

Inhaltsübersicht (Kurzfassung)	Seite
1 Einleitung	1
1.1 Problemstellung und Zielsetzung.....	1
1.2 Aufbau der Arbeit	2
2 Extensivierung der Landwirtschaft - Herleitung einer Definition und Beschreibung von Instrumenten zur Extensivierungsförderung.....	3
2.1 Gebräuchliche Definitionen von "Extensivierung"	3
2.2 Ableitung eines erweiterten Extensivierungsbegriffs.....	5
2.3 Umweltpolitische Instrumente zur Extensivierungsförderung	8
3 Verfahrenstechnische Möglichkeiten zur Extensivierung der landwirtschaftlichen Produktion	11
3.1 Wirkungszusammenhänge für den Bereich der pflanzlichen Produktion	11
3.2 Wirkungszusammenhänge für den Bereich der Tierproduktion	28
4 Aktuelle Ausgestaltung von Rahmenbedingungen zur Förderung einer Extensivierung der Landwirtschaft.....	40
4.1 Allgemeine Rahmenbedingungen der Agrarumweltpolitik	41
4.2 Spezifische Fördermaßnahmen zur Extensivierung der landwirtschaftlichen Produktion.....	46
4.3 Akzeptanz der aktuellen Extensivierungsförderung im Rahmen der Verordnung [EWG] Nr. 2078/92.....	56
5 Erläuterung des Analyseinstrumentariums zur quantitativen Abschätzung von Extensivierungsmaßnahmen	62
5.1 Zielsetzung.....	62
5.2 Methodische Einordnung.....	63
5.3 Aufbau und Struktur des Modellsystems RAUMIS-NRW	68
5.4 Datenbasis und Spezifizierung der Verfahren.....	89
5.5 Beschreibung der Modellbetriebskomponente zur Analyse kleinregionaler Auswirkungen von Extensivierungsmaßnahmen	100
6 Ableitung von Szenarien zur Analyse von Extensivierungsmöglichkeiten der Landwirtschaft in Nordrhein-Westfalen vor dem Hintergrund von Entwicklungsperspektiven der Gemeinsamen Agrarpolitik in der EU.....	103
6.1 Entwicklungsperspektiven der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP)	103
6.2 Ableitung und Spezifizierung von Szenarien für die Simulationsanalysen.....	108
6.3 Zusammenfassende Kurzbeschreibung der Szenarien.....	118
7 Ergebnisse der Modellanalysen für den Agrarsektor Nordrhein-Westfalens.....	119
7.1 Konsequenzen des Instrumenteneinsatzes zur Extensivierungsförderung.....	119
7.2 Sensitivitätsanalysen	157
8 Entwicklungsperspektiven der Landwirtschaft am Beispiel der Region Aachen.....	169
8.1 Akzeptanz der aktuellen Extensivierungsförderung im Rahmen der Verordnung [EWG] Nr. 2078/92.....	170
8.2 Auswertung der Simulationsanalysen für die Region Aachen ("Regionshof")	170
8.3 Ergebnisse der Modellbetriebsanalysen	183
9 Schlußfolgerungen und Umsetzungsmöglichkeiten in der praktischen Agrarumweltpolitik.....	185
10 Zusammenfassung.....	191
Literaturverzeichnis.....	196
Anhang	A 1

