

# Flurbereinigung – immer eine Chance für die Landwirtschaft\*

Uwe Richter und Karl-Hermann Frese

## Zusammenfassung

Die Verwirklichung agrarstruktureller Vorteile, die sich aus verschiedenen Komponenten zusammensetzen, ist auch heute noch in vielen Flurbereinigungsverfahren ein Haupt-, zumindest aber ein Nebenziel. Eigenleistungen, die immer öfter vom Pächter übernommen werden, belasten trotz hoher öffentlicher Zuschüsse von EU, Bund und Land zu den Ausführungskosten die Betroffenen teilweise sehr stark. Im vorliegenden Beitrag wird anhand eines Verfahrens aus Nordhessen aufgezeigt, dass durch die Veränderung von Flächengeometrien enorme betriebliche Vorteile von bis zu über 100 €/ha\*a bei Ackernutzung und bei Grünland von bis zu ca. 70 €/ha\*a realisiert werden können.

## Summary

*The realization of agricultural-structural advantages, which consist of various components, is most often a main or at least a secondary objective of land-consolidation arrangements even today. Personal contributions, which are increasingly incurred by the tenant, can be a heavy burden for the parties concerned, despite high public subsidies from the EU, federal and state government. In the following, using an arrangement from Northern Hesse as an example, it is shown that by changing the surface geometries, tremendous advantages of up to over 100 €/ha\*a for agricultural use and up to 70 €/ha\*a for grasslands can be realized.*

**Schlüsselwörter:** Flurbereinigung, Landwirtschaft, betriebswirtschaftliche Vorteile, Acker, Grünland

## 1 Bedeutung der hessischen Flurbereinigung

Die Flurbereinigung hat auch aktuell in Hessen eine beachtliche Bedeutung. So waren zum Stichtag 6. April 2020 insgesamt 184 Verfahren anhängig, die eine Gesamt-Verfahrensfläche von 107.873 ha und damit 5,1 % der Landesfläche Hessens umfassen. Den größten Anteil mit 73 anhängigen Verfahren und 60.206 ha Verfah-

rensfäche nehmen die Unternehmensflurbereinigungen nach §§ 87–90 Flurbereinigungsgesetz (FlurbG) ein, gefolgt von den 71 Vereinfachten Flurbereinigungsverfahren nach § 86 FlurbG (22.097 ha). Einen etwas größeren Flächenanteil haben die 40 Integralverfahren nach § 1 FlurbG mit 25.570 ha. Ohne Bedeutung sind die Beschleunigten Zusammenlegungsverfahren nach § 91 FlurbG.

In allen Flurbereinigungsverfahren, mit Ausnahme der nach §§ 87–90 FlurbG eingeleiteten, muss die Privatnützlichkeit, d.h. ein Nutzen für möglichst alle privaten Grundstückseigentümer, im Vordergrund stehen. Ein solcher Nutzen ist bei der Zusammenlegung der Flurstücke zu größeren Einheiten ebenso vorhanden wie bei einer verbesserten Erschließung oder der Auflösung von Landnutzungskonflikten. Die Hauptzielsetzungen der Verfahren nach §§ 87–90 FlurbG (Unternehmensflurbereinigungsverfahren) unterscheiden sich deutlich von denen der übrigen Verfahrenstypen, da die Flächenbereitstellung für die planfestgestellte Baumaßnahme einschließlich der Ausgleichsflächen für das Unternehmen im Vordergrund steht (z.B. Straßenbau, Deichbau). Ziel ist hierbei, dem Unternehmensträger das Eigentum der benötigten Flächen zu verschaffen, den Flächenverlust auf einen größeren Kreis an Grundstückseigentümern zu verteilen und landeskulturelle Nachteile wie Flächendeformationen und gekappte Wegeverbindungen zu vermeiden bzw. deren Auswirkungen zu vermindern (Fremdnützlichkeit des Verfahrens). Daneben können natürlich auch Maßnahmen zur Verbesserung der Agrarstruktur durchgeführt werden.

## 2 Agrarstrukturelle Ziele und deren Bewertung

Die Verwirklichung agrarstruktureller Ziele umfasst im Wesentlichen drei Komponenten:

- Die Optimierung der Form und Größe der zu bewirtschaftenden Flächen zur Reduzierung der flächenbezogenen Bewirtschaftungskosten,
- eine Optimierung der Lage der Flächen sowie deren zweckmäßige, zukunftsorientierte Erschließung zur Reduzierung der Wegezeiten und
- die Auflösung bestehender Landnutzungskonflikte zwischen Landwirtschaft und Natur- bzw. Wasserschutz.

