

# **TP 11: Analyse und Bewertung sozioökonomischer Auswirkungen und politischer Instrumentarien eines unterschiedlich zielorientierten Flussgebietsmanagements**

Gert Neubert und Ronald Thiel

## **1. Fragestellung**

Land- und Forstwirtschaft ist die hauptsächliche Flächennutzung im Havelinzugsgebiet. Änderungen der Landnutzung und der natürlichen wie gesellschaftlichen Bedingungen durch Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerqualität wirken sich mehr oder weniger stark auf die Einkommens- und Beschäftigungssituation aus. Ihre Akzeptanz und Umsetzbarkeit hängt maßgeblich davon ab, wie wirtschaftliche Einbußen und negative soziale Folgen vermieden oder angemessen ausgeglichen werden. Die Ermittlung der sozioökonomischen Auswirkungen und ihre Bewertung sind daher wesentliche Voraussetzung für die Ableitung praktikabler Szenarien und politischer Entscheidungen für die Umsetzung der EU-WRRRL.

## **2. wissenschaftliche Teilziele**

Aufbauend auf einer Analyse der agrarwirtschaftlichen Situation in den Teileinzugsgebieten der Havel bildet die Ermittlung und Bewertung der sozioökonomischen Auswirkungen für die im Rahmen des Projektes aufgestellten Landnutzungsszenarios (s. TP 9) den Bearbeitungsschwerpunkt. Dabei waren die essentiellen Einflussfaktoren und die im Rahmen der Reform der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) für 2004 bis 2013 beschlossenen Regelungen zu berücksichtigen und somit für die Umsetzung der EU-WRRRL im Untersuchungsgebiet sowie für vergleichbare Standorte aktuelle anwendbare Planungs- und Bewertungskennzahlen zur Verfügung zu stellen. Aus der Analyse und Bewertung der angebotenen, für die Zielerreichung relevanten Förderprogramme und in Auswertung der Ergebnisse sollen Empfehlungen für die Ausgestaltung der politischen Instrumentarien zur Umsetzung der Bewirtschaftungsmaßnahmen und –szenarios sowie ihr Finanzierungsbedarf abgeschätzt werden.

## **3. Methodik, Datengrundlagen**

Datengrundlage für die Ermittlung der sozioökonomischen Auswirkungen der Bewirtschaftungsszenarios in den untersuchten Einzugsgebieten bildeten einerseits einzelbetrieblich und flurstücksbezogen vorliegende Daten aus dem **Integrierten Verwaltungs- und Kontrollsystem** (InVeKos) für Agrarförderung des Landes Brandenburg der Jahre 2002 und 2003 (LVLF 2004, s. Abb. 1). Sie liefern die Anbaustruktur, flächen- und tierbezogene Förderungen und z. T. Tierbestände für ca. 80 % der statistisch erfassten landwirtschaftlichen Betriebe und 99% der landwirtschaftlich genutzten Fläche des Landes. Auf ihrer Basis wurde die Ist-Situation in den Gebieten analysiert und Anbaurestriktionen für die Szenarioberechnungen (Futterbedarf, -struktur, Flächeanteil viehlosen Ackerbaubetriebe mit Grenzen bzw. Mehraufwand für Acker- in Grünland-Umwandlung) abgeleitet.

