

Inhaltsverzeichnis

Kurzfassung	I
English Abstract	III
Inhaltsverzeichnis.....	V
Abbildungsverzeichnis.....	VII
Tabellenverzeichnis	IX
Abkürzungsverzeichnis.....	XII
1 Einleitung	1
2 Material und Methoden.....	4
2.1 Datenerhebung und Konsistenzprüfung.....	4
2.2 Klasseneinteilung und Modellierung von Betriebstypen.....	7
2.2.1 Klassifizierung der Praxisbetriebe.....	7
2.2.2 Ableitung der Betriebstypen aus den Betriebsklassen.....	8
2.3 Grundlagen der ökologischen Bewertung.....	10
2.3.1 Auswahl der Wirkungskategorien	10
2.3.2 Bezugsgrößen	11
2.3.3 Systemgrenzen und Allokationen.....	12
2.4 Bewertungsmethodik der globalen Umweltwirkungen	15
2.4.1 Energiebedarf.....	15
2.4.2 Klimawirkung.....	18
2.4.3 Flächenbedarf	20
2.5 Bewertungsmethodik der regionalen Umweltwirkungen	21
2.5.1 Ammoniakemissionen und Nitraustrag	21
2.5.2 Bodenschutz.....	24
2.5.3 Biodiversität.....	28
2.5.4 Tiergerechtigkeit	30
2.5.5 Milchqualität.....	36
2.6 Szenarien	38
2.7 Sensitivitätsanalysen	40
2.8 Technische Umsetzung und statistische Auswertung	42
3 Ergebnisse.....	43
3.1 Produktionsdaten.....	43
3.2 Umweltwirkungen.....	48
3.2.1 Globale Umweltwirkungen.....	48
3.2.2 Regionale und lokale Umweltwirkungen	56
3.2.3 Zusammenfassende Darstellung und Bewertung der Umweltwirkungen	70
3.3 Szenarien	77
3.3.1 Limitierung des GV-Besatzes.....	78

3.3.2 100% Selbstversorgung	79
3.3.3 50% Weide	79
3.3.4 Weniger als 10% Kraftfutter	80
3.3.5 Regionales Futter	80
3.4 Sensitivitätsanalysen	85
3.4.1 Energiebedarf	85
3.4.2 Klimawirkung	93
3.4.3 Flächenbedarf	98
3.4.4 Ammoniakemissionen und Nitratausträge	100
3.4.5 Bodenschutz, Tiergerechtigkeit, Biodiversität und Milchqualität: Sensitivität des Boniturverfahrens	106
4 Diskussion	110
4.1 Diskussion der Datengrundlage und Methodik	110
4.1.1 Betriebsauswahl und Repräsentativität	110
4.1.2 Bewertungsmethodik	111
4.2 Diskussion der Umweltwirkungen	114
4.2.1 Vergleich der Ökobilanzergebnisse mit Studien anderer Autoren	114
4.2.2 Vergleich der Umweltwirkungen der Betriebstypen	120
4.2.3 Diskussion der Szenarien	125
5 Schlussfolgerungen und Ausblick	127
6 Zusammenfassung	130
7 Literatur	133
8 Anhang	148
8.1 Erhebungsbogen	148
8.2 Standard-Produktionsverfahren	152
8.3 Standard-Rationen	155
8.4 Zentrale Produktionskennzahlen der Betriebstypen in den Szenarien	156
8.5 Ergebnisse der Futtermittelanalysen	157