Als Optimum in der Bewirtschaftung der Flächen ist das langgezogene Rechteck anzusehen, welches eine möglichst hohe Ausführungszeit für die zu verrichtende

\* Anmerkung: Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird in dieser Veröffentlichung auf die zusätzliche Formulierung der weiblichen und diversen Form verzichtet. Es wird an dieser Stelle aber darauf hingewiesen, dass die ausschließliche Verwendung der männlichen Form explizit als geschlechtsunabhängig verstanden werden soll.

Arbeit bei geringem zeitlichem Aufwand für Wendevorgänge und die Bewirtschaftung von Restflächen ermöglicht. Die optimale Länge der in der Flurbereinigung zu bildenden Flächen ist dabei landschaftsbezogen unter Berücksichtigung der Belange des Bodenschutzes und der gebietstypischen Fruchtfolgen festzulegen. Grundsätzlich ist dabei zu berücksichtigen, dass mit zunehmender Flächengröße die Bedeutung der Flächenform in den Hintergrund tritt und ab einer Furchenlänge von ca. 600 m keine spürbaren Bewirtschaftungsvorteile mehr vorhanden sind (Brunotte und Fröba 2007).

## 2.1 Bisherige Kennzahlen zur Agrarstrukturverbesserung

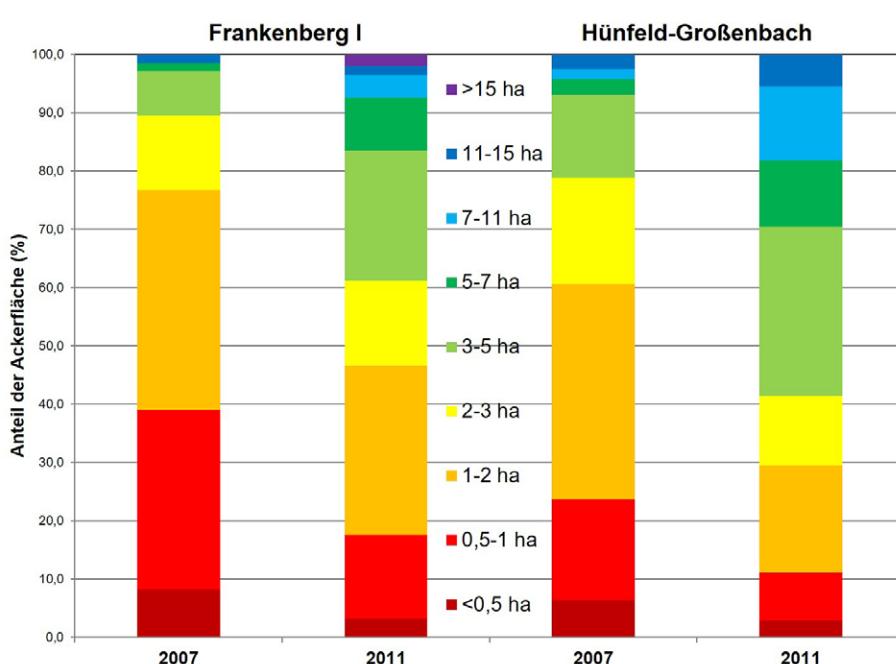
Die Vorteile der Agrarstrukturverbesserung werden häufig über einen Vergleich des Alten mit dem Neuen Bestand aufgezeigt. So ergeben sich in den hessischen Flurbereinigungsverfahren, unabhängig von der Verfahrensart, bei Betrachtung dieser Zielgröße häufig Zusammenlegungsverhältnisse von 2–3:1. Damit korrespondierende Zunahmen der Flurstücksgrößen und -längen sind regelmäßig zu verzeichnen.

Diese Kennzahlen beziehen sich ausschließlich auf die Eigentumsflächen und kennzeichnen dadurch die tatsächlichen Auswirkungen der Agrarstrukturverbesserung nur unzureichend. Bei einem Pachtflächenanteil von 62 % in Hessen (HSL 2017) ist die Betrachtung eine Ebene höher, nämlich auf Grundlage der bewirtschafteten Schläge, die einzig richtige Betrachtung zur vollständigen Erfassung der Auswirkungen einer Flurbereinigung auf die Bewirtschaftung der Schläge.

Da von der Wirtschafts- und Infrastrukturbank Hessen (WI-Bank) die Referenzdatensätze des *Integrierten Verwaltungs- und Kontroll-Systems (InVeKoS-Daten)* der jeweiligen Antragsjahre für die Gewährung von EU-Förderzahlungen seit vielen Jahren für die Verwendung in den hessischen Flurbereinigungsverfahren zur Verfügung stehen, können somit auch die von den Landwirten bewirtschafteten Schläge im Alten und Neuen Bestand verglichen werden.

