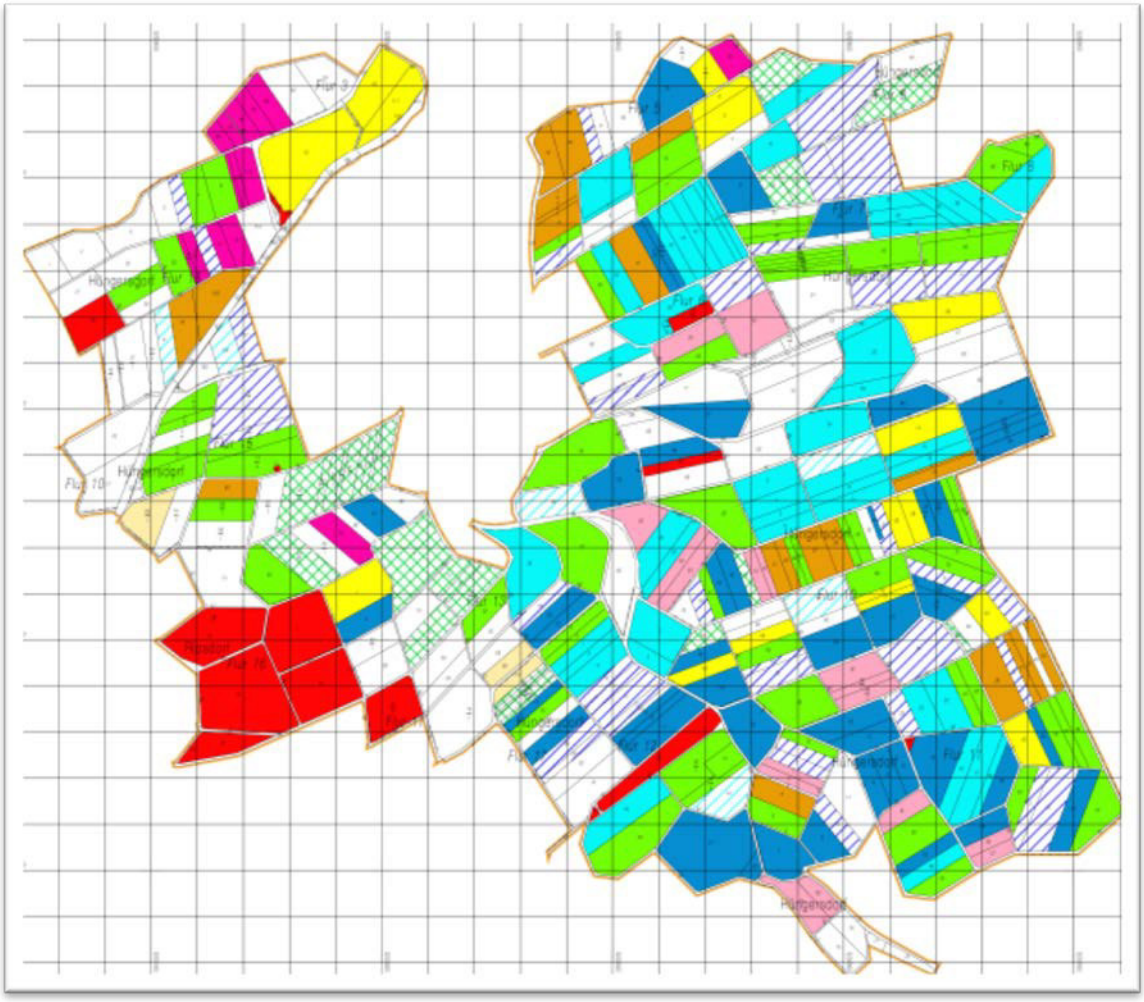

Abbildung 5.1: Flurbereinigung Hüngersdorf, Fragmentierung vor der Flurbereinigung (Anzahl der Eigentümer pro ha), (eigene Darstellung; Daten Bezirksregierung Köln, 2015)

Indikator:
Fragmentierung der Eigentumsverhältnisse: Quotient aus der durchschnittlichen Anzahl der Eigentümer pro ha nach und vor der Flurbereinigung.

5.2.3 Methodik Wirkungsanalyse

Für die Ableitung des Flächeneffizienzindex sind die nachfolgenden drei Arbeitsschritte durchzuführen.

(1) Festlegung des Wertebereiches und Standardisierung

Die zuvor abgeleiteten und begründeten 16 Indikatoren weisen weitgehend unterschiedliche Einheiten und Skalen auf. Daher ist zunächst eine Standardisierung erforderlich, bei der alle Indikatorenmesswerte auf eine Skala mit einem Wertebereich von 0 bis 10 transformiert werden. Dabei entspricht „0“ der schlechtesten und „10“ der optimalen Ausprägung eines Krite-

riums. Der originäre Wertebereich der Kriterien wird empirisch nach dem Mini-Max-Prinzip ermittelt, indem zunächst alle Indikatoren für die einzelnen Fallstudien berechnet werden. Der insgesamt beste Indikatorwert wird dem Maximum 10 und der schlechteste Wert dem Minimum 0 zugeordnet, so dass das Gesamtspektrum für jeden Indikator verfahrensübergreifend abgebildet wird. Somit ist sichergestellt, dass alle Fallstudien mit ihren spezifischen Ergebnissen auf die standardisierte Skala von 0 und 10 übertragen werden können. Dabei wird ein linearer Zusammenhang unterstellt, da Informationen über andere funktionale Beziehungen zwischen Messwertausprägung und transformierter Skala nicht vorliegen und im Rahmen der Studie auch nicht statistisch z.B. durch Regression abgeleitet werden können.

(2) Gewichtung der Kriterien

Die Gewichtung der Kriterien untereinander erfolgt mittels der Methode des paarweisen Vergleichs. Dabei werden alle Kriterien miteinander verglichen und aus der direkten Gegenüberstellung wird jeweils eine Präferenz durch Punktevergabe auf der Skala 0, 1 oder 2 festgelegt. Die Kriterien werden im Vergleich folgendermaßen beurteilt:

2 Punkte, wenn das Kriterium wichtiger ist, als das Vergleichskriterium,

1 Punkt, wenn beide Kriterien als gleich wichtig erachtet werden und

0 Punkte, wenn das Kriterium weniger wichtig ist, als das Vergleichskriterium.

Im Anschluss an den paarweisen Vergleich werden die Punkte eines Kriteriums aufsummiert und ins Verhältnis zur Gesamtpunktzahl gesetzt. Die Relation bildet die Gewichtung des Kriteriums.

Sofern für ein Verfahren einige Kriterien nicht relevant sein sollten, so werden diese nicht berücksichtigt. Da sich die erreichbare Gesamtpunktzahl sich entsprechend reduziert, kommt den verbleibenden Kriterien ein höheres Gewicht zu. Somit bleibt die Vergleichbarkeit aller Verfahren erhalten.

(3) Aggregation und Indexbildung

Zur Berechnung des Flächeneffizienzindex werden die standardisierten und gewichteten Indikatorenwerte für die jeweiligen Kriterien in zwei Stufen aggregiert. So können zunächst Kennzahlen zur Flächeneffizienz für jede Kategorie und als Ergebnis der zweiten Stufe letztlich der Flächeneffizienzindex abgeleitet werden.

Bei der Interpretation der Ergebnisse ist zu berücksichtigen, dass es sich um eine relative Bewertung der einzelnen Verfahren handelt, die einen Vergleich der Verfahrensergebnisse anhand des Flächeneffizienzindex ermöglicht.

6 Ergebnisse

6.1 Prozessanalyse

6.1.1 Kennzahlenvergleich

Im folgenden Abschnitt werden die wesentlichen Ergebnisse des Kennzahlenvergleichs im Rahmen der Prozessanalyse vorgestellt. Der Vergleich basiert auf der Analyse des Zeitbedarfs für einzelne Aufgaben bzw. Phasen eines Flurbereinigungsverfahrens. Die gewählten Kennzahlen beziehen sich auf den Umfang und auf die Gesamtdauer der Verfahren. Bei formell noch nicht beendeten Verfahren wird der 31.03.2016 als Abschluss für die Untersuchung definiert. Als wichtige Zeitpunkte und Meilensteine des Verfahrens werden vergleichend untersucht

- die Verfahrensgesamtdauer,
- der Abschluss der Wertermittlung,
- die Planfeststellung bzw. die Genehmigung des Planes nach § 41 FlurbG,
- der Zeitpunkt der verläufigen Besitzeinweisung und
- die Vorlage des Flurbereinigungsplans.

6.1.1.1 Verfahrensgesamtdauer

Die Gesamtdauer und die Dauer der einzelnen wesentlichen Phasen eines Flurbereinigungsverfahrens eignen sich als Effizienzmaßstab zur Bewertung und zum Vergleich von Verfahren. Die Verfahrensdauern der sieben gewählten Fallbeispiele weichen erheblich voneinander ab (vgl. Abb. 6.1). Beim Verfahren Berkelaue I ist die zeitliche Dauer mit 20,4 Jahren fast doppelt so lang wie die des zweitlängsten Verfahrens Schwerfen. Diese Verfahrensdauer resultiert aus der komplexen Problemlage, der Vielzahl nicht zeitgleicher flächenbeanspruchender Projekte und der besonderen strategischen Vorgehensweise in diesem Verfahren. Das umfangreiche und langdauernde Flurbereinigungsverfahren ermöglicht den beteiligten Akteueren eine flexible Nutzung des Flächenmanagements. So können die im Verlaufe des Verfahrens immer wieder neuen Flächenansprüche z.B. für Naturschutz, Gewässerrenaturrierung, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen, touristische Infrastruktur und kommunale Projekte realisiert werden. Durch die permanente Verfügbarkeit des Flurbereinigungsinstrumentariums konnten auch zahlreiche Projekte unterstützt werden, die bei Beginn des Verfahrens noch nicht geplant oder konzipiert waren, sondern zu denen sich die Akteure erst im Verlauf des Verfahrens entschlossen hatten. Dazu werden allerdings nicht permanent Mitarbeiter gebunden. Vergleicht man die Arbeitsintensität und den Personalbedarf in Personen-Jahren, so ergibt sich für das Verfahren Berkelaue I und das erheblich kürzere Verfahren Schwerfen ein Verhältnis 1 : 2,4.

Eine im Vergleich dazu äußerst kurze Gesamtdauer weist das Verfahren Großeneder-Börde auf, die aus der Annahme resultiert, dass das Verfahren erst am 27.10.2011 eingeleitet und eine fiktive Dauer bis zum 31.3.2016 unterstellt wurde. Tatsächlich ist das Verfahren noch nicht abgeschlossen und daher die Bilanz in dieser Studie vorläufig und nicht vergleichbar.

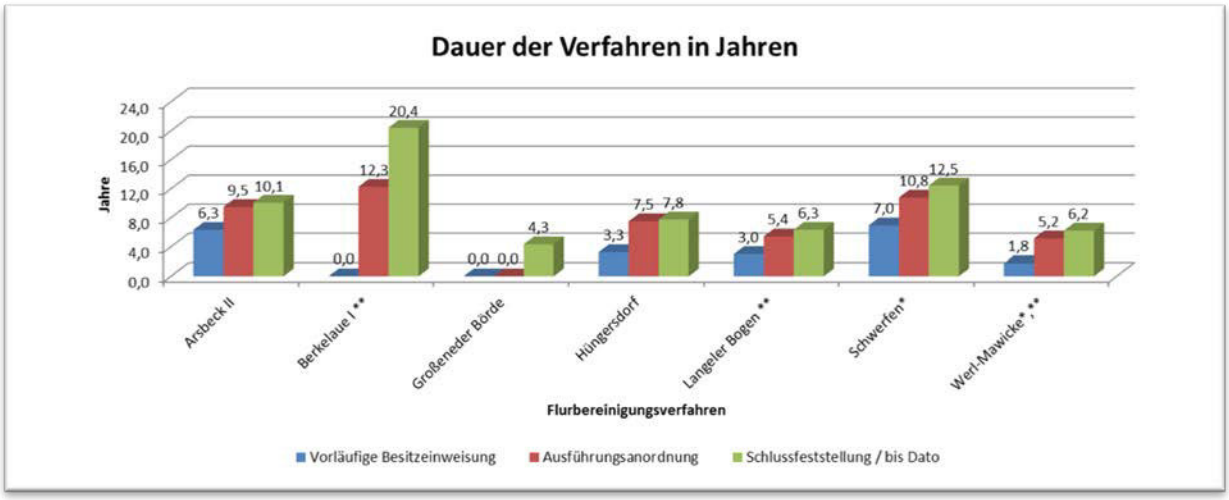

Abbildung 6.1: Gesamtdauer der Flurbereinigungsverfahren [Jahre]
***vorläufige Ausführungsanordnung**
****Schlussfeststellung**

Zur Ermittlung aussagefähiger Kennzahlen für die Prozessanalyse wird der Zeitbedarf in Relation zu ausgewählten Strukturdaten des Verfahrens gesetzt. Es wird untersucht, ob signifikante Abhängigkeiten gegeben sind und ob sich standardisierte Kennzahlen zur Verfahrenseffizienz ableiten lassen. Analysiert wird der Zeitaufwand in Bezug auf folgende Merkmale: Fläche des Verfahrensgebietes, Anzahl der Teilnehmer, Anzahl der Flurstücke (vorher), Fragmentierung (vorher), Anzahl Einwendungen und Widersprüche, Anzahl Bodenklassenabschnitte in der Wertermittlung, Fragmentierungsquotient[83] (nachher/vorher) und der Zusammenlegungsquotient.
Ein signifikanter Zusammenhang besteht danach zwischen Gesamtdauer des Verfahrens und dem Flächenumfang des Verfahrens, der Anzahl der Einwendungen und Widersprüche, der Anzahl der Bodenklassenabschnitte sowie dem Fragmentierungsquotient. In

[83] Vgl. Indikator Nr. 16: Durchschnittliche Anzahl der Eigentümer pro ha Verfahrensgebiet.

Tabelle 6.1 ist der Zeitaufwand in Personentagen in Relation zu den vier als korreliert ermittelten Kennzahlen angegeben[84].

[84] Bei der Ermittlung der Personentage wird von den Kalendertagen eines Jahres ausgegangen.

Tabelle 6.1: Kennzahl „Gesamtverfahrensdauer“: Zeitbedarf (Anzahl der Personentage pro …) bis zur Ausführungsanordnung in Relation zu ausgewählten Strukturdaten des Verfahrens

Verfahren	Verfahrens-fläche (ha)	Einwendungen und Wider-sprüche	Bodenab-schnittsklas-sen	Fragmentie-rungsquotient
Arsbeck II	10	267	165	3.910
Berkelaue I	-	-	-	-
Großeneder-Börde	-	-	-	-
Hüngersdorf	10	-	137	3.426
Langeler Bogen	8	396	180	2.459
Schwerfen	5	171	-	6.391
Werl-Mawicke*	20	376	171	2.324
Durchschnitt	8	278	161	4.047

Im direkten Vergleich sticht das Flurbereinigungsverfahren Schwerfen heraus. Es zeichnet sich durch eine relativ kurze Verfahrensdauer im Vergleich zur Verfahrensgröße aus (5 Personentage pro ha) und durch eine erheblich stärkere Reduktion der Flächenfragmentierung.
Für die Flurbereinigungsverfahren Berkelaue I und Großeneder Börde liegen nicht genug Daten für eine qualifizierte Auswertung vor. Das Flurbereinigungsverfahren Werl-Mawicke verzögerte sich aus personellen Gründen erheblich und wird deshalb nicht bei der Berechnung des Durchschnittes einbezogen.

6.1.1.2 Phasen des Flurbereinigungsverfahrens

Als Grundlage für die Ableitung von Kennzahlen zur Charakterisierung der Effizienz von einzelnen wesentlichen Phasen eines Flurbereinigungsverfahrens wird der Zeitbedarf für folgende Verfahrensschritte ermittelt:

a) Feststellung der Wertermittlung
b) Planfeststellung bzw. Plangenehmigung des Planes nach § 41 FlurbG
c) Zeitpunkt der verläufigen Besitzeinweisung
d) Vorlage des Flurbereinigungsplans

Abbildung 6.2 stellt die Gesamtdauer der verschiedenen Verfahren sowie ihrer einzelnen Phasen zusammenfassend und vergleichend dar. Darauf aufbauend werden geeignete Kennzahlen abgeleitet, die einen Zusammenhang zwischen den bestimmenden Aufgaben der jeweiligen Phasen und den wesentlichen Strukturmerkmalen des Verfahrens herstellen. Die Phase der Wertermittlung wird deswegen für die Kennzahlenableitung herangezogen, weil ihr eine große Bedeutung für die Plausibilität und Akzeptanz der Verfahrensergebnisse durch die Teilnehmer zukommt.

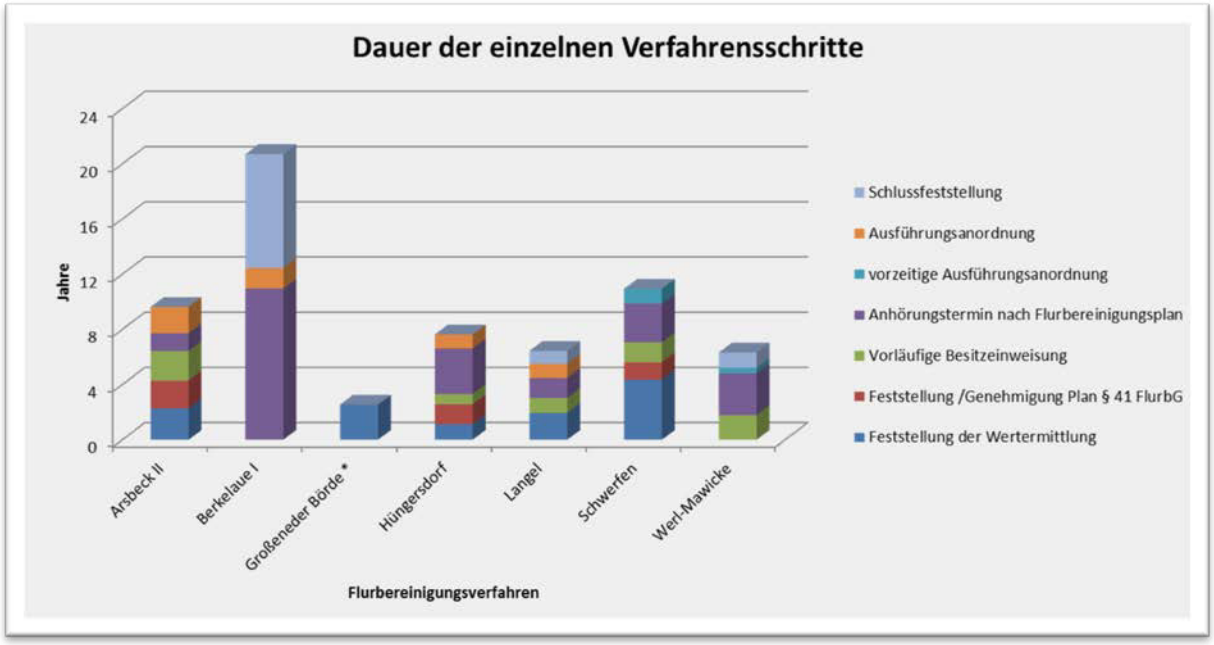

Abbildung 6.2: Zeitaufwand für ausgewählte Bearbeitungsphasen der Flurbereinigungsverfahrens; *Einleitungsbeschluss 27.10.2011

a) Kennzahl „Wertermittlung“

Bei der Kennzahl „Wertermittlung“ wird der Zeitaufwand (Anzahl der Personentage) bis zur Wertermittlung in Relation zu ausgewählten Strukturdaten des Verfahrensgebietes gesetzt. Dazu gehören die Verfahrensfläche, die Anzahl der Teilnehmer und die Anzahl der Flurstücke (alt). Eine offensichtlich komplexe Wertermittlung weist das Verfahren Langeler Bogen auf, das sowohl beim Zeitaufwand (in Tagen) in Relation zu allen drei Parametern überdurchschnittlich viel Zeit beansprucht. Bei den Flurbereinigungsverfahren Schwerfen und Arsbeck II beansprucht die Wertermittlung in Relation zur Anzahl der Teilnehmer und zur alten Flurstücksanzahl einen im Vergleich zu den anderen Verfahren geringen Zeitbedarf. Die Verfahren Hüngersdorf und Großeneder-Börde weisen in Bezug auf die Teilnehmeranzahl einen relativ hohen Zeitbedarf auf. Bei diesen unterschiedlichen Resultaten können mögliche Rückgriffe auf bereits früher durchgeführte Flurbereinigungsverfahren eine wesentliche Rolle spielen, da bereits auf deren Wertermittlungsergebnisse zurückgegriffen werden kann. Insgesamt ermöglichen diese Kennzahlen eine gezielte Ursachenanalyse für die unterschiedlichen Zeitbedarfe, die allerdings im Rahmen dieser Untersuchung nicht geleistet werden kann.