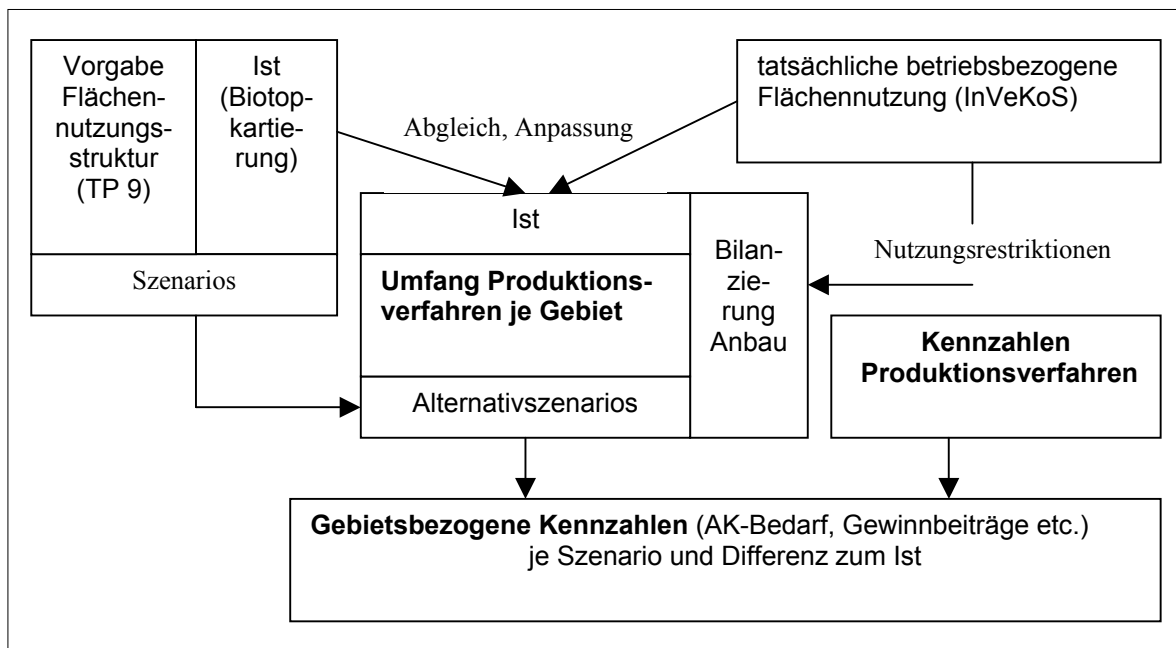


Abb. 1: Ermittlung der sozioökonomischen Bewertungskennzahlen je Einzugsgebiet

Andererseits bildeten die Datensammlungen für die Betriebsplanung... (LVLF 2005, KTBL 2004) neben anderen die wesentlichen Quellen für die Kalkulation der verfahrensspezifischen Kennzahlen. Die in Tabelle 1 aufgeführten ausgewählten Produktionsverfahren erfassen voll die vorgeschlagenen Maßnahmen in den Szenarios und lassen die Kalkulation der Auswirkungen je Gebiete trotz Abstraktion mit hinreichender Genauigkeit zu.

Tab. 1: Berücksichtigte Produktionsverfahren für die Auswirkungsrechnungen

Ackerland*	Grünland	Forsten
Wintergetreide (gew. Mittel der Arten je LBG)	Mähweide, intensiv mit und ohne Milchvieh	Aufforstung auf Acker-/Grünland
Sommergetreide (gew. Mittel der Arten je LBG)	Mähweide, extensiv ohne chem. synth. N-Dünger mit/ohne Mutterkühe	Aufforstung auf Brachland
Körnerleguminosen (Lupine, Erbse je LBG-Anteil)	Mähweide, ext. mit hoher Wasserhaltung/ Spätnutzung mit/ohne Mutterkühe	Waldumbau (Mischwald)
Kartoffeln, Zuckerrüben (je LBG-Anteil)	Mähweide ohne Düngung mit/ohne Mutterkühe	
Zwischenfrüchte (Raps, Ölrettich)	Mähweide o. Düng. mit hoher Wasserhaltung mit/ohne Mutterkühe	
Stilllegung		
Silomais mit u. ohne Milchvieh	Landschaftspflege (Mulchen)	
Ackergras mit u. ohne Milchvieh		

\* jeweils für Landbaugebiete (LBG) II, III und IV mit Ackerzahlbereichen von 23...28, 29...35 und 36...45, die anteilig für die Einzugsgebiete berücksichtigt wurden.

Die Berechnungen erfolgten mit Hilfe eines problemspezifisch entwickelten Kalkulationsprogramms (Excel), die Situationsanalyse und Betriebsdatenauswertung und -aufbereitung mit

Access. Da die Flächennutzungsstruktur für die Szenarios seitens der Projektpartner über GIS-basierte Biotopkartierung (aus CIR-Befliegung 1993/94) ermittelt bzw. vorgegeben wurde und Umfang, Art und Intensität der Grünland- wie Ackernutzung z. T. gravierend von der tatsächlichen, aktuellen Nutzung abweichen bzw. nicht über CIR erfassbar sind (z.B. Nutzungsintensität/Teilnahme an Agrarumweltmaßnahmen), bedurfte es eines Abgleichs und einer Anpassung bzw. Untersetzung mit den betrieblichen InVeKos-Daten, um den Umfang der o. g. Produktionsverfahren in den Gebieten und Szenarios bestimmen zu können. Dies wurde über einen Verschnitt mit der digitalisierten Flurübersichtskarte realisiert.

Die im Wesentlichen für die Bewertung herangezogenen Kennzahlen sind in Tabelle 2 charakterisiert. Es sind prinzipiell Differenzen der sich auf die Landnutzung beziehenden Bewirtschaftungsszenarios B1, 2 und C 2.1, 2, 3 zu Szenario A2 (gängige Praxis bei veränderten künftigen (2015) Rahmenbedingungen). Dementsprechend gehen die Kalkulationen auch von der Endstufe (2013) der beschlossenen Regelungen zur Reform der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) aus, d.h. insbesondere entkoppelte Betriebsprämien in Form von Bundesland einheitlichen LF-Prämien anstelle der verfahrensbezogenen Tier- und Grande Cultures –Prämien.

