

BMBF-Forschungsprojekt Unstrutrevitalisierung

FKZ: 0339572

Teilprojekt 5: Kosten-Nutzen-Analyse

Volkswirtschaftliche Auswirkungen

Abschlussbericht

Projektlaufzeit

05.08.1999 – 30.06.2000

Prof. Dr. Helmut Karl
Friedrich-Schiller-Universität Jena
Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät
Carl-Zeiß-Str. 3
D-07740 Jena

PD Dr. Dieter Hecht
Ruhr-Universität Bochum
Fakultät für Wirtschaftswissenschaft
Universitätsstr. 150
44780 Bochum

Jena und Bochum Juni 2000

Gliederung

	Seite
Wesentliche Ergebnisse	7
1. Einführung	9
2. Grundlagen der Kosten-Nutzen-Analyse	10
3. Untersuchungsgebiet Bollstedt bis Thamsbrück (Hauptuntersuchungsgebiet)	14
3.1 Allgemeine Beschreibung der relevanten Mengeneffekte	14
3.2 Flächennutzungen	16
3.2.1 Landwirtschaftliche Flächennutzung	16
3.2.1.1 Entzug landwirtschaftlicher Flächen	16
3.2.1.2 Produktion auf landwirtschaftlichen Flächen nach Revitalisierung	21
3.2.2 Wälder und Baumreihen	27
3.2.2.1 Verlust an Waldflächen	27
3.2.2.2 Flächige Aufforstung	27
3.2.2.3 Anlage von Baumreihen	28
3.2.2.4 Initialpflanzungen in den Prozessschutzgebieten	29
3.2.3 Infrastruktur	30
3.2.3.1 Straßen	30
3.2.3.2 Freileitungen	32
3.2.3.3 Abwasserleitungen	33
3.3 Flussregulierung, Hochwasserschäden und Hochwasserschutz	33
3.3.1 Deiche	33
3.3.2 Beseitigung von Schwemmgut, Uferinstandsetzung und Anlagenunterhaltung	37
3.3.3 Initialisierung Gewässerlauf	40
3.3.4 Wehre	40
3.3.5 Hochwasserschutz durch Schaffung von Retentionsraum	43
3.3.5.1 Hochwasserschäden	43
3.3.5.2 Bewertung von vermiedenen Hochwasserschäden	44
3.3.5.3 Effizienz- und Verteilungsfragen	49
3.4 Nutzen aus der veränderten Landschaft	50
3.4.1 Erholungs- und Existenzwert	50
3.4.2 Nutzensteigerungen in der Fischerei und Jagd	59
3.5 Finanzielle Effekte	61
3.5.1 Fördermittelstruktur	61
3.5.2 Wirtschaftliche Nutzungs- und Entwicklungsperspektiven in den revitalisierten Unstrutauen	65
3.5.2.1 Rahmenbedingungen von Seiten der Europäischen Agrarumweltpolitik	65
3.5.2.2 Rahmenbedingungen von Seiten der Agrarumweltpolitik Thüringens	66
3.5.2.2.1 Berechnungsmethodik	66
3.5.2.2.2 Konfliktgeminderte Entwicklungsalternative (EA 4)	65
3.5.2.2.3 Naturschutzfachliche Entwicklungsalternative (EA 5)	69
3.5.2.3 Umsetzungsprobleme extensiver Landnutzungsstrategien	70
3.5.2.4 Vermarktungsbedingungen	72
3.5.2.4.1 Angebotssituation	72
3.5.2.4.1.1 Angebotsentwicklung bei der Konfliktgeminderten Entwicklungsalternative (EA 4)	73
3.5.2.4.1.2 Angebotsentwicklung bei der Naturschutzfachlichen Entwicklungsalternative (EA 5)	75

3.5.2.4.1.3	Zusammenfassung	77
3.5.2.4.2	Nachfragesituation	77
3.5.3	Finanzielle Effekte auf die öffentlichen Haushalte	81
3.5.3.1	Konfliktgeminderte Entwicklungsalternative (EA 4)	81
3.5.3.2	Naturschutzfachliche Entwicklungsalternative (EA 5)	84
3.6	Zusammenfassende Darstellung	85
4.	Prüfgebiete	94
4.1	Beschreibung der Prüfgebiete und Kosten-Nutzen-Übersicht	94
4.2	Finanzielle Effekte auf die öffentlichen Haushalte	98
4.3	Angebotseffekte	101
4.4	Arbeitsmarkteffekte und sonstige Effekte	104
5.	Ausblick	105
5.1	Gestaltung von Rahmenbedingungen für die Auenrevitalisierung	105
5.2	Einkommenssituation der Landwirtschaft	107
6.	Forschungsbedarf	108
7.	Zusammenfassung	110
Literatur		117
Internetadressen		123