Tabelle 6.2: Kennzahl „Wertermittlung“: Zeitaufwand (Anzahl der Personentage) bis zur Wertermittlung in Relation zu ausgewählten Strukturdaten

Verfahren	Verfahrensfläche (ha)	Anzahl der Teilnehmer	Anzahl der Flurstücke (vorher)
Arsbeck II	2	2	1,0
Berkelaue I	-	-	-
Großeneder-Börde	1	5	-
Hüngersdorf	1	6	0,7
Langeler Bogen	3	5	2,1
Schwerfen	2	2	0,7
Werl-Mawicke	-	-	-
Durchschnitt	1,87	4,28	1,12

b) Kennzahl „Plan nach § 41“

Die Kennzahlen „Plan nach § 41 FlurbG“ beschreiben den Zeitaufwand (in Personentagen) bis zur Planfeststellung bzw. Plangenehmigung des Planes der gemeinschaftlichen und öffentlichen Anlagen (Plan nach § 41 FlurbG) unter Berücksichtigung der Verfahrensfläche in ha und der Anzahl der alten Flurstücke. Der Wege- und Gewässerplan mit landschaftspflegerischem Begleitplan schafft die Grundlage für die Neugestaltung des Flurbereinigungsgebiets. Er legt insbesondere das neue Wege- und Gewässernetz fest, welches die Grundstruktur für die neue Flureinteilung bildet, und regelt die Einziehung, Änderung oder Neuausweisung öffentlicher Wege und Straßen sowie die wasserwirtschaftlichen, bodenverbessernden und landschaftsgestaltenden Anlagen. Soweit Ortslagen einbezogen werden, sind auch ggfs. Dorferneuerungsmaßnahmen (vgl. § 37 Abs. 1 Satz 3 FlurbG) in den Plan nach § 41 aufzunehmen, wie beispielsweise Abbruch nicht mehr erhaltungswürdiger und modernisierungsfähiger Bauten, die Flächenbereitstellung für öffentliche Anlagen im Dorf wie für Straßen, Maßnahmen der Erholung, der Dorfgestaltung, der Landschaftspflege usw. Zugleich umfasst der Plan auch alle landschaftspflegerischen Maßnahmen, die dem naturschutzfachlichen Ausgleich der geplanten Eingriffe in Natur und Landschaft dienen.

Die rechtliche Wirkung entfaltet der Plan durch die Planfeststellung, die alle öffentlich-rechtlichen Beziehungen zwischen einem oder mehreren Trägern von Vorhaben und den Betroffenen regelt (Konzentrationswirkung) und dabei möglichst alle durch das Vorhaben berührten öffentlichen Interessen ausgleicht. Durch die Planfeststellung (bzw. Plangenehmigung) wird letztlich entschieden, welche Grundstücke beispielsweise für Vorhaben wie Straßen, Gewässer etc. benötigt werden und welche Folgemaßnahmen wie Kreuzungsbauwerke,

Wasserableitungen und Ausgleichsmaßnahmen erforderlich sind. Der Planfeststellungsbeschluss bzw. die Plangenehmigung stellt einen rechtsgestaltenden Verwaltungsakt dar und bildet die Grundlage für den Ausbau der gemeinschaftlichen und öffentlichen Anlagen. Insgesamt kommt dem Plan nach § 41 FlurbG daher eine zentrale Bedeutung für die Entwicklung der Flächennutzungsstruktur im Verfahrensgebiet zu und der Zeitbedarf für seine Erstellung und Rechtskraft ermöglicht daher Aussagen über die Verfahrenseffizienz.

In dieser Untersuchung wird der jeweilige Zeitaufwand (in Tagen) bis zur Planfeststellung bzw. Plangenehmigung des Planes nach § 41 FlurbG unter Berücksichtigung der Verfahrensfläche und der Anzahl der Flurstücke als aussagefähige Kennzahl ermittelt, da zwischen diesen Merkmalen und dem Zeitbedarf eine signifikante Korrelation besteht. Die geringe Anzahl der zum Untersuchungszeitpunkt vorliegenden Wege- und Gewässerpläne in den Fallstudien lässt indessen lediglich eingeschränkte Analysen, Vergleiche und Schlussfolgerungen zu. Das Flurbereinigungsverfahren Schwerfen erweist sich bei diesen Kennzahlen als das schnellste Verfahren bis zur Aufstellung des Plans nach § 41 FlurbG. Das Verfahren weist bei den Normierungen anhand der Kenndaten die besten Werte auf. Die Kennzahlen für die Verfahren Arsbeck II und Hüngersdorf liegen vier- bis fünfmal höher. Als wesentliche Ursachen sind dafür die umfassenden Artenschutzuntersuchungen anzusehen. Trotz der geringen Grundgesamtheit der Fallstudien bieten die signifikanten Unterschiede der Kennzahlen begründete Ansätze für eine vertiefende qualitative Analyse.

Tabelle 6.3: Kennzahl „Plan nach § 41 FlurbG“: Zeitaufwand (in Personentagen) bis zur Planfeststellung bzw. Plangenehmigung des Planes nach § 41 FlurbG je ha Verfahrensfläche und je Flurstück

Verfahren	Verfahrensfläche (ha)	Anzahl der Flurstücke (alt)
Arsbeck II	2,1	0,9
Berkelaue I	-	-
Großeneder-Börde	-	-
Hüngersdorf	1,9	0,9
Langeler Bogen	-	-
Schwerfen	0,5	0,2
Werl-Mawicke	-	-
Durchschnitt	1,51	0,65

c) Kennzahl „vorläufige Besitzeinweisung“

Die Kennzahl „vorläufige Besitzeinweisung“ (§ 65 FlurbG) umreißt den Zeitaufwand (in Personentagen) bis zur vorläufigen Besitzeinweisung unter Berücksichtigung der Fragmentierung vor der Flurbereinigung. Bei diesem Verfahrensschritt handelt es sich für die Landwirte und sonstigen Teilnehmer um einen sehr relevanten Zeitpunkt, denn ab der vorläufigen Besitzeinweisung in die neuen Grundstücke können sie die neuen Flächen wirtschaftlich nutzen. Die vorläufige Besitzeinweisung soll den als endgültig geplanten Zustand bereits vor Eintritt der rechtlichen Wirkung des Flurbereinigungsplans gemäß §§ 61 und 63 FlurbG herbeiführen[85]. Dieser Verfahrensschritt hat sich in der Praxis sehr bewährt und wird nahezu in allen Verfahren angewendet, um die durch den Ausbau der neuen Anlagen auf Grundlage des Plans nach § 41 FlurbG entstehenden Zerschneidungen und sonstigen Beeinträchtigungen von Grundstücken so früh wie möglich auszugleichen. Bei einem Verfahren nach § 87 FlurbG muss dafür die Planfeststellung unanfechtbar oder für vollziehbar erklärt sein.

Der Zeitaufwand bis zu diesem Zeitpunkt ist in den Fallstudien mit durchschnittlich 139 Personentagen in Relation zum Fragmentierungsgrad vor der Flurbereinigung ermittelt worden. Dieser Durchschnittswert berücksichtigt das Verfahren Werl-Mawicke nicht, das mit 385 Personentagen als „Ausreißer“ für diese Phase eingestuft wird und eine gesonderte Betrachtung und Bewertung erfordert. Wesentlichen Einfluss auf den Kennwert hat hier die atypisch starke Konzentration der Verfahrensfläche auf lediglich einen Landwirt bei insgesamt 25 Teilnehmern. Daraus resultiert ein äußerst kleiner Fragmentierungswert, der das Gesamtergebnis des Verfahrens stark beeinflusst.

Wegen seiner besonders kurzen Verfahrensdauer ist das Flurbereinigungsverfahren Hüngersdorf hervorzuheben, das mit lediglich 80 Personentagen Zeitaufwand normiert anhand des Fragmentierungsgrades weit unter dem durchschnittlichen Zeitbedarf liegt.

[85] Vgl. Wingerter, Mayr (2013), S. 372.

Tabelle 6.4: Kennzahl „vorläufige Besitzeinweisung“: Zeitaufwand (Anzahl der Personentage) bis zur vorläufigen Besitzeinweisung (§ 65 FlurbG) unter Berücksichtigung der Fragmentierung.

Verfahren	Fragmentierung vorher
Arsbeck II	185
Berkelaue I	-
Großeneder-Börde	-
Hüngersdorf	80
Langeler Bogen	135
Schwerfen	156
Werl-Mawicke	385
Durchschnitt	188 / 139 (mit/ohne Werl-Marwicke)

d) Kennzahl „Flurbereinigungsplan“

Der Zeitaufwand bis zum Flurbereinigungsplan wird maßgeblich vom Fragmentierungsgrad und vom Zusammenlegungsgrad beeinflusst. Eine Kennzahl, die diese Aspekte kombiniert, lässt daher Rückschlüsse auf die Verfahrenseffizienz zu. Grundsätzlich ist der Flurbereinigungsplan wegen der rechtlichen Bedeutung in der Flurbereinigung von zentraler Bedeutung. So fasst der Plan u.a. die tatsächlichen und rechtlichen Ergebnisse des Flächenmanagements im Verfahrensgebiet zusammen, gibt den neuen Rechtszustand an den Grundstücken wieder und dient damit bis zur Berichtigung des Liegenschaftskatasters als amtliches Verzeichnis der Grundstücke (§ 2 Abs. 2 GBO). Hervorzuheben ist die beschleunigende Wirkung des Flurbereinigungsplan für Grundstückstransaktionen, denn das Eigentum an den Grundstücken geht bereits mit der Unanfechtbarkeit des Plans auf die neuen Eigentümer außerhalb des Grundbuchs über, während beim klassischen Grunderwerb der Eigentumsübergang erst nach dem notariellen Grundstückskaufvertrag und der Eintragung in das Grundbuch erfolgt und damit in der Praxis erheblich mehr Zeit beansprucht.

Ferner regelt der Flurbereinigungsplan vielfältige Details: Nachweis der Einlagen und Abfindungen der Teilnehmer sowie der Rechte der Nebenbeteiligten, Regelung der Benutzung und Unterhaltung der gemeinschaftlichen Anlagen, Aufhebung und Neubegründung von Rechten, Beschränkungen des Eigentums, Geldausgleiche nach § 51 FlurbG und Kostenbeiträge. Diese mannigfaltigen Funktionen beschleunigen und erleichtern daher den Rechtsverkehr für Grundstücke.

Der Zeitbedarf bis zum Flurbereinigungsplan ist daher als Benchmark von Interesse, hängt indessen von zahlreichen Parametern des Verfahrens ab. Um die Effizienz zu beurteilen wird vorgeschlagen, die Verfahrensdauer ins Verhältnis zu zwei zentralen agrarstrukturellen Zielen von erheblicher betriebswirtschaftlicher Relevanz zu setzen, nämlich zur Verringerung des Fragmentierungsquotient (Verhältnis der durchschnittlichen Anzahl der Eigentümer pro ha vor und nach der Flurbereinigung) und zum Zusammenlegungsquotienten (Verhältnis der durchschnittliche Anzahl der alten und neuen Grundstücke pro Eigentümer). Deshalb liefert eine Kennzahl, die die Verfahrensdauer bis zum Flurbereinigungsplan anhand dieser beiden Quotienten normiert, aufschlussreiche Erkenntnis über die Verfahrenseffizienz. Ergebnisse listet Tabelle 6.5 für alle untersuchten Verfahren auf.

Die Verfahren Arsbeck II und Langeler Bogen weisen eine vergleichsweise geringe Verfahrensdauer unter Berücksichtigung des Fragmentierungsquotienten auf. Diese Tatsache lässt sich dadurch weitgehend plausibel erklären, dass es sich bei beiden Verfahren um Unternehmensverfahren nach § 87 FlurbG handelt, deren Fokus dementsprechend auf der Umsetzung der jeweiligen Projektplanungen und nicht primär auf der Verbesserung der Agrarstruktur mit dem Ziel lag, z.B. die Fragmentierung der Landwirtschaftsflächen zu verringern. Diese Zwecke wurden gleichwohl mitverwirklicht.

Den höchsten Zeitbedarf weist das Verfahren Schwerfen unter Berücksichtigung des Fragmentierungsquotienten auf. Es handelt sich zwar um ein Verfahren nach § 86 FlurbG zur Verbesserung der Agrarstruktur sowie mit einem erheblichen Fokus auch auf Naturschutzzwecke. Dabei standen die Verringerung der Fragmentierung und die großzügige Zusammenlegung im Vordergrund.

Das Verfahren Berkelaue I sticht bei der Kennzahl „Flurbereinigungsplan“ heraus und weist hier mit 3.983 den höchsten Wert zur auf. Als Ursache sind die besonderen Zielsetzungen und Rahmenbedingungen für dieses Verfahren zu nennen, die auch zu „untypischen“ Flurbereinigungsergebnissen geführt haben. So hat das zweckmäßige Flächenmanagement in einem Abschnitt des Gebietes dazu geführt, das im neuen Bestand mehr Flurstücke als im Altbestand vorhanden sind. Daher ist die Kennzahl „Flurbereinigungsplan“ unter Berücksichtigung des Zusammenlegungsquotienten zur Beurteilung der Verfahrenseffizienz nicht geeignet.

Tabelle 6.5: Kennzahl „Flurbereinigungsplan“: Zeitaufwand (Anzahl der Personentage) bis zum Flurbereinigungsplan unter Berücksichtigung des Fragmentierungs- und Zusammenlegungsquotienten

Verfahren	Fragmentierungs-quotient	Zusammenlegungs-quotient
Arsbeck II	526	261
Berkelaue I	-	3.983
Hüngersdorf	1.486	515
Langeler Bogen	645	250
Schwerfen	1.636	348
Werl-Mawicke	1.337	937
Durchschnitt	1.126	1.049 / 462 mit/ohne Berkelaue

Fazit: Die abgeleiteten Kennzahlen ermöglichen Rückschlüsse und Aussagen zur Verfahrenseffizienz in Bezug auf unterschiedliche Phasen und Ziele der Flurbereinigung. Allerdings lässt die geringe Anzahl der Fallstudien lediglich eingeschränkte Aussagen zu den Einflüssen auf die Verfahrensdauer zu. Es wird deutlich, dass die Komplexität der Ausgangssituation und der zu bewältigenden Aufgaben die Dauer der Verfahren maßgeblich beeinflusst. So ist insgesamt festzustellen, dass der Flächenumfang, der Fragmentierungsquotient und die Anzahl der Einwendungen und Widersprüche die Komplexität der Verfahren widerspiegeln und die Verfahrensdauer signifikant beeinflussen. Dies erklärt die absolute Verfahrensdauer beispielsweise bei den Flurbereinigungsverfahren Hüngersdorf und Schwerfen, die insbesondere zwischen vorläufiger Besitzeinweisung und der Aufstellung des Flurbereinigungsplans überdurchschnittlich lang ist. Diese langen Verfahrensdauern relativieren sich indessen bei Einbeziehung der Fragmentierung und des Zusammenlegungsverhältnisses.

6.1.2 Verfahrenskoordination

Zur Analyse und Erörterung der Frage, welche Bedeutung einer Koordination von Fachplanung und Flurbereinigung zukommt, werden exemplarisch die Fallstudien Arsbeck II und Langeler Bogen herangezogen. Es handelt sich jeweils um Flurbereinigungsverfahren nach § 87 FlurbG, die zur Umsetzung einer nicht der Verbesserung der Agrarstruktur dienenden Pla-

nung (Umgehungsstraße bzw. Hochwasserschutz) eingeleitet wurden, also nicht primär auf agrarstrukturelle Zwecken orientiert sind.

Im Verfahren Arsbeck II wurde die Planfeststellung für die B 221n vom Landesbetrieb Straßenbau NRW durchgeführt. Hinsichtlich der Kompensationsmaßnahmen wurde diese Planfeststellung im Flurbereinigungsverfahren noch einmal überarbeitet und unter ökologischen und agrarstrukturellen Gesichtspunkten optimiert. Die Ergebnisse wurden im Plan nach § 41 FlurbG festgestellt.

Die Notwendigkeit einer erneuten Überplanung ergab sich aus der Tatsache, dass die straßenrechtliche Planfeststellung ausschließlich auf die bestehenden Grundstücksverhältnisse ausgerichtet war und die Möglichkeiten einer Bodenordnung nicht mit einbezogen hatte (vgl. Abbildung 6.3 oben). Eine Überplanung der straßenrechtlichen Fachplanung im Rahmen der Wege- und Gewässerplanung durch die Flurbereinigungsbehörde war erforderlich, um die Planung aus eigentumsrechtlicher Sicht und letztlich die Flächennutzung zu optimieren.

Bei der Überplanung wurden die planfestgestellten Kompensationsflächen aus Optimierungsgründen räumlich verschoben, ohne deren Flächen zu verändern. Dieses Ziel wurde erreicht und durch eine erneute Artenschutzprüfung der Flurbereinigungsplanung nachgewiesen, so dass Artenschutzbelange nicht beeinträchtigt wurden. Zudem wurde der Bewertungsrahmen für die Biotoptypen in enger Abstimmung mit den Naturschutzbehörden und den anerkannten Naturschutzverbänden so gewählt, dass keine Änderungen des qualitativen und quantitativen Ausgleichs erforderlich waren. Das Kompensationskonzept der Flurbereinigungsbehörde sieht im Hinblick auf agrarstrukturelle Erfordernisse mindestens 12 m anstelle von 4 m breiten Ausgleichstreifen vor, um die Bewirtschaftung zu erleichtern und die Stabilität der Maßnahmen in der Örtlichkeit zu erhöhen. Außerdem wurden flächenhafte Maßnahmen in Streifen aufgeteilt, um die aus ökologischer Sicht für den Artenschutz bedeutsamen Grenzlinien zu verlängern (vgl. Abb. 6.3 unten).

Insgesamt verfolgte die Überplanung der straßenrechtlich planfestgestellten Kompensationsmaßnahmen die Ziele, die Grundsätze des straßenrechtlichen Kompensationskonzepts beizubehalten, einen zusätzlichen Flächenmehrbedarf zu vermeiden, produktionsintegrierte Maßnahmen zu ermöglichen und das Konzept in enger Abstimmung mit Landwirtschaft, dem amtlichen und ehrenamtlichen Naturschutz sowie dem Unternehmensträger vorzunehmen.[86]

Durch die umfassende Beteiligung der Akteure konnte zugleich eine signifikante Verbesserung der agrarstrukturellen Verhältnisse erreicht und vor allem eine erhebliche Arrondierung der Besitzstände bei der Landzuteilung bewirkt und somit die Akzeptanz vor Ort gesteigert werden.

[86] Vgl. ARGE LANDENTWICKLUNG, 2016, S. 115.

Bei der Durchführung der Flurbereinigung Langeler Bogen wurden die Möglichkeiten der Verfahrenskoordination umfassend ausgeschöpft und sämtliche agrarstrukturellen Infrastrukturmaßnahmen bereits in das Planfeststellungsverfahren für den Hochwasserschutz integriert und dort abschließend geregelt. Daher bestand kein Bedarf mehr, einen Plan nach § 41 FlurbG aufzustellen.

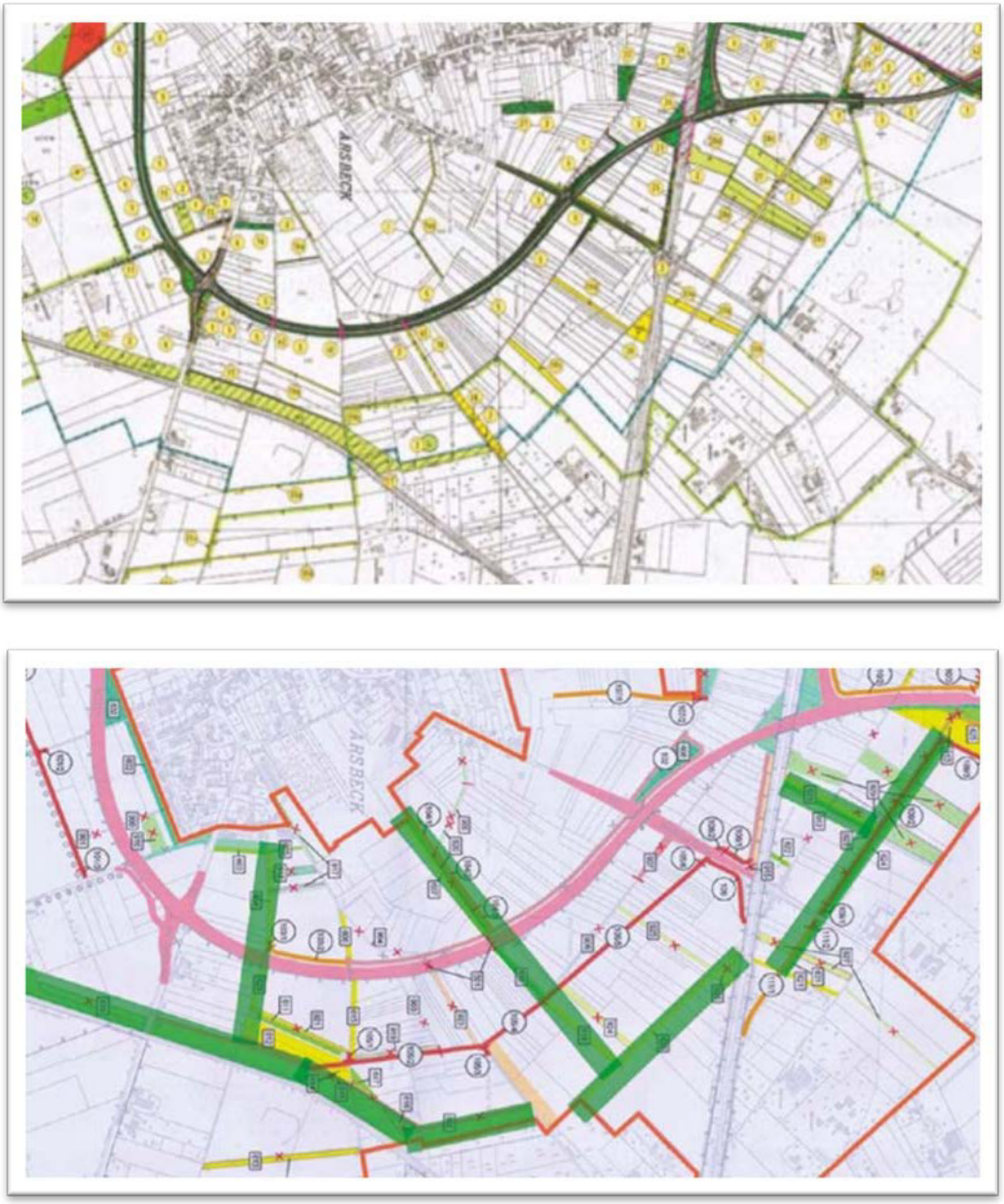

Abbildung 6.3: Flurbereinigung Arsbeck II, Auszug aus der straßenrechtlichen Planfeststellung (oben), Kompensationsflächenkonzept im Plan nach § 41 FlurbG (unten) (Quelle: ARGE LANDENTWICKLUNG, Heft 24, S. 114 f)

Dieser Unterschied spiegelt sich naturgemäß in den Verfahrensdauern wieder. Der Vergleich der beiden Verfahren anhand einiger ausgewählter Kennzahlen und der Verfahrensdauer zeigt, dass die Flurbereinigung Langeler Bogen eine um 3,8 Jahre kürzere Dauer aufweist als das Verfahren Arsbeck II, bei dem alleine 2 Jahre auf die Aufstellung des Planes nach § 41 FlurbG entfallen. Bezogen auf die Verfahrensfläche konnte die Flurbereinigung Langeler Bogen bis zum Zeitpunkt der Ausführungsanordnung zwei Personentage pro Hektar früher abgeschlossen werden als die Flurbereinigung Arsbeck II.
Auch der Vergleich der Zeitbedarfe unter Berücksichtigung des Zusammenlegungsquotienten lässt den Zeitvorteil aufgrund der frühzeitigen Verfahrenskoordination bei der Planfeststellung der wasserwirtschaftlichen Fachplanung erkennen.