Auf relativ einfache Art und Weise ist dies mit Mittelwertbildungen oder über die Klassifizierung der Größe der beantragten Acker- und Grünlandflächen möglich, wie dies beispielhaft Abb. 1 für Ackerflächen in zwei Unternehmensflurbereinigungsverfahren zeigt. Im Neuen Bestand ist jeweils eine deutliche Zunahme der Flächenanteile in den Klassen der größeren Schläge erkennbar bei gleichzeitig deutlicher Abnahme des Flächenanteils der kleineren Schläge. Der Median der Flächengröße veränderte sich im Verfahren Frankenberg I um 37 % von 0,77 ha auf 1,06 ha, im Verfahren Hünfeld-Großenbach um 25 % von 0,93 ha auf 1,16 ha. Diese Größenzunahmen der Ackerflächen sind, als rein statistische Größen betrachtet, überschaubar. Dies ist sicherlich auch dem Umstand geschuldet, dass sich eigentums- und landschaftsbezogen ein gewisser Anteil kleinerer Schläge nie verhindern lassen wird.

Die Frage, welche Kosteneinsparungen bei der Flächenbewirtschaftung tatsächlich entstehen, lässt sich mit solchen statistischen Daten nicht beantworten. Dafür bedarf es landwirtschaftlich-betriebswirtschaftlicher Berechnungen.



**Abb. 1:**  
Veränderung der klassifizierten Größen der Ackerflächen in zwei Flurbereinigungsverfahren vor (Jahr 2007) und nach (Jahr 2011) der vorläufigen Besitzeinweisung.  
Links: Verfahren Frankenberg I; rechts: Verfahren Hünfeld-Großenbach

### 3 Berechnungsmethode

Grundlage für die landwirtschaftlich-betriebswirtschaftlichen Auswertungen der Flächenstrukturen ist die Berechnungsmethode nach Beckmann und Huth (1988), die ursprünglich für die Bestimmung der betrieblichen Sonderwerte in der Entschädigungsberechnung bei Teilung oder Deformation von Flächen als Folge der Inanspruchnahme von (Teil-)Flächen durch einen Dritten entwickelt wurde. Dabei werden die Mehrkosten in der Bewirtschaftung und die Mindererträge, die sich aufgrund der Randstreifenlänge sowie der Anzahl und der Länge der Vorgewende im Verhältnis zur Gesamtgröße einer Fläche ergeben, ermittelt. Geringere Kosten bzw. höhere Erträge ergeben sich immer dann, wenn im Vergleich zur Flächengröße die Furchenlänge vergrößert werden kann und die Gesamtfläche der Randstreifen und der Vorgewendeflächen entsprechend verringert wird. Die Mehrkosten bzw. Mindererträge aus der Bewirtschaftung der Randstreifen und Vorgewende werden aus folgenden Einzelposten berechnet:

- Veränderung der Arbeits- und Maschinenkosten durch Arbeitszeitverluste bei Wendevorgängen, verringerten Arbeitsgeschwindigkeiten auf den Vorgewenden und möglichen Doppelbearbeitungen,
- Mindererträge im Bereich regelmäßig dichter lagender Vorgewende und im Randbereich durch die notwendige Einhaltung von Abstandsauflagen und
- Verluste an Betriebsmitteln wie Saatgut, Düngemittel und Pflanzenschutzmittel im Überlappungsbereich von Hauptbeet und Vorgewende.

Neben der Betrachtung der Vor- und Nachteile der Formveränderungen von Flächen bei gleicher Größe können ebenso Bewirtschaftungsvorteile durch eine Vergrößerung der Flächen in Verbindung mit Formveränderungen berechnet werden. Somit bietet dieser Rechenansatz eine sehr gute Grundlage, um die durch die Flurbereinigung hervorgerufenen Vorteile in der Flächenbewirtschaftung bewerten zu können.

Die Berechnungen erfolgen mit einer Software des Hauptverbandes der landwirtschaftlichen Buchstellen und Sachverständigen (HLBS), die es ermöglicht, mit aktuellen Zahlen der Arbeits- und Maschinenkosten sowie für die Deckungsbeiträge zu rechnen.