Tab. 2: Charakterisierung der wesentlichen verwendeten Bewertungskennzahlen

Kennzahl	Ermittlung	Aussage, Anwendung
Veränderung des Arbeitsbedarfs (Anzahl AKE/Gebiet, Akh/ha*)	$\sum (\text{Akh je Produktionsverfahren} * \text{Umfang PV}) + 50 \% \text{ für sonstige Arbeiten;}$ 1 AKE = 1800 Akh/Jahr; Differenz zum Ist	Kriterium zur Auswirkung auf Beschäftigungsgrad / Arbeitsmarkt; Komplementärkriterium zu Erwerbsverlusten mit AK-Anpassung
Erwerbsverluste (Einkommenseinbußen) ohne AK-Anpassung (€/Gebiet , €/ha)	Differenz des GDB** +/- flächennutzungsabhängige Erträge (Prämien) und Kosten zum Ist	Kriterium für ökonomische Auswirkungen der Betroffenen und notwendige Ausgleichszahlungen bei freier Arbeitskapazität ohne alternativer Beschäftigungsmöglichkeit
Erwerbsverluste (Einkommenseinbußen) mit AK-Anpassung (€/Gebiet , €/ha)	Differenz des lohnkostenfreier GDB +/- flächennutzungsabhängige Erträge (Prämien) und Kosten zum Ist	Kriterium für ökonomische Auswirkungen der Betroffenen und notwendige Ausgleichszahlungen bei Lohnarbeit bzw. alternativer Beschäftigungsmöglichkeit; Komplementärkriterium zur Veränderung Arbeitsbedarf
Gesellschaftliche (Opportunitäts-) Kosten (€/Gebiet , €/ha)	Einkommenseinbußen ohne Direktzahlungen;	(Netto-)Aufwand der Gesellschaft für Maßnahmeumsetzung; Differenzierung nach Finanzierungsquelle (EG, Bund, Land)
Potenzielle N-(P-) Entlastungskosten, betrieblich (€/kg N, P)	Erwerbsverluste je ha / N-(P-)Austragsminderung je ha nach TP 10	Kriterium für Maßnahmeeffizienz (aus Sicht der Betroffenen);
Potenzielle N-(P-) Entlastungskosten, gesellschaftlich (€/kg N, P)	gesellschaftliche Kosten je ha / N-(P-) Austragsminderung je ha nach TP 10	Kriterium für Maßnahmeeffizienz (aus Sicht der Gesellschaft)

\* Bezugsfläche ist für Auswirkungen für die Landwirtschaft die landwirtschaftlich genutzte Fläche (LF) des Gebietes im Ist (SZ A2) bzw. die durch die Maßnahme betroffene LF; für die Gesamtauswirkungen die Landfläche (LF + Forst + Brachland)

\*\* GDB = Gesamtdeckungsbeitrag = Summe der DB der Verfahren \* Umfang je Gebiet; DB = Erlöse + verfahrensgekoppelte Prämien – Spezialkosten - Technikkosten

#### 4. Ergebnisse

Aus der **Analyse der sozioökonomischen Ausgangsbedingungen** sind exemplarisch in Tabelle 3 Kennzahlen zur Betriebsstruktur für ausgewählte Haveleinzugsgebiete wiedergegeben. Betriebsstrukturanalysen liegen für 61 Teileinzugsgebiete vor.

Tab. 3: Betriebsstruktur in Haveleinzugsgebieten (Auswertung InVeKos-Daten 2003)

Einzugsgebiet		Havel, gesamt	Nuthe, gesamt	obere Nuthe	Hammer- fließ	oberer Rhin	unteres Rhinluch
landwirtschaftliche Betriebe	Anz.	2.005	294	54	21	65	90
Landwirtschaftl. genutzte Fläche (LF)	ha	475.953	80.934	20.358	9.195	13.901	22.250
mittlere Betriebsgröße	ha LF	237	275	377	438	214	247
Anteil Betriebe > 500 ha LF	%	13	15	17	33	11	13
Flächenanteil Betriebe >500 ha LF	%	69	73	72	95	63	66
Anteil Grünland an LF	%	27,2	25,4	8,2	35,6	19,9	32,8
Anteil Stilllegung am Acker	%	16	16	9	14	21	13
dto. + ökologisch/extensive Nutzung	%	24	22	9	15	28	15
extensive Nutzung am Grünland	%	63	55	49	37	40	69
Stilllegung + ökol./ext. Nutzung an LF	%	34	30	13	22	30	33
Anteil Betriebe mit Milchvieh	%	14	11	14	28	8	22
dto. an LF, gesamt	%	46	51	54	71	26	59
Anteil Ackerbauspezialbetriebe	%	28	36	56	12	23	13
dto. an LF, gesamt	%	19	21	39	1	22	5
Anteil ökol. wirtschaftender Betriebe*	%	27	25	11	40	32	38
dto. an LF, gesamt	%	15	10	1	4	9	15