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Deichquerschnitt	34
----------------	------------------	----

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Mengeneffekte und Nutzen-/Kosteneffekte	15
Tabelle 2:	Überschwemmte Flächen	16
Tabelle 3:	Ausgaben für Flächenkauf	17
Tabelle 4:	Standarddeckungsbeiträge der Ackerwirtschaft	18
Tabelle 5a:	Kompensationsbedarf außerhalb der Agrargenossenschaft (t = 10 Jahre)	19
Tabelle 5b:	Kompensationsbedarf außerhalb der Agrargenossenschaft (t = 6 Jahre)	20
Tabelle 6a:	Kompensationsbedarf in der Agrargenossenschaft (t = 10 Jahre)	20
Tabelle 6b:	Kompensationsbedarf in der Agrargenossenschaft (t = 6 Jahre)	20
Tabelle 7a:	Ausgaben für Flächenerwerb (t = 10 Jahre)	21
Tabelle 7b:	Ausgaben für Flächenerwerb (t = 6 Jahre)	21
Tabelle 8:	Flächennutzung nach Revitalisierung	22
Tabelle 9:	Kosten der Mutterkuhhaltung bei extensiver Beweidung	23
Tabelle 10:	Kosten der Mutterkuhhaltung bei Beweidung gemäß KULAP-Auflagen Teil C	24
Tabelle 11:	Deckungsbeitrag der Ackerlandnutzung	25
Tabelle 12a:	Kosten der Flächennutzung nach Revitalisierung (t = 20 Jahre)	26
Tabelle 12b:	Kosten der Flächennutzung nach Revitalisierung (t = 50 Jahre)	26
Tabelle 13:	Kosten der Mittelwaldanlage und -nutzung	28
Tabelle 14:	Kosten der Anlage und Pflege von Baumreihen	29
Tabelle 15:	Kosten der Initialpflanzungen	30
Tabelle 16:	Kosten von Straßen- und Brückenbauarbeiten	32
Tabelle 17:	Kosten der Veränderung von Freileitungen	33
Tabelle 18:	Kosten der Aufnahme und Neuverlegung von Abwasserleitungen	33
Tabelle 19:	Kosten der Mahd	34
Tabelle 20:	Ermittlung der Deichkosten (t = 20 Jahre)	35
Tabelle 21a:	Überblick Deichkosten (t = 20 Jahre)	36
Tabelle 21b:	Überblick Deichkosten (t = 50 Jahre)	37
Tabelle 22:	Kosten des Materials für Eigenleistungen bei Unterhaltsmaßnahmen	38
Tabelle 23:	Arbeitslohn für Unterhaltsmaßnahmen	38
Tabelle 24:	Deichlängenveränderungen	38
Tabelle 25a:	Eingesparte Ausgaben bei Arbeitskolonnen (t = 20 Jahre)	39
Tabelle 25b:	Eingesparte Ausgaben bei Arbeitskolonnen (t = 50 Jahre)	39
Tabelle 26:	Kosten der Initialisierung des Gewässerlaufs	40
Tabelle 27:	Instandhaltungskosten Wehre	41
Tabelle 28a:	Kosten des Wehrrückbaus und der Wehrinstandsetzung (t= 20 Jahre)	42
Tabelle 28b:	Kosten des Wehrrückbaus und der Wehrinstandsetzung (t= 50 Jahre)	42
Tabelle 29:	Schadenswerte bei Überschwemmungen	48