Unberücksichtigt bleiben bei der nachfolgenden Betrachtung die Wegevorteile für die landwirtschaftlichen Betriebe, die sich für die Betriebe durch die Optimierung der Lage der Bewirtschaftungseinheiten zur Hofstätte (Hof-Feld-Entfernung) und auch der Schläge zueinander (Feld-Feld-Entfernung) ergeben. Dieser zweite Baustein einer deutlichen Kostenreduzierung in der Landwirtschaft durch die Maßnahmen der Flurbereinigung lässt sich gegebenenfalls durch den Rechenansatz von Machl et al. (2016) bestimmen.

Weitere positive Effekte wie die Lösung von Landnutzungskonflikten zwischen der Landwirtschaft und z.B.

Natur- und Wasserschutz lassen sich nur schwer fassen, müssten aber für eine vollständige landwirtschaftliche Wirtschaftlichkeitsbetrachtung eines Flurbereinigungsverfahrens mit berücksichtigt werden.

### 4 Betrachtung der Erfolge im Verfahren Frankenau-Naturpark I

Das Flurbereinigungsverfahren Frankenau-Naturpark I wurde im Oktober 2011 nach § 86 Abs. 1 Nr. 1 und 3 FlurbG eingeleitet. Hauptzielsetzung war es, landwirtschaftliche Nutzflächen im Umfang von ca. 110 ha in das Eigentum des Zweckverbandes Naturpark Kellerwald-Edersee zur Sicherung und Entwicklung ökologisch wertvoller Offenland-Flächen zu überführen, dabei Landnutzungskonflikte zwischen Naturschutz und Landwirtschaft aufzulösen und durch eine Neuordnung der Eigentumsverhältnisse eine moderne Agrarstruktur zu schaffen, die eine zeitgemäße Bewirtschaftung der landwirtschaftlichen Flächen erlaubt.

Beispielhaft werden die Veränderungen in der Flächenbewirtschaftung für stark betroffene landwirtschaftliche Betriebe im Verfahrensgebiet dargestellt. Grundlage für diese Auswertungen sind die im InVeKoS für die Betriebe gemeldeten Referenzschläge im Verfahrensgebiet. Abb. 2 zeigt für das Antragsjahr 2015 (vor der vorläufigen Besitzteinweisung) die Schlagstrukturen für die jeweils sechs größten Betriebe mit Acker- bzw. Grünlandnutzung im Altbestand, Abb. 3 die Schläge für das Antragsjahr 2016 nach der vorläufigen Besitzteinweisung auf Grundlage des Neuen Bestands.

Die Auswirkungen der Schlagveränderungen für drei Beispielbetriebe sind enorm (vgl. Tab. 1). Deutlich wird, dass die mittlere Größe der Ackerflächen um 61 % von 0,87 auf 1,40 ha und die für Grünland um 43 % von 0,72 auf 1,03 ha zugenommen hat. Tendenziell wird die prozentuale Vergrößerung der Flächen mit zunehmender Ausgangsgröße der Schläge geringer. Auch geht die Anzahl der bewirtschafteten Schläge bei Ausweitung der bewirtschafteten Fläche entsprechend der Zunahme der mittleren Flächengröße zurück. Zwei der drei bewerteten Betriebe haben die Flurbereinigung genutzt, um ihre Betriebe durch Flächenaufstockungen zukunftssicherer aufzustellen.

Die landwirtschaftlich-betriebswirtschaftlichen Auswirkungen der Flächenveränderungen sind als Feldrand- und Vorgewendeverluste in Tab. 2 dargestellt. Für die betriebswirtschaftliche Auswertung wurde die gebietsübliche Fruchtfolge mit weniger als 10 % Hackfruchtanteil auf den Ackerflächen sowie eine dreimalige Nutzung des Grünlandes unterstellt.

Die Feldrand- und Vorgewendeverluste haben durch die Veränderung der Schlaggrößen und Schlagformen eine starke Abnahme erfahren. Sie verringerten sich im Mittel der drei Betriebe bei den betrachteten Ackerflächen

