

Technische Universität München
Fakultät Wissenschaftszentrum Weihenstephan für Ernährung, Landnutzung und Umwelt
Department für Biogene Rohstoffe und Technologie der Landnutzung
Fachgebiet Technik im Pflanzenbau

Technische Umsetzung einer Gewannebewirtschaftung als „Virtuelle Flurbereinigung“ mit ihren ökonomischen und ökologischen Potenzialen

Matthias Rothmund

Vollständiger Abdruck der von der
Fakultät Wissenschaftszentrum Weihenstephan
für Ernährung, Landnutzung und Umwelt der
Technischen Universität München
zur Erlangung des akademischen Grades eines

Doktors der Agrarwissenschaften
(Dr. agr.)

genehmigten Dissertation.

Vorsitzender: Univ.-Prof. Dr.rer.hort. Dr.rer.hort.habil. J. Meyer
Prüfer der Dissertation: 1. Univ.-Prof. Dr.agr. Dr.agr.habil. H. Auernhammer
2. Univ.-Prof. Dr.agr. Dr.agr.habil. Dr.h.c.(BG) A. Heißenhuber
3. Univ.-Prof. Dr.agr. P. Wagner
(Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg)

Die Dissertation wurde am 02.11.2005 bei der Technischen Universität München eingereicht und durch die Fakultät Wissenschaftszentrum Weihenstephan für Ernährung, Landnutzung und Umwelt am 08.02.2006 angenommen.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Problemstellung	3
3	Stand des Wissens	6
3.1	Begriffsdefinitionen	6
3.1.1	Flurbereinigungsverfahren	6
3.1.2	Gewann und Gewannebewirtschaftung	8
3.1.3	Dokumentation	10
3.1.4	Flurstück, Feldstück, Schlag und Bewirtschaftungseinheit	12
3.2	Ziele der klassischen Flurneuordnung	12
3.2.1	Flurneuordnungsverfahren	13
3.2.2	Bewertung der Flurneuordnungsverfahren	14
3.3	Bisherige Arbeiten zum Thema	15
3.3.1	Modellierung einer Gewannebewirtschaftung	15
3.3.2	Kalkulation ökonomischer Effekte der Gewannebewirtschaftung	17
3.3.3	Rechtliche Situation der Gewannebewirtschaftung	18
3.4	Durchgeführte Projekte zur virtuellen Flurbereinigung	20
3.4.1	Freiwilliger Nutzungstausch im ‚Modell Ettlleben‘	20
3.4.2	Gewannebewirtschaftung in Riedhausen	22
4	Zielsetzung	25
5	Modellierung von Gewannebewirtschaftungssystemen	27
5.1	Gewannebildung	28
5.2	Produktionsstrategien	30
5.2.1	Besitzorientierte teilschlagbezogene Bewirtschaftung	30
5.2.2	Schlageinheitliche Bewirtschaftung	31
5.2.3	Standortorientierte teilflächenbezogene Bewirtschaftung	32
5.3	Abrechnungsstrategien	33
5.3.1	Flächenbezogene Abrechnung	34
5.3.2	Ertrags- und aufwandsbezogene Abrechnung	35
5.4	Ergebnisse der Modellierung	37
5.4.1	Auswirkung auf die Arbeitserledigung	37
5.4.2	Vorgewende- und Randeffekte	39
5.4.3	Entwicklung des Deckungsbeitrags	40
5.4.4	Grenzflächen im ökologischen Landbau	44
5.4.5	Aspekte des Bodenschutzes	48
5.4.6	Aspekte der Landschaftsplanung	51
6	Bewirtschaftungsversuch Zeilitzheim	55
6.1	Ausgangssituation	55
6.2	Material und Methode	57
6.2.1	Geographische Datengrundlage	58
6.2.2	Technik zur Prozessdatenerfassung	59
6.2.3	Software zur Datenverarbeitung	63

6.3	Versuchsplanung	65
6.3.1	Bildung der Versuchsgewanne	65
6.3.2	Datenerfassung und Datenauswertung	68
6.4	Durchführung der Gewannebewirtschaftung	70
6.5	Ergebnisse der Gewannebewirtschaftung	72
6.5.1	Arbeitserledigung	72
6.5.2	Produktion und besitzorientierte Abrechnung	74
6.5.3	Korrektursysteme der besitzorientierten Ertragszuteilung	82
6.5.4	Korrektursysteme der besitzorientierten Aufwandsabrechnung	84
6.6	Web basiertes Informationsmanagement für die Gewannebewirtschaftung	88
6.6.1	Teilschlagspezifische Datenzuordnung und –verrechnung	89
6.6.2	Flexible Abrechnungs- und Korrekturmöglichkeiten	91
6.6.3	Datenverarbeitungsbeispiel für das Projekt Zeilitzheim	94
7	Diskussion	100
7.1	Technik- und Softwareeinsatz	100
7.2	Aufwands-, Kosten- und Gewinnentwicklung	107
7.3	Umweltbeeinflussung und Landschaftsgestaltung	113
7.4	Soziologische Zusammenhänge	116
8	Schlussfolgerungen	119
8.1	Gewannebildung als Teil einer modernen Landbewirtschaftung	119
8.2	Precision Farming durch Gewannebewirtschaftung	120
8.3	Mechanisierungsstrategien in der Gewannebewirtschaftung	121
8.4	Entwicklung von Informationsmanagementsystemen	123
9	Zusammenfassung	125
10	Summary	127
11	Literatur	128