\*inkl. ausschließlich extensiv wirtschaftender Grünlandbetriebe

Insgesamt zeigt die Analyse der landwirtschaftlichen Betriebsstrukturen im Haveleinzugsgebiet eine sehr große räumliche Heterogenität hinsichtlich Betriebsgröße, -typen und Bewirtschaftungsintensität. Somit ist mit sehr unterschiedlichen Wirkungen der Bewirtschaftungsmaßnahmen und betrieblichen Anpassungsfähigkeiten und Restriktionen für die Umsetzbarkeit zu rechnen. Im Vergleich zum nationalen Maßstab sehr hoch liegt mit 34 % der Anteil an stillgelegter und mit Einsatzverboten bzw. -begrenzungen von Düngemitteln im Rahmen von Agrarumweltmaßnahmen belegter, ökologisch bzw. extensiv bewirtschafteter Fläche an der gesamten landwirtschaftlich genutzten Fläche. Das zusätzliche Extensivierungspotential ist dementsprechend vergleichsweise niedrig, im Bereich der oberen Havel (Fürstenberg), Lychener und Templiner Gewässer mit deutlich über 70% nahezu ausgeschöpft.

Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerqualität (ohne Abwasserbehandlung) wurden im Einzugsgebiet der Havel mit jährlich ca. 20 Mio. € im Mittel der 5 letzten Jahre vom Land Brandenburg gefördert (Tab. 4). Davon entfallen rund 15 Mio. € /Jahr auf flächenbezogene Agrarumweltmaßnahmen bzw. Ausgleichszahlungen für Einkommenseinbußen durch über die gute fachliche Praxis hinausgehende Bewirtschaftungsauflagen. Immerhin werden ca. 93 % der Mittel für das Kulturlandschaftsprogramm (KULAP 2000) im Land Brandenburg für Maßnahmen eingesetzt, die die Verbesserung der Wasserqualität zumindest als Teilziel verfolgen, 40% als Hauptziel.

Tab. 4: Förderungen zur Verbesserung der Gewässerqualität im Land Brandenburg im Bereich Landnutzung, Gewässerbewirtschaftung ohne Abwasser (Förderperiode 2000...06)

Fördergegenstand, -richtlinie	Fördergrundlage	seit	Fördermittel 2000-04 (Mio. €)	
			gesamt	dar. Havel
Agrarentwicklungsplanung	EAGFL	2002	1,2	0,3
Verbesserung des Landschaftswasserhaushaltes	EAGFL	2002	29,9	5,7
Sanierung naturnaher Gewässer	Land	1991	3,2	1
Naturschutzgroß- und Gewässerrandstreifenprojekte	Bund	1993	72,7	14,2**
EU-LIFE Natur , Umwelt (Projekt Stechlin)	EU-LIFE	2001	2	2
Agrarumweltmaßnahmen (KULAP)*	EAGFL	1992	183	66
Ausgleichszahlungen Natura 2000 (Art. 16)*	EAGFL	2000	7,4	2
Vertragsnaturschutz*	Land	1991	19,4	5
<b>gesamt (ohne Forstmaßnahmen)</b>			<b>318,8</b>	<b>96,2</b>
Erstaufforstung	GAK	1992	5,3	2
Waldumbau	GAK	1992	26,8	9
<b>gesamt</b>			<b>350,9</b>	<b>107,2</b>

\* nur flächenbezogene Maßnahmen mit Effekten      \*\*ab 2005 weitere zwei Projekte mit 26,7 Mio. €

Die **sozioökonomischen Auswirkungen** der vorgegebenen **Landnutzungsszenarios** wurden für die drei Fokusgebiete, das Zwischengebiet Nuthe und für das Gesamtuntersuchungsgebiet Havel ermittelt. Die Veränderung der Nutzungsstruktur in den Szenarios ist exemplarisch für das Gesamtgebiet der Havel in Abbildung 2 veranschaulicht.