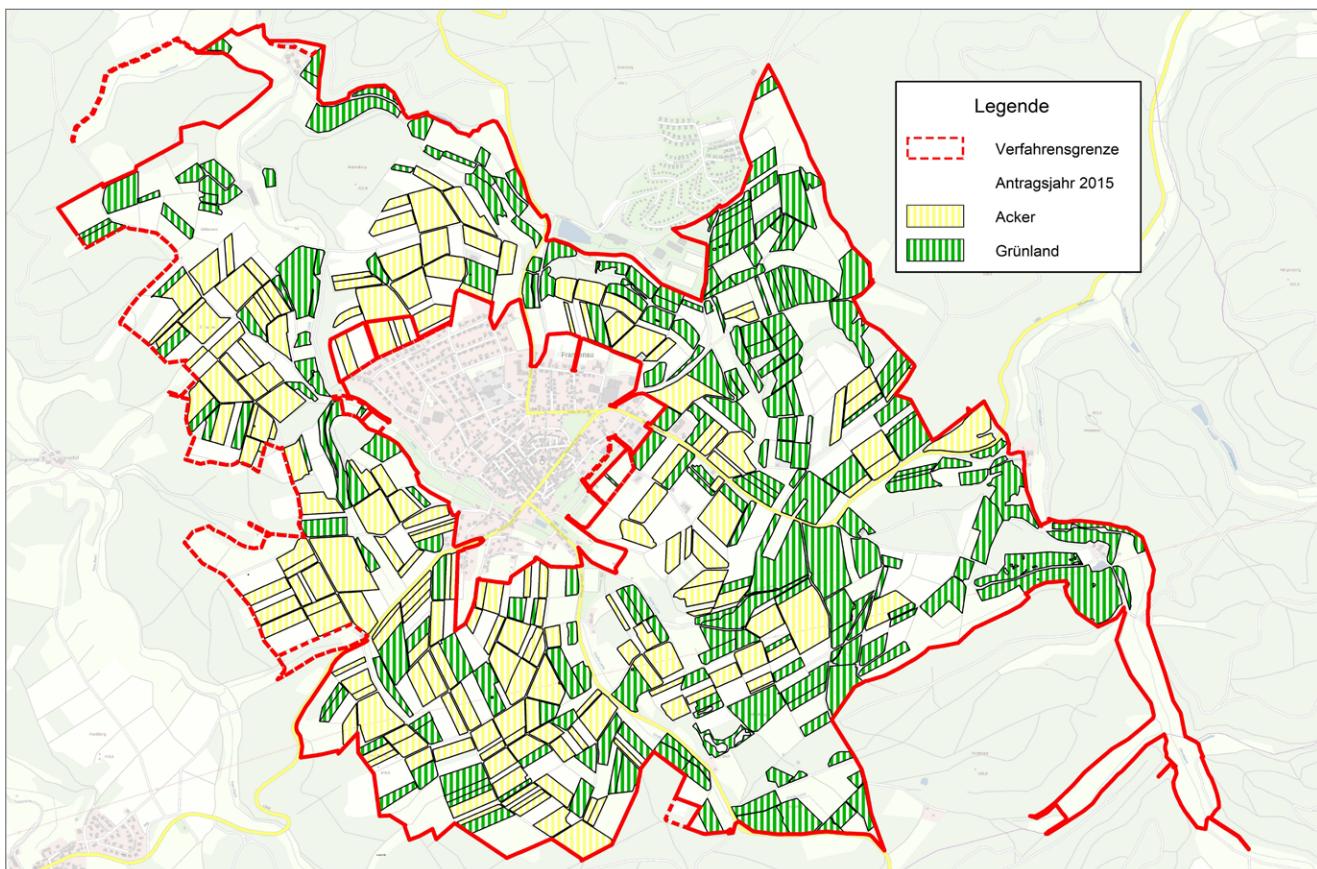


Abb. 2: Schlagstrukturen der sechs jeweils größten Acker- und Grünlandbewirtschafter im Jahr 2015 im Altbestand vor der vorläufigen Besitzeinweisung