Tabelle 6.6: Vergleich der Flurbereinigungsverfahren Arsbeck II und Langeler Bogen anhand von ausgewählten Kennzahlen

	Arsbeck II	Langeler Bogen
Verfahrensdauer …gesamt	10,1 Jahre	6,3 Jahre
…bis zum Plan nach § 41	2 Jahre	-
…bis zum Flurbereinigungsplan		
/ Fragmentierungsquotient	526 Tage	645 Tage
/ Zusammenlegungsquotient	261 Tage	250 Tage
…bis zur Ausführungsanordnung / ha Verfahrensfläche	10 Tage	8 Tage

Eine Integration von Fachplanungen und agrarstrukturellen Planungen und eine gemeinsame Planfeststellung mit lediglich einer abschließenden Abwägung aller öffentlichen und privaten Belange führen demnach nicht nur zu einer integrierten und optimierten Planungskonzeption, sondern vor allem ebenso zu einer signifikanten Beschleunigung der Verfahren und der Umsetzung der Projekte. Dies kommt den privaten Grundstückeigentümern zugute und dient daher privaten Interessen.

6.1.3 Akteursanalyse

Im Zuge der Untersuchung wurden aus Zeitgründen keine prozessbegleitenden Befragungen der Akteure durchgeführt, sondern lediglich Interviews ausgewählter Experten. Auf dieser Grundlage können drei Aspekte der Partizipation bzw. Akteursgruppen besonders hervorgehoben werden.

- **Pächter**

In NRW werden ca. 58 % der landwirtschaftlichen Flächen als Pachtland bewirtschaftet. Während für Grundstückseigentümer im Rahmen des Flurbereinigungsverfahrens eine umfassende Anhörungs- und Beteiligungspflicht besteht, ist dies nach dem FlurbG für die Pächter nicht vorgesehen, obwohl diese eine wichtige Gruppe von Betroffenen sind und als Nutzer der Flächen wesentliche Adressaten der agrarstrukturellen Neuordnung darstellen. In den Fallstudien wurden die tatsächlichen Bewirtschaftungsverhältnisse und damit auch die Pächter intensiv berücksichtigt, so dass die Akzeptanz der Neuordnungsergebnisse sehr hoch war und zu den in der Wirkungsanalyse ermittelten Resultaten führt.

- **Denkmalschutz**

Besondere Einwirkungsmöglichkeiten auf die Durchführung des Flurbereinigungsverfahrens haben Denkmalschutzbehörden. Nachdem auch in NRW das Verursacherprinzip rechtsverbindlich eingeführt worden ist, müssen Projektträger, deren Bauvorhaben eingetragene Baudenkmäler oder archäologische Fundplätze zerstören, die Kosten für ihre vorherige wissenschaftliche Dokumentation tragen. Diese Pflicht gilt auch für ein "vermutetes Bodendenkmal", d.h. unabhängig von seiner rechtsverbindlichen Eintragung in die Denkmalliste. Auch für „vermutete Bodendenkmale“ kann die Untere Denkmalbehörde eine wissenschaftliche Untersuchung und Dokumentation fordern. Ihr kommt daher ein weitreichendes Interventionsrecht zu. In den Fallstudien hat dieser Aspekt keine Rolle für den Verfahrensablauf gespielt.

- **Naturschutzverbände**

Die Novelle des Landschaftsgesetzes NRW 2000 hat für die anerkannten Naturschutzverbände erstmals auch eine Verbandsklage eingeführt (§ 12 b LG NRW). Sie können nunmehr Rechtsbehelfe auch gegen Verwaltungsakte im Flurbereinigungsverfahren einlegen, ohne in eigenen Rechten verletzt zu sein. Dadurch ergeben sich weitreichende Einwirkungsmöglichkeiten. Auch dieser Aspekt hat in den Fallstudien keine Rolle für den Verfahrensablauf gespielt, da die Abstimmung mit dem behördlichen und auch dem ehrenamtlichen Naturschutzorganisationen äußerst intensiv verlief und zu konsensualen Ergebnissen führte.

6.2 Wirkungsanalyse

Im zweiten Teil der Evaluierung werden die Wirkungen der Verfahren auf die Flächennutzung anhand des Multikriterienansatzes bewertet und Flächeneffizienzindizes abgeleitet. Die

Ergebnisse der quantitativen Wirkungsanalyse fasst Tabelle 6.7 zusammen. In der Gesamtschau lassen sich sowohl die Einzelergebnisse für die Kategorien Menge, Qualität, Effizienz und Resilienz als auch die Gesamtergebnisse der Flächennutzungen anhand des jeweiligen Flächeneffizienzindex miteinander vergleichen. Bei der Interpretation der Ergebnisse ist zu beachten, dass für einige Verfahrenstypen lediglich eine Fallstudie zur Verfügung stand, so dass die Validität, Aussagefähigkeit und Übertragbarkeit der Ergebnisse begrenzt sind.

Tabelle 6.7: Flächeneffizienzindex der Verfahren

	Arsbeck II	Berkelaue I	Großen-eder-Börde	Hüngersdorf	Langeler Bogen	Schwerfen	Werl-Mawicke
Menge	**5,0**	**-**	**-**	**7,3**	**0,5**	**2,2**	**3,6**
Qualität	**6,5**	**-**	**-**	**9,0**	**-**	**1,0**	**5,0**
Effizienz	**5,9**	**2,1**	**-**	**6,2**	**6,9**	**9,3**	**3,5**
Resilienz	**4,1**	**6,6**	**-**	**5,3**	**5,2**	**7,9**	**5,2**
Flächeneffizienzindex	**5,5**	**3,6**	**-**	**7,0**	**4,6**	**4,7**	**4,0**

Für das Flurbereinigungsverfahren Berkelaue I kann für die ersten beiden Kategorien kein Index ermittelt werden, da hier die Datenlage unzureichend war. Für das Verfahren Großeneder-Börde kann zum Zeitpunkt der Studie wegen des frühen Verfahrenstandes noch kein plausibler Flächeneffizienzindex ermittelt werden, da das Verfahren nicht weit genug fortgeschritten ist. Für die anderen sechs Fallstudien werden die Wirkungen anhand des Flächeneffizienindex in den folgenden Abschnitten detailliert erläutert und ansonsten durch qualitative Analysen ergänzt.

6.2.1 Wirkungsanalyse Arsbeck II

Für das Flurbereinigungsverfahren Arsbeck II ergibt die Wirkungsanalyse einen Flächeneffizienzindex von 5,5. Die Zwischenergebnisse der einzelnen Kategorien liegen zwischen 4,1 und 6,5.

Der Indexwert 5 in der Kategorie Menge resultiert aus der Tatsache, dass Arsbeck II die einzige Fallstudie mit einem derartigen Infrastrukturprojekt darstellt und damit beispielsweise den Wertebereich für Verfahren zur Umsetzung von Fremdplanungen in dieser Kategorie allein festgelegt wird. Diese Tatsache erklärt, dass die meisten Werte im Mittelbereich liegen.

In der Kategorie Qualität erreicht das Verfahren indessen einen relativ hohen Wert von 6,5. Als Ursache kann hier die Überplanung der Planfeststellung hinsichtlich der Kompensationsmaßnahmen betrachtet werden. Etwa 35 % der in der Planfeststellung für die Umgehungsstraße bereits räumlich festgelegten Kompensationsflächen werden durch das Flurbereinigungsverfahren überplant und dafür neue Standorte festgelegt. Dadurch können die Nachteile durch Eingriffe in die Agrarstruktur durch außerlandwirtschaftliche Flächenansprüche erheblich verringert werden.[87] Zu diesem hohen Punktewert hat auch beigetragen, dass die Erschließung der Landwirtschaftsflächen durch den neuen Wegebau verbessert wurde. Schließlich wirken sich auch die Extensivierungen positiv auf das Ergebnis aus.
Der überdurchschnittliche Wert in der Kategorie Effizienz wird durch das Flurbereinigungsverfahren vor allem dadurch erzielt, dass die Anzahl der durch die Trassenplanung zerschnittenen Flurstücke von 212 in der Planfeststellung auf lediglich noch ein zerschnittenes Flurstück nach der Flurbereinigung gesenkt werden konnte. Hierin zeigt der besondere Vorteil des Flächenmanagements für Fachplanungen in der Flurbereinigung, dass nicht nur die Flächen bedarfsgerecht bereit gestellt werden, sondern auch Zerschneidungsschäden durch Trassen weitgehend vermieden werden können.
Besonders positiv schlägt sich zudem nieder, dass ca. 25 % der Kompensationsflächen als PIK umgesetzt werden. Das Zusammenlegungsverhältnis von 1:1,8 wird ebenfalls positiv beurteilt. Die Verbesserung der Agrarstruktur, welche anhand der mittleren Flurstücksgrößen vor und nach einer Flurbereinigung gemessen wird, fällt allerdings geringer aus als bei anderen Verfahren. Ursächlich hierfür ist die extrem kleinteilige Eigentumsstruktur mit einer mittleren Flurstücksgröße von lediglich 0,4 ha vor der Flurbereinigung (siehe Abbildung 6.3) [88]. Durch das Flurbereinigungsverfahren konnte der Wert zwar auf 0,7 ha erhört werden, was aber im Bewertungssystem noch als klein angesehen wird.

[87] Bezirksregierung Düsseldorf, 2010, Plan über die gemeinschaftlichen und öffentlichen Anlagen (Plan nach § 41 FlurbG), S. 9
[88] Ders. S. 4

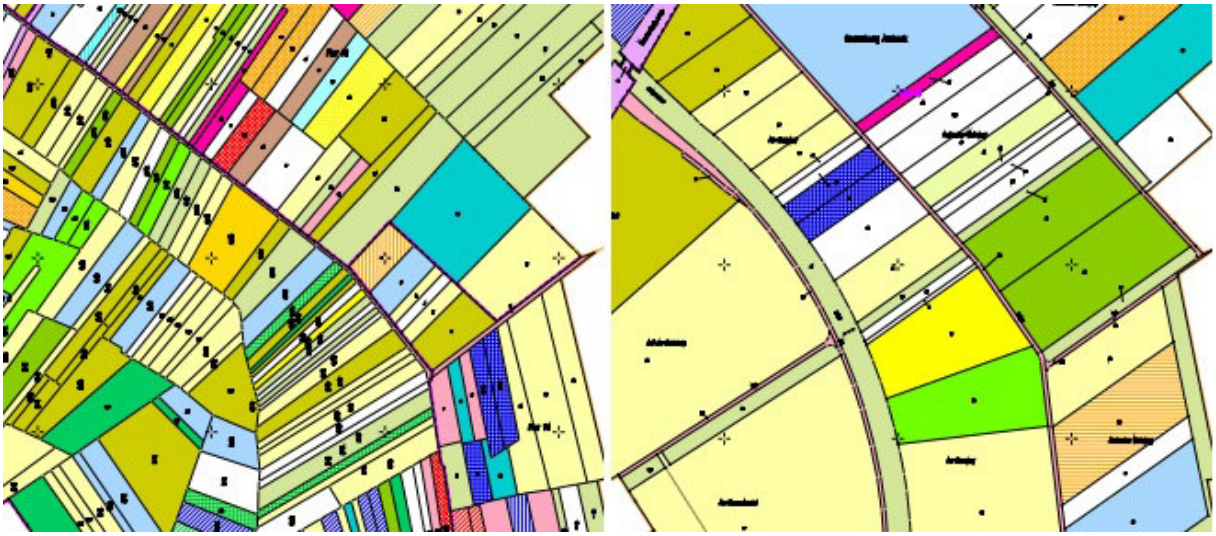

Abbildung 6.3: Flurbereinigung Arsbeck II, alter und neuer Bestand; Quelle: Bezirksregierung Düsseldorf, Dezernat 33

Der Wert für die Resilienz in dem Gebiet wird dadurch geprägt, dass es keine Widersprüche und Einwendungen gegen Verwaltungsakte der Flurbereinigung gab, denen nicht abgeholfen werden konnte.

6.2.2 Wirkungsanalyse Berkelaue I

Bei der Fallstudie Berkelaue I wird angesichts des erheblichen Gebietsumfangs lediglich ein Teilbereich des Verfahrens für die Wirkungsanalyse herangezogen. Die Informationsbeschaffung für den Bewertungsrahmen gestaltet sich zudem aufgrund der langen Verfahrensdauer äußerst schwierig. So lagen für die Kategorien Menge und Qualität die erforderlichen Informationen nicht vor, mit der Folge, dass für diese Bereiche keine Bewertungen erfolgen konnten. Daher erzielt dieses Verfahren mit einem Flächeneffizienzindex von 3,6 den geringsten Wert im Vergleich zu den übrigen Fallstudien.

Der Wert von 2,1 in der Kategorie Effizienz rührt daher, dass nur ein kleiner Teil des Verfahrensgebiets untersucht werden konnte. Das Ergebnis ist daher nicht repräsentativ für das gesamte Verfahrensgebiet.

In der Kategorie Resilienz wird mit 6,6 Punkten ein überdurchschnittlicher Wert erreicht. Dies ist Ausdruck der tatsächlich großen Zufriedenheit und der umfassenden Akzeptanz des Verfahrens bei den Beteiligten.

Insgesamt ist festzustellen, dass die vielfältigen Beiträge der Flurbereinigung zur räumlichen Entwicklung der Region rund um die Berkel aufgrund der Informations- und Datenlage mit dem vorliegenden quantitativen Bewertungsansatz im Rahmen der Fallstudie nur rudimentär erfasst werden. Daher ist zur Erfassung der Ergebnisse und zur Würdigung der Handhabung des Instrumentariums eine qualitative Betrachtung erforderlich.

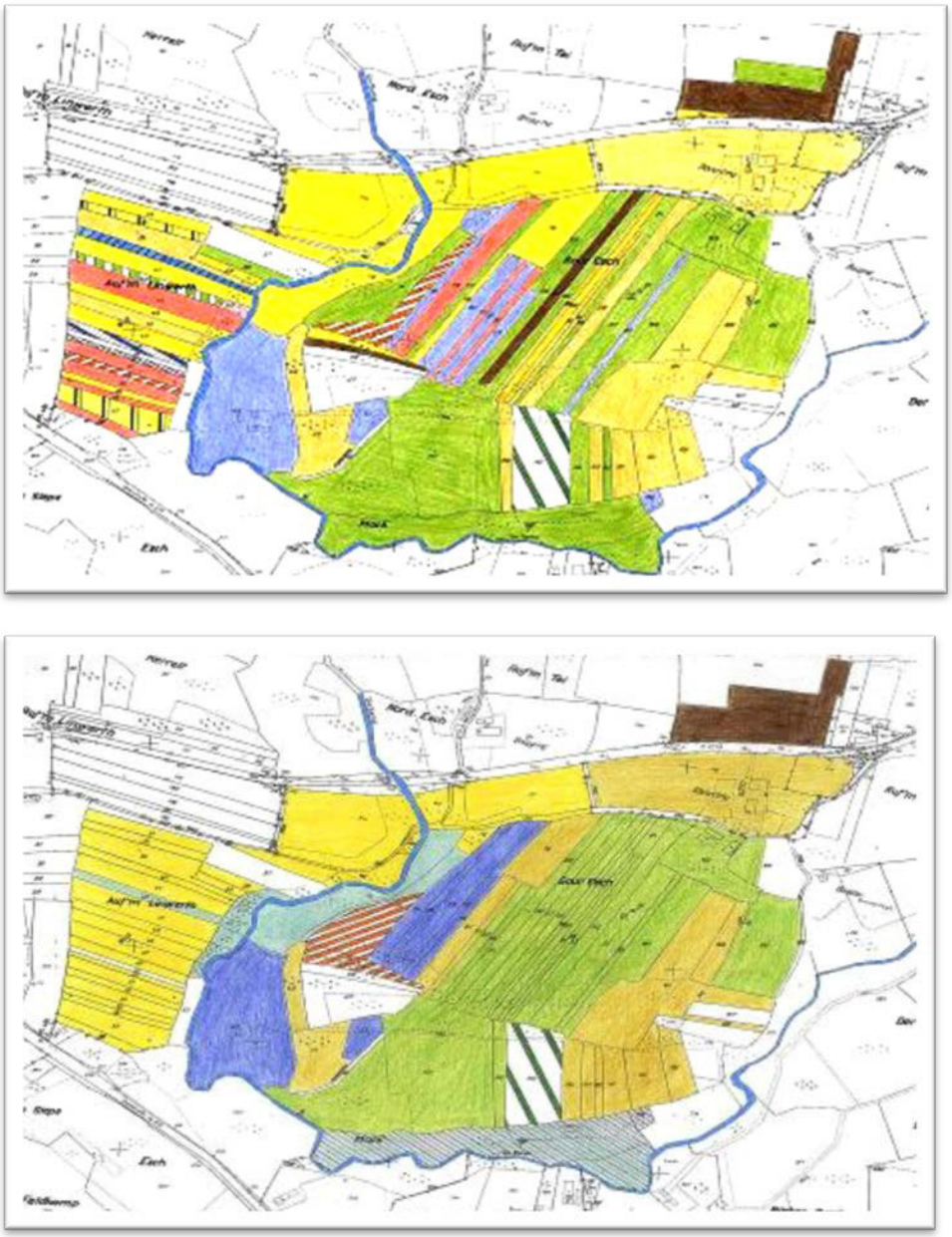

Abbildung 6.4: Flurbereinigung Berkelaue I, Bodenordnung zur Nutzungsentflechtung und Flächenarrondierung „Sour Esch“, alter (oben) und neuer (unten) Bestand; Quelle: Bezirksregierung Münster, Dezernat 33

Dieses Verfahren weist einige Besonderheiten auf, die in folgenden Ansätzen des Flächenmanagements umschrieben werden können und die wesentlich zu einer effizienten Flächennutzung im Verfahrensgebiet beigetragen haben:

- **Großräumiger Ansatz:** Das Verfahren verfolgt einen großräumigen Ansatz bei dem insgesamt drei Flurbereinigungsverfahren einschließlich des inzwischen abgeschlossenen Verfahrens Berkelaue I für die Region der Berkel durchgeführt werden. Die Gebietsgröße sowie dessen dynamische, auf veränderte Ansprüche flexibel reagierende Abgrenzung ha-

ben sich als vorteilhaft für die vielfältigen und umfangreichen Flächenansprüche in der Region erwiesen. Durch das regionale Flächenmanagement konnten bisher 400 ha Auenfläche in direkter Lage der Berkelaue, 180 ha weitere Naturschutzflächen und 50 ha Flächen für Infrastruktur bereitgestellt sowie 600 ha Landwirtschaftsfläche neu geordnet werden[89]. Der Flächentausch über große Distanzen hat zu großräumigen Nutzungsentflechtungen geführt, den örtlichen Bodenmarkt entspannt und Nachteile für die Agrarstruktur in einzelnen Teilräumen mit konzentrierter außerlandwirtschaftlicher Flächennachfrage vermieden (vgl. Abbildung 6.5).

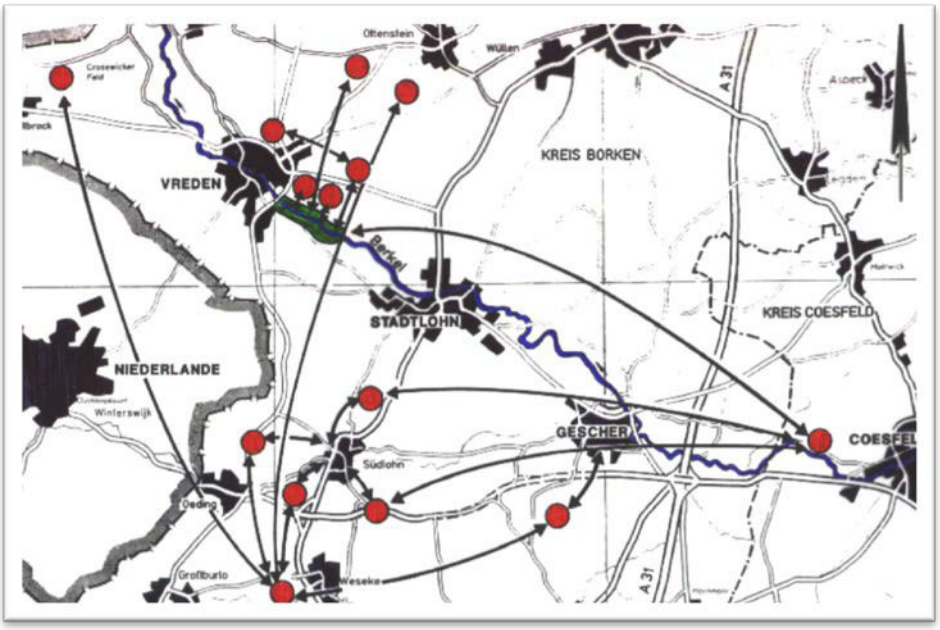

Abbildung 6.5: Flurbereinigung Berkelaue I, großräumiger Tausch im Verfahrensgebiet; Quelle: Bezirksregierung Münster

- **Integrierter Ansatz**: Ausgangspunkt des Verfahrens war ursprünglich das sektorale wasserwirtschaftliche Berkelauenprojekt, das 1985 erste Aufmerksamkeit durch den Landschaftsplan „Zwillbrocker Venn – Berkelniederung“ erlangte. Nach der Aufnahme in das Gewässerauenprogramm des Landes NRW wurden sodann wasserwirtschaftliche, ökologische und landwirtschaftliche Fachbeiträge erarbeitet, die eine integrierte Sicht auf das Projekt ermöglichten. Hinzu kamen Aspekte der Siedlungsentwicklung und des Infrastrukturausbaus. Erst die ganzheitliche Betrachtung aller Flächenansprüche in der Region hat zu

[89] Bezirksregierung Münster;. https://www.bezreg-muenster.de/de/planen_und_bauen/flaechenmanagement/_ablage/Berkelaue---Ueberblick.pdf; https://www.bezreg-muenster.de/de/service/bekanntmachungen/verfahren/bodenordnung/berkelaue_II/index.html; Zugriff 11.12.2016.

einer effektiven eigentumsrechtlichen Neuordnung und in der Folge zu einer effizienten Flächennutzung geführt.