Inhaltsverzeichnis (Langfassung)	Seite
1 Einleitung	1
1.1 Problemstellung und Zielsetzung	1
1.2 Aufbau der Arbeit	2
2 Extensivierung der Landwirtschaft - Herleitung einer Definition und Beschreibung von Instrumenten zur Extensivierungsförderung	3
2.1 Gebräuchliche Definitionen von "Extensivierung"	3
2.2 Ableitung eines erweiterten Extensivierungsbegriffs	5
2.3 Umweltpolitische Instrumente zur Extensivierungsförderung	8
3 Verfahrenstechnische Möglichkeiten zur Extensivierung der landwirtschaftlichen Produktion	11
3.1 Wirkungszusammenhänge für den Bereich der pflanzlichen Produktion	11
3.1.1 Einflußbereich Bodenbearbeitung	11
3.1.2 Einflußbereich Düngung	16
3.1.3 Einflußbereich Ertragssicherung	22
3.2 Wirkungszusammenhänge für den Bereich der Tierproduktion	28
3.2.1 Einflußbereich Rassen	29
3.2.2 Einflußbereich Fütterung	31
3.2.3 Einflußbereich Bewirtschaftungsintensität des Grünlands	34
4 Aktuelle Ausgestaltung von Rahmenbedingungen zur Förderung einer Extensivierung der Landwirtschaft	40
4.1 Allgemeine Rahmenbedingungen der Agrarumweltpolitik	41
4.2 Spezifische Fördermaßnahmen zur Extensivierung der landwirtschaftlichen Produktion	46
4.3 Akzeptanz der aktuellen Extensivierungsförderung im Rahmen der Verordnung [EWG] Nr. 2078/92	56
5 Erläuterung des Analyseinstrumentariums zur quantitativen Abschätzung von Extensivierungsmaßnahmen	62
5.1 Zielsetzung	62
5.2 Methodische Einordnung	63
5.3 Aufbau und Struktur des Modellsystems RAUMIS-NRW	68

5.3.1	Agrar- und umweltökonomische Basiskomponenten.....	70
5.3.1.1	Komponente zur Ermittlung der optimalen speziellen Intensität (Intensitätsmodul).....	70
5.3.1.2	Komponente zur Stickstoffbilanzierung.....	72
5.3.1.3	Indikatorensystem zur Bewertung landwirtschaftlicher Flächennutzung hinsichtlich ihrer potentiellen Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz.....	73
5.3.2	Erweiterung der Matrix produktionstechnischer Verfahren zur Abschätzung von Möglichkeiten zur Extensivierung der landwirtschaftlichen Produktion.....	75
5.3.2.1	Kalkulation von technologiebezogenen Arbeits- und Kapitalbedarfen sowie variablen Maschinenkosten (Technologiemodul).....	75
5.3.2.1.1	Differenzierung der Technologien für die pflanzliche Produktion.....	77
5.3.2.1.2	Differenzierung der Technologien für die Tierproduktion.....	80
5.3.2.1.3	Abbildung regionaler Größenstrukturen im Technologiemodul.....	81
5.3.2.2	Abbildung des Anpassungsverhaltens hinsichtlich des optimalen Produktionsprogramms (Extensivierungsmodul).....	83
5.4	Datenbasis und Spezifizierung der Verfahren.....	89
5.4.1	Allgemeine Datenquellen.....	89
5.4.2	Spezifizierung der Aufwands- und Ertragsänderungen bei extensiveren Produktionsverfahren.....	90
5.4.2.1	Auswirkungen von Extensivierungsmaßnahmen im Bereich der pflanzlichen Produktion - Auswertung einer Expertenbefragung.....	91
5.4.2.2	Spezifizierung der alternativen Verfahren in der Tierproduktion.....	98
5.5	Beschreibung der Modellbetriebskomponente zur Analyse kleinregionaler Auswirkungen von Extensivierungsmaßnahmen.....	100
6	Ableitung von Szenarien zur Analyse von Extensivierungsmöglichkeiten der Landwirtschaft in Nordrhein-Westfalen vor dem Hintergrund von Entwicklungsperspektiven der Gemeinsamen Agrarpolitik in der EU.....	103
6.1	Entwicklungsperspektiven der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP).....	103