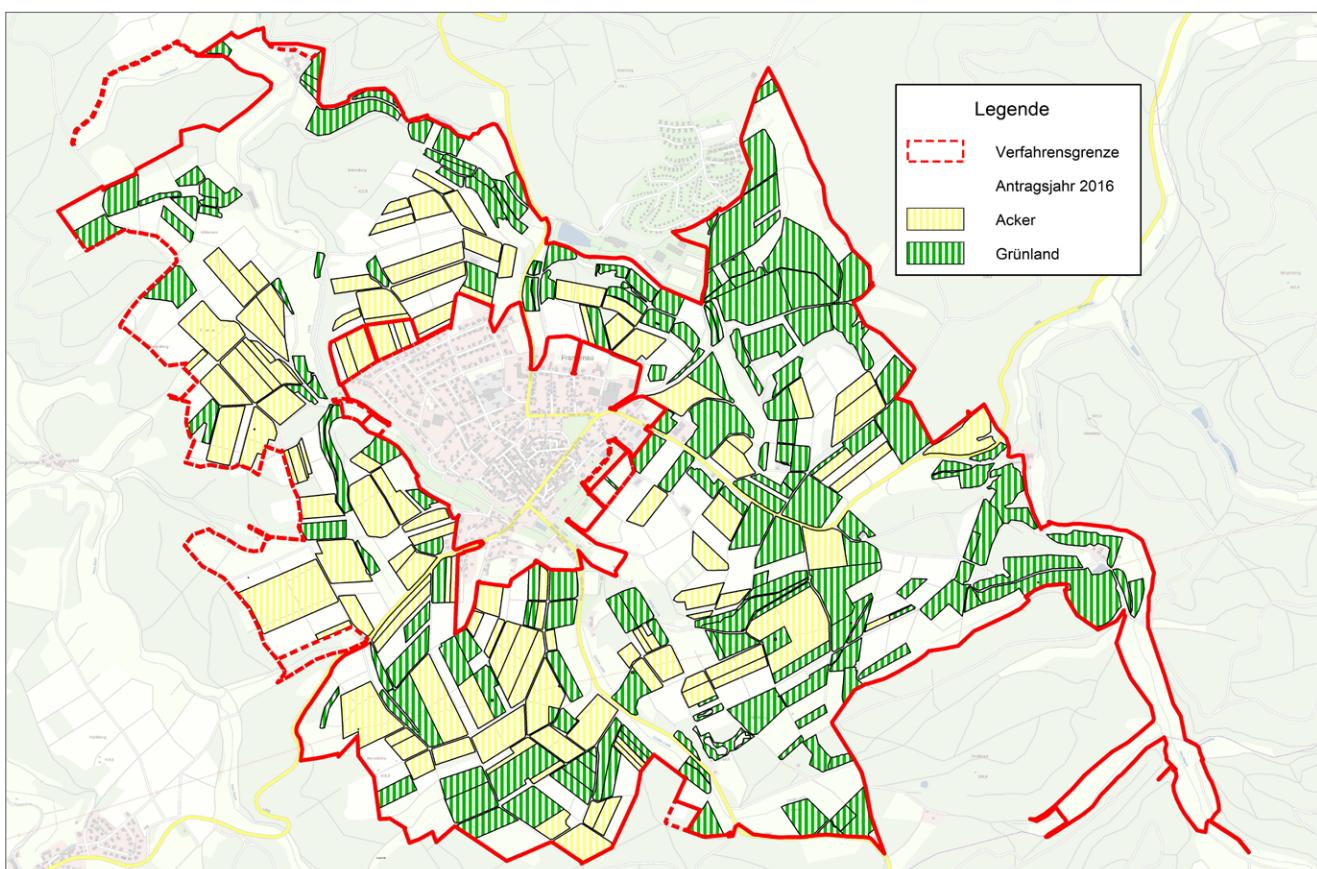


Abb. 3: Schlagstrukturen der sechs jeweils größten Acker- und Grünlandbewirtschafter im Jahr 2016 nach der vorläufigen Besitzeinweisung

Tab. 1: Veränderung der Flächenausstattung im Verfahrensgebiet für drei Beispielbetriebe  
(2015: Schläge im Alten Bestand, 2016: Schläge nach der vorläufigen Besitzeinweisung im Neuen Bestand)

	Betrieb A		Betrieb B		Betrieb C		Gesamt A-C	
	2015	2016	2015	2016	2015	2016	2015	2016
Acker								
Fläche (ha)	1,86	2,35	14,74	27,13	26,98	28,05	43,58	57,53
Schläge (Anzahl)	5	4	13	18	32	19	50	41
Mittlere Größe (ha)	0,37	0,59	1,13	1,51	0,84	1,48	0,87	1,40
Grünland								
Fläche (ha)	22,5	39,6	54,19	47,54	36,54	30,64	113,23	117,78
Schläge (Anzahl)	51	48	63	37	42	29	156	114
Mittlere Größe (ha)	0,45	0,82	0,86	1,28	0,87	1,06	0,72	1,03
Gesamtfläche (ha)	24,36	41,95	68,93	74,67	62,59	58,69	156,81	175,31

Tab. 2: Acker- bzw. Grünlandverluste als Summe aus Feldrand- und Vorgewendeverlusten in €/ha nach Beckmann und Huth (1988) und deren Veränderung aufgrund der geänderten Flächenausstattung im Verfahrensgebiet für drei Beispielbetriebe (2015: Schläge im Alten Bestand, 2016: Schläge nach der vorläufigen Besitzeinweisung im Neuen Bestand)