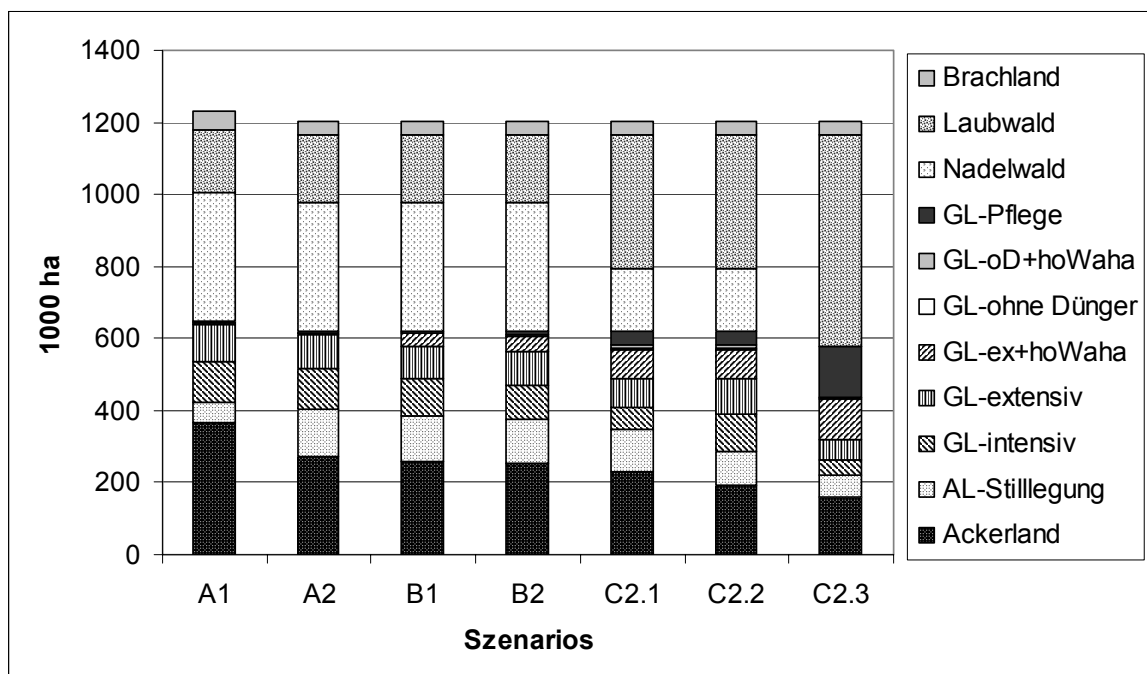


Abb.: 2 Nutzungsstruktur der Szenarios für Gesamtgebiet Havel (ohne Spree)

Während SzA2 als bewirtschaftungsunabhängigen Entwicklungsrahmen gegenüber dem Ist einen 2%-igen Entzug landwirtschaftlich genutzter Fläche (LF), eine Erhöhung der Ackerstill-

legung auf 33% des Ackerlandes sowie Aufforstung von Brachfläche (Truppenübungsplätze) berücksichtigt, beinhalten die B-Szenarios neben einem vermehrten Zwischenfruchtanbau eine ca. 5 bzw. 7% Umwandlung von Ackerland zu Grünland und eine zunehmende, jedoch noch moderate Extensivierung des Grünlandes von rund 50 auf 57 bzw. 62%. In den C-Szenarios sind eine weitere, stark zunehmende Ackerlandumwandlung und Grünlandextensivierung unterstellt. C2.3 geht im Extrem von einer Umwandlung von fast der Hälfte der Ackerfläche und einer starken Extensivierung des Grünlandes aus, wobei 73%, d.h. mehr als das ursprüngliche Grünland, infolge einer höheren Wasserhaltung nur noch mechanisch gepflegt bzw. spät und futterwertgemindert genutzt werden können. Ca. 45.000 ha (7% der LF) werden aufgeforstet, d.h. der LF zusätzlich entzogen, und sämtlicher Wald ist in Laub- bzw. Mischwald umgebaut.

In den Fokusgebieten bzw. dem Zwischengebiet sind tendenziell die gleichen Maßnahmen unterstellt, jedoch entsprechend den natürlichen Standortbedingungen – besonders Niedermoorgrünland- und Waldanteile - in z. T. abweichenden Relationen und Umfang. Mit nur 17 % in Maßnahmen einbezogener LF fällt das Fokusgebiet Döllnitz/Rhin deutlich heraus. Da außerdem ist mit knapp 2.000 ha LF sehr klein, sind daher von vornherein nur geringe Auswirkungen für die Landwirtschaft zu erwarten.

Zum Verständnis und zur Begründung der nachfolgenden Ergebnisse seien ergänzend zu den methodischen Ausführungen folgende ergebnisrelevante Modellprämissen angemerkt:

- Als betriebliche Anpassung an den durch die Grünlandextensivierung-/pflege reduzierten Futterbedarf wurde prinzipiell Ersatzfutterbeschaffung durch den Mehranbau von Silomais bzw. Ackergras anstelle von Marktfrüchten angenommen. D.h., es wurde die Beibehaltung des Viehbestandes (Milchkühe, Mutterkühe) angestrebt und entsprechend das Futter bilanziert, wobei bei Milchkühen (inkl. Nachzucht) ein maximaler Maissilageanteil in der Ration von 70 % vorgegeben war.
- Als Restriktion wurde den Cross Compliance-Regeln entsprechend eine mindestens 3gliedrige Fruchtfolge mit mindestens 15 % je Fruchtart unterstellt, d.h. bei 33 % vorgegebener Stilllegung ein Maximalanteil je Fruchtart von 52 %.
- Wird eine der Grenzen für den Silomaisanbau als Ersatzfutterbeschaffung erreicht, ist eine entsprechende Milchviehabstockung als zweitrangige Anpassung unterstellt.

Mit diesem Vorgehen werden die betrieblichen Verhältnisse und wahrscheinliche Reaktionen im Gebietsmodell hinreichend berücksichtigt, wenngleich die Ergebnisse über den Charakter eines überschlägigen Voranschlags bzw. einer Schätzung nicht hinausgehen und örtliche bzw. einzelbetriebliche Gegebenheiten und Auswirkungen nicht erfassen können.