6.2	Ableitung und Spezifizierung von Szenarien für die Simulationsanalysen.....	108
6.2.1	Referenzszenario zur Markt- und Preispolitik	108
6.2.2	Alternative Ausgestaltungen der flankierenden Maßnahmen zur Förderung einer umweltgerechteren Landwirtschaft (Szenariengruppe A).....	111
6.2.3	Alternative Ausgestaltung der flächengebundenen Ausgleichszahlungen (Szenariengruppe B)	114
6.2.4	Einführung einer Stickstoffabgabe (Szenario C)	117
6.3	Zusammenfassende Kurzbeschreibung der Szenarien.....	118
7	Ergebnisse der Modellanalysen für den Agrarsektor Nordrhein-Westfalens	119
7.1	Konsequenzen des Instrumenteneinsatzes zur Extensivierungsförderung.....	119
7.1.1	Entwicklung von Durchschnittserträgen und Bewirtschaftungsintensitäten	119
7.1.1.1	Szenariengruppe A	120
7.1.1.2	Szenariengruppe B und Szenario C.....	130
7.1.2	Entwicklung der Produktionsstruktur und -mengen	135
7.1.2.1	Szenariengruppe A	138
7.1.2.2	Szenariengruppe B und Szenario C.....	141
7.1.3	Einkommenswirkungen	145
7.1.3.1	Szenariengruppe A	145
7.1.3.2	Szenariengruppe B und Szenario C.....	148
7.1.4	Auswirkungen auf Umweltkennziffern	152
7.1.4.1	Szenariengruppe A	152
7.1.4.2	Szenariengruppe B und Szenario C.....	154
7.2	Sensitivitätsanalysen	157
7.2.1	Alternative Ausgestaltung zentraler exogener Annahmen über die Ertrags- und Aufwandskoeffizienten extensiverer Produktionsverfahren	157
7.2.1.1	Annahmen über Ertragsauswirkungen unterschiedlicher Bodenbearbeitungsverfahren.....	157
7.2.1.2	Annahmen zu Ertragsänderungen bei alternativen Maßnahmen zur Ertragssicherung.....	161
7.2.2	Annahmen zum Erzeugerpreisniveaus	163
7.2.3	Alternative Annahmen zur Ausgestaltung der Stickstoffabgabe	165

8	Entwicklungsperspektiven der Landwirtschaft am Beispiel der Region Aachen	169
8.1	Akzeptanz der aktuellen Extensivierungsförderung im Rahmen der Verordnung [EWG] Nr. 2078/92	170
8.2	Auswertung der Simulationsanalysen für die Region Aachen ("Regionshof")	170
8.2.1	Entwicklung von Durchschnittserträgen und Bewirtschaftungsintensitäten	171
8.2.2	Entwicklung von Produktionsstruktur und -mengen.....	175
8.2.3	Einkommenswirkungen	179
8.2.4	Auswirkungen auf Umweltkennziffern	181
8.3	Ergebnisse der Modellbetriebsanalysen	182
9	Schlußfolgerungen und Umsetzungsmöglichkeiten in der praktischen Agrarumweltpolitik	185
10	Zusammenfassung	191
	Literaturverzeichnis.....	196
	Anhang.....	A 1