	Betrieb A		Betrieb B		Betrieb C		Mittelwerte A-C	
	2015	2016	2015	2016	2015	2016	2015	2016
Acker-Verluste (€)	514,91	420,25	329,37	215,87	368,29	263,64	361,45	247,58
Veränderung Verluste		-94,16		-113,50		-104,65		-113,87
Grünland-Verluste (€)	578,68	407,98	375,12	305,89	400,92	365,79	424,11	354,90
Veränderung Verluste		-170,70		-69,23		-35,13		-69,21

von 361 €/ha auf 248 €/ha, was einer Verringerung von 113 €/ha bzw. 31 % entspricht. Die Unterschiede der Einspareffekte bei den Betrieben waren hierbei relativ gering (94 bis 114 €/ha), jedoch steigen die Feldrand- und Vorgewendeverluste bei den Betrieben mit kleinen Flächengrößen deutlich an (Betrieb A).

Auch beim Grünland korrespondieren die Feldrand- und Vorgewendeverluste mit der mittleren Grünlandgröße der Betriebe. Für die Grünlandflächen gibt es hinsichtlich der Einspareffekte jedoch ein differenzierteres Bild. Hier lagen die betriebswirtschaftlichen Vorteile bei 69 €/ha mit einer großen Spanne zwischen den drei Betrieben von 35 bis 171 €/ha. Ursache hierfür dürften die sehr unterschiedlichen Strukturen der Betriebe sein. So hat z.B. der Betrieb A mit den größten Vorteilen in der Flächenbewirtschaftung die geringsten mittleren Flächengrößen, vor allem im Altbestand. Gleichzeitig hat dieser Betrieb aber die größte Ausweitung der Grünlandfläche erfahren (siehe Tab. 1).

Für das betrachtete Verfahrensgebiet Frankenau-Naturpark I wurden im Antragsjahr 2016 für insgesamt 178 ha bewirtschaftetes Ackerland und 359 ha bewirtschaftetes Grünland Anträge im InVeKoS bewilligt. Werden die für die Beispielbetriebe berechneten mittleren

Vorteile aus der Bewirtschaftung der Flächen im Neuen Bestand auf die gesamte beantragte bewirtschaftete Fläche übertragen, ergeben sich Vorteile von jährlich ca. 20.000 Euro für Acker und ca. 25.000 Euro für Grünland, insgesamt ca. 45.000 Euro/Jahr.

## 5 Betrachtung der Kosten im Verfahren Frankenau-Naturpark I

Durch die Beseitigung und die Neuanlage von Wegen entsteht das zukünftige Netz, in dem durch die Bodenordnung die Grundlagen für die neuen Bewirtschaftungseinheiten geschaffen werden. Dabei stehen Wegebeseitigungen im Umfang von 10,2 km Wegeneuausweisungen von 3,2 km gegenüber. Diese Veränderungen am Wege- netz verursachten insgesamt nur Kosten in Höhe von ca. 56.000 Euro. Damit wird klar, dass sich diese Baukosten durch die Vorteile in der Flächenbewirtschaftung nach extrem kurzer Zeit amortisiert haben. Hinzu kommt, dass die neuen Bewirtschaftungseinheiten auch hinsichtlich der Lage optimiert wurden, sodass die Hof-Feld- und auch die Feld-Feld-Entfernung verbessert wurden.

Der weitaus größte Teil der rund 600.000 Euro Ausführungskosten (ohne Maßnahmen der Dorferneuerung) fiel für den Ausbau vorhandener Wege auf gleicher Wegetrasse an. Hierzu zählen Wegeverbreiterungen gleicher Befestigungsart ebenso wie der Ausbau vorhandener Wege in schwererer Bauweise. Daraus ergeben sich für die Landwirtschaft Vorteile durch eine Verringerung der Wegezeiten aufgrund höherer Fahrgeschwindigkeiten auf dem bedarfsgerecht ausgebauten Wirtschaftswegenetz zu den in der Lage zum Betriebssitz optimierten Flächen. Für die Gemeinde als Eigentümer der Wege reduziert sich über lange Zeiträume der Unterhaltungsaufwand für die Wege.

Legt man nur die Regelfinanzierung zugrunde, so würde der öffentliche Zuschuss zu diesem Flurbereinigungsverfahren 75 % betragen, welcher aus Mitteln der EU, des Bundes und des Landes finanziert wird. Der sich daraus ergebende Eigenanteil der Teilnehmer an den Ausführungskosten läge bei 25 %. Bei einer beitragspflichtigen Fläche von 712 ha betrüge der Eigenanteil dann rund 210 €/ha. Vergleicht man diesen Wert mit den Einsparungen in Tab. 2, so erkennt man, dass sich der von den Teilnehmern zu finanzierende Anteil an den Ausführungskosten bereits in zwei bis drei Bewirtschaftungsjahren amortisiert hat.