Die **Arbeitskräfte**situation der Landwirtschaft würde sich bei Anwendung der C-Szenarios – das Fokusgebiet Döllnitz/Rhin ausgenommen - deutlich verschlechtern (Tab. 5), während die B-Szenarios hauptsächlich wegen der möglichen Beibehaltung des Viehbestandes und des Mehranbaues von Ackerfutter anstelle von weniger arbeitsintensiven Getreide sogar einen leicht höheren Arbeitsbedarf aufweisen. Der Arbeitskräfteabbau in den C-Szenarios ist vor-

nehmlich Folge des notwendig werdenden Milchviehabbaus. Besonders in Szenario C2.3 kommt der hohe Anteil an Landschaftspflege als Grund hinzu.

Tab. 5: Auswirkungen auf Arbeitskräftebedarf (Anzahl) – Landwirtschaft ohne Forst

Gebiet	landwirt. Fläche ha LF	Szenario					
		A2	B1	B2	C2.1	C2.2	C2.3
		abs.	Differenz zu A2				
Fokusgebiet Döllnitz/Kleiner Rhin	1.963	19	0	0	0	0	-1
Fokusgebiet Hammerfließ	6.992	161	1	0	-17	-6	-88
Fokusgebiet Untere Havel	15.482	295	5	4	-41	-25	-161
Zwischengebiet Nuthe	78.005	1.303	30	22	-40	-24	-458
Gesamtgebiet Havel	622.191	9.450	176	28	-817	-957	-1.998

Für die Forstmaßnahmen sind für das Gesamtgebiet ca. 200 in Sz C2.1 und C2.2 bzw. 570 in C2.3 Arbeitskräfte zusätzlich einzuplanen, die den Abbau um 20 bis 30% mindern.

Unter Berücksichtigung der Gewinn mindernden bzw. erhöhenden Kosten für die zusätzlichen bzw. abgebauten Arbeitskräfte ergeben sich die in Tabelle 6 je ha LF angegebenen **Erwerbsverluste**. Für das Bezugsszenario A2 sind die absoluten Gewinnbeiträge (nicht Gewinne!) angegeben. Darin sind durch die Maßnahmen unveränderte Erträge und Kosten nicht enthalten, d. h. auf der Ertragsseite die LF- und Agrarumweltprämien (im Ist), auf der Kostenseite die Aufwendungen für Abschreibung und Unterhaltung für Anlagen und Bauten und sonstige verfahrensunabhängiger Betriebskosten.

Tab. 6: Gewinnbeiträge\*, Erwerbsverluste (€/ha LF) – Landwirtschaft ohne Forst

Gebiet	Szenario A2* abs.	B1	B2	C2.1	C2.2	C2.3
		Differenz zu A2 (- = Erwerbsverluste)				
Fokusgebiet Döllnitz/Kleiner Rhin	-50	-22	-22	-40	-40	-80
Fokusgebiet Hammerfließ	43	-27	-23	-79	-33	-180
Fokusgebiet Untere Havel	21	-17	-22	-70	-61	-137
Zwischengebiet Nuthe	27	-22	-24	-35	-26	-107
Gesamtgebiet Havel	12	-25	-29	-52	-50	-77

\* lohnkostenfreier Deckungsbeitrag +/- flächengebundene Erträge/Kosten (außer LF- und AUM-Prämien)

Die Erwerbsverluste der B-Szenarien halten sich in vertretbaren Grenzen. Gleichwohl kann eine Existenzgefährdung von einzelnen Betrieben – besonders von kleineren Milchviehhaltern – vornehmlich in Szenario B2 nicht gänzlich ausgeschlossen werden, so sich die vorgegebene hohe Wasserhaltung und Nichtdüngung von tiefgründigem Niedermoor stark betrieblich konzentriert (etwa ab 30% möglich). Eine Prüfung der einzelbetrieblichen Betroffenheit im Zwischen- und Gesamtgebiet konnte nicht realisiert werden. In den Fokusgebieten ist dies für Haupterwerbsbetriebe nicht der Fall da betriebliche Anpassungsmöglichkeiten bestehen. Für die C-Szenarios, hauptsächlich C2.3, sind Betriebsaufgaben selbst bei Ausgleichszahlungen/ Entschädigung nicht auszuschließen. Kleinere Milchviehbetriebe, die Kühe reduzieren müssen, sind auf die Dauer im Haupterwerb nicht lebensfähig.

Bemerkenswert ist, dass im Szenario C2.2 trotz höherem Maßnahmeumfang geringere Erwerbsverluste als bei C2.1 auftreten. Da das hier hinzukommende Grünland aus der Ackerlandumwandlung intensiv genutzt werden kann, fallen die Ersatzfutterbeschaffung (Maisanbau) und der Milchviehabbau geringer als in C2.1 aus.