Verzeichnis der Tabellen

Seite

Tabelle 2.1: Beurteilungskriterien unterschiedlicher Instrumente zur Extensivierungsförderung der landwirtschaftlichen Produktion	8
Tabelle 4.1: Synoptische Darstellung der Grundsätze für die "Förderung einer markt- und standortangepaßten Landbewirtschaftung" innerhalb der Gemeinschaftsaufgabe "Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes"	52
Tabelle 4.2: Extensivierungsmaßnahmen in ausgewählten Bundesländern - Umfänge und Anteil der geförderten Fläche an der LF	58
Tabelle 5.1: Ertragswirkungen bei alternativen Bodenbearbeitungsformen im Vergleich zur konventionellen Bodenbearbeitung mit Pflug (Faktor)	92
Tabelle 5.2: Änderungen des Saatguteinsatzes bei alternativen Bodenbearbeitungsformen im Vergleich zur konventionellen Bodenbearbeitung mit Pflug	95
Tabelle 5.3: Wirkungen alternativer Bodenbearbeitungsformen auf den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln im Vergleich zur konventionellen Bodenbearbeitung mit Pflug und Ertragswirkungen bei Herbizidverzicht bzw. vollständigen Verzicht auf Pflanzenschutzmitteleinsatz	95
Tabelle 5.4: Auswirkungen von Herbizidverzicht bzw. Verzicht auf ges. Pflanzenschutzmitteleinsatz auf den Arbeitsbedarf (in Akh); Anteil der Herbizidkosten an den Kosten für Pflanzenschutzmittel insgesamt	98
Tabelle 6.1: Durchschnittliche nominale Erzeugerpreise in Nordrhein-Westfalen für das Simulationsjahr 2000 (DM/t)	110
Tabelle 6.2: Ausgleichszahlungen und Prämien in Nordrhein-Westfalen im Rahmen der EU-Agrarreform für das Simulationsjahr 2000	111
Tabelle 6.3: Prämienausgestaltung für Maßnahmen im Rahmen der flankierenden Maßnahmen der EU-Agrarreform (niedrige Prämien)	112
Tabelle 6.4: Prämienausgestaltung für Maßnahmen im Rahmen der flankierenden Maßnahmen der EU-Agrarreform (höhere Prämien)	114
Tabelle 6.5: Preise und Preisänderungsraten für die Szenariengruppe B (DM/t) im Vergleich zum Referenzpreisvektor im Simulationsjahr 2000	116
Tabelle 6.6: Kurzbeschreibung der analysierten Szenarien	118
Tabelle 7.1: Entwicklung des Ertragsniveaus für die in der Szenariengruppe A formulierten Politikalternativen im Vergleich zum Referenzszenario	121
Tabelle 7.2: Umfänge der Grünland- und Ackerflächen in der Extensivierungsförderung	123
Tabelle 7.3: Auswirkungen der Extensivierungsförderung auf die monetären Aufwendungen für ausgewählte variable Vorleistungen in der Szenariengruppe A (Mio. DM; %)	129
Tabelle 7.4: Änderung des Faktoreinsatzes in den Szenarien der Gruppe A im Vergleich zum Referenzszenario	130
Tabelle 7.5: Entwicklung des Ertragsniveaus für die in der Szenariengruppe B und in Szenario C formulierten Politikalternativen im Vergleich zum Referenzszenario 2000	131

Tabelle 7.6: Umfänge der Grünland- und Ackerflächen in der Extensivierungsförderung der Szenarien A 2 und B 3	132
Tabelle 7.7: Änderungen ausgewählter Vorleistungspositionen in der Szenariengruppe B und dem Szenario C im Vergleich zum Referenzszenario (Mio. DM; %).....	134
Tabelle 7.8: Änderung des Faktoreinsatzes in den Szenarien der Gruppe B und dem Szenario C im Vergleich zum Referenzszenario 2000.....	134
Tabelle 7.9: Änderungen der Produktionsstruktur wichtiger pflanzlicher Produktionsverfahren für die Szenariengruppe A im Vergleich zur Referenzsituation	138
Tabelle 7.10: Entwicklung der Produktionsmengen in der Szenariengruppe A im Vergleich zur Referenzsituation	141
Tabelle 7.11: Änderungen der Produktionsstruktur wichtiger pflanzlicher Produktionsverfahren für die Szenariengruppe B und das Szenario C im Vergleich zur Referenzsituation	144
Tabelle 7.12: Entwicklung der Produktionsmengen in der Szenariengruppe B und dem Szenario C im Vergleich zur Referenzsituation	145
Tabelle 7.13: Einkommenswirkungen in der Szenariengruppe A im Vergleich zum Referenzszenario.....	146
Tabelle 7.14: Einkommenswirkungen in der Szenariengruppe B und dem Szenario C im Vergleich zur Referenz	148
Tabelle 7.15: Stickstoffbilanz in den Szenarien der Gruppe A im Vergleich zum Referenzszenario (kg/ha).....	152
Tabelle 7.16: Werte des Arten- und Biotopschutzindikators in den Szenarien der Gruppe A im Vergleich zum Referenzszenario und Basisjahr (Punkte)	153
Tabelle 7.17: Komponenten der Stickstoffbilanz in den Szenarien der Gruppe B und dem Szenario C im Vergleich zum Referenzszenario (kg/ha).....	154
Tabelle 7.18: Werte des Arten- und Biotopschutzindikators in den Szenarien der Gruppe B und dem Szenario C im Vergleich zum Referenzszenario und Basisjahr (Punkte).....	157
Tabelle 7.19: Alternative Änderungsfaktoren des Ertragsniveaus bei Herbizid- und Pflanzenschutzmittelverzicht im Vergleich zum konventionellen Verfahren	162
Tabelle 7.20: Flächenumfänge in der Ackerbauextensivierung bei alternativen Änderungsfaktoren des Ertragsniveaus (in ha).....	162
Tabelle 7.21: Preisannahmen bei erhöhtem Erzeugerpreisniveau (DM/t)	164
Tabelle 7.22: Alternative Ausgestaltung und Höhe der Stickstoffabgabe (DM/kg N).....	165
Tabelle 7.23: Komponenten der Stickstoffbilanz (kg N/ha) und Änderungen des monetären Pflanzenschutzmitteleinsatzes (Mio. DM) bei alternativen Ausgestaltungen der Stickstoffabgabe	167
Tabelle 7.24: Änderung der Anteile der Bodenbearbeitungsalternativen bei alternativen Ausgestaltungen der Stickstoffabgabe (in %)	167
Tabelle 7.25: Änderung der Erträge ausgewählter Produktionsaggregate bei alternativen Ausgestaltungen der Stickstoffabgabe	168
Tabelle 7.26: Sektorale Einkommenswirkungen alternativer Ausgestaltungen der Stickstoffabgabe (in Mio. DM)	169