- **Langfristiger strategischer Ansatz**: Die Relevanz und Erforderlichkeit des Flächenmanagements als langfristiges und strategisches Instrumentarium zur Entwicklung der Berkel-Region wurde frühzeitig erkannt. Deshalb hat die lange Verfahrensdauer von Berkelaue I in der Zeit 1993-2014 die effiziente Flächennutzung wesentlich gefördert. Erst im Verlaufe der Maßnahme sind in Kenntnis der Möglichkeiten des Flächenmanagements weitere Flächenansprüche durch die Kommunen (z.B. Gewerbeflächen, Betriebserweiterungsflächen, Friedhofserweiterungen und Flächen für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen) und Fachplanungsträger (z.B. Wasserrahmenrichtlinie) in der Region formuliert worden. Dabei wurde die Berkelaue als abgestimmter Suchraum für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen ausgewiesen, so dass diese Flächen und Maßnahmen gezielt für den ökologischen Umbau der Berkel genutzt werden können. Die besonders schutzwürdigen Flächen im Talraum der Berkel wurden in das Eigentum der öffentlichen Hand überführt und für die betroffenen Landwirte wurden Ersatzwirtschaftsflächen beschafft.
- **Kooperativer Ansatz:** Das Flächenmanagement erfolgte unter dem rechtlichen Dach des § 86 FlurbG. Gleichwohl sind die Flächentausche etc. auf Basis von Verhandlungen, freiwilligen Kooperationen und Moderation der Flächenansprüche durch die Flurbereinigungsverwaltung mit den Eigentümern erfolgt. Die Verwaltung hat als interessenneutraler Prozessmoderator mit umfassenden Kenntnissen der unterschiedlichen Interessenlagen der beteiligten Akteure eine zentrale Funktion übernommen. Dies hat den Interessenausgleich sowohl zwischen Behörden als auch zwischen privaten Grundstückseigentümern gefördert und die Durchsetzung singulärer Interessen vermieden. Eine wesentliche rechtliche Grundlage für die Moderation bildet die öffentlich-rechtliche Vereinbarung zwischen den Städten Gescher, Stadtlohn und Vreden im Kreis Borken und dem Amt für Agrarordnung über Umsetzung aus Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in der Berkelaue 1998 / 2000. Zugleich wurden die Eingriffs-Ausgleichsregelungen durch den Flurbereinigungsplan dauerhaft öffentlich-rechtlich abgesichert.

Diese Verfahrensbesonderheiten und die damit gewonnenen praktischen Erfahrungen der Flurbereinigungsverwaltung bieten vielfältige Ansatzpunkte für eine bedarfsorientierte Anwendung und Weiterentwicklung des Flächenmanagements in der Flurbereinigung.

6.2.3 Wirkungsanalyse Großeneder-Börde

Für das Flurbereinigungsverfahren Großeneder-Börde kann aufgrund des Verfahrensstandes noch keine abschließende quantitative Wirkungsanalyse mit dem Bewertungsrahmen durchgeführt und daher auch kein Flächeneffizienzindex ermittelt werden. Das Verfahren befindet sich noch in der Phase der Wege- und Gewässerplanung (Plan nach § 41 FlurbG), die Plan-

feststellung ist für 2017 geplant und der Ausbau für die Jahre 2017-2018 vorgesehen, die Besitzeinweisung für 2018, die Ausführungsanordnung für 2019 und die Schlussfeststellung im Jahr 2020. Angesichts dieser Zeitschiene ist bislang noch keine tatsächliche und rechtliche Neuordnung des Gebietes erfolgt, und es lassen sich daher auch keine tatsächlichen Wirkungen analysieren.

Gleichwohl werden im Folgenden bei dieser Fallstudie wegen der Besonderheiten des Verfahrenszweckes qualitative Betrachtungen zu den zu erwartenden Auswirkungen des Verfahrens auf die Flächeneffizienz angestellt.

Ausgangspunkt und Grundlage des Verfahrens bildet das strategische Straßen- und Wegekonzept des Kreises Höxter aus dem Jahr 2009[90]. Der Landkreis mit seinen zehn Städten weist eine ländliche und landwirtschaftliche Prägung auf: 128 Einwohner/km², Flächennutzung: 60 % Landwirtschaft, 30 % Forstwirtschaft, 10 % SuV. Zugleich verfügt der Landkreis über ein außerordentlich dichtes und daher kostenintensives landwirtschaftliches Wegenetz mit einer Länge von 2.300 km, das damit erheblich umfangreicher ist als die Summe der Autobahnen (9 km), Bundesstraßen (202 km), Landesstraßen (330 km), Kreisstraßen (460 km) und Gemeindestraßen (1.100 km) (Stand 2009) (vgl. Abbildung 6.6).

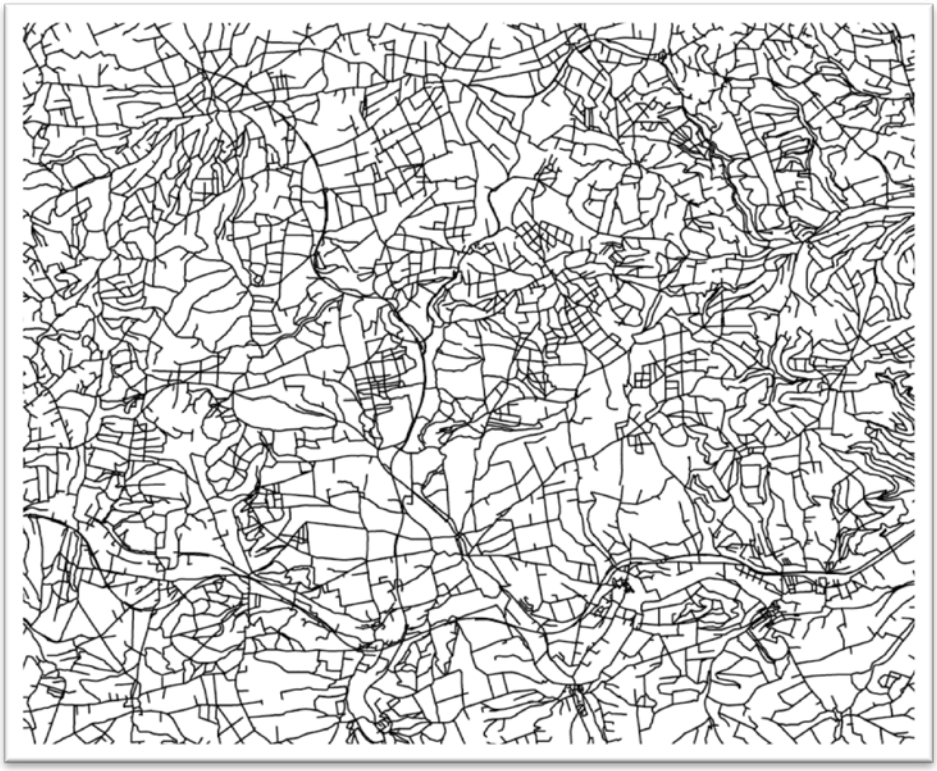

Abbildung 6.6: Ausschnitt des Straßen- und Wegenetzes im Kreis Höxter (Quelle: ASTOC / R+T. (2009).S. 15)

[90] ASTOC / R+T. (2009).

Aufgrund ihrer Lebensdauer von 30 bis 50 Jahren stehen in den nächsten Jahren bei zahlreichen Wegen eine kostenintensive Erneuerung und ein nutzungsgerechter Ausbau mit öffentlichen Haushaltsmitteln an. Angesichts der Finanzlage der Kommunen und des landwirtschaftlichen Strukturwandels ist eine strukturelle Anpassung und meistens bedarfsorientierte Reduzierung des Wegenetzes sowie eine Priorisierung der Investitionen erforderlich. Der Rückgang der Anzahl der Höfe im Kreis Höxter beträgt jährlich rd. 4 %, so dass in 20 Jahren von den ca. 2.000 Betrieben noch etwa 800 wirtschaften werden. Die Konzentration der Flächen und die veränderten hochtechnisierten Bewirtschaftungsformen mit modernen Landmaschinen führen dazu, dass Zahlreiche Feldwege zur Erschließung der Ackerflächen überflüssig und zugleich die erforderlichen Wirtschaftswege immer höhere Traglasten aushalten und entsprechend ausgebaut werden müssen. Ziele des Wegekonzeptes:

- Stärkung von Landwirtschaft und Tourismus
- Sensibilisierung der Öffentlichkeit
- Planungssicherheit durch Strukturbild

Als eine wesentliche Planungsgrundlage wird das Feldblockkataster der Landwirtschaftskammer NRW verwendet. Im Rahmen des Konzeptes bilden diese die Basis für die Erschließungssicherung landwirtschaftlich genutzter Flächen (vgl. Abbildung 6.7). Die Größe der Feldblöcke reicht dabei von wenigen Quadratmetern bis hin zu mehr als 200 ha.

Abbildung 6.7: Auszug Feldblockkataster der Landwirtschaftskammer NRW

Das künftige landwirtschaftliche Wegenetz wird durch Anwendung der vier Bewertungsprinzipien Nutzungsüberlagerung, Sicherung der Verbindungsfunktion, Sicherung der Erschließungsfunktion und Vermeidung von Mehrfacherschließungen ermittelt. Darauf aufbauend wird ein Kernwegenetz mit wesentlicher Verbindungs- und Erschließungsfunktion abgeleitet sowie ein Netz untergeordneter Wege. Abbildung 6.8 zeigt einen Ausschnitt aus dem Konzept.

Das resultierende Wegenetz für die Landwirtschaft weist folgende Kategorien auf:

1. Land- bzw. forstwirtschaftliche Verbindungen oder Erschließungen (Kategorie B3)
2. Untergeordnete Wirtschafts- oder Grünwege mit Bedeutung für Fußgänger (Kategorie B4)
3. Untergeordnete Wirtschafts- oder Grünwege (Kategorie B5)
4. Erschließungswege für Einzelinteressen (Kategorie C)

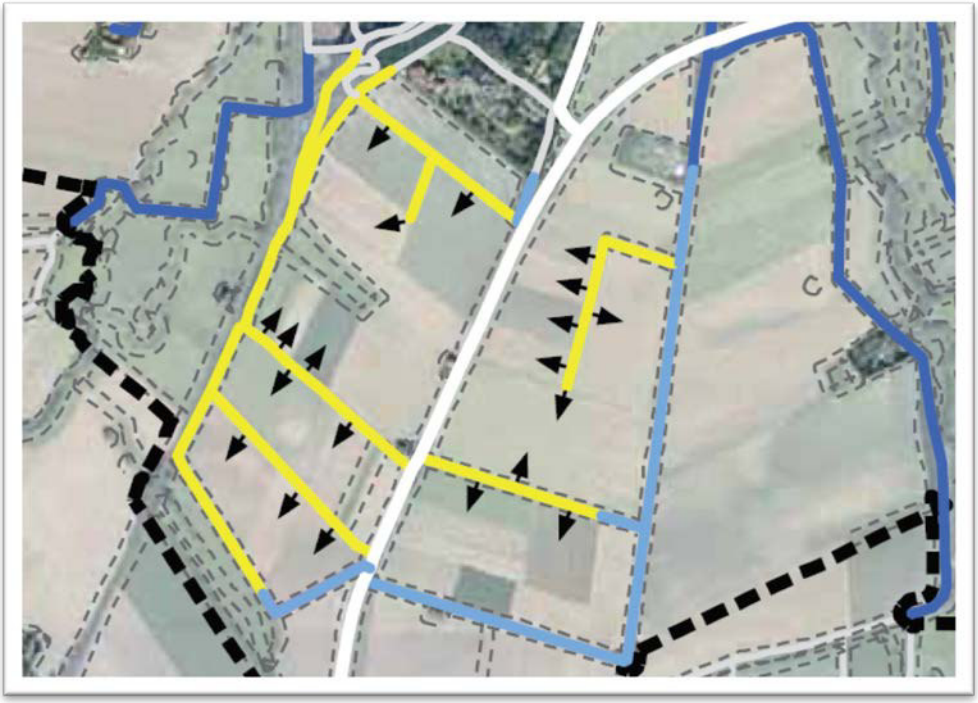

Abbildung 6.8: Strukturbild-Auszug als zusammenfassendes Beispiel: Über das blaue Kernwegenetz wird die Erreichbarkeit der Feldblöcke (grau gestrichelt) gesichert. Eine Erschließung über die klassifizierte Straße (weiß) ist nicht vorgesehen. Das gelbe Wegenetz der Kategorie D dient der Feinverteilung innerhalb der Feldblöcke.

Dem Flächenmanagement in der Flurbereinigung kommt sowohl für die Konzeption als auch für die Umsetzung des Wegenetzes eine zentrale Bedeutung zu und kann folgende Aufgaben übernehmen:

- Eine Neuordnung der landwirtschaftlichen Flächen ist zur Optimierung des landwirtschaftlichen Wegenetzes und der Agrarstruktur erforderlich. Die Herstellung eines

leistungsfähigen Wegenetzes, das den Anforderungen der modernen landwirtschaftlichen und forstwirtschaftlichen Maschinen genügt, stellt einen wichtigen Auftrag für die Flurbereinigung dar. Durch eine funktionsgerechte Gestaltung neuer Blöcke und durch Arrondierung zersplitterten Grundbesitzes zu adäquaten Wirtschaftseinheiten werden wesentliche Voraussetzungen geschaffen, das Wegenetz zu entdichten. Der Erschließungsauftrag der Flurbereinigung erfordert daher eine enge Abstimmung von Wegenetzplanung und Blockgestaltung.

- Im Landkreis Höxter sind zahlreiche landwirtschaftliche Wege durch historische Rezesse entstanden (Rezesswege) oder gehören Separationsinteressentengemeinschaften. In zahlreichen Fällen sind die Eigentumsverhältnisse nicht geklärt. Der Flurbereinigung kommt daher die wichtige Aufgabe zu, die Klärung und Neuordnung der Eigentums- und sonstigen Rechtsverhältnisse an den Wegen im Zuge der Neukonzeption des Wegenetzes vorzunehmen.
- Für den Rückbau und die Renaturierung sowie für zweckmäßige eigentumsrechtliche Zuordnung der alten Wegeflächen bietet das Instrumentarium der Flurbereinigung effektive Möglichkeiten.
- Wegen der Doppelfunktion der Wege für die Landwirtschaft und für den Tourismus und daraus resultierenden Ziel- und Nutzungskonflikte ist eine Moderation bei der Straffung des Wegenetzes zweckdienlich, die die Flurbereinigungsverwaltung übernehmen kann.
- Bei der Übergabe der sanierten Wege müssen Regelungen über Bauunterhaltung und die Verkehrssicherheit getroffen werden. Hier bietet es sich ebenfalls an, die Regelungen im Rahmen der Flurbereinigung zu vereinbaren. Nach dem Vorbild von Nutzungsgemeinschaften in Niedersachsen und Hessen könnten Pächter und Eigentümer der Flurstücke, die an Wegen der Kategorie D angrenzen, diese Aufgaben übernehmen. Die Kommune behält zwar formal weiterhin die Baulast für diese Wegeabschnitte, überträgt indessen die Leistungen zur Unterhaltung der Wege an die Nutzungsgemeinschaft.

Wie die Fallstudie Großeneder-Börde eindrucksvoll zeigt, lässt sich die erforderliche Entdichtung und Optimierung des landwirtschaftlichen Wegenetzes nur optimal zusammen mit einem Flächenmanagement nach dem FlurbG umsetzen. Zugleich lassen sich vielfältige Synergien mit anderen Maßnahmen der ländlichen Entwicklung erzielen. Die Erkenntnisse können auf zahlreiche andere ländliche Regionen übertragen werden, in denen ebenfalls die Entdichtung und Neuplanung des Wegenetzes eine vordringliche Aufgabe darstellt.

6.2.4 Wirkungsanalyse Hüngersdorf

Die Wirkungsanalyse ermittelt für das Flurbereinigungsverfahren Hüngersdorf einen Flächeneffizienzindex von 7 Punkten. Das Verfahren weist den höchsten Wert aller untersuchten Verfahren auf, was die Frage nach den Einflüssen auf dieses Ergebnis aufwirft, die nachfolgend beantwortet werden soll.

Zu dem insgesamt hohen Flächeneffizienzindex hat in der Kategorie Menge beigetragen, dass auf den Bau neuer Wege verzichtet und daher keine Neuversiegelung vorgenommen wurde. Zugleich konnten zahlreiche nicht mehr benötigte Wege renaturiert werden. Die Inanspruchnahme von Landwirtschaftsflächen für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen konnte auch dadurch gering gehalten werden, dass neue Ausgleichsmaßnahmen als linienhafte Strukturelemente entlang der Ackerränder ausgewiesen und realisiert wurden (vgl. Abbildung 5.2). Diese Maßnahmen leisten zugleich einen wichtigen Beitrag zur Gestaltung, Aufwertung des Landschaftsbildes und Anreicherung der strukturarmen Landschaft.

Abbildung 6.9: Flurbereinigung Hüngersdorf, als Ausgleichsmaßnahmen angelegte Saumstreifen; Quelle: Bezirksregierung Köln

In der Kategorie Qualität wird mit 9,0 Punkten der höchste Wert in dieser Kategorie im Vergleich zu allen anderen Verfahren ermittelt. Wesentlichen Einfluss auf das Ergebnis haben die umfangreichen Extensivierungen von Flächennutzungen im Vollzug des Flurbereinigungsver-

fahrens. Außerdem wurde das Wegenetz optimiert, indem der Anteil an befestigten Wegen und damit zugleich deren Multifunktionalität erhöht wurde.
In der Kategorie Effizienz weist das Verfahren mit 6,2 Punkten ebenfalls ein überdurchschnittliches Zwischenergebnis auf. Hier schlägt sich der hohe Zusammenlegungsgrad der Grundstücke nieder, der immerhin 1:2,3 beträgt (vgl. Abbildung 6.10). Zur Effizienz der Flächennutzung hat auch erheblich beigetragen, dass die mittlere Flurstücksgröße durch das Bodenordnungsverfahren mehr als verdoppelt werden konnte.
Der ermittelte Wert für die Resilienz der Flächennutzung wird in dem Verfahren zunächst durch die hohe Akzeptanz der Verfahrensergebnisse durch die Beteiligten geprägt. Allen Einwendungen und Widersprüchen der Beteiligten gegen Verfahrensentscheidungen konnte abgeholfen werden. Weiterhin hat auch der signifikant verringerte Fragmentierungsgrad durch das Flächenmanagement zu einer überdurchschnittlichen Resilienz beigetragen. Die Fragmentierung des Eigentums konnte von durchschnittlich 3,4 Eigentümern pro ha vor auf 2,7 Eigentümer pro ha nach der Flurbereinigung gesenkt werden.

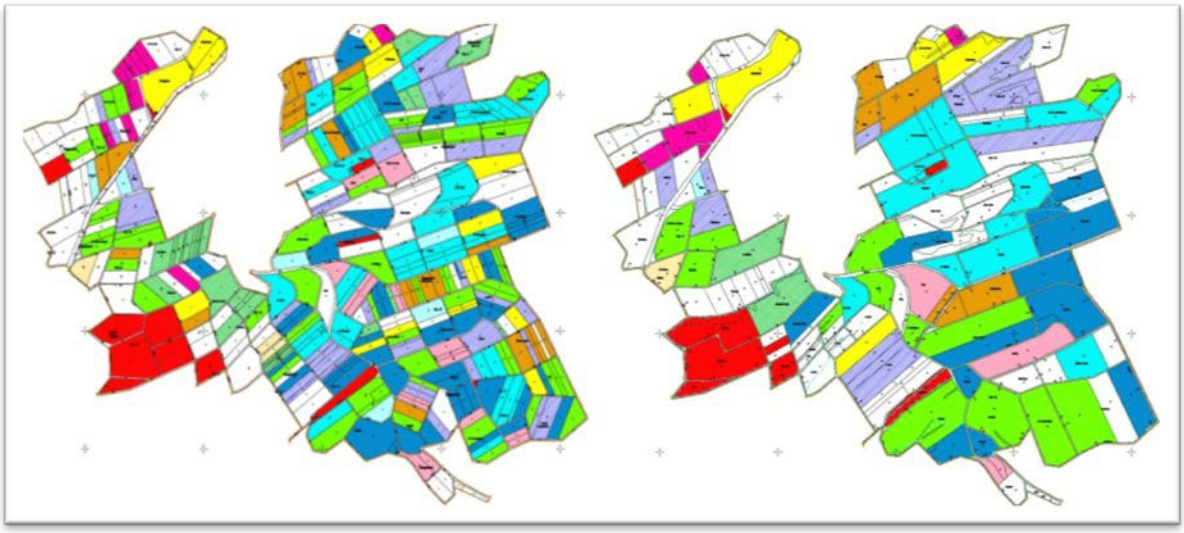

Abbildung 6.10: Flurbereinigung Hüngersdorf, alter (links) und neuer (rechts) Bestand; Quelle: Bezirksregierung Köln

6.2.5 Wirkungsanalyse Langeler Bogen

Das Flurbereinigungsverfahren Langeler Bogen nach § 87 FlurbG erzielt einen relativ niedrigen Flächeneffizienzindex von 4,6. Dies ist teilweise darauf zurückzuführen, dass für einige Kriterien keine Informationen zur Verfügung standen und diese nicht in die Bewertung einge-

hen konnten. Deshalb sind bei der Bewertung des Verfahrensergebnisses zusätzliche qualitative Aspekte zu berücksichtigen und zu würdigen.
In der Kategorie Menge kann nur das Kriterium 3. „Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen“ bewertet werden. Der Bedarf für Kompensationsflächen ist im Verhältnis zur Verfahrensfläche relativ hoch, so dass der Index bei lediglich 0,5 liegt.
Die Kategorie Qualität kann nicht bewertet werden, da auch hier die erforderlichen Informationen nicht vorliegen.
In der Kategorie Effizienz wird mit 6,9 ein hoher Wert erzielt. Dies ist dadurch zu erklären, dass die Retentionsflächen mehrere Funktionen erfüllen. Die Flächen werden neben der Rückhaltung von Hochwasser durch temporäre Überflutung weiterhin landwirtschaftlich genutzt, dienen der Naherholung der Bewohner der angrenzenden Ortschaften und der Landschaftsentwicklung. Weiterhin liegt mit 1:2,1 ein hohes Zusammenlegungsverhältnis vor und die Agrarstruktur wurde ebenfalls verbessert. Die durchschnittliche Flurstücksgröße konnte von 0,71 ha vor der Flurbereinigung auf 1,49 ha nach der Flurbereinigung gesteigert werden (vgl. Abbildung 6.11).