Tabelle 30:	Touristen im Einzugsbereich des Revitalisierungsgebietes	51
Tabelle 31:	Geschätzte Besucher pro Jahr im Nationalpark Hainich	53
Tabelle 32:	Geschätzte Unstrut-Besucher pro Jahr	54
Tabelle 33:	Geschätzte Zahlungsbereitschaft für die Erholung in der Unstrutau	56
Tabelle 34a:	Barwerte der Zahlungsbereitschaft für die Erholung (t = 20 Jahre)	56
Tabelle 34b:	Barwerte der Zahlungsbereitschaft für die Erholung (t = 50 Jahre)	57
Tabelle 35a:	Fiktiver Nutzen aus dem Vorhandensein der Unstrutau (t = 20 Jahre)	58
Tabelle 35b:	Fiktiver Nutzen aus dem Vorhandensein der Unstrutau (t = 50 Jahre)	58
Tabelle 36a:	Zusätzliche Jagdpacht durch Revitalisierung(t = 20 Jahre)	59
Tabelle 36b:	Zusätzliche Jagdpacht durch Revitalisierung(t = 50 Jahre)	60
Tabelle 37a:	Wertzuwachs in der Fischerei (t = 20 Jahre)	61
Tabelle 37b:	Wertzuwachs in der Fischerei (t = 50 Jahre)	61
Tabelle 38:	Zulagen und Zuschüsse an landwirtschaftliche Unternehmen in Thüringen	63
Tabelle 39:	Herkunft der Zulagen und Zuschüsse an landwirtschaftliche Unternehmen in Thüringen	64
Tabelle 40:	Forderungen und Förderung bei Mutterkuhhaltung (EA 4)	68
Tabelle 41:	Forderungen und Förderung bei extensiver Mutterkuhhaltung und Wiesennutzung (EA 5)	69
Tabelle 42:	Mutterkuh- und Kalbfleischangebotsmengen aus den revitalisierten Unstrutauen bei EA 4	73
Tabelle 43:	Wachstum und Produktionsanteile der Rind- und Kalbfleischproduktion in Thüringen bei Mutterkuhhaltung in den revitalisierten Unstrutauen bei EA 4	74
Tabelle 44:	Rindfleischproduktion aus den Unstrutauen bei EA 4	74
Tabelle 45:	Wachstum und Produktionsanteile der Rindfleischproduktion in Thüringen bei Mutterkuhhaltung in den revitalisierten Unstrutauen bei EA 4	75
Tabelle 46:	Mutterkuh- und Kalbfleischangebotsmengen aus den revitalisierten Unstrutauen bei EA 5	75
Tabelle 47:	Wachstum und Produktionsanteile der Rind- und Kalbfleischproduktion in Thüringen bei Mutterkuhhaltung in den revitalisierten Unstrutauen bei EA 5	76
Tabelle 48:	Rindfleischproduktion aus den revitalisierten Unstrutauen bei EA 5	76
Tabelle 49:	Wachstum und Produktionsanteile der Rind- und Kalbfleischproduktion in Thüringen bei Mutterkuhhaltung in den revitalisierten Unstrutauen bei EA 5	76
Tabelle 50:	Produktionsmengen und -anteile aus den Hauptuntersuchungsgebieten	77
Tabelle 51:	Fördermittelentwicklung EA 4	82
Tabelle 52:	Gesamtagrarumweltausgaben EA 4	82
Tabelle 53:	Tierprämieeinnahmen bei MK-Haltung EA 4	83

Tabelle 54:	Jährlicher Nettoverlust an Fördermitteln bei EA 4	83
Tabelle 55:	Nettoverlust an Fördermitteln bei EA 4	83
Tabelle 56:	Fördermittelentwicklung EA 5	84
Tabelle 57:	Gesamtagrarumweltausgaben EA 5	84
Tabelle 58:	Tierprämieeinnahmen bei MK-Haltung EA 5	84
Tabelle 59:	Jährlicher Nettoverlust an Fördermitteln bei EA 5	85
Tabelle 60:	Nettoverlust an Fördermitteln bei EA 5	85
Tabelle 61:	Zusammenfassende Darstellung (t = 20 Jahre)	88
Tabelle 62:	Zusammenfassende Darstellung (t = 50 Jahre)	89
Tabelle 63:	Durchschnittlicher Arbeitskraftbedarf/100 ha LF	92
Tabelle 64:	Derzeitige Flächennutzung in den Prüfgebieten	94
Tabelle 65:	Deiche in den Prüfgebieten	95
Tabelle 66:	Spezifische Kosten und Nutzen	95
Tabelle 67:	Zusammenfassende Darstellung Prüfgebiete (t = 50 Jahre)	97
Tabelle 68:	Extensive Mutterkuhhaltung in den Prüfgebieten	99
Tabelle 69:	Fördermittelentwicklung in den Prüfgebieten	99
Tabelle 70:	Gesamtagrarumweltausgaben in den Prüfgebieten	100
Tabelle 71:	Tierprämieeinnahmen in den Prüfgebieten	100
Tabelle 72:	Jährlicher Nettoverlust an Fördermitteln (Prüfgebiete)	101
Tabelle 73:	Nettoverlust an Fördermitteln (Prüfgebiete)	101
Tabelle 74:	Mutterkuh- und Kalbfleischangebotsmengen (Prüfgebiete)	102
Tabelle 75:	Zuwächse Rind- und Kalbfleischproduktion (Prüfgebiete)	102
Tabelle 76:	Rindfleischproduktion (Prüfgebiete)	103
Tabelle 77:	Anteile Rindfleischproduktion (Prüfgebiete)	103
Tabelle 78:	Produktionsmengen und -anteile aus den Prüfgebieten	104