Tabelle 8.1: Teilnahme an Fördermaßnahmen zur Extensivierung in der Region Aachen (Stand 1.7.1995)	170
Tabelle 8.2: Entwicklung des Ertragsniveaus in der Region Aachen für die Szenariengruppe A im Vergleich zum Referenzszenario.....	172
Tabelle 8.3: Umfänge der Grünland- und Ackerlandflächen in der Extensivierungsförderung	173
Tabelle 8.4: Entwicklung des Ertragsniveaus in der Region Aachen für die Szenariengruppe B und das Szenario C im Vergleich zum Referenzszenario	174
Tabelle 8.5: Änderungen der Produktionsstruktur in der Region Aachen für die Szenariengruppe A im Vergleich zur Referenzsituation	176
Tabelle 8.6: Entwicklung der Produktionsmengen in der Region Aachen für die Szenariengruppe A im Vergleich zur Referenzsituation	176
Tabelle 8.7: Änderungen der Produktionsstruktur in der Region Aachen für die Szenariengruppe B und das Szenario C im Vergleich zur Referenzsituation.....	178
Tabelle 8.8: Entwicklung der Produktionsmengen in der Region Aachen für die Szenariengruppe B und das Szenario C im Vergleich zur Referenzsituation.....	178
Tabelle 8.9: Einkommenswirkungen in der Region Aachen für die Szenariengruppe A im Vergleich zum Referenzszenario	180
Tabelle 8.10: Einkommenswirkungen in der Region Aachen für die Szenariengruppe B und das Szenario C im Vergleich zum Referenzszenario.....	180
Tabelle 8.11: Werte von Umweltindikatoren in der Region Aachen für die Szenariengruppe A im Vergleich zum Referenzszenario und zum Basisjahr (kg/ha).....	181
Tabelle 8.12: Werte von Umweltindikatoren in der Region Aachen für die Szenariengruppe A im Vergleich zum Referenzszenario und zum Basisjahr (kg/ha).....	182
Tabelle 8.13: Produktionsstruktur der synthetischen Modellbetriebe für die Region Aachen im Referenzszenario 2000 (ha bzw. Stück, gerundet)	184
Tabelle 9.1: Synopsis qualitativer Auswirkungen der in den Szenarien spezifizierten Fördermaßnahmen zur Extensivierung auf ausgewählte Kennziffern im Vergleich zum Referenzszenario	189
Tabelle A.1: Aggregation der Landkreise und der kreisfreien Städte zu den Modellkreisen	A II
Tabelle A.2: Maschinenpool der Arbeitsgänge für die pflanzliche Produktion	A III
Tabelle A.3: Anteil der Energiekosten an den variablen Maschinenkosten (%).....	A VI
Tabelle A.4: Entwicklung der durchschnittlichen Milchkuhzahl je Halter für die Basisjahre 1979 bis 1991 für den Modellkreis Aachen, das Bundesland Nordrhein-Westfalen und das gesamte Bundesgebiet	A XXI