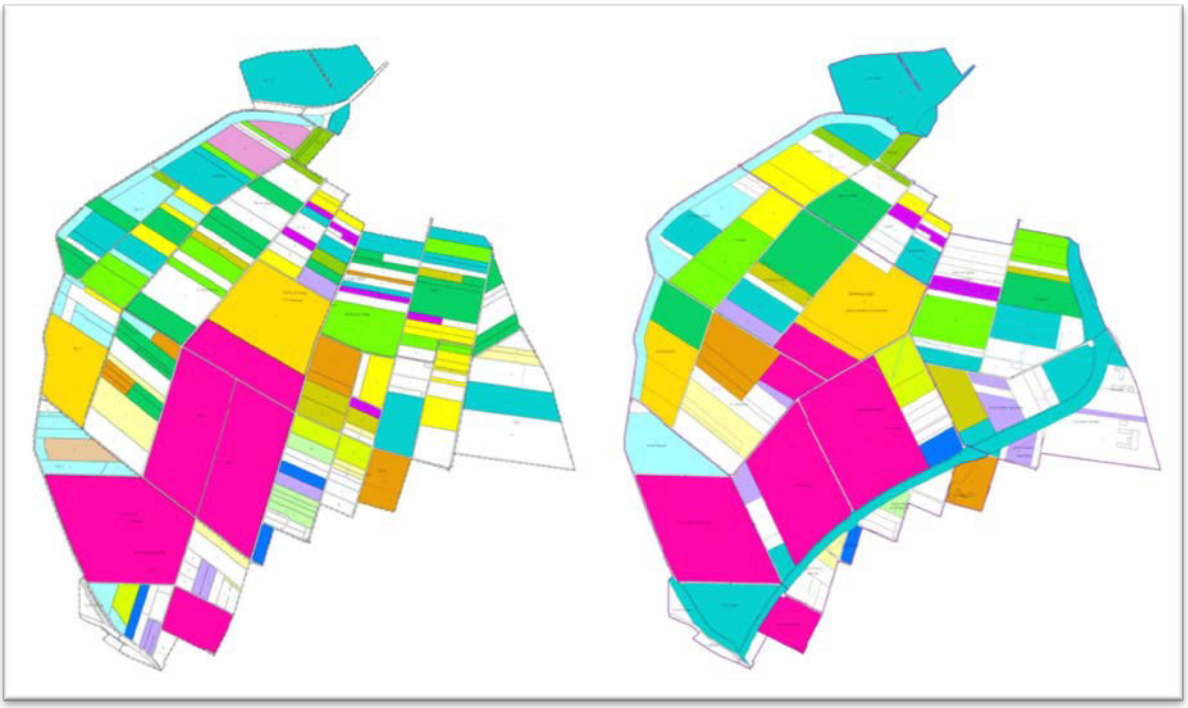

Abbildung 6.11: Flurbereinigung Langeler Bogen, alter und neuer Bestand; Quelle: Bezirksregierung Köln

In der Kategorie Resilienz liegt das Ergebnis bei 5,2, das auf die hohe Akzeptanz der Verfahrensergebnisse bei den Beteiligten hinweist. Dazu hat das umsichtige Vorgehen erheblich beigetragen. Durch die Deichbaumaßnahme etc. wurden landwirtschaftliche Grundstücke in

großem Umfang in Anspruch genommen und die agrarstrukturellen Verhältnisse empfindlich gestört. Der Raum ist sehr kleinteilig parzelliert und wird intensiv landwirtschaftlich genutzt. Um die Konflikte vor allem mit den 16 landwirtschaftlichen Betrieben zu vermeiden, hat die Stadt Köln zur Umsetzung der Planung die Einleitung einer Unternehmensflurbereinigung bei der Enteignungsbehörde angeregt. Zugleich hat die Stadt als Träger der Hochwasserschutzmaßnahme ca. 47 ha Tauschflächen innerhalb und außerhalb des Rückhalteraums erworben und als Tauschflächen zur Verfügung gestellt, so dass keine Enteignungen bzw. Landbeiträge von den Grundeigentümern erforderlich waren und das Verfahren auf große Akzeptanz stieß. Die wasserwirtschaftlichen und agrarstrukturellen Ziele wurden vollständig erreicht.[91]
Die Robustheit und Anpassungsfähigkeit der Landnutzung und der Agrarstruktur, gemessen anhand der Veränderung der Fragmentierung, verbessern sich lediglich im geringen Maße.

6.2.6 Wirkungsanalyse Schwerfen

Das Flurbereinigungsverfahren Schwerfen erzielt einen Flächeneffizienzindex von 4,7 Punkten auf der Skala von 0 bis 10. Bei diesem Verfahren fällt auf, dass in den Kategorien Menge und Qualität die Indizes mit 2,2 und 1 lediglich niedrige Werte aufweisen. Der niedrige Index in der Kategorie Menge rührt daher, dass im Vergleich zu den anderen Verfahren und in Relation zur Gesamtfläche der Verlust landwirtschaftlicher Flächen sowie der Anteil neu versiegelter Fläche hoch sind. Zugleich ist auch der Anteil der entsiegelten Fläche an der Verfahrensfläche hoch, sodass bei diesem Kriterium 10 Punkte erzielt werden.

Abbildung 6.12: Flurbereinigung Schwerfen, alter und neuer Bestand; Quelle: Bezirksregierung Köln

[91] ARGE LANDENTWICKLUNG, 2016, S. 56.

Abbildung 6.13: Flurbereinigung Schwerfen, Kompensationsflächenkonzept im Plan nach § 41 FlurbG; Quelle: Bezirksregierung Köln

Der niedrige Wert von 1 in der Kategorie Qualität ist wohl darauf zurückzuführen, dass die Erschließung nicht verbessert werden konnte und auch der Anteil der extensiv genutzter Fläche nicht deutlich vergrößert wurde. Hervorzuheben ist gleichwohl der integrierte Ansatz, bei dem neben der Agrarstrukturverbesserung auch die Flächenbereitstellung zur Erhaltung und Entwicklung wertvoller Biotope (z. B. Feuchtgebiete, Magerrasen, Streuobstwiesen oder Bachtäler) im Umfang von insgesamt 100 ha ins Eigentum der öffentlichen Hand überführt wurden (ca. 13,5 % der Verfahrensfläche).

In der Kategorie Effizienz erzielt das Verfahren Schwerfen mit 9,3 einen sehr hohen Wert. Einen wesentlichen Beitrag dazu leistet die Umsetzung der Kompensationsverpflichtungen der Teilnehmergemeinschaft für unvermeidbare Eingriffe in Natur und Landschaft aufgrund der Wegebaumaßnahmen durch produktionsintegrierte Maßnahmen. Die insgesamt 3 ha werden den Landwirten auf Dauer als Eigentum zur extensiven Bewirtschaftung übertragen. Mit den Landwirten werden Maßnahmen zur Wiederansiedlung von Ackerwildkräutern im Rahmen des Vertragsnaturschutzes vertraglich vereinbart. Das Vertragsmanagement zur Sicherung der Kompensationsverpflichtung übernimmt die Stiftung „Rheinische Kulturlandschaft“ für die Dauer von 30 Jahren gegen Zahlung eines Geldbetrages für die Teilnehmergemein-

schaft. Dieses erforderliche Vertragsmanagement führt bei produktionsintegrierten Maßnahmen regelmäßig zu höheren Kosten[92]. Bei den Kriterien „Zusammenlegungsverhältnis“ und „Verbesserung der Agrarstruktur“ werden jeweils sogar 10 Punkte erreicht. Das Zusammenlegungsverhältnis liegt bei 1:2,9 (vgl. Abbildung 6.12). Die durchschnittliche Flurstücksgröße wurde von 0,4 ha vor der Flurbereinigung auf 1,15 ha nach der Flurbereinigung erhöht.
In der Kategorie Resilienz erzielt das Verfahren einen Wert von 7,9 Punkten. Hier wirkt sich die gute und langjährig bewährte Zusammenarbeit zwischen Flurbereinigung und amtlichen und ehrenamtlichen Naturschutz aus, die zu optimierten Lösungen führt und zu einer umfassenden Akzeptanz der Ergebnisse. Zudem ist dies auch durch die projektbezogene intensive Koordination der Planungen wesentlich gefördert worden. Weiterhin hat die signifikante Verringerung des Fragmentierungsgrads zum hohen Indexwert Resilienz beigetragen. Vor der Flurbereinigung lag die durchschnittliche Anzahl der Eigentümer pro ha bei 3,33, die Bodenordnung hat diesen Wert auf 2,05 verringert.

6.2.7 Wirkungsanalyse Werl-Mawicke

Das Verfahren Werl-Mawicke erzielt einen Flächeneffizienzindex von 4,0 Punkten. In der Kategorie Menge ist der Index mit 3,6 recht gering. Ursächlich dafür ist, dass der Flächenverlust im Vergleich zur Gesamtfläche hoch ist und keine Renaturierungsmaßnahmen durchgeführt werden. Bei den beiden Kriterien „Verlust landwirtschaftlicher Fläche“ und „Renaturierung“ erhält das Verfahren 0 Punkte. Hingegen wirkt sich positiv für den Index aus, dass keine Neuversiegelung vorgenommen wurde und dass im Verfahren keine Landwirtschaftsflächen für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen bereitgestellt werden mussten. Deshalb werden für diese Kriterien jeweils 10 Punkte vergeben. Aufgrund der differenzierten Gewichtung resultiert daraus indessen ein niedriger Indexwert.
In der Kategorie Qualität kann lediglich das Kriterium „Erschließung“ berücksichtigt und mit 5 Punkten bewertet werden. Deshalb ergibt sich ein Index für diese Kategorie von 5,0. Alle übrigen Kriterien des Bewertungsrasters sind im vorliegenden Fall nicht relevant.
Der Indexwert der Kategorie Effizienz ist mit 3,5 ebenfalls niedrig. Der Grund hierfür liegt in dem geringen Zusammenlegungsverhältnis von 1:1,15 und dem geringen Beitrag des Verfahrens zur Verbesserung der Agrarstruktur. Die mittlere Flurstücksgröße konnte von 0,65 ha lediglich auf 0,75 ha vergrößert werden, eine Steigerung, die im Vergleich zu den anderen Fallstudien gering ausfällt. Die Zusammenlegung von zersplittertem Grundbesitz gehörte indessen auch nicht zu den Verfahrenszielen, da in diesem Bereich kein agrarstrukturelles Defizit identifiziert wurde. Einen positiven Beitrag zu dem Indexwert in dieser Kategorie haben die potenziellen Mehrfachnutzungen des Retentionsraums sowie die Tatsache gebracht, dass eine Zerschneidung von Flurstücken verhindert wurde.

[92] ARGE LANDENTWICKLUNG, 2016, S. 117.

Der Indexwert in der Kategorie Resilienz beträgt 5,2 Punkte spiegelt die hohe Akzeptanz des Verfahrens bei den Beteiligten wieder. Trotz der ursprünglich erheblichen Flächennutzungskonflikte gab es lediglich drei Widersprüche, denen abgeholfen werden konnte und daher keine gerichtlichen Verfahren. Die vergleichsweise kurze Verfahrensdauer von insgesamt 6,5 Jahren sowie die geringe Dauer von weniger als zwei Jahren zwischen Flurbereinigungsbeginn (10/2009) und vorläufiger Besitzeinweisung (7/2011) lassen erkennen, dass es gelungen ist, durch intensive Moderation die unterschiedlichen Interessen erfolgreich zu koordinieren und auszugleichen. Der Handlungsspielraum für den Interessenausgleich konnte dadurch erheblich vergrößert werden, dass der Kreis Soest als Vorhabenträger in erheblichem Umfang Tauschflächen in das Verfahren eingebracht hat, so dass die Flächenverluste für die Landwirtschaft begrenzt waren. Die Fragmentierung wurde nur geringfügig verbessert, was mit der bestehenden günstigen Grundstücksstruktur und dem geringen Arrondierungsbedarf korreliert.

7 Schlussfolgerungen und Empfehlungen für die Praxis

Auf Grundlage der Fallstudien lassen sich folgende verallgemeinerungsfähigen Erkenntnisse und Handlungsempfehlungen für die Praxis ableiten, um die Verfahrens- und die Flächeneffizienz von bzw. durch Flurbereinigungen zu verbessern. Zudem werden neue Instrumente für ein integriertes Flächenmanagement zur Ergänzung des bestehenden und bewährten Flurbereinigungsrechts vorgeschlagen.

7.1 Effiziente Flächennutzung

Die Fallstudien und die Interpretation der Ergebnisse zeigen, dass die Effizienz der Flächennutzung auf Basis der Methode der Multikriterienanalyse anhand des entwickelten Indikatorensets und des Flächeneffizienzindex schlüssig beurteilt werden kann. Der Ansatz liefert plausible quantitative „Messwerte“ zum Vergleich und zur Einordnung der Wirkungen unterschiedlicher Flurbereinigungsverfahren sowie auch zur Evaluierung und Optimierung der Flächennutzung in den Verfahren. Dazu können bei einer verfahrensbegleitenden Anwendung ausgehend vom Flächeneffizienzindex qualitative Analysen zu Ursache-Wirkungs-Zusammenhängen durchgeführt werden, um das Flächennutzungskonzept zu optimieren.

Weiterhin verdeutlichen die Resultate, dass die Flächeneffizienz bei Fremdplanungen durch den Einsatz des Instrumentariums der Flurbereinigung im Vergleich zu einer Projektrealisierung z.B. durch freihändigen Erwerb der Projektflächen erheblich gesteigert werden kann. Zwar wird die Inanspruchnahme für SuV nicht verringert, weil der Bedarf durch die einschlägigen Bauleitpläne bzw. Planfeststellungen nach Fachgesetzen rechtsverbindlich festgelegt wird. Indessen können die Flächenverluste für die Landwirtschaft aufgrund von Fremdplanungen in quantitativer und qualitativer Hinsicht minimiert werden.

(1) Vermeidung von (lokalen) quantitativen Verlusten von Landwirtschaftsflächen
   - Optimale Kombination unterschiedlicher Flächenansprüche in der Region kombiniert
   - Verteilung unvermeidbarer Flächeninanspruchnahmen auf einen großen Kreis von Landwirten im Verfahrensgebiet und in der Region
   - Mehrfachnutzungen auf einer Fläche durch Nutzungsüberlagerungen verwirklicht (Produktionsintegrierte Kompensation, Retentionsraum mit Landwirtschaft etc.)
   - Vermeidung nicht nutzbarer Restflächen

(2) Vermeidung von qualitativen Beeinträchtigungen von Landwirtschaftsflächen
   - Verringerung der Fragmentierung der Besitz- und Eigentumsverhältnisse
   - Vermeidung von Flächenzerschneidungen und Flächenanschneidungen
   - Vermeidung der Inanspruchnahme von qualitativ hochwertigen Böden
   - dauerhafte Auflösung von Flächennutzungskonflikten
   - Optimierung des Kompensationsflächenkonzepts durch den Plan nach § 41 FlurbG in Kenntnis der Möglichkeiten des Flächenmanagements
   - Vermeidung nachteiliger Effekte von Fachplanungen für die landwirtschaftliche Infrastruktur

Diese Vorteile des Flächenmanagements kommen auch der Kommunalentwicklung, der ländlichen Bevölkerung sowie der Umwelt und dem Naturhaushalt zugute und führen zu einer hohen Akzeptanz der Ergebnisse nicht nur bei der Landwirtschaft, sondern auch bei allen weiteren Akteuren, wie die äußerst geringe Quote der Einwendungen und Widersprüche gegen Verwaltungsakte in den Fallstudien unterstreicht, denen zudem vollständig abgeholfen werden konnte.

7.2 Kooperatives Flächenmanagement

Bei den Flurbereinigungsverfahren nach §§ 1, 86, 87, 91 und 103 a ff. FlurbG handelt es sich um behördlich geleitete Grundstückstauschverfahren, die agrarstrukturellen Zwecken dienen. Kooperative Formen für das Flächenmanagement beinhalten vor allem die beiden letztgenannten Verfahren. Die vier erstgenannten Verfahren erlauben eine hoheitliche Durchsetzung der Verfahrenszwecke. Aus verfassungsrechtlicher Sicht stellt die ländliche Bodenordnung eine zulässige Inhalts- und Schrankenbestimmung des Eigentums dar, da sie im privatnützigen Interesse der Gesamtheit der Beteiligten liegt und diese Interessen durch den Anspruch auf gleichwertige Landabfindung einen gerechten und ausgewogenen Ausgleich finden.

Kooperative Ansätze sind wesentliche Merkmale eines modernen Flächenmanagements, die angesichts der aktuellen und zukünftigen Herausforderungen und Rahmenbedingungen für die Entwicklung ländlicher Räume zunehmend an Bedeutung gewinnen, wie die Erkenntnisse aus den Fallstudien unterstreichen. Einige dieser Ansätze sind bereits beim freiwilligen Landtausch gemäß § 103 a FlurbG im Flurbereinigungsrecht verankert worden. Auch das beschleunigte Zusammenlegungsverfahren nach § 91 ff. FlurbG kennt ausdrücklich Vereinbarungen zur Abfindung als kooperative Steuerungsform. Innerhalb der sonstigen hoheitlichen Flurbereinigungsverfahren sind vertragliche Vereinbarungen so nicht vorgesehen.

Zu beachten ist weiterhin, dass auch die freiwilligen Maßnahmen der Verfahren nach dem FlurbG sich an den agrarstrukturellen Zwecken der Flurbereinigung zu orientieren haben. So ist der Freiwillige Landtausch auf die Neuordnung ländlicher Grundstücke für agrarstrukturelle Zwecke sowie für Zwecke des Naturschutzes und der Landschaftspflege beschränkt[93].

Ein integriertes Flächenmanagement unter analoger Anwendung des Flurbereinigungsrechts für weitere, nicht primär agrarstrukturelle Zwecke wie zur Unterstützung von Siedlungsentwicklungen, Infrastrukturvorhaben, zur Auflösung von Landnutzungskonflikten etc. wäre wünschenswert. Es würde die Handlungsfähigkeit und Problemlösungskompetenz der Flurbereinigungsverwaltung bei der Entwicklung ländlicher Räume durch Flächenmanagement wesentlich verbessern und erweitern.

Vertragliche Regelungen finden auch beim Beschleunigten Zusammenlegungsverfahren häufig Anwendung. Nach dem Gebot der Verhältnismäßigkeit sollten beim Verwaltungshandeln einvernehmliche Regelungen zum Zusammenlegungsplan einen Vorrang vor hoheitlichen Entscheidungen haben, soweit die Ergebnisse inhaltlich gleichwertig sind und die rechtlichen

[93] Vgl. Thiemann (2007), S. 7 f.

Schranken eingehalten werden. Eine Planvereinbarung gemäß § 99 FlurbG ist ein öffentlich-rechtlicher Vertrag, mit dem sich alle Beteiligten binden. Solche Abfindungsvereinbarungen sind im Übrigen ebenso außerhalb des Beschleunigten Zusammenlegungsverfahrens erlaubt.[94] So können auch vermeidbare Mehr- oder Minderzuteilungen gegen Geldausgleich vereinbart werden. Da eine Zustimmung vorliegt und die Zuteilung einem privatnützigen Zweck dient, handelt es sich insofern nicht um eine Enteignungsentschädigung.

Ein wesentlicher Vorteil besteht darin, dass solche Verträge die Handlungs- und Gestaltungsmöglichkeiten erweitern können, denn die Abfindungsgrundsätze der §§ 44, 45 FlurbG und das Abwägungsgebot begrenzen den Verhandlungsspielraum in diesen Fällen nicht. Als weitere Vorteile sind die Verfahrensbeschleunigung und vor allem die Erhöhung der Akzeptanz bei den Beteiligten zu nennen. Die Vereinbarung braucht die Grundsätze der wertgleichen Abfindung weder in der Bemessung noch in der Gestaltung einzuhalten. So kann nach § 44 Abs. 5 FlurbG mit Zustimmung des Teilnehmers sogar eine völlige Strukturänderung des Betriebs erfolgen[95]. Das Gleichwertigkeitskriterium braucht demnach bei Verträgen nicht beachtet zu werden.