Abkürzungs- und Symbolverzeichnisverzeichnis

Boll.	Bollstedt
EA	Entwicklungsalternative
GbR	Personengesellschaften
GVE	Großvieheinheiten
ha	Hektar
Herbs.	Herbsleben
KULAP	Programm zur Förderung von umweltgerechter Landwirtschaft, Erhaltung der Kulturlandschaft, Naturschutz und Landschaftspflege in Thüringen
LF	Landwirtschaftliche Fläche
lfm	laufender Meter
MK	Mutterkuh, Mutterkühe
r	Diskontrate
Stk.	Stück
t	Zeitraum, Zeitpunkt, Tonne
teilw.	teilweise
TLL	Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft
TLS	Thüringer Landesamt für Statistik
TLU	Thüringer Landesanstalt für Umwelt
TMLNU	Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt
vH	vom Hundert
VO	Verordnung

Wesentliche Ergebnisse

Mit der Revitalisierung der Unstrut verbinden sich Vor- und Nachteile. Eine Möglichkeit, diese zu bewerten und gegeneinander abzuwägen, bieten Kosten-Nutzen-Analysen. Für die Entwicklungsalternativen EA 4 (Konfliktgeminderte Entwicklungsalternative), EA 5 (Naturschutzfachliche Entwicklungsalternative) und EA 6 (Gewässerökologische Entwicklungsalternative) im Hauptuntersuchungsgebiet sowie für 6 Prüfgebiete wurden in diesem Projekt die in einzelnen Zeitpunkten anfallenden Kosten und Nutzen ermittelt und dann mit einem Diskontsatz von 3% als Gegenwartswerte ausgewiesen. Für das Hauptuntersuchungsgebiet zeigt sich, dass allein die EA 4 unter Wirtschaftlichkeitsüberlegungen bestehen kann. Die beiden anderen Alternativen sind vor allem deshalb unwirtschaftlich, weil hier im Untersuchungsgebiet vorhandene Infrastruktureinrichtungen zurückgebaut und neu aufgebaut werden sollen. Tragbar erscheint die Konfliktgeminderte Entwicklungsalternative.

Die volkswirtschaftliche Analyse für EA 4 kommt hier zu dem Ergebnis, dass sich die Einkommenssituation des Agrarsektors gegenüber der jetzt dominierenden ackerwirtschaftlichen Flächennutzung im Hauptuntersuchungs- und Prüfgebiet verbessern kann.

Zum Verständnis dieses Ergebnisses ist es wichtig, sich der Annahmen und Rahmenbedingungen, von der die volkswirtschaftliche Analyse ausgeht, zu vergewissern, um Fehlinterpretationen bei der Beurteilung der Teilprojekte EULANU (TP 4) und Kosten-Nutzen-Analyse (TP 5) zu vermeiden. Während das TP 4 von den gegenwärtigen Förderbedingungen für die Landwirtschaft zum Untersuchungszeitpunkt (Stichtag: 01.04.1996) ausgeht, liegen dem TP 5 andere Ausgangs- und Rahmenbedingungen zugrunde.

Im TP 5 wird zunächst von einem Szenario ausgegangen, bei dem der Flächenankauf durch den Freistaat Thüringen im Vordergrund steht. Insofern wird unterstellt, dass der entgangene ackerwirtschaftliche Deckungsbeitrag für 10 Jahre voll kompensiert und nicht wie bei Pacht-aufhebungsentschädigungen die Kompensation um den weidwirtschaftlichen Deckungsbeitrag reduziert wird. Schließlich spielen zwei weitere Zielvorgaben eine Rolle für die bilanzierten Einkommenseffekte im Agrarsektor:

- Einerseits sind die bereits heute vorhandenen Fördermöglichkeiten für die extensive Landwirtschaft in revitalisierten Auenregionen bei der Ermittlung der landwirtschaftlichen Einkommenseffekte der Revitalisierung zu berücksichtigen.