Verzeichnis der Schaubilder	Seite
Schaubild 3.1: Ertragsfunktionen auf verschiedenen Standorten.....	19
Schaubild 3.2: Verbesserung der Aufwands-/Ertragsrelationen durch Einsatz ertragssichernder Pflanzenschutzmittel	24
Schaubild 4.1: Anwendung der Verordnung [EWG] Nr. 2078/92 in Deutschland - Auswahl von Maßnahmengruppen	57
Schaubild 4.2: Anwendung der Verordnung [EWG] Nr. 2078/92 ausgewählter Maßnahmengruppen in den Bundesländern (ohne Stadtstaaten)	59
Schaubild 5.1: Unterstützung der Problemlösung durch formale Modelle.....	64
Schaubild 5.2: Verflechtungsbeziehungen in einem Prozeßanalysemodell.....	67
Schaubild 5.3: Schematische Darstellung des Modellsystems	69
Schaubild 5.4: Schematische Darstellung der Wirkungsmechanismen im Intensitätsmodul	71
Schaubild 5.5: Elemente der Stickstoffbilanz	72
Schaubild 5.6: Substitutionsbeziehungen zwischen Arbeit und Kapital bei Realisierung unterschiedlicher Technologien	76
Schaubild 5.7: Durchschnittliche Bestandsgrößen ausgewählter Tierarten in den Modellkreisen Nordrhein-Westfalens 1991/92.....	82
Schaubild 5.8: Lineare Approximation quadratischer Relationen durch alternative Produktionsverfahren innerhalb des Extensivierungsmoduls.....	85
Schaubild 5.9 Verfahrensalternativen innerhalb des Extensivierungsmoduls am Beispiel von Winterweizen.....	86
Schaubild 5.10: Schematische Darstellung der Verflechtung zwischen Technologie- und Extensivierungsmodul.....	88
Schaubild 5.11: Ertragswirkungen einer konservierenden Bodenbearbeitung im Vergleich zu konventioneller Bodenbearbeitung (Pflug)	93
Schaubild 5.12: Ertragswirkungen bei Direktsaat ("no-tillage") mit Pflanzenschutzmitteleinsatz im Vergleich zu konventioneller Bodenbearbeitung (Pflug).....	94
Schaubild 5.13: Ertragsänderungen bei Verzicht auf Herbizideinsatz	96
Schaubild 5.14: Ertragsänderungen bei vollständigen Verzicht auf Pflanzenschutzmittel	97
Schaubild 5.15: Schematische Darstellung der Modellbetriebskomponente im Modellsystem RAUMIS-NRW	102
Schaubild 6.1: Berücksichtigung der "Betriebszweigbindung" im Modellsystem RAUMIS-NRW am Beispiel ausgewählter Produktionsalternativen.....	113
Schaubild 7.1 Verlauf der Ertragsfunktion für Winterweizen ("WWPG") in Abhängigkeit des Stickstoffeinsatzes auf unterschiedlichen Standorten für das Zieljahr 2000	120
Schaubild 7.2: Anteile der Acker- und Grünlandextensivierung an der LF	122
Schaubild 7.3: Flächenumfänge einzelner Maßnahmen in der Ackerlandextensivierung	127