Abfindungsvereinbarungen nach § 99 Abs. 1 FlurbG ersparen Widersprüche und Klagen, denn sie schränken das Beschwerderecht ein und dienen insoweit der Verfahrensbeschleunigung. Grenzen von Planvereinbarungen ergeben sich indessen aus den zu wahrenden Rechten Dritter und den öffentlichen Interessen.

Zu den in der Flurbereinigungspraxis, und zwar innerhalb aller Verfahrenstypen sehr häufig angewendeten kooperativen Instrumente gehören der vereinbarte Landverzicht nach § 52 FlurbG sowie Bauerlaubnisvereinbarung dar. Der Landverzicht kann zugunsten der Teilnehmergemeinschaft und zugunsten bestimmter Dritter wie der Gemeinde, Unternehmensträger nach § 88 Nr. 2 FlurbG, anderer Teilnehmer sowie auch Nichtteilnehmer wie Pächter, Naturschutzverbände oder privaten Unternehmen z.B. zur Betriebserweiterung erfolgen. Das Instrument ist daher universell einsetzbar. Eine wesentliche Einschränkung besteht darin, dass der Verzicht zugunsten eines bestimmten Dritten zugleich auch immer dem Zweck der Flurbereinigung dienen muss. Der Landverzicht muss demnach den Zwecken dienen, für die Flächenabzüge für Anlagen möglich sind, also gemeinschaftlichen Interessen (§ 39 FlurbG) oder öffentlichen Interessen dienen (§ 40 FlurbG).

Bauerlaubnisvereinbarungen dienen bei der zeitnahen Herstellung der gemeinschaftlichen und öffentlichen Anlagen zur Vermeidung einer Anordnung nach § 36 FlurbG und spielen daher zur Verfahrensbeschleunigung eine zentrale Rolle. Um Flächen für einen Vorhabenträger frühzeitig bereitstellen zu können, werden Bauerlaubnisverträge mit den Betroffenen abgeschlossen, die in der Praxis häufig vereinbart werden, da die Eigentümer und auch die Bewirtschafter die Gewissheit haben, dass es sich nur um einen vorübergehenden Flächenentzug handelt.

[94] Vgl. Wingert, Mayr (2013), S. 247 f.
[95] Ders. S. 287.

Weiterhin werden häufig vertragliche Regelungen im Zusammenhang mit Maßnahmen für den Naturschutz und der Landschaftspflege oder zur Herstellung, zur Unterhaltung und zur Finanzierung von Anlagen im Flurbereinigungsgebiet angewendet. Insgesamt unterstreichen die Fallstudien die erhebliche Relevanz und wachsende Bedeutung des kooperativen Flächenmanagements zur Optimierung der Verfahrens- und Flächeneffizienz.

7.3 Strategisches Flächenmanagement und Bodenfonds

Die Fallstudien haben gezeigt, dass die Verfügbarkeit von Ersatz- und Tauschflächen für unterschiedliche Zwecke ein zentraler Erfolgsfaktor und bodenpolitischer Schlüssel zur Bewältigung der vielfältigen außerlandwirtschaftlichen Flächenansprüche in den Verfahren darstellt. Zur Optimierung ist es empfehlenswert, ein vorausschauendes, langfristig orientiertes Flächenmanagement in Verbindung mit einer Flächenbevorratung im Sinne eines revolvierenden Bodenfonds einzuführen. Die wesentlichen Merkmale und Vorteile lassen sich wie folgt umreißen:

- **Revolvierender Bodenfonds:** Moderne Flurbereinigungsverfahren haben wegen der Entwicklungsdynamik in ländlichen Räumen meistens neben den agrarstrukturellen Zwecken auch einen umfangreichen Flächenbedarf für außerlandwirtschaftliche Zwecke wie für Siedlungs- und Infrastrukturzwecke, Naturschutz, Gewässerumbau sowie für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zulasten von Landwirtschaftsflächen zu bewältigen. Diese Aufgaben können erheblich schneller und konfliktfreier bei einem besseren Ergebnis für die Flächeneffizienz bewältigt werden, wenn im Zuge des Verfahrens oder bereits vorab geeignete Tausch- oder Ersatzflächen durch den Verfahrensträger oder die Flurbereinigungsverwaltung eingebracht werden. Angesichts der äußerst angespannten Situation auf den landwirtschaftlichen Bodenmärkten können ein regionaler Bodenfonds und ein großräumiger Flächentausch die Handlungsfähigkeit der Flurbereinigungsverwaltung erheblich verbessern, den zeitlichen und räumlichen Erwerbsdruck auf lokale Bodenmärkte mindern, die Mitwirkungsbereitschaft der Akteure erhöhen und so Entwicklungsblockaden überwinden sowie die Existenz von örtlichen landwirtschaftlichen Betrieben sichern.

  Dazu bietet sich der vorausschauende Erwerb von Flächen und ggfs. kompletter Höfe durch einen Bodenfonds an, die dann im Rahmen von Verfahren für naturschutzrechtliche Kompensation oder als Tauschflächen genutzt werden können. Die Etablierung einer solchen strategisch, langfristig ausgerichteten Flächenbevorratung im Sinne eines revolvierenden Bodenfonds durch die Flurbereinigungsverwaltung als interessensneutraler Bodenfonds-Manager wäre sehr empfehlenswert und würde vor allem für Verfahren zur Realisierung von Fremdplanungen unterstützen und fördern. Die Flurbereinigungsverwaltung sollte für den effizienten Landerwerb für den ländlichen Bodenfond ein Vorkaufsrecht in Verbindung mit dem Grundstückverkehrsgesetz anwenden können.

International haben sich ländliche Bodenfonds in unterschiedlichen Varianten unter den Bezeichnungen „Land Banking“, „Öko-Land-Banking“ oder „Land Trusting“ im Kontext der Flurbereinigung bereits für vielfältige Entwicklungsziele ländlicher Räume bewährt[96].

- **Großräumiger Ansatz und dynamische Gebietsabgrenzung:** In den Verfahren mit umfangreichen außerlandwirtschaftlichen Flächenansprüchen hat sich ein regionaler Ansatz für die Suche und für den Erwerb von geeigneten Flächen zum Tausch oder zur Nutzung außerhalb des Verfahrensgebietes bewährt. Die Gebietsgröße sowie dessen dynamische, auf veränderte Ansprüche flexibel reagierende Abgrenzung haben sich als vorteilhaft für die vielfältigen und umfangreichen Flächenansprüche in Verfahren erwiesen. Erst durch ein regionales Flächenmanagement können umfangreiche Flächenansprüche in der gewünschten Lage zeitnah bereitgestellt werden. Der Flächentausch über große Distanzen führt zu großräumigen Nutzungsentflechtungen, entlastet den örtlichen landwirtschaftlichen Bodenmarkt und vermeidet Nachteile für die Agrarstruktur in einzelnen Teilräumen mit konzentrierter außerlandwirtschaftlicher Flächennachfrage.
- **Integrierter Ansatz**: Oftmals geben zwar sektorale Planungen wie verkehrliche, wasserwirtschaftliche oder naturschutzfachliche oder landschaftsplanerische Projekte die Veranlassung, eine Flurbereinigung in Betracht zu ziehen, um die erforderlichen Flächen bereit zu stellen, Interessenkonflikte aufzulösen und Nachteile für die Agrarstruktur und die allgemeine Landeskultur zu vermeiden. Erforderlich ist indessen eine ganzheitliche Sicht und ausgewogene Problembewältigung. Dies wird häufig erst im Verlauf des Planungsprozesses nach Information der beteiligten Akteure über die Möglichkeiten des Flächenmanagements erreicht. In diesem Prozess werden oftmals auch weitere zweckmäßige Entwicklungsziele, Anforderungen an den Raum und Flächenansprüche formuliert. Erst eine ganzheitliche Sicht auf einzelne Projekte und aller Anforderungen an den betroffenen Raum mit den mittel- und langfristigen Flächenansprüchen und Entwicklungsvorstellungen aller Akteure führen zu einem ausgewogenen Konzept für eine effiziente Flächennutzung, die durch das Flächenmanagement in der Flurbereinigung realisiert werden kann und bei den Beteiligten auf dauerhafte Akzeptanz stößt.
- **Langfristigkeit und Prozessorientierung**: Die bodenordnerisch relevanten Problemlagen in ländlichen Räumen weisen ein erhebliches Spektrum auf, wie die Fallstudien zeigen. Die Bandbreite reicht von räumlich begrenzten und inhaltlich fokussierten bodenordnerischen Problemen mit wenigen Betroffenen bis hin zu großräumigen oder gar regionalen Entwicklungsproblemen mit kumulativ sich überlagernden Problemlagen und mit einer großen Anzahl von Akteuren. Während sich für den ersten Fall zeitlich eng befristete und auf den Zweck fokussierte Verfahren bewährt haben, sind im zweiten Fall eher langfristige und prozessorientierte Ansätze zielführend.

[96] In den Niederlanden wird Land Banking seit über 80 Jahren im Zusammenhang mit Flurbereinigungsverfahren zur Verbesserung der Agrarstruktur und viele zahlreiche andere Entwicklungsziele ländlicher Räume durch staatliche Institutionen durchgeführt; vgl. J. Damen (2004) und speziell zum Öko-Land-Banking C.H. David (1990).

Häufig lösen großräumige Flurbereinigungsverfahren aus agrarstrukturellen Gründen oder aus Anlass einer Drittplanung einen lokalen oder auch regionalen Entwicklungsprozess aus, bei dem zu Beginn weder alle Akteure vollständig bekannt noch die Ziele, Konzepte und Maßnahmen, Abläufe und Instrumente hinreichend geklärt sind. Aus Sicht der ländlichen Entwicklung sind derartige Impulse und Wirkungen von Flurbereinigungsverfahren wünschenswert. Dabei werden erst in Kenntnis der Möglichkeiten des Flächenmanagements im Verlauf des Verfahrens und aufgrund der Information der beteiligten Akteure weitere Flächenansprüche und Entwicklungsziele von Kommunen (z.B. Gewerbeflächen, Betriebserweiterungsflächen, Friedhofserweiterungen und Flächen für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen) von Fachplanungsträgern (z.B. ökologischer Gewässerumbau) sowie auch von privaten Dritten identifiziert und formuliert.

Dieser Aspekt wird umso bedeutsamer sein, je ausgedehnter die Verfahrensgebiete, je zahlreicher die Beteiligten, je komplexer die Herausforderungen und je vielfältiger die kumulativen Überlagerungen von Problemen sind. Das Verfahren entwickelt sich zu einem Prozess mit erheblichem großräumigen Abstimmungs- und Steuerungsbedarf. Insbesondere ist eine Moderation durch eine interessenneutrale Institution erforderlich, um angesichts der zahlreichen Akteure, unterschiedlichen Interessenlagen und Ziele, Konzepte und Projekte letztlich auch zu einer Problemlösung und Umsetzung zu gelangen. Die Erfahrungen haben gezeigt, dass in diesen Fällen eine langfristige Ausrichtung der Verfahren, eine zielorientierte Prozessmoderation und eine kontinuierliche bodenordnerische Begleitung durch die Flurbereinigungsverwaltung zu einer effizienten, ausgewogenen und dauerhaft tragfähigen Flächennutzung führen.

7.4 Land-Banking

Die Studie zeigt auf, dass in NRW auch künftig ein erheblicher Bedarf an Flächen für unterschiedliche nicht-landwirtschaftliche Nutzungen besteht. Zum einen resultiert die Nachfrage aus dem rasanten Wachstum der SuV in den prosperierenden Regionen und zum anderen aus dem Bedarf für Zwecke des Naturschutzes und der Landschaftspflege. Dies betrifft insbesondere in den ländlichen Umlandgemeinden und suburbanen Räumen der prosperierenden großen Städte, Stadtregionen und Agglomerationen in NRW. Eine optimale räumliche Entwicklung und effiziente Flächennutzung setzen die Funktionsfähigkeit des Bodenmarktes in ländlichen Räumen voraus, für die die Einführung folgender neuer Instrumente sinnvoll scheint:

7.4.1 Öko-Land-Banking

Für Naturschutz- und Landschaftspflegezwecke sowie für den Gewässer- und Umweltschutz ist auch in Zukunft von einem Flächenwachstum zulasten der Landwirtschaftsflächen bzw. der landwirtschaftlichen Nutzung auszugehen. Der diesbezügliche Bedarf wird noch höher eingeschätzt als der Bedarf für künftige SuV. Aktuell zeichnen sich vor allem folgende Treiber der Flächennachfrage in diesem Bereich ab:

- Kompensationsflächen zur Umsetzung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung in der Bauleitplanung und für Fachplanungen, um die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes zu erhalten. Zur dauerhaften Erfüllung der Verpflichtungen nach §§ 13ff. BNatSchG hat sich die Einrichtung und die vorausschauende Bewirtschaftung von Kompensationsflächenpools als Ökokonto bewährt.
- Die nationale Strategie zur biologischen Vielfalt (NBS) verfolgt u.a. bis 2020 zwei Ziele, die miteinander in Verbindung stehen: Die Einrichtung von Wildnisgebieten auf 2% der Landesfläche und Gewährleistung einer natürliche Entwicklung der Wälder (NWE) auf 5% der Waldfläche.
- Einrichtung und Sicherung von europäischen Schutzgebieten „Natura 2000“ als internationales Netzwerk von Biotopen sowie nationale Schutzgebiete (Biosphärenreservate, Nationalparke und Welterbegebiete) führen zu Flächenansprüchen vor allem in den ländlichen Räumen.
- Die Umsetzung der EU-WRRL durch einen ökologischen Umbau der Gewässer geht häufig mit der Anlage von flächenbeanspruchenden Gewässerrandstreifen für eine natürliche Gewässerentwicklung einher.
- Der Schutz des Trinkwassers vor schädlichen Einträgen erfordert eine zunehmende Nutzungsentflechtung in den Wasserschutzgebieten.

Bereits diese kursorische und nicht abschließende Aufzählung verdeutlicht die Problematik der wachsenden Flächenkonkurrenz und zunehmenden Nutzungskonflikte mit der Land- und Forstwirtschaft. Eine integrierte und großräumige Betrachtung und Bewältigung der Flächenansprüche ist daher erforderlich, um die nachteiligen Auswirkungen auf die Agrarstruktur zu minimieren. Um eine leistungsfähige Land- und Forstwirtschaft zu erhalten und eine effiziente Landnutzung zu ermöglichen, kann die Flurbereinigungsverwaltung folgende Aufgaben im Sinne eines „Öko-Land-Banking“ übernehmen[97]:

- Entwicklung und Flächenbereitstellung für Kompensationsmaßnahmenpools für Planungen Dritter (z.B. Verkehrswegebau, Infrastrukturanlagenbau, Hochwasserschutz, Bauleitplanung) in Abstimmung mit den Naturschutzbehörden, der Landwirtschaft, den Kommunen auf Basis des Landschaftsplans.
- Moderation und konzeptionelle Beratung unterschiedlicher Vorhabenträger hinsichtlich der Kompensationsverpflichtungen und Entwicklung von agrarstrukturell verträglicher Kompensationsmaßnahmen hinsichtlich Lage, Flächenanspruch und Integration in die Landbewirtschaftung (PIK)
- Bewirtschaftung der Pools nach dem Ökokonto-Prinzip im Auftrag von Kommunen, Stiftungen und privaten Vorhabenträgern sowie Abstimmung der Prinzipien und Bewertungsansätze zwischen Vorhabenträgern und Naturschutzbehörden.

[97] Vgl. bereits David (1990)

- Kombination von ökologischen Aufwertungsmaßnahmen auf Basis des Landschaftsplans oder nach der EU-WRRL mit erforderlichen Kompensationsmaßnahmen für Planungen Dritter zur Nutzung von Synergieeffekten unter Beachtung der Bindungen durch die finanzielle Förderung und Finanzierung.
- Überplanung bereits planfestgestellter Kompensationsmaßnahmen von Fachplanungsträgern unter Beachtung der Eigentums- und Besitzverhältnisse, der Möglichkeiten des Flächenmanagements in der Flurbereinigung und hinsichtlich einer auch ökologisch zweckmäßigen Flächennutzung in Abstimmung mit den zuständigen Naturschutzbehörden.
- Rechtliche Absicherung der Kompensationsflächen und Maßnahmen durch den Plan nach § 41 FlurbG und durch den Flurbereinigungsplan.
- Aufbau und Durchführung eines regionalen, flächendeckenden und umfassenden Monitoring der Kompensationsmaßnahmen (GIS-basiertes Kompensationsflächenkataster)
- Bereitstellung von Flächen für internationale und nationale Schutzgebietskategorien sowie von Flächen zum Schutz der Kernzonen durch Nutzungsextensivierung etc. durch passende Verfahren und Steuerungsmöglichkeiten nach dem FlurbG.
- Nutzungsentflechtungen vor allem in Natur- und Wasserschutzgebieten zur Sicherung der Schutzgebietsziele durch die Bereitstellung geeigneter Tauschflächen für die Landwirtschaft im Rahmen des Flächenmanagements nach dem FlurbG.

Für diese flächenbezogenen Aufgaben des Öko-Land-Banking bringt die Flurbereinigungsverwaltung umfassende Erfahrungen und Kompetenzen sowie die erforderliche Interessenneutralität mit, die sie als handelnde Institution und Moderator sehr geeignet scheinen lässt. Die institutionelle Bündelung der Aufgaben trägt zudem dazu bei, die Flächeneffizienz erheblich zu verbessern und die zahlreichen sektoralen Anforderungen an die Flächennutzung optimal miteinander zu einer integrierten Sicht zu verbinden. Die fachgerechte Steuerung bzw. Überlagerung der Nutzungsansprüche sowie innovative Formen einer multifunktionalen Bewirtschaftung und Nutzung führen nicht nur zu einer effizienten Flächennutzung, sondern auch zur Vermeidung oder zumindest Bewältigung von Nutzungskonflikten.

7.4.2 Handel mit Flächenzertifikaten

Zur Erreichung des „5-Hektar-Ziels“ als Nachhaltigkeitsziel „Fläche“ in NRW wird der strategische Ansatz des Flächenhandels diskutiert und in Modellvorhaben auf Bundesebene bereits erprobt. Das Konzept basiert darauf, dass den Kommunen limitierte Flächenausweisungsrechte in Form von Zertifikaten zugeteilt werden. Ein Zertifikat wird immer dann benötigt, wenn durch einen Bebauungsplan im Außenbereich neues Baurecht geschaffen werden

soll. Die Anzahl der Zertifikate muss dann dem Umfang der erstmals für Siedlungs- und Verkehrszwecke gewidmeten Fläche entsprechen[98].

Zertifikate sind lediglich für Außenbereichsentwicklungen erforderlich und nicht für die städtebauliche Innenentwicklung. Kann der zusätzliche Flächenbedarf im Außenbereich nicht durch eigene zugeteilte Zertifikate der Gemeinde gedeckt werden, können die dafür erforderlichen Zertifikate von anderen Kommunen erworben werden. Umgekehrt können Kommunen die ihnen zugewiesenen Zertifikate, die ihren Bedarf für Außenentwicklungen übersteigen, weil sie ihren Flächenbedarf im Innenbereich z.B. auf Brachflächen realisieren, an andere Kommunen verkaufen.

Für die Summe der zugeteilten Zertifikate kann eine Obergrenze festgelegt werden. Das können in NRW zum Beispiel 5 Hektar pro Jahr als quantitatives Ziel der „Nachhaltigkeitsstrategie Fläche“ sein. Möglich wäre auch jedes beliebige Zwischenziel auf dem Weg zum „5-Hektar-Ziel“ oder ein anderes Flächensparziel, das auch nach 2020 festgelegt werden kann.

Als potenzielle Käufer von Flächenzertifikaten kommen Wachstumskommunen in Betracht, die weder über genügend Zertifikate noch über ausreichend Innenbereichsflächen verfügen, um ihre gemeindlichen Flächenentwicklungen zu verwirklichen. Sie werden aus kommunalpolitischer Sicht lediglich dann Zertifikate erwerben, wenn es für sie auch ökonomisch sinnvoll ist. Die Flächeninanspruchnahme würde überwiegend dort stattfinden, wo es auch Sicht der Raumentwicklung wirtschaftlich am sinnvollsten ist. Als wesentliche Merkmale und Vorteile dieses Ansatzes sind zu nennen[99]:

- Die Kontingente können auf das „5-Hektar-Ziel“ oder jedes andere quantitative Flächensparziel ausgerichtet werden und gewährleisten eine Zielerreichung.
- Die marktwirtschaftlichen Handelsmechanismen verhindern Flächenausweisungen in Kommunen, die keinen entsprechenden Bedarf und deswegen auch keinen großen Nutzen davon haben.
- Die Verknappung von neuen Bauflächen führt zu Preissteigerungen bei bestehenden Bauflächen. So verringert sich der Wettbewerbsnachteil innerörtlicher Brachflächen verringert und deren Revitalisierung würde attraktiver.
- Die Planungshoheit der Kommunen bleibt gewahrt, denn die Kontingente sind frei handelbar und gewährleistet damit die erforderliche Gestaltungsfähigkeit für die Kommunalentwicklung.
- Die Erhaltung von Landwirtschaftsflächen wird honoriert; denn diejenigen Kommunen, die kein neues Bauland ausweisen, können Einnahmen aus dem Zertifikatshandel erzielen.

[98] Vgl. ausführlich Bovet et al. (2013)

[99] Vgl. Umweltbundesamt, Handel mit Flächenzertifikaten, http://www.umweltbundesamt.de/themen/boden-landwirtschaft/flaechensparen-boeden-landschaften-erhalten/handel-flaechenzertifikaten#textpart-1, Zugriff 19.5.2017

- Der Zertifikatshandel macht Raumplanung nicht obsolet und das Steuerungspotenzial des Planungsrechts wird nicht geschwächt. Die bewährten Planungsinstrumente zur räumlichen und qualitativen Steuerung der SuV würden um eine quantitative Komponente ergänzt.