Die Bewirtschaftungsmaßnahmen der B- und C-Szenarios gehen über das mit den gesetzlichen Vorschriften und Förderregelungen gegebene Maß (gute fachliche Praxis bzw. Cross Compliance) hinaus. Die Erwerbsverluste sind daher auszugleichen, unabhängig davon, ob sie freiwillig über Agrarumweltmaßnahmen und Vertragsnaturschutz oder ordnungsrechtlich über Schutzgebietsausweisungen umgesetzt werden. Die Ausgaben hierfür sind als **gesellschaftliche Opportunitätskosten** der Maßnahmeumsetzung zu bezeichnen. Von den Erwerbsverlusten für die Betroffenen unterscheiden sie sich durch Berücksichtigung eingesparte bzw. hinzukommende Ausgleichszahlungen (Tab. 7).

Tab. 7: Gesellschaftliche Opportunitätskosten (€/ha Landfläche\*) – Landwirtschaft inkl. Forst

Gebiet	Szenario	A2**	B1	B2	C2.1	C2.2	C2.3
		abs.	Differenz zu A2				
Fokusgebiet Döllnitz/Kleiner Rhin		90	6	6	63	63	89
Fokusgebiet Hammerfließ		108	9	8	29	16	108
Fokusgebiet Untere Havel		208	12	17	55	49	108
Zwischengebiet Nuthe		128	11	12	32	28	97
Gesamtgebiet Havel		147	13	15	50	51	80

\* LF + Forst- + Brachfläche

\*\* Ausgleichszahlungen (LF-Prämie, gekoppelte Prämien, Ausgleichszulage benacht. Gebiet; ohne AUM-Prämien)

Während bei den B-Szenarien die gesellschaftlichen Kosten den Erwerbsverlusten entsprechen oder - aufgrund gegenüber Acker doppelt so hoher Ausgleichszulagen für das umgewandelte Grünland - geringfügig höher liegen, sind sie wegen eingesparter Ausgleichszahlungen besonders durch Landschaftspflege und Flächenentzug z. T. deutlich niedriger. Die Relationen zwischen den Szenarien und Gebieten entsprechen denen der Erwerbsverluste.

Als Effizienzkriterium für die Bewirtschaftungsmaßnahmen/-szenarios werden die **Kosten für die Nährstoffentlastung** ausgewiesen (Tab. 8 und 9). Hierfür wurden die gesellschaftlichen Kosten auf die von HAPECK/KRYSAANOVA in Teilprojekt 10 ermittelten potentiellen N- und P-Austragsminderungen bezogen. Je geringer die Entlastungskosten desto effizienter wären die Maßnahmen. Sie sollten möglichst deutlich unter den auf Dauer kapitalisierten N- und P-Düngerpreisen liegen, d.h. bei 4% Zinsansatz und Preisen von 0,5 bzw. 1 €/kg N, P unter 12,5 €/kg N und 25 €/kg P.

Tab. 8: Gesellschaftliche N-Entlastungskosten (€/kg N) – Landwirtschaft inkl. Forst

Gebiet	Szenario	A2	B1	B2	C2.1	C2.2	C2.3
		Diff. zu A1	Differenzen zu A2				
Zwischengebiet Nuthe		8	18	14	11	13	16
Gesamtgebiet Havel		2	36	25	15	17	13



Tab. 9: Gesellschaftliche P-Entlastungskosten (€/kg P) – Landwirtschaft inkl. Forst

Gebiet	Szenario	A2	B1	B2	C2.1	C2.2	C2.3
		Diff. zu A1	Differenzen zu A2				
Zwischengebiet Nuthe		15	14	15	33	27	82
Gesamtgebiet Havel		5	33	35	93	75	91

Insgesamt sind die Entlastungskosten als sehr hoch und damit wenig effizient einzuschätzen. Bedenkt man, dass hier die potentielle Nährstoffausträge aus der Fläche und nicht Einträge in die Gewässer, die noch deutlich weniger reduziert werden, als Bezug zugrunde liegen, dann verschlechtert sich die Effizienz noch mehr.

Tendenziell nehmen beim Stickstoff die Entlastungskosten mit zunehmender Landnutzungsänderung ab. Anscheinend weisen die Forstmaßnahmen (bes. Waldumbau) wie auch die Landschaftspflege in Verbindung mit hoher Wasserhaltung günstigere Aufwand-Nutzen-Relationen auf als die extensive und spätere Grünlandnutzung mit hoher Wasserhaltung.

Bei Phosphor sind die Relationen umgekehrt.

Abschließend sind in Tabelle 10 die potenziellen jährlichen Ausgleichszahlungen für das Gesamtgebiet zusammengestellt.