Schaubild 7.4: Änderung der Anteile alternativer Bodenbearbeitungsformen an der "modifizierten Ackerfläche" insgesamt	133
Schaubild 7.5: Anbauanteile ausgewählter Produktionsaggregate an der LF in der Szenariengruppe B und dem Szenario C (%).....	142
Schaubild 7.6: Opportunitätskosten der Direktsaat von Winterweizen im Vergleich zur konventionellen Anbauvariante mit Pflug bei Variation der erwarteten Erträge in Relation zum Referenzverfahren in den Modellkreisen Nordrhein-Westfalens, in denen Direktsaat nicht realisiert wird.....	159
Schaubild 7.7: Vergleich von ausgewählten Positionen der kalkulativen Gewinnrechnung für die Verfahren "Winterweizenanbau mit Pflug" (WWPG) und "Winterweizenanbau mit Direktsaat" (WWDS) in den Modellkreisen Erftkreis und Euskirchen	160
Schaubild 7.8: Umfang der extensiv bewirtschafteten Ackerflächen (Szenario A 2) bei unterschiedlichem Erzeugerpreisniveaus für das Zieljahr 2000.....	165
Schaubild 8.1: Anteile der Acker- und Grünlandextensivierung an der LF in der Region Aachen.....	173
Schaubild 8.2: Anteile alternativer Bodenbearbeitungsformen in der Region Aachen an der "modifizierten Ackerfläche"	175
Schaubild A.1: Ertragsentwicklung wichtiger Getreideproduktionsverfahren in Nordrhein-Westfalen bis zum Zieljahr 2000 (dt/ha)	A XVI
Schaubild A.2: Entwicklung der Umfänge wichtiger Produktionsverfahren der Ackerflächennutzung in Nordrhein-Westfalen bis zum Zieljahr 2000 (1)	A XVI
Schaubild A.3: Entwicklung der Umfänge wichtiger Produktionsverfahren der Ackerflächennutzung in Nordrhein-Westfalen bis zum Zieljahr 2000 (2)	A XVII
Schaubild A.4: Entwicklung der Rohfuttermittelbestände in Nordrhein-Westfalen bis zum Zieljahr 2000 (1.000 Stück)	A XVII
Schaubild A.5: Entwicklung der Veredelungsproduktion in Nordrhein-Westfalen bis zum Zieljahr 2000 (1.000 Stück).....	A XVIII
Schaubild A.6: Aufteilung der Landwirtschaftlichen Nutzfläche (LF) auf Ackerfläche und Grünlandnutzungsverfahren im Modellkreis Aachen für die Basisjahre 1979 bis 1991 und das Jahr 1995 (Anteil an der LF)	A XIX
Schaubild A.7: Änderung der Produktionsstruktur im Modellkreis Aachen für die Basisjahre 1979 bis 1991 und das Jahr 1995 (Anteil an der AF).....	A XIX
Schaubild A.8: Entwicklung der Mengen wichtiger Produkte der Tierproduktion für die Basisjahre 1979 bis 1991 (in Tonnen)	A XX
Schaubild A.9: Anteile einzelner Produktionszweige im Modellkreis Aachen am Produktionswert (1991)	A XX
Schaubild A.10: Entwicklung der Milchviehhaltung sowie der Milchleistungen je Tier für die Basisjahre 1979 bis 1991	A XXI

Verzeichnis der Karten	Seite
Karte 4.1: Anteil der Grünlandextensivierung an der Grünlandfläche in den Modellkreisen Nordrhein-Westfalens (Stand 1. Juli 1995)	61
Karte 7.1: Anteil des extensiv bewirtschafteten Grünlandes am gesamten Grünland im Szenario A 2	124
Karte 7.2: Anteil des extensiv bewirtschafteten Ackerlandes an der gesamten Ackerfläche im Szenario A 2	125
Karte 7.3: Anstieg der Anteile extensiv bewirtschafteter Flächen an der gesamten landwirtschaftlich genutzten Fläche (LF) beim Übergang von Szenario A 2 zu Szenario A 4	128
Karte 7.4: Grünlandanteil an der LF in den Modellkreisen Nordrhein-Westfalens im Szenario Ref 2000 (in %)	136
Karte 7.5: Viehbesatz in den Modellkreisen Nordrhein-Westfalens im Referenzszenario Ref 2000	137
Karte 7.6: Bruttowertschöpfung zu Marktpreisen in den Modellkreisen Nordrhein-Westfalens im Referenzszenario Ref 2000 (TDM/ha LF)	147
Karte 7.7: Regionales Aufkommen aus der Stickstoffabgabe (DM/ha LF)	150
Karte 7.8: Stickstoffbilanzüberschüsse in den Modellkreisen Nordrhein-Westfalens im Referenzszenario (kg N/ha LF)	151
Karte 7.9: Änderung des Arten- und Biotopschutzindikators bei Übergang vom Referenzszenario zu Szenario A 4 in den Modellkreisen Nordrhein-Westfalens (in %)	155
Karte A.1: Bodenklimazahlen in den Modellkreisen Nordrhein-Westfalens	A XV