Um diesen Zertifikatshandel für die Fläche zu organisieren und zu ermöglichen, bedarf es einer leistungsfähigen, kompetenten und vor allem auch neutralen Institution ohne eigenes Flächenausweisungs- und Erwerbsinteresse, bei der Zertifikate angeboten und erworben werden können. Auch diese Aufgabe des integrierten Flächenmanagements kann die Flurbereinigungsverwaltung aufgrund ihrer Stellung und Erfahrung übernehmen.

7.5 Verfahrenseffizienz

Die Prozessanalyse bei den Fallstudien verdeutlicht, dass die ermittelten Kennzahlen für die Optimierung der Verfahrensabläufe aussagefähige Ergebnisse zur Beurteilung der Abläufe im Sinne eines Benchmarking liefern. Die Analysen haben quantitativ bestätigt, dass es sich bei den signifikanten Einflüssen auf die Verfahrensdauer um die Faktoren Verfahrensgebietsgröße, Anzahl der Beteiligten und Komplexität der zu bewältigenden Flächennutzungsansprüche und Flächennutzungskonflikte handelt. Dabei sind keine linearen Zusammenhänge zwischen diesen Faktoren erkennbar. Vielmehr überlagern sich die Einflüsse kumulativ und verstärken sich mitunter gegenseitig. Zur Beschleunigung von projektorientierten Verfahren und zur Verkürzung von Verfahrensdauern sind daher folgende Ansätze in Betracht zu ziehen:

- Konzentration auf die wesentlichen Kernprobleme und Themen des Verfahrens, um die Komplexität zu reduzieren und die Erarbeitung und Kommunikation von Lösungen zu erleichtern.
- Aufteilung des Gebietes in funktional eigenständige Gebietsteile, um zugleich eine Verkürzung der Verfahrensdauer und eine optimale Problembewältigung innerhalb der Verfahrensfläche zu erreichen.
- Frühzeitige Abstimmung und Integration der geplanten agrarstrukturellen Infrastrukturmaßnahmen in die Planung und Planfeststellung bei Verfahren nach § 87 FlurbG zur Umsetzung von Fachplanungen und Projekten Dritter. Soweit dies umfassend und erfolgreich gelingt, verkürzt sich die Verfahrensdauer der Flurbereinigung etwa um den Zeitbedarf für die Aufstellung des Plans nach § 41 FlurbG, sofern dieser inhaltlich entbehrlich ist.

7.6 Verfahrenskoordination und Bündelung der Planungsprozesse

Die Prozessanalyse von Flurbereinigungsverfahrens § 87 FlurbG hat gezeigt, dass Fachplanungen Dritter oftmals in Unkenntnis der Möglichkeiten des Flächenmanagements in der Flurbereinigung erfolgen. So orientieren sich beispielsweise Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen für Infrastrukturprojekte und neue Wirtschaftswege im Planfeststellungsverfahren häufig an der bestehenden Grundstücksstruktur. Eine Überplanung des Kompensationsflächenkon-

zepts im anschließenden Flurbereinigungsverfahren im Plan nach § 41 FlurbG ist dann in der Praxis häufig erforderlich und sinnvoll, um Nachteile für die Agrarstruktur und die Landeskultur zu vermeiden oder zu vermindern. Dabei tritt u.a. zusätzlich das Problem auf, dass der Bewertungsrahmen für die Eingriffs-/Ausgleichsbewertung sowie die Grundsätze für die Kompensation noch einmal mit den Naturschutzbehörden abgestimmt werden müssen.

Bei einer frühzeitigen Beteiligung der Flurbereinigungsverwaltung am Fachplanungsverfahren können eine umfassende Abstimmung von Fachplanung und Bodenordnung vorgenommen und die Nachteile eines sequentiellen Verfahrens vermieden werden. Insbesondere können die Kompensationsmaßnahmen gleichzeitig in fachlicher und bodenordnerischer Sicht optimiert werden, so dass eine spätere nochmalige Überplanung und Änderungen von bereits getroffenen Regelungen in der Planfeststellung durch den Plan nach § 41 FlurbG entbehrlich sind.

Das FlurbG sieht in § 87 Abs. 2 Satz 1 FlurbG ausdrücklich bereits eine Parallelisierung von fachplanerischer Planfeststellung und Flurbereinigungsverfahren vor. So kann das Flurbereinigungsverfahren bereits angeordnet werden, wenn das Planfeststellungsverfahren oder ein entsprechendes Verfahren für das Unternehmen, zu dessen Gunsten die Enteignung durchgeführt werden soll, eingeleitet ist.

Die Fallstudien zu Flurbereinigungsverfahren nach § 87 FlurbG haben deutlich erkennen lassen, dass eine solche Verfahrenskoordination und Bündelung der Planungsprozesse von Fachplanung und der Flurbereinigungsplanung aus fachlicher und inhaltlicher Sicht zweckmäßig und daher geboten ist. Ein abgestimmter Ansatz wird bei der Planungskonzeption für das Verfahrensgebiet mit den aus fachplanerischer Sicht und aus agrarstruktureller Sicht erforderlichen Anlagen und Maßnahmen mit einem integrierten Planungsprozess wesentlich besser gelingen sein als bei zwei sequentiell aufeinander folgenden Planungsprozessen mit den jeweiligen getrennten Abwägungsvorgängen für die Fachplanung mit abschließender Planfeststellung und für den Plan nach § 41 FlurbG. Eine parallele und koordinierte bzw. sogar integrierte Durchführung von Planfeststellungsverfahren und Flurbereinigungsplanung mit einer Gesamtabwägung aller Belange wird die inhaltlich-konzeptionelle Qualität des Gesamtergebnisses erheblich verbessern.

Eine Grenze für ein solches Parallelverfahren ergibt sich daraus, dass die Planfeststellung für das Projekt spätestens zum Flurbereinigungsplan bzw. zum Termin der vorläufigen Besitzeinweisung der Beteiligten unanfechtbar oder für vollziehbar erklärt worden sein muss.

7.7 Fazit

Um die vielfältigen und dynamischen Anforderungen der Land- und Forstwirtschaft als Hauptflächennutzer sowie auch die wichtigen Ansprüche der sonstigen Wirtschaftsbranchen und der Gesellschaft an die Flächennutzung im Bundesland Nordrhein-Westfalen dauerhaft zu erfüllen, sind multifunktionale Ansätze für wirtschaftlich tragfähige, ökologisch vertretbare und sozial ausgewogene Konzepte der Flächennutzung erforderlich. Zugleich besteht wegen

der Begrenztheit und Unvermehrbarkeit der Ressource „Fläche“ bei rasant steigenden Flächenansprüchen und zunehmenden Nutzungskonflikten ein wachsender Steuerungs- und kontinuierlicher Monitoringbedarf. Die Möglichkeiten, die Nachhaltigkeitsziele für die Fläche zu erreichen, werden indessen bislang bei der Umsetzung flächenbeanspruchender Maßnahmen und Vorhaben noch nicht ausgeschöpft. Dazu können die Verfahren nach dem FlurbG mit einem professionellen Flächenmanagement der Flurbereinigungsverwaltungen einen essentiellen Beitrag leisten. Allerdings zeigen die Fallstudien, dass das geltende Instrumentarium des Flurbereinigungsrechts aufgrund der agrarstrukturellen Fokussierung und formellen Bindungen an seine Grenzen stößt. Eine Ergänzung des bestehenden und bewährten Instrumentariums nach dem Flurbereinigungsrecht durch ein integriertes Flächenmanagement einschließlich der Etablierung eines Land Banking zur Unterstützung aller Nutzungsansprüche scheint daher zur Entwicklung der ländlichen Räume in NRW äußerst sinnvoll.

8 Vorschläge für weitere Forschungsaktivitäten

Aufbauend auf der vorliegenden Untersuchung sind weitere Forschungsaktivitäten zur Fortentwicklung und Vertiefung der Thematik von Interesse, und zwar der methodischen Ansätze sowohl der Wirkungsanalyse als auch der Prozessanalyse. Zur Verbreiterung der empirischen Basis wäre es wünschenswert, zahlreiche weitere Flurbereinigungsverfahren unterschiedlichen Typs mit dem entwickelten multikriteriellen Analyseansatz zu bewerten mit dem Ziel, für die Ermittlung des Flächeneffizienzindex eine breitere statistisch gesichertere Grundlage für den Bewertungsrahmen zu schaffen. Damit ließen sich auch die Validität des Bewertungsrahmens und die Kausalität der gewählten Kriterien und Indikatoren testen und verbessern. Bei entsprechender Datenbasis könnten zugleich auch regionalisierte Indices abgeleitet werden, die aufgrund der jeweiligen teilräumlichen landschaftsspezifischen Flächennutzungsstrukturen und regionalen Nutzungsansprüche einen differenzierten Maßstab zum Vergleich der Verfahrensergebnisse liefern. Insgesamt könnten die Verwendbarkeit, Zuverlässigkeit und Aussagefähigkeit des Flächeneffizienzindex dadurch erheblich gestärkt werden.

Ebenso wäre es aus wissenschaftlicher Sicht sinnvoll, das System der abgeleiteten Kennzahlen für die Prozessanalyse mit einer erheblich größeren Anzahl von Verfahren empirisch breiter abzusichern, auf Plausibilität zu testen und zu optimieren. Insbesondere ließen sich bei einer breiteren empirischen Grundlage die Korrelationen von Kennzahlen und Verfahrensdaten überprüfen und statistisch besser begründen und damit letztlich deren Aussagefähigkeit steigern mit dem Ziel, die vielschichtigen Abläufe und die komplexen Koordinationsaufgaben von Flurbereinigungsverfahren weiter zu optimieren.

Die vorliegende Untersuchung mit den Fallstudienanalysen hat deutlich gezeigt, dass sich für die Flurbereinigung vielfältige neue Herausforderungen in ländlichen Räumen stellen. Es handelt sich dabei sowohl um kurzfristige projektorientierte Aufgaben als auch um langfristige strategische Aufgaben. Vor diesem Hintergrund ist das derzeitige Instrumentarium des Flächenmanagements nach dem FlurbG und dessen Handhabung in der Praxis kritisch zu überprüfen und ggfs. zu modifizieren und durch neue Ansätze zu ergänzen. Dazu wäre eine

Untersuchung zum aktuellen und zukünftigen quantitativen und qualitativen Bedarf für das Flächenmanagement zur Unterstützung einer integrierten Entwicklung ländlicher Räume in Nordrhein-Westfalen sowie eine kritische Instrumentenbewertung sinnvoll.

9 Kurzfassung

Die Ausdehnung der Siedlungs- und Verkehrsflächen führt häufig zu einer irreversiblen Inanspruchnahme von Freiraum und landwirtschaftlichen Nutzflächen, Zerstörung des natürlichen Bodens und zum Verlust unzerschnittener Kulturlandschaftsräume. Die Entwicklung verdrängt die landwirtschaftliche Produktion, wirkt sich nachteilig auf Biotop-, Landschafts- und Naturschutz aus, verringert Naherholungs-, Ruhe- und klimatische Regenerationsbereiche und trägt damit auch zum Klimawandel bei. Der sparsame Umgang mit Flächen sowie deren effektive und effiziente Nutzung gehören daher zu den zentralen Nachhaltigkeitszielen. Die Möglichkeiten, dieses Ziel zu unterstützen, werden indessen bislang bei der Umsetzung flächenbeanspruchender Maßnahmen und Vorhaben noch nicht ausgeschöpft. Insbesondere besteht vielfach keine Kenntnis der diesbezüglichen Steuerungsmöglichkeiten durch Bodenordnung, die deshalb nicht genutzt werden.

Die vorliegende Untersuchung analysiert die Bodenordnungsverfahren und Instrumente nach dem FlurbG im Hinblick auf deren Möglichkeiten, zum „Nachhaltigkeitsziel Fläche“ beizutragen. Es werden die Beiträge des Instrumentariums der ländlichen Bodenordnung dargestellt, wie auch flächenintensive Vorhaben aus den Bereichen Infrastruktur, Siedlung, Naturschutz, Gewässerrenaturierung mit erheblichen Nutzungskonkurrenzen und -konflikten im Vollzug räumlicher Planungen realisiert und zugleich die qualitativen Beeinträchtigungen der Agrarstruktur und die quantitative Inanspruchnahme wertvoller landwirtschaftlicher Flächen minimiert werden können. Angesichts der Begrenztheit der Ressource Fläche schlägt die Studie ein Modell für eine effiziente Flächennutzung und eine Operationalisierung als einen wesentlichen Nachhaltigkeitsansatz vor.

Zur Operationalisierung des Begriffs Flächeneffizienz wird ein multikriterieller Ansatz entwickelt und durch ein differenziertes Set aus messbaren Indikatoren konkretisiert, mit dem die Flächennutzung analysiert und bewertet werden kann. Dieser Analyse- und Bewertungsrahmen ermöglicht die vergleichende Evaluierung von Bodenordnungsverfahren nach dem FlurbG im Hinblick auf die Nachhaltigkeitsziele Fläche. Der Bewertungsrahmen wird anhand von repräsentativen Fallstudien erprobt und validiert. Durch seine Anwendungen in der Praxis können die quantitativen und qualitativen Effekte von Bodenordnungsverfahren hinsichtlich der Flächeneffizienzziele ermittelt werden. Neben der Wirkungsanalyse umfasst die Untersuchung auch eine Prozessanalyse, die sich mit den Abläufen der Verfahren und der Handhabung der Instrumente in der Praxis befasst.

Die systematische Analyse und Bewertung der verschiedenen Verfahren und ihrer Abläufe fördern die Möglichkeiten und Beiträge zur effektiven Steuerung einer nachhaltigen Flächennutzung zu Tage. Es wird beispielsweise deutlich, dass eine frühzeitige Integration von flächenbeanspruchender Fachplanung und Bodenordnungsverfahren sowie umfassende Akteursbeteiligungen den Schutz und die Sicherung von Landwirtschaftsflächen, die optimale Flächenallokation sowie deren effiziente Nutzung erheblich unterstützen. Die wesentlichen Erkenntnisse und Erfahrungen werden in Form von Empfehlungen zum Einsatz und zur Handhabung des Instrumentariums für künftige Einsatzmöglichkeiten und für die strategische Wei-

terentwicklung des Flächenmanagements für raumbedeutsame und flächenbeanspruchende Projekte und Maßnahmen zur nachhaltigen Entwicklung ländlicher Räume zusammengefasst.

10 Abstract

The growth of settlement and traffic areas often leads to an irreversible use of open spaces and agricultural land, the destruction of natural land and the loss of not dissected landscape. The development pushes agricultural production aside, has detrimental effects on biotopes, landscape and nature conservation, reduces recreational and climatic regeneration capacities of rural areas and thus contributes to climate change. The economical use of land as well as their effective and efficient use are therefore one of the key sustainability objectives. The possibilities to support this goal however are not yet exhausted so far in the implementation of land consuming measures and projects. In particular, there is still little awareness of the corresponding control possibilities by land consolidation that are not used efficiency.

This research study analyzes the present land consolidation instruments and procedures according to the Flurbereinigungsgesetz (FlurbG) regarding their possibilities to contribute to the “sustainability target land”. The contributions of the instruments of rural land management to limit the consumption of valuable agricultural land by infrastructure projects, urban development, nature conservation measure, renaturation of water bodies with considerable conflicts of land use and conflicts in the execution of spatial planning are depicted as well as the possibilities to minimize the qualitative impairments of the agricultural structure. In view of the absolute limits of the resource land, this study proposes and operationalizes a model of efficient land use as an essential approach of sustainability.

In order to operationalize the term "land use efficiency" a multi-criteria framework was developed which comprises a differentiated set of measurable indicators to analyze and to assess the use of the land. This framework allows a comparative evaluation of land consolidation procedures according to the FlurbG for realizing land claiming spatial projects with regard to the “sustainability target land”. The framework was tested and validated by representative case studies. Based on its application in practice, the quantitative and qualitative effects of land consolidation procedures with regard to the land efficiency targets can be determined. In addition to the impact analysis, the study also includes a process analysis, which deals with the procedures and the handling of the instruments within land consolidation in practice.

The systematic analysis and assessment of the various land consolidation types and their processes foster the possibilities and contributions to the effective management of sustainable land use. It becomes clear that an early integration of spatial relevant planning projects and land consolidation, as well as comprehensive stakeholder involvement, can protect and keep valuable agricultural land, support the optimal allocation of land as well as their efficient use. The main findings and experiences on the use and handling of the instruments are summarized in the form of recommendations for future application possibilities and for the strategic development of the land management instruments for complex and land-consuming projects and measures for a sustainable development of rural areas.

11 Abkürzungsverzeichnis

Abs.	Absatz
ALKIS	Amtliches Liegenschaftskataster-Informationssystem
avn	Allgemeine Vermessungsnachrichten
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	Verordnung über die Grundsätze der Erhaltung landwirtschaftlicher Flächen in einem guten landwirtschaftlichen und ökologischen Zustand (Direktzahlungen-Verpflichtungenverordnung)
etc.	et cetera
EU	Europäische Union
f.	folgende Seite
ff.	folgenden Seiten
FlurbG	Flurbereinigungsgesetz
fub	Flächenmanagement und Bodenordnung
FStrG	Bundesfernstraßengesetz
GAP	Gemeinsame Agrarpolitik
ggf.	gegebenenfalls
GIS	Geoinformationssystem
ha	Hektar
ILEK	integriertes ländliches Entwicklungskonzept
IzR	Informationen zur Raumentwicklung
LEADER	Liaison entre actions de développement de l'économie rurale
LEPro	Landesentwicklungsprogramm
MEA	Millennium Ecosystem Assessment
MKRO	Ministerkonferenz für Raumordnung
MKULNV	Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen
NuR	Natur und Recht
NRW	Nordrhein-Westfalen

o. Ä.	oder Ähnliches
OECD	Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
PIK	produktionsintegrierte Kompensation
RdL	Recht der Landwirtschaft
ROG	Raumordnungsgesetz
RuR	Raumforschung und Raumordnung
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
zfv	Zeitschrift für Vermessungswesen
z. T.	zum Teil

12 Literaturverzeichnis

Amt für ländliche Entwicklung Unterfranken. (2015). *Freiwillig schneller zum Ziel - Konfliktfreie Landnutzung*. http://www.ale-unterfranken.bayern.de/beispiele/25685/; Zugriff 1.9.2015

ARGE-LANDENTWICKLUNG (Hrsg.): *Strategische Lösungsansätze und Best-Practice-Beispiele- zum Thema Hochwasservorsorge. Schriftenreihe Heft 22.* https://www.landentwicklung.de//fileadmin/php_includes/landentwicklung/pdf_doc/Heft22.pdf; Zugriff 12.12.2016.

ARGE-LANDENTWICKLUNG (Hrsg.): *Strategische Lösungsansätze und Best-Practice-Beispiele- zum Thema Landentwicklung und Naturschutz. Schriftenreihe Heft 24.* https://www.landentwicklung.de//fileadmin/php_includes/landentwicklung/pdf_doc/Heft22.pdf; Zugriff 12.12.2016.

ARGE-LANDENTWICKLUNG (Hrsg.): *Strategische Lösungsansätze und Best-Practice-Beispiele- zum Thema Landentwicklung und Infrastruktur. Schriftenreihe.* https://www.landentwicklung.de//fileadmin/php_includes/landentwicklung/pdf_doc/Heft22.pdf; Zugriff 12.12.2016.

ASTOC / R+T. (2009). *Strategisches Straßen- und Wegekonzept Kreis Höxter.* Höxter. http://www.fdp-kreistag-hoexter.de/Service/Dokumente/Kreisverwaltung_Wegekonzept.pdf; Zugriff 16.3.2016

Attenberger, J. (2002): *Ausgleich für Eingriffe in Natur und Landschaft durch Bauleitplanungen – Hilfen für die Gemeinden durch die Verwaltung für Ländliche Entwicklung in Bayern*, zfv 3/2002, 179-183.

BBSR-Kreistypen. (31. Dezember 2012). *http://www.bbsr.bund.de*. http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Raumbeobachtung/Raumabgrenzungen/Kreistypen4/kreistypen.html?nn=443270; Zugriff 18.8.2015

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. *http://www.bbsr.bund.de*. http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Raumbeobachtung/Raumabgrenzungen/Verdichtungsraeume/verdichtungsraeume.html?nn=443270 Zugriff 3.8.2015.

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 (2015). *Flurbereinigung Arsbeck II Az.:16062*. http://www.brd.nrw.de/planen_bauen/bodenordnung_flaechenmanagement/pdf/Steckbrief_Arsbeck.pdf, Zugriff 11.9.2015

Bezirksregierung Düsseldorf. (2013). *Erläuterungsbericht zum Flurbereinigungsplan der Flurbereinigung Arsbeck II.* Mönchengladbach.

Bezirksregierung Düsseldorf (2010). P*lan über die gemeinschaftlichen und öffentlichen Anlagen (Plan nach § 41 FlurbG).* Teil 2: Plantext zur Flurbereinigung Arsbeck II.

Bezirksregierung Düsseldorf (2006). *Planfeststellungsbeschluss für den Neubau der B 221n - Ortsumgehung Arsbeck - III B 4-32-02/587*. Düsseldorf.

Bezirksregierung Köln. (2006). Siegauenkonzept. Angebotsplanung im Gewässerauen-programm NRW. Bonn.

Bezirksregierung Köln. (2015). Hüngersdorf. http://www.bezreg-koeln.nrw.de/brk_internet/verfahren/33_flurbereinigungsverfahren/huengersdorf/index.html; Zugriff 11.9.2015Biedermann, 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.* Bock, St.; Hinzen, A.; Libbe, J. (Hrsg.) *Nachhaltiges Flächenmanagement - Ein Handbuch für die Praxis - Ergebnisse aus der REFINA-Forschung* (S. 21-37). Aachen, Berlin:.

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.

Bovet, J., Bizer, K., Henger, R. et al. (2013). *Handelbare Flächenzertifikate – vom akademischen Diskurs über einen Modellversuch in die Planungspraxis?* RuR, Jg. 71, 6/2013, S. 497–507.