- Zum anderen wurde untersucht, ob und inwieweit aus der Sicht des Umweltschutzes zweckdienliche Fördermöglichkeiten geeignet wären, um eine Auenrevitalisierung effektiv unterstützen zu können. Die TLU ging dabei von einer entsprechenden Weiterentwicklung der Fördersatzstruktur und Fördermuster des KULAP aus. Zu berücksichtigen ist, dass extensive Weidewirtschaft augenblicklich nur bedingt im Rahmen von KULAP unterstützt werden kann. Somit müsste ein großer Teil der Unterstützung extensiver Weidewirtschaft faktisch im Rahmen des Vertragsnaturschutzes finanziert werden, dessen Förderprogrammatisik allerdings an das KULAP angelehnt sein sollte.

Kompensiert man den entgangenen ackerwirtschaftlichen Deckungsbeitrag in der oben beschriebenen Weise und werden die KULAP-Fördermodalitäten im Vertragsnaturschutz übernommen, erfährt die Landwirtschaft gegenüber der augenblicklichen Einkommenssituation für die kommenden zehn Jahre einen Einkommensvorteil. Dies ist ausschließlich die Konsequenz der vom Auftraggeber unterstellten Fördermodalitäten.

Die umweltpolitisch erwünschten Zahlungen des Vertragsnaturschutzes, die in Anlehnung an KULAP erfolgen sollten, belasten den Haushalt Thüringens. Es kann deshalb geprüft werden, wie die Belastungen reduziert werden können. Zum einen ist daran zu denken, die Vertragsnaturschutzzahlungen entsprechend zu kürzen (dies wird im Rahmen des Gemeinsamen Schlussberichts berücksichtigt). Zum anderen könnte der Haushalt des Freistaates entlastet werden, wenn extensive Bewirtschaftung in Auenregionen nicht mehr im Rahmen des Vertragsnaturschutzes, sondern tatsächlich im Rahmen von KULAP gefördert werden könnte. Der Haushalt des Freistaates Thüringen würde dann entlastet, der EU-Haushalt belastet. Der Freistaat sollte sich bei den Entscheidungsprozessen der nächst höheren Gebietskörperschaften im eigenen Interesse für verschiedene Maßnahmen (etwa betreffend KULAP) einsetzen, wenn er die Auenrevitalisierung in Zukunft forcieren möchte. Dies dient zudem dem Ziel die umweltpolitisch, aber auch ökonomisch kontraproduktiven Anreize abzubauen, die von der einkommensorientierten Agrarpolitik gesetzt werden und die vom Sachverständigenrat für Umweltfragen bereits 1985 in seinem Gutachten "Umweltprobleme der Landwirtschaft" kritisiert wurden.

1. Einführung

Das Hauptuntersuchungsgebiet zwischen Bollstedt und Thamsbrück liegt in einer landwirtschaftlich intensiv genutzten Region mit qualitativ hochwertigen Böden. Im Unstrut-Hainich-Kreis, in dem das Hauptuntersuchungsgebiet gelegen ist, leben etwa 120.000 Menschen. Die Bevölkerungsdichte ist mit 124 Einwohnern je km² relativ gering. Die Bevölkerung ist seit vielen Jahren rückläufig. Städtische Zentren sind Mühlhausen und Bad Langensalza. Das nächste größere Zentrum ist Erfurt.¹

Mehr als 70% der Kreisfläche werden landwirtschaftlich genutzt. Dabei dominiert der Ackerbau. Damit fließen in den Kreis erhebliche Fördermittel der EU, des Bundes und des Freistaates Thüringen. In den vergangenen Jahren hat die Zahl der landwirtschaftlichen Betriebe ebenso wie die landwirtschaftlich genutzte Fläche zugenommen. Für 1998 verzeichnet die amtliche Statistik 368 Betriebe und eine landwirtschaftlich genutzte Fläche von 72.289 ha (1994: 295 Betriebe, 66.129 ha). Rund 6% der sozialversicherungspflichtigen Arbeitnehmer sind in der Land- und Forstwirtschaft tätig. Das sind etwa 2.300 Personen. Die Arbeitslosenquote im Kreisgebiet liegt bei 16%.

