

INHALTSVERZEICHNIS

ABBILDUNGSVERZEICHNIS	XI
TABELLENVERZEICHNIS	XV
ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	XVII
KURZFASSUNG	XXI
ABSTRACT	XXV
1 EINLEITUNG	1
1.1 Hintergrund und Anlass der Arbeit: Naturschutz als Aufgabe landwirtschaftlicher Betriebe	1
1.2 Stand des Wissens	2
1.2.1 Einsatz EDV-gestützter Managementsysteme.....	2
1.2.2 Einsatz von Geoinformationssystemen und Geodaten.....	2
1.3 Ziele und Untersuchungsfragen	5
2 GRUNDLAGEN UND METHODEN	7
2.1 Geodaten	7
2.2 Das Naturschutzmanagementsystem MANUELA als Fallbeispiel für EDV- gestützte Betriebsmanagementsysteme	11
2.2.1 Aufbau des Systems.....	12
2.2.2 Analyse und Bewertung der Aspekte Biodiversität und Landschaftsästhetik	14
2.3 Eingesetzte Geoinformationssysteme für die Qualitätsüberprüfung	16
2.3.1 ArcGIS	16
2.3.2 OpenJump.....	17
2.4 Vorgehen zur Ermittlung der Anforderungen an Geodaten aus Sicht des landwirtschaftlichen Naturschutzmanagements	17
2.4.1 Auswertung bereits dokumentierter Anforderungen	18
2.4.2 Ermittlung der Anforderungen aus der Sicht landwirtschaftlicher Betriebe anhand von Experteninterviews	18
2.4.2.1 <i>Aufbau der Interviews</i>	19
2.4.2.2 <i>Die interviewten Pilotbetriebe</i>	20
2.4.3 Ermittlung der Anforderungen aus der Sicht landwirtschaftlicher Beratung, Verwaltung und Forschung im Rahmen eines Workshops.....	22
2.4.3.1 <i>Schriftliche Befragung</i>	22
2.4.3.2 <i>Kleingruppenarbeit</i>	22
2.4.4 Ermittlung des Datenbedarfs des Naturschutzmanagementsystems MANUELA	24
2.5 Vorgehen zur Ermittlung und Prüfung geeigneter Geodaten für das Naturschutzmanagement landwirtschaftlicher Betriebe	24
2.5.1 Datenqualität.....	24
2.5.1.1 <i>Der Begriff der Datenqualität</i>	24
2.5.1.2 <i>Qualitätskriterien und Qualitätsmaße</i>	25
2.5.1.3 <i>Einflussfaktoren auf die Qualität von Geodaten</i>	28
2.5.1.4 <i>Metadaten</i>	28

2.5.1.5	<i>Verfahren zur Überprüfung der Datenqualität</i>	29
2.5.2	Überprüfung der Datenqualität	30
2.5.2.1	<i>Definition des Anwendungszweckes</i>	31
2.5.2.2	<i>Zusammenstellung geeigneter Qualitätskriterien und Qualitätsmaße</i>	32
2.5.2.3	<i>Aufstellung eines Prüfplans</i>	33
2.5.2.4	<i>Vorauswahl potenziell geeigneter Datensätze</i>	36
2.5.2.5	<i>Ermittlung der Datenqualität der ausgewählten Datensätze</i>	42
2.5.2.6	<i>Bewertung der Datenqualität der ausgewählten Datensätze</i>	43
2.5.2.7	<i>Vergleich der Datensätze und beispielhafte Anwendung der Daten mit MANUELA als Basis für Empfehlungen für deren Einsatz</i>	43
2.5.3	Abschätzung des Potenzials zukünftiger Entwicklungen der GI-Technologie	44
2.5.4	Ermittlung der Konsequenzen für den Einsatz des Naturschutzmanagementsystems MANUELA	45
2.5.5	Zusammenstellung von Empfehlungen für die Ausgestaltung und Bereitstellung von Geodaten	45
3	ANFORDERUNGEN AN GEODATEN FÜR DIE VERWENDUNG IM LANDWIRTSCHAFTLICHEN NATURSCHUTZMANAGEMENT	47
3.1	Dokumentierte Anforderungen an Geodaten	47
3.1.1	Anforderungen aus Sicht von Naturschutz und Landschaftsplanung	47
3.1.2	Anforderungen aus Sicht des landwirtschaftlichen Betriebsmanagements	50
3.2	Anforderungen aus der Sicht von landwirtschaftlichen Betrieben	53
3.2.1	Bisheriger Einsatz von GIS und Geodaten in den Pilotbetrieben.....	53
3.2.2	Verfügbarkeit von Geodaten	54
3.2.3	Qualität und Einsetzbarkeit vorhandener Datenbestände, Erfassung eigener Daten	55
3.3	Anforderungen von Beratern und weiteren Experten aus dem Bereich Landwirtschaft	56
3.3.1	Bisheriger Einsatz von GIS und Geodaten durch die Experten.....	56
3.3.2	Vorteile des Einsatzes von Geodaten im landwirtschaftlichen Betriebsmanagement.....	57
3.3.3	Aktuelle Defizite von Geodaten.....	58
3.3.4	Anforderungen an die Verfügbarkeit von Geodaten	58
3.3.5	Anforderungen an die Qualität der Geodaten	58
3.4	Aus dem Datenbedarf von MANUELA resultierende Anforderungen.....	60
3.5	Zusammenfassende Darstellung der Anforderungen an Geodaten für das landwirtschaftliche Naturschutzmanagement.....	62
4	DIE EIGNUNG VON GEODATEN FÜR DAS LANDWIRTSCHAFTLICHE NATURSCHUTZMANAGEMENT	65
4.1	Digitale Landschaftsmodelle.....	65
4.1.1	Hintergrundinformationen zum Datensatz	65
4.1.2	Verfügbarkeit des Datensatzes in den Bundesländern	67
4.1.3	Qualität des Datensatzes.....	71
4.1.3.1	<i>Informationsgehalt</i>	71
4.1.3.2	<i>Aktualität</i>	74
4.1.3.3	<i>Vollständigkeit</i>	76
4.1.3.4	<i>Maßstab und räumliche Genauigkeit</i>	83
4.1.3.5	<i>Thematische Genauigkeit</i>	90