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.* Volker Hauff (Hrsg.), Unsere gemeinsame Zukunft. Der Brundtland-Bericht der Weltkommission für Umwelt und Entwicklung, Eggenkamp, Greven 1987

Bücking, T. (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.* http://www.bund.net/themen_und_projekte/wasser/lebendige_fluesse/naturschutz/auen / Zugriff 21.9.2015

Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland. (2015b). *Wissenswertes über Wiesen und Weiden*. http://www.bund.net/themen_und_projekte/biologische_vielfalt/wiesen_weiden/wissenswertes/; Zugriff 21.9.2015

Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung. (BBSR) (2012). *Raumordnungsbericht 2011.* Bonn.

Bundesamt für Naturschutz (BfN). (2014a). *Naturschutzgebiete.* http://www.bfn.de/0308_nsg.html; Zugriff 31.7.2015

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*. https://www.bmel.de/DE/Laendliche-Raeume/04_Flaechennutzung/_texte/Flaechenverbrauch.html; Zugriff 11.8.2015

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*. https://www.bmz.de/de/was_wir_machen/themen/umwelt/biodiversitaet/grundlagen/abkommen/index.html; Zugriff 21.9.2015

Bundesregierung. (2002). *Perspektiven für Deutschland - Unsere Strategie für eine nachhaltige Entwicklung.* http://www.bne-portal.de/fileadmin/unesco/de/Downloads/Hintergrundmaterial_international/Brundtlandbericht.File.pdf?linklisted=2812.

Burlefinger, S., Mayer, I., Petersen, L., Schweitzer, M. (2006). *Maßnahmen und Modelle zur Analyse von Dienstleistungsprozessen.* Veröffentlichung Nr. 1 des Arbeitskreises Dienstleistungsmanagement.

Bürokratieabbaugesetz II. (2007). *Zweites Gesetz zum Bürokratieabbau;* Gesetz- und Verordnungsblatt (GV. NRW.) Ausgabe 2007 Nr. 21 vom 16.10.2007 Seite 373 bis 404.

Chemnitz, C., Weigelt, J. (2015). *Bodenatlas- Daten und Fakten über Acker, Land und Erde.*

Chluba, K. (2013). *Innovationen in der Flurneuordnung. zfv* 4/2013, S. 267-274.

Costanza, R., R. d'Arge, R. de Groot, S. Farber, M. Grasso, B. Hannon, K. Limburg, S. Naeem, R. V. O'Neill, J. Paruelo, R. G. Raskin, P. Sutton, M. van den Belt (1997): *The value of the world's ecosystem services and natural capital.* Nature, Vol. 387: 253–260.

Damen, J. (2004). *Land banking in The Netherlands in the context of land consolidation.* International Workshop by Danish Ministry of Agriculture in cooperation with FAO "Land Banking / Land Funds as an Instrument for Improved Land Management for CEEC and CIS", Tonder, Denmark.

David, C.-H. (1990). *Öko-Land-Banking. Bodenerwerb und Landmanagement der öffentlichen Hand als Instrument der Umweltpolitik. Ausländische Erfahrungen und Deutsche Perspektiven.* Berlin.

Deggau, M. (2015). *Böden und Landschaften erhalten*. http://www.bundesregierung.de/Content/DE/Newsletter/Nachhaltigkeit/KW27/1-Texbausteine/Bundesregierung-und-N/5-indikator-flaechennutzung.html; Zugriff 21.9.2015

Deelstra,T.; Boyd, D.; Biggelaar, M.v.d. (2001): Multifunctional land use - An opportunity for promoting urban agriculture in Europe. In: Urban Agriculture Magazine, 7/2001

Destatis. (2015). *Landwirtschaftliche Bodennutzung - Anbau auf dem Ackerland.* Fachserie 3 Reihe 3.1.2 - Vorbericht 2015.

https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/LandForstwirtschaft/Bodennutzung/AnbauAckerlandVorbericht.html; Zugriff 4.8.2015

Deutscher Bauernverband. (2014). *Situationsbericht 2014/15 - Trends und Fakten zur Landwirtschaft.* Berlin.

Deutscher Bauernverband. (2015). *Situationsbericht Boden - Moderne Landwirtschaft - Gesunde Böden.* Berlin.

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 (eBAnz 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. (2000). *Richtlinie 2000/60/EG des europäischen Parlaments und des Rates zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (WRRL).* http://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:5c835afb-2ec6-4577-bdf8-756d3d694eeb.0003.02/DOC_1&format=PDF; Zugriff 21.9.2015

Fachagentur für nachwachsende Rohstoffe e.V. (2014). *https://mediathek.fnr.de/grafiken.html*. http://mediathek.fnr.de/media/downloadable/files/samples/a/b/abb03_rgb.jpg; Zugriff 13.8.2015

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. (2015). *Praxisbericht über zeitgemäße Zielsetzungen und Wirkungseffekte ländlicher Bodenordnungsverfahren.* avn S. 83-89.

Fehres, J., Thiemann, K.-H. (2013). *Zentrale Handlungsfelder der Bodenordnung und des Landmanagements.* K. Kummer, J. Frankenberger, *Das deutsche Vermessungs- und Geoinformationswesen,* S. 377-430. Berlin: Wichmann.

Fietsberaad (2006). *Asfalt als fietspadverharding: gewenst en mogelijk.* http://www.fietsberaad.nl/library/repository/bestanden/document000178.pdf; Zugriff 21.9.2015

FlurbG. (1976). *Flurbereinigungsgesetz* i.d.F. der Bekanntmachung vom 16.3.1976 (BGBl. I S. 546), zuletzt geändert durch Artikel 17 des Gesetzes vom 19.12.2008 (BGBl. I S. 2794).

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), geändert durch Artikel 466 der Verordnung vom 31.8.2015 (BGBl. I S. 1474).

Gesellschaft für Landeskultur GmbH (GfL) (1982): *Effizienz der Flurbereinigung - Optimierungsberechnungen.* Münster-Hiltrup.

Glitz, B. (2006). *Rechtliche Aspekte der Flurbereinigung gem. § 86 Abs. 1 FlurbG zur Auflösung von Landnutzungskonflikten.* RdL 2/2006, S. 29-31.

Glitz, B. (2009). *Zur Überplanungsbefugnis der Flurbereinigungsbehörde im Vehältnis zu den naturschutzrechtlichen Ausgleichs- und Ersatzflächenregelungen eines straßenrechtlichen Planfeststellungsbeschlusses in der Unternehmensflurbereinigung.* RdL, 61. Jg, S. 169-172.

Gries Ingenieure. (2015). *Machbarkeitsstudie zu Produktionsintegrierten Kompensationsmaßnahmen (PIK).* http://www.geries.de/pik/index.html; Zugriff 18.9.2015.

Haber, W.; Bückmann, W.; Endres, E. (2010): A*npassung des Landmanagements an den Klimawandel.* NuR S. 377-383.

Haber, W. (2014). *Landwirtschaft und Naturschutz.* Freising: Wiley-VCH Verlag GmbH & Co . KGaA.

Heckers, M. (2008). *B221 n: Jetzt wird gebaut*. http://www.rp-online.de/nrw/staedte/kreis-heinsberg/b221-n-jetzt-wird-gebaut-aid-1.674158; Zugriff 11.9.2015.

Heißenhuber, A., Haber, W., Krämer, C. (2015). *Umweltprobleme der Landwirtschaft‘‘ - eine Bilanz. Untersuchung im Auftrag des Umweltbundesamtes,* Dessau-Roßlau

Hellmuth, J., Jüpner, R. (2011). *Konfliktmanagement zwischen Landwirtschaft und Kommunen beim vorsorgenden Hochwasserschutz.* http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/wasser/download/Forum_Hochwasser_3_Hellmuth_Juepner.pdf; Zugriff 11.9.2015 on

Henkel, G., Kötter, T., Thiemann, K.-H. (2013). *Struktur und Entwicklung ländlicher Räume.* K. Kummer, J. Frankenberger (Hrsg.), *Das deutsche Vermessungs- und Geoinformationswesen,* S. 35 - 80, Berlin.

Hinz, S. A. (2013). *Wertschöpfung durch Waldflurbereinigung. Zeitschrift für Geodäsie, Geoinformation und Landmanagement zfv* 2/2013, S. 154-163.

ICG Infora Consulting Group GmbH. (2008). *Lean Management - bewährte Technik neu gelebt. Change Management - Das Magazin*, S. 41-44.

Kasimir, W. (1998). *Flurbereinigung zur Ausweisung einer ICE – Trasse .* https://www.landentwicklung.de/fileadmin/sites/Landentwicklung/Dateien/Sonderheft_Leitlinien/flurbereinigung.pdf; Zugriff 21.9.2015

Kempe, R. (2011). *Hochwasserschutz und naturnahe Gewässergestaltung Mittlere Rezat - Ländliche Entwicklung in Mittelfranken. zfv*, 4/2011, 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. (2014). *Entwicklung findet im Inneren statt – brauchen wir neue bodenpolitische Instrumente?* fub, 5/2014, S. 208-211.

Kötter, T. (2013). Landnutzung im Wandel. K. Kummer, J. Frankenberger (Hrsg.) *Das deutsche Vermessungs- und Geoinformationswesen,* S. 319 - 350. Berlin.

Kötter, T. (2010). *Raumplanung und Risikomanagement - dargestellt am Beispiel Hochwasserschutz.* In: Europäische Fakultät für Bodenordnung (Hrsg.): Adjustment of public and private interests within spatial planning. Ausgleich öffentlicher und privater Interessen durch Raumplanung. vdf Hochschulverlag AG der ETH Zürich, Zürich 2010, 231-252.

Kötter, T., Weigt, D. (2006). *Flächen intelligent nutzen – ein marktwirtschaftlicher Ansatz für ein nachhaltiges Flächenmanagement.* fub, 2/2006, S. 49 – 55;

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-Westafalen. (2014). *Flächenentwicklung in Nordrhein-Westfalen – Berichtsjahr 2013* . http://www.lanuv.nrw.de/boden/pdf/flaechenbericht2013.pdf; Zugriff 27.7.2015

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen. (2013). *Landesweite NSG-Statistik und Statistik für die Regierungsbezirke*. http://www.naturschutzinformationen-nrw.de/nsg/de/fachinfo/statistik/rp; Zugriff 4.9.2015

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen. (2015). *Flächenentwicklung in Nordrhein-Westfalen - Berichtsjahr 2014.* https://www.lanuv.nrw.de/fileadmin/lanuv/boden/pdf/Flaechenbericht2014.pdf; Zugriff 22.3.2016

Landesbetrieb Information und Technik Nordrhein-Westfalen (IT.NRW). (Juni 2014). *https://www.it.nrw.de*. https://www.it.nrw.de/statistik/i/daten/eckdaten/r522lw_anbauflaeche.html; Zugriff 4.9.2015

Landesbetrieb Wald und Holz Nordrhein-Westfalen. (2015). *Waldbesitz, Beratung und Förderung*. Von https://www.wald-und-holz.nrw.de/wald-nutzen-foerdern-schuetzen/waldbesitz-beratungund-foerderung.html

Landtag Nordrhein-Westfahlen. (2013). *Drucksache 16/2977.* Düsseldorf.

Landtag Nordrhein-Westfalen. (2013). *Drucksache 16/4184.* Düsseldorf.

Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen. (14. März 2014). Grünlandumbruch ist weiter verboten. *Wochenblatt für Landwirtschaft und Landleben Kompakt*, S. 22-23.

Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen. (1. Juni 2015a). *Maßnahmenblatt Extensive Grünlandnutzung*. A https://www.landwirtschaftskammer.de/landwirtschaft/naturschutz/biodiversitaet/pdf/mb-gruenlandnutzung.pdf; Zugriff 21.9.2015

Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen. (1. Juni 2015b). *Wegweiser Biodiversität in der Landwirtschaft - Maßnahmenblatt Uferrandstreifen*. von https://www.landwirtschaftskammer.de/landwirtschaft/naturschutz/biodiversitaet/pdf/mb-uferrandstreifen.pdf; Zugriff 18.9.2015

Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung. (2015). *Bodenversiegelung*. http://www.ioer-monitor.de/glossar/bodenversiegelung/ Zugriff 14.9.2015

Linke, H. J. (2013). Instrumente, Verfahren und Akteure der Bodenordnung als Teil des Landmanagements. 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. *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.) http://www.vtg-bw.de/service/downloads/veranstaltungen/23-32-bundestagung-des-dlkg-wege-in-die-zukunft-sonderheft/file, Zugriff 11.9.2015

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. (2015). *Bodenerosion- Ursachen und Folgen*. https://www.aid.de/landwirtschaft/boden_bodenerosion.php, Zugriff 2.9.2015

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.

NRW.BANK (2015). *Entwicklung von Wanderungsbewegungen in Nordrhein-Westfalen.* http://www.nrwbank.de/de/corporate/downloads/presse/publikationen/publikationen-wohnungsmarktbeobachtung/aktuelle-ergebnisse/NRW.BANK_Entwicklung_von_Wanderungsbewegungen_in_NRW.pdf, Zugriff 3.8.2015

Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) (Hrsg.) (2007). *OECD-Prüfbericht zur Politik für ländliche Räume - Deutschland.*

OVG Nordrhein-Westfalen, Urteil Az. 9A D 72/98.G (OVG Nordrhein-Westfalen 15.8.2000).

Petersen, L., Schweitzer, M. (2007). *Lean Management für Dienstleistungsprozesse.* Veröffentlichung Nr. 2 des Arbeitskreises Dienstleistungsmanagement.

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

Plieninger, T. et a. (2010). Ökosystemleistungen in Kulturlandschaften. Konzept und Anwendung am Beispiel der Biosphärenreservate Oberlausitz und Schwäbische Alb. In: Natur und Landschaft 85. Jg. Heft 5/2010, 187-192.

Rat für nachhaltige Entwicklung (Hrsg.) (2004). *Mehr Wert für die Fläche. Das "Ziel-30-ha" für die Nachhaltigkeit in Stadt und Land. Empfehlungen des Rates für Nachhaltige Entwicklung an die Bundesregierung.* Berlin.

RWE (2015). *Tagebau Garzweiler*. http://www.rwe.com/web/cms/de/59998/rwe-power-ag/standorte/braunkohle/garzweiler/ Zugriff 18.8.2015

Sachverständigenrat für Umweltfragen (Hrsg.)(2016): Impulse für eine integrative Umweltpolitik. Umweltgutachten 2016. Erich Schmidt Verlag Berlin.

Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft (Hrsg.) (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 Dorfinnenentwicklung in der Flurbereinigung. *zfv* 5/2009, S. 287 - 296.

Schumann, M. (2013). Energielandschaften Landmanagement - Voraussetzung zur effizienten Entwicklung von Energielandschaften. *fub* 5/2013, S. 142-166.

Schumann, M. (2014). Veränderungen in der ländlichen Entwicklung und der ländlichen Bodenordnung in den letzten 25 Jahren. avn 6/2014, S. 219-225.

Schumann, M. (2015). Besonderheiten des Planes nach § 41 FlurbG bei einer Unternehmensflurbereinigung. *zfv 1/2015*, 25-31.

Schumann, M., Thiemann, K.-H. (2012). Ländliche Bodenordnung zur Unterstützung der Energiewende. M. Klärle, *Erneuerbare Energien unterstützt durch GIS und Landmanagement,* S. 142 - 166. Berlin/Offenbach: VDE Verlag.

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.

Seele, W.; U. Pawig, J. Clever (1982): *Flurbereinigung - Optimierung von Bodennutzungen.* Schriftenreihe des Bundesministers für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Reihe B: Flurbereinigung Heft 71, Münster-Hiltrup.

Staatskanzlei des Landes Nordrhein-Westfalen. (2013). *Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen Entwurf.* Entwurf Stand 25.06.2013

Stadtentwässerungsbetriebe Köln, AöR. (2008). *Mit Sicherheit für Köln - Ein Meilenstein für den Hochwasserschutz.* Köln: Stadtentwässerungsbetriebe Köln, AöR.

Stadtentwässerungsbetriebe Köln, AöR. (2014). *Was sind Retentionsräume?* http://www.steb-koeln.de/hochwasser-und-ueberflutungsschutz/Retentionsraeume/Was-sind-Retentionsr%C3%A4ume.jsp?utm_source=Retentionsraeume utm_medium=WasSindRetetionsraeume&utm_campaign=Teaser#Standards; Zugriff 21.9.2015

Statistisches Bundesamt (Hrsg.) (2011). *Landwirtschaft auf einen Blick.* Wiesbaden.

Statistisches Bundesamt (Hrsg.) (2014). *Nachhaltige Entwicklung in Deutschland - Indikatorenbericht 2014.* Wiesbaden.

Statistisches Bundesamt (Hrsg.) (2015a). *Umweltökonomische Gesamtrechnung - Nachhaltige Entwicklung in Deutschland - Indikatoren zu Umwelt und Ökonomie.* Wiesbaden.

Statistisches Bundesamt (Hrsg.) (2015b). *https://www-genesis.destatis.de*. https://www-genesis.destatis.de/genesis/online/data;jsessionid=1BDEBF896C68AB4C2ECAAC34DA2E2E60.tomcat_GO_1_2?operation=abruftabelleBearbeiten&levelindex=2&levelid=1441366469993&auswahloperation=abruftabelleAuspraegungAuswaehlen&auswahlverzeichnis=ordnung Zugriff 4.9.2015

Stiftung NaturSchutzFond Brandenburg (Hrsg.) (2014). *Struktur für die Agrarlandschaft*. http://www.naturschutzfonds.de/unsere-arbeit/projektfoerderung/projekt-des-monats-februar-2014.html; Zugriff 2.9.2015

Thiemann, K.-H. (2009). *Stand und Perspektiven der freiwilligen Bodenordnung (Land- und Nutzungstausch).* avn 10/2009, S. 334 – 341

Thiemann, K.-H. (2007). *Land- und Nutzungstausch – Stand und Perspektiven der freiwilligen Bodenordnung auf Eigentums- und Pachtbasis in Deutschland.* http://www.zalf.de/htmlsites/dlkg/Documents/archiv/kurzbeitrag/2010/Land_und_Nutzungstausch_Thiemann.pdf; Zugriff 12.1.2016

Thomas, J. (2013). Verfahrensablauf der Flurbereinigung. K. Kummer J. Frankenberger (Hrsg.) *Das deutsche Vermessungs- und Geoinformationswesen,* S. 437-521, Berlin.

Thomas, J., Kötter, T., Fehres, J., Voß, W. (2015). Entwicklung ländlicher Räume. K. Kummer, T. Kötter A. Eichhorn (Hrsg.) *Das deutsche Vermessungs- und Geoinformationswissen,* S. 521-588, Berlin.

Thöne, K.-F. (2014). Strategie der Landesentwicklung für eine nachhaltige Gestaltung der Energiewende in der Region. *DLKG (2014): Energiewende - Regionale Wertschöpfung im landlichen Raum, Schriftenreihe der Deutschen Landeskulturgesellschaft, Heft 11*, S. 61 - 68.

Umweltbundesamt (Hrsg.) (2013a). *Struktur der Flächennutzung*. http://www.umweltbundesamt.de/daten/flaechennutzung/struktur-der-flaechennutzung Zugriff 10.8.2015.

Umweltbundesamt (Hrsg.) (2013b). *Bodenversiegelung*. http://www.umweltbundesamt.de/daten/bodenbelastung-land-oekosysteme/bodenversiegelung; Zugriff 14.9.2015

Umweltbundesamt (Hrsg.) (2013c). *Flächenverbrauch für Rohstoffabbau*. http://www.umweltbundesamt.de/daten/flaechennutzung/flaechenverbrauch-fuer-rohstoffabbau. Zugriff 3.8.2015

Umweltbundesamt (Hrsg.) (2015). *Monitoringbericht 2015 - zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel.* Dessau-Roßlau.

United Nations (Hrsg.) (1992). *Convention on biological diversity.* Von https://www.cbd.int/doc/legal/cbd-en.pdf abgerufen

United Nations (Hrsg.) (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; Zugriff 2.12.2013.

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.

Wilckens, J. (2006). Startschuss Prozessanalyse - Lean Management Methodik auch bei Dienstleistungsprozessen. *Zeitschrift der Unternehmensberatung (ZUb), 1.2006*(3), S. 136-138.

Wingerter, K., Mayr, C. (2013). *Flurbereinigungsgesetz Standardkommentar 9. Auflage.* Wittchen, Nörten- Hardenberg: Agricola Verlag.

Wöbse, H. H. (1999). *"Kulturlandschaft" und "historische Kulturlandschaft"*, IzR 5-6/1999. S. 269-278.

Worm, W. (2006). *Beitrag der Ländlichen Neuordnung zum Erosions- und Hochwasserschutz – Möglichkeiten und Grenzen.* http://www.ioer.de/weisseritz/pdf/praes_Worm1.pdf, Zugriff 2.9.2015

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.

13 Anhang

13.1 Mitteilung über eventuell schützenswerte Nutzungsrechte

Schützenswerte Nutzungsrechte sind im Zusammenhang mit der Untersuchung nicht entstanden.

13.2 Liste über Veröffentlichungen

Im Rahmen des Projektes wurde bislang keine Veröffentlichung erstellt.

13.3 Liste über Vorträge

Im Rahmen des Projektes wurden folgende Vorträge gehalten:

Theo Kötter (2016), *Flächen sparen – Landwirtschaft. Beitrag der Flurbereinigung zur Reduzierung der Flächeninanspruchnahme und zur Steigerung der Flächeneffizienz in Nordrhein-Westfalen*. Zukunft Fläche! – Böden erhalten. Räume erkennen. Entwicklung sichern.02. November 2016. Hans Peter Zimmer Stiftung Düsseldorf.

13.4 Liste über Pressemitteilungen

Es wurden keine Pressemitteilungen herausgegeben.

13.5 Liste über Posterpräsentationen, Vorführungen und Demonstrationen

Es wurden keine Posterpräsentationen, Vorführungen oder Demonstrationen durchgeführt.