Die potentielle Revitalisierungsfläche ist weitgehend ackerwirtschaftlich genutzt. Die Flächen sind zu großen Teilen durch Deiche geschützt. Der gegenwärtige Wert der Landschaft "an sich" - inklusive des eingedeichten Flusses - dürfte gering zu veranschlagen sein. Sie wird neben der intensiven Ackerlandnutzung durch verschiedene Infrastruktureinrichtungen beansprucht. Zu nennen sind hier vor allem Straßen, Freileitungen und Abwasserleitungen.

In der Nähe der Revitalisierungsfläche liegt der Nationalpark Hainich. Dieses bisher touristisch nur ansatzweise erschlossene Gebiet könnte in Zukunft die Zahl von Tagesgästen im Unstrut-Hainich-Kreis ebenso wie die Zahl von Urlaubern erhöhen.

Die zu prüfende Revitalisierung der Unstrut soll anhand einer Kosten-Nutzen-Analyse bewertet werden. Für das Hauptuntersuchungsgebiet zwischen Bollstedt und Thamsbrück - und damit den Unstrut-Hainich-Kreis - erfolgt eine relativ detaillierte Untersuchung. In einem zweiten Schritt wird geprüft, inwieweit die in diesem Hauptuntersuchungsgebiet gewonnenen Ergebnisse auf Prüfgebiete entlang der gesamten Unstrut bis zur Thüringer Landesgrenze übertragen werden können. Im Hauptuntersuchungsgebiet sollen drei Entwicklungsalternativen vergleichend bewertet werden:

- Die Gewässerökologische Entwicklungsalternative (EA 6), bei der das Auengebiet von menschlichen Nutzungen frei bleibt;

- die Naturschutzfachliche Entwicklungsalternative (EA 5);
- die Konfliktgeminderte Entwicklungsalternative (EA 4), bei der ohne detaillierte Bewertung bereits bestimmte schwerwiegende Konflikte zu Lasten der Revitalisierung entschieden worden sind.

Die einzelnen Alternativen unterscheiden sich sowohl hinsichtlich der beanspruchten Fläche als auch hinsichtlich der einzelnen Maßnahmen, die zur Umsetzung erforderlich sind. Der Untersuchungszeitraum wurde in Absprache mit dem Auftraggeber auf 20 bzw. 50 Jahre festgelegt.² Bezugsregion für die Analyse ist der Freistaat Thüringen. Bei der Bewertung von Mengengrößen wurde weitgehend auf Literaturangaben und Durchschnittswerte aus Thüringen oder Deutschland zurückgegriffen. Der Wert der Untersuchung, die in zwischen August 1999 und Mai 2000 durchgeführt wurde, ist vor allem darin zu sehen, dass grob abgeschätzte Zahlen ermittelt und zur Diskussion gestellt werden können.³

2. Grundlagen der Kosten-Nutzen-Analyse

In Kosten-Nutzen-Untersuchungen werden die Vor- und Nachteile eines Projektes bewertet.⁴ Entscheidungsträgern soll damit eine Grundlage für eine rationale Entscheidung gegeben werden: Ein Projekt sollte nur realisiert werden, wenn die damit verbundenen Nutzen die Kosten übersteigen. Und wenn - bei gegebenem Budget - zwischen mehreren Projekten zu wählen ist, sollten die Projekte durchgeführt werden, bei denen die Summe der Nutzen maximiert wird.⁵ Eine Kosten-Nutzen-Analyse versucht, die völlig unterschiedlichen Dimensionen der Mengeneffekte, die mit einem Projekt verbunden sind, auf eine Dimension zu reduzieren: auf Geldbeträge.⁶

1 Vgl. zu den Zahlen http://www.tls/thueringen.de/kreise/kr_64.htm.

2 Ein solcher Betrachtungszeitraum scheint nicht zu lang bemessen. So gehen Schönbäck/Kosz/Madreiter für ihre Kosten-Nutzen-Analyse bei den Donauauen von einem Betrachtungszeitraum von 76 Jahren (66 ohne Investitionsphase) aus. Vgl. dies, 1997, S. 13. Die Länderarbeitsgemeinschaft Wasser empfiehlt für den Gewässerausbau 50 Jahre. Vgl. LAWA (Hrsg.), 1998, S. 4-2.