4.1.3.6	<i>Konsistenz</i>	93
4.1.3.7	<i>Qualität der Metadaten</i>	97
4.1.4	Einsetzbarkeit des Datensatzes für das landwirtschaftliche Naturschutzmanagement...	99
4.2	Flächennutzungsnachweise der Landwirte	105
4.2.1	Hintergrundinformationen zum Datensatz	105
4.2.2	Verfügbarkeit des Datensatzes in den Bundesländern	108
4.2.3	Qualität des Datensatzes.....	109
4.2.3.1	<i>Informationsgehalt</i>	109
4.2.3.2	<i>Aktualität</i>	112
4.2.3.3	<i>Vollständigkeit</i>	112
4.2.3.4	<i>Maßstab und räumliche Genauigkeit</i>	114
4.2.3.5	<i>Thematische Genauigkeit</i>	117
4.2.3.6	<i>Konsistenz</i>	119
4.2.3.7	<i>Qualität der Metadaten</i>	123
4.2.4	Einsetzbarkeit des Datensatzes für das landwirtschaftliche Naturschutzmanagement	124
4.3	Biotoptypenkartierungen	127
4.3.1	Hintergrundinformationen zum Datensatz	127
4.3.2	Verfügbarkeit des Datensatzes in den Bundesländern	130
4.3.3	Qualität des Datensatzes.....	134
4.3.3.1	<i>Informationsgehalt</i>	134
4.3.3.2	<i>Aktualität</i>	136
4.3.3.3	<i>Vollständigkeit</i>	138
4.3.3.4	<i>Maßstab und räumliche Genauigkeit</i>	141
4.3.3.5	<i>Thematische Genauigkeit</i>	149
4.3.3.6	<i>Konsistenz</i>	151
4.3.3.7	<i>Qualität der Metadaten</i>	155
4.3.4	Einsetzbarkeit des Datensatzes für das landwirtschaftliche Naturschutzmanagement	157
4.4	Digitale Landschaftsmodelle, Flächennutzungsnachweise der Landwirte und Biotoptypenkartierungen im Vergleich	162
4.4.1	Gegenüberstellung der Analyseergebnisse.....	162
4.4.2	Beispielhafte Anwendung der Daten in MANUELA	167
4.5	Empfehlungen für den Einsatz von Digitalen Landschaftsmodellen, Flächennutzungsnachweisen und Biotopkartierungen im landwirtschaftlichen Naturschutzmanagement	173
5	PERSPEKTIVEN IN DER GI-TECHNOLOGIE UND IHRE AUSWIRKUNG AUF DIE EINSATZMÖGLICHKEITEN VON GEODATEN IM LANDWIRTSCHAFTLICHEN NATURSCHUTZMANAGEMENT	177
5.1	Potenziale der untersuchten Datensätze	177
5.1.1	Potenzial der Digitalen Landschaftsmodelle	177
5.1.2	Potenzial der Flächennutzungsnachweise.....	178
5.1.3	Potenzial der Biotoptypenkartierungen.....	180
5.2	Verbesserung des Zugangs zu Geodaten	181
5.2.1	Aarhus-Konvention, Umweltinformationsrichtlinie und Umweltinformationsgesetz .	182
5.2.2	INSPIRE-Richtlinie und Geodatenzugangsgesetz	183

5.2.3	Aufbau von Geodateninfrastrukturen.....	184
5.2.3.1	<i>GSDI, INSPIRE und GDI-DE</i>	184
5.2.3.2	<i>Geodienste</i>	185
5.3	Standardisierung von Geodaten und Metadaten	188
5.4	Fernerkundung und mobile Erfassungsmethoden.....	190
5.5	Precision Farming	191
5.6	Aufbau neuer Geodatenbestände – kommerziell und frei	192
5.7	Veränderung der landwirtschaftlichen Ausbildung	193
6	KONSEQUENZEN FÜR DIE TECHNIK DES NATURSCHUTZMANAGEMENTSYSTEMS MANUELA	194
7	EMPFEHLUNGEN FÜR DIE AUSGESTALTUNG VON GEODATEN	197
8	DISKUSSION UND AUSBLICK	200
	QUELLEN.....	203
	ANHANG.....	223