Tab. 10: Potenzielle jährliche Ausgleichszahlungen für Havel, gesamt (o. Spree)

Gebiet	Szenario	B1	B2	C2.1	C2.2	C2.3
Arbeitskräfteabbau	AKE	-176	-28	614	754	1.427
Potenzielle Sozialkosten *	Mio. €	-3,5	-0,6	12,3	15,1	28,5
Ausgleich Erwerbsverluste**	Mio. €	15,8	17,6	58,6	57,6	109,1
dto. ohne Forstmaßnahmen	Mio. €	15,8	17,8	32,1	31,1	47,9
Gesellschaftliche Kosten***	Mio. €	16,2	18,3	60,7	61,1	96,3
dto. ohne Forstmaßnahmen	Mio. €	16,2	18,3	33,2	33,6	36,1

\* Annahme: 20.000 €/AKE (Arbeitslosenkosten) \*\* AK-Einsparung berücksichtigt

\*\*\* Erwerbsverluste +/- Transfers (Direktzahlungen, Ausgleichszulage benacht. Gebiet)

Für das Extremszenario C2.3 wären neben fast 30 Mio. € Sozialkosten rund 109 Mio. € Erwerbsverluste auszugleichen. Dies ist in **einem** Jahr annähernd so viel, wie in den letzten 5 Jahren für den brandenburgischen Bereich der Havel für entsprechende Maßnahmen an Fördermitteln verausgabt wurden (vgl. Punkt 5.2). Auch die Szenarios C2.1 und C2.2 übersteigen die derzeitigen Ausgaben in diesem Bereich um etwa das 3fache. Die Ausgleichszahlungen für die B-Szenarios belaufen sich etwa auf dem Mittelniveau, das derzeit für Agrarumweltmaßnahmen insgesamt im Havelbereich bereitgestellt wird. Da es sich bei den vorgeschlagenen Maßnahmen um zusätzliche Agrarumweltmaßnahmen handelt, würde ihre Umsetzung etwa eine Verdopplung des jährlichen Mittelplafonds bedeuten.

## 5. Schlussfolgerungen

Zusammenfassend und schlussfolgernd sind aus der Analyse der sozioökonomischen Auswirkungen der Landnutzungsszenarios folgende Aussagen zu treffen:

- Das Extremszenario C2.3, in Sonderheit der große Umfang an landwirtschaftlichen Bewirtschaftungsmaßnahmen (AL-Umwandlung, GL-Extensivierung/-pflege mit hoher Wasserhaltung), ist vornehmlich wegen seiner gravierenden Auswirkungen auf die Beschäftigungssituation abzulehnen. Die Forstmaßnahmen, vornehmlich der Waldumbau, scheinen eine bessere Effizienz aufzuweisen. Allerdings sind die Aussagen und Unterstellungen vergleichsweise unsicher und wenig validiert, so dass Effizienz und Umsetzbarkeit noch detaillierter geprüft werden sollten.
- Die Effizienz der landwirtschaftlichen Maßnahmen, vornehmlich der Grünlandextensivierung mit hoher Wasserhaltung und später Nutzung, ist vergleichsweise gering. Den hohen Kosten bzw. Erwerbsverlusten stehen kaum oder nur geringe Minderungen des Stoffaustrages aus Niedermoorgrünland gegenüber, was auch Paulinenaauer Lysimeteruntersuchungen belegen. Angesichts des bereits hohen Standes an extensiver Grünlandnutzung, sollten diese Maßnahmen nur auf sehr sensible Standorte mit nachweislichen Einträgen begrenzt werden. Die Szenarios C2.1 und C2.2 teilweise auch die B-Szenarios übersteigen diesen vertretbaren Umfang.
- Sehr hohe Erwerbsverluste und starker Arbeitskräfteabbau treten vor allem dann auf, wenn die Milchviehhaltung wegen hoher betrieblicher Betroffenheit von den Futterwert- und –ertrag senkenden Maßnahmen abgebaut werden muss. Bei Umsetzung dieser Maßnahmen, besonders mittels Ordnungsrecht, ist daher eine einzelbetriebliche Betroffenheitsanalyse zwingend anzuraten.
- Der hohe abgeschätzte Ausgleichsbedarf lässt selbst die Umsetzung der B-Szenarios angesichts begrenzter Haushalte als problematisch erscheinen. Umso mehr kommt dem Monitoring zur Feststellung besonders eintragungssensibler und prioritär zu behandelnder bzw. zu fördernder Standort eine wichtige Bedeutung zu.

## 6. Referenzen

THIEL, R. (2004): Ökonomische Auswirkungen von Maßnahmen des Wasser- und Stoffrückhaltes im Elbeeinzugsgebiet Brandenburgs. Dissertation, Humboldt-Universität zu Berlin.

Verlag im Internet, dissertation.de. Berlin

LVLf (2005): Datensammlung für die Betriebsplanung im Land Brandenburg. – Schriftenreihe des Landesamtes für Verbraucherschutz, Landwirtschaft und Flurneuordnung, Frankfurt (Oder), Reihe Landwirtschaft, H.1

NEUBERT, G. und R. THIEL (2002): Sozioökonomische Betroffenheit der Landwirtschaft infolge einer Auenregeneration durch Deichrückverlegung In: DEHNHARDT, A. und J. MEYERHOFF (Hrsg.): Nachhaltige Entwicklung der Stromlandschaft Elbe... Reihe: Agrarökonomische Monographien und Sammelwerke, Vauk, Kiel, S. 89-118.