3 Vgl. auch Degenhardt et al., 1998, S. 62.

4 Vgl. zu einem Überblick LAWA (Hrsg.), 1998.

5 Vgl. zu möglichen Entscheidungsregeln, welche Projekte durchgeführt werden sollten, etwa Musgrave/Musgrave/Kullmer, 1994, S. 181 ff.

6 Neben der Kosten-Nutzen-Analyse in dieser Form spielt bei Bewertungen auch die Nutzwertanalyse eine große Rolle. Bei diesem Verfahren wird auf eine monetäre Bewertung verzichtet. Unterschiedlich dimensionierte Größen werden hier über Zielverwirklichungswerte (beispielsweise auf einer Skala zwischen 1 und 10) "vergleichbar" gemacht. Vgl. dazu für wasserwirtschaftliche Projekte Pflügner, 1989; Pflügner, 1991; Rickert/Ruiz-Rodriguez/Ruwenstroth, 1993.

Zu diesem Zweck werden

- die mit einem Projekt verbundenen positiven und negativen Effekte in unterschiedlichen Perioden erfasst,
- mit Geldbeträgen bewertet und schließlich
- zu einem Wert verdichtet.

Je nach Projekt sind die Perioden unterschiedlich anzusetzen. Bei Kosten-Nutzen-Analysen wird als kleinste Zeiteinheit oft ein Jahr verwendet. Vereinfachend wird davon ausgegangen, dass zu bewertende Effekte immer am Ende eines Jahres anfallen. Prinzipiell wird wie bei einer privatwirtschaftlichen Investitionsrechnung vorgegangen. Um festzustellen, ob eine derartige Investition vorteilhaft ist oder nicht, wird deren Kapitalwert K bestimmt. Betrachtet man beispielsweise 4 Perioden - etwa Jahre -, symbolisiert durch t_1, t_2, t_3 und t_4 , dann wird folgende Rechnung vorgenommen:

$$K_0 = A_0 + \frac{E_1 - A_1}{(1+r)^1} + \frac{E_2 - A_2}{(1+r)^2} + \frac{E_3 - A_3}{(1+r)^3} + \frac{E_4 - A_4}{(1+r)^4}. \quad (1)$$

Der Kapitalwert der Investition wird für den Zeitpunkt t_0 bestimmt. Zu Anfang - in t_0 - erfolgen zugleich die Investitionsausgaben A_0 für das Projekt. Tatsächlich können sich diese Ausgaben auch über mehrere Perioden (Jahre) erstrecken. In jeder Periode fallen Einzahlungen E und Auszahlungen A an, deren Saldo auf den Anfangszeitpunkt mit einer Diskontrate r abdiskontiert wird. Ein einzelnes Projekt ist dann lohnend, wenn der Kapitalwert K_0 größer als Null wird. Alternativ können auch die Gegenwartswerte (Barwerte) der Ein- und Auszahlungen gesondert ermittelt und dann diskontiert im Zeitpunkt t_0 saldiert werden.

Ein Kapitalwert größer als Null bedeutet für einen privaten Investor, dass die mit seinem Projekt verbundene Rendite höher ist als der Zinssatz, den er in seiner Kalkulation verwendet. Welchen Zinssatz er hier zugrundelegt - beispielsweise den von festverzinslichen Staatspapieren mit einer bestimmten Laufzeit -, ist ihm überlassen. Es wird unterstellt, dass der Zinssatz eine Information über die Rendite von Projekten vermittelt, die anderweitig durchgeführt werden könnten. Beträgt etwa der Zinssatz r 4% und kommt der Investor in seiner Rechnung zu einem Kapitalwert, der kleiner als Null ist, heißt das zugleich, dass sich sein Projekt nicht mit 4% verzinst. Er sollte sein Kapital deshalb dem Kapitalmarkt zur Verfügung stellen, wo unbekannt Dritte eine höhere Rendite erwirtschaften können. Notwendig ist die Diskontierung, weil "1.000 DM heute weniger wert sind als 1.000 DM morgen." Ein privater Investor hat immer die Möglichkeit, sich am Kapitalmarkt zu verschulden oder Kredite aufzunehmen.

Eine Einzahlung von 1.000 DM im Zeitpunkt t_1 kann etwa über 3 Jahre verzinslich angelegt werden. Bei einem Zinssatz von 4 % werden daraus (inklusive Zinseszinsen) im Zeitpunkt t_4 rund 1.125 DM. D.h. umgekehrt aber auch: 1.000 DM, über die in t_4 verfügt werden kann, sind in t_1 nur 889 DM wert. Künftige Zahlungen werden deshalb von einem privaten Investor zu Recht mit dem erwarteten Zinssatz diskontiert.