## 6 Übertragung der Ergebnisse und der Blick in andere Verfahren

Größenordnungen der betriebswirtschaftlichen Vorteile der Flächenbewirtschaftung, wie sie im Verfahren Frankenau-Naturpark I berechnet wurden, sind keine Seltenheit. In den letzten Jahren wurden mit unterschiedlichen Fragestellungen betriebswirtschaftliche Auswirkungen für die Landwirtschaft berechnet. Zum Beispiel wurden im hessischen Ried betriebswirtschaftliche Vorteile durch Veränderung der Schlaggeometrien von bis zu 188 €/ha für ackerbaulich genutzte Flächen errechnet. Dies für den Fall, in dem, ausgehend von neun Schlägen mit im Mittel 2,6 ha in einem Gewann, im Extremfall ein Schlag mit 23 ha entstanden wäre. Trotzdem wurden die dafür notwendigen, extrem aufwendigen und teuren Wegebaumaßnahmen mit Veränderung von Bewässerungseinrichtungen nicht durchgeführt, da die kalkulierten Kosten für diese Wegebaumaßnahmen den prognostizierten landwirtschaftlichen Nutzen auch bei einer Nutzungszeit von 25 Jahren überschritten haben und die Wirtschaftlichkeit dieser Maßnahme nicht gegeben war.

Vereinzelt wird für große Eigentümer bzw. landwirtschaftliche Betriebe berechnet, wie hoch der Vorteil in der Flächenbewirtschaftung ist. So konnte zum Beispiel im Unternehmensflurbereinigungsverfahren Frankenberg I für einen Betrieb, der insgesamt 95 ha im Verfahrensgebiet bewirtschaftet, gezeigt werden, dass sein

betriebswirtschaftlicher Vorteil bei 81 €/ha für Ackernutzung bei einer annähernden Verdoppelung der mittleren Schlaggröße von 1,62 ha auf 3,27 ha liegt.

## 7 Schlussbemerkung

Die aufgezeigten betriebswirtschaftlichen Vorteile im Bereich Landwirtschaft lassen sich in vergleichbarer Größenordnung nicht nur in privatnützigen Flurbereinigungsverfahren, sondern auch in Unternehmensflurbereinigungen bei allen Nachteilen, die durch den Flächenverlust aufgrund der Baumaßnahme in der Regel für die Landwirtschaft zu tragen sind, auch in diesen Verfahren als Nebeneffekt erreichen. So kann festgehalten werden, dass in jedem Flurbereinigungsverfahren, unabhängig vom Zweck der Durchführung, erhebliche Chancen für die Verbesserung der Bewirtschaftung der landwirtschaftlich genutzten Fläche und damit für die landwirtschaftlichen Betriebe insgesamt bestehen.

## Literatur

- Beckmann, T., Huth, E. (1988): Bestimmung der An- und Durchschneidungsschäden mit tatsächlichen Bewirtschaftungsdaten. 2. Auflage, Schriftenreihe des HLBS, Heft 94.
- Brunotte, J., Fröba, N. (2007): Schlaggestaltung – kostensenkend und bodenschonend. KTBL-Schrift 460. Hrsg.: Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e. V. (KTBL), Darmstadt.
- HSL (2017): Hessisches Statistisches Landesamt [https://statistik.hessen.de/sites/statistik.hessen.de/files/L\\_LF\\_Eigen-u\\_Pachtf\\_16.xlsx](https://statistik.hessen.de/sites/statistik.hessen.de/files/L_LF_Eigen-u_Pachtf_16.xlsx), letzter Zugriff 05.04.2020.
- Machl, T., Ewald, W., Donaubauer, A., Kolbe, T.H. (2016): Entwicklung eines Werkzeugs zur landesweit flächendeckenden Analyse landwirtschaftlicher Transportbeziehungen in Bayern. In: zfv – Zeitschrift für Geodäsie, Geoinformation und Landmanagement, Heft 3/2016, 141. Jg., 197–205. DOI: 10.12902/zfv-0118-2016.

## Kontakt

Dr. agr. Uwe Richter  
Hessisches Landesamt für Bodenmanagement und Geoinformation  
Wiesbaden  
Schaperstraße 16, 65195 Wiesbaden  
uwe.richter@hvbg.hessen.de

Dipl.-Ing. Karl-Hermann Frese  
Amt für Bodenmanagement Korbach  
Medebacher Landstraße 27, 34497 Korbach  
karl-hermann.frese@hvbg.hessen.de

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