Für staatliche Projekte gilt im Prinzip das gleiche: Wenn der Kapitalwert einer öffentlichen Investition kleiner ist als Null, sollte das Projekt nicht durchgeführt werden. Die Höhe des Kapitalwertes wird, wie die obige Formel (1) zeigt, durch

- die anfänglichen Investitionsauszahlungen,
- die Höhe der laufenden Ein- und Auszahlungen und
- die Höhe der Diskontrate

bestimmt. Der Höhe der Diskontrate kommt bei gegebenen Zeitpunkten für Ein- und Auszahlungen besondere Bedeutung zu. Je höher die Rate ist, desto geringer werden künftig anfallende Ein- und Auszahlungen in die Bestimmung des Kapitalwertes einfließen. Ob sich in bestimmten Marktzinssätzen eine Diskontierung der Zukunft widerspiegelt, die aus vernünftigen menschlichen Überlegungen resultiert und in öffentlichen Projekten angesetzt werden kann, ist umstritten. Hier geht es um die Frage, ob die marktbestimmte Diskontrate der "sozialen" Diskontrate entspricht. Für eine Diskontierung künftiger Ein- und Auszahlungen spricht, dass die Zukunft unsicher ist und der durchschnittliche Wohlstand der Menschen wahrscheinlich zunehmen wird. Dagegen spricht, dass Menschen oft kurzfristig denken und eventuell ihre künftigen Möglichkeiten überschätzen.⁷ Marktzinssätze werden darüber hinaus etwa durch die Erhebung von Steuern verzerrt. Vor allem von ökologisch interessierten Gruppen wird oft eine Rate von Null verlangt. Da aber durchaus einige Gründe für eine - moderate - Diskontierung sprechen, wird im Rahmen dieser Arbeit eine reale Diskontrate von 3% verwendet. Real bedeutet, dass Geldwertänderungen herausgerechnet sind. Der Satz von 3% entspricht auch den Empfehlungen für die Bewertung wasserwirtschaftlicher Projekte.⁸

Wenn künftige Ein- und Auszahlungen (oder Nutzen und Kosten) bestimmt werden, müssen Preisentwicklungen berücksichtigt werden. Was für die Bewertung letztlich interessiert, ist die Kaufkraft, die sich mit Zahlungen verbindet. Preisentwicklungen spielen in zweierlei Hinsicht eine Rolle:⁹ Einmal verändert sich der Wert des Geldes in der Zeit, so dass für eine Ver-

⁷ Vgl. zu den einzelnen Argumenten Cansier, 1996, S. 118 ff.; Schönbäck/Kosz/Madreiter, 1997, S. 7 ff.

⁸ Vgl. LAWA (Hrsg.), 1998, S. 4-3.

⁹ Vgl. LAWA (Hrsg.), 1998, S. 3-5 ff.

gleichbarkeit alle nominalen Zahlungen auf ein Basisjahr bezogen werden müssen. Zum anderen können sich auch die Verhältnisse von Preisen im Laufe der Zeit ändern. Die Veränderung des Geldwertes kann anhand von Preisindizes berücksichtigt werden. Wenn also in die Untersuchung Zahlenwerte, wie sie etwa in der Praxis in unterschiedlichen Jahren ermittelt worden sind, einfließen, können sie im Prinzip nicht unmittelbar genutzt werden, sondern müssten erst auf einen einheitlichen Zeitpunkt hin umgerechnet werden. Da aber in diesem Projekt nur die Dimensionen darzustellen sind, in denen sich Kosten und Nutzen bewegen, wird auf diese Rechnung verzichtet. Zum anderen müsste berücksichtigt werden, wie sich Preise in Zukunft relativ zueinander entwickeln. Wenn sie alle mit der Rate der Geldentwertung steigen, stellt sich kein besonderes Problem. Anders ist die Situation, wenn etwa die Preise für wasserbauliche Maßnahmen - wie den Deichbau - in Zukunft deutlich stärker steigen als die für landwirtschaftliche Produkte, weil sich Verhältnisse ändern. Auf die Prognose derartiger Entwicklungen wird ebenfalls weitgehend verzichtet. Preisverhältnisse von heute werden also in die Zukunft übertragen.

Mit den gerade schon mehrfach angesprochenen Preisen ist das größte Problem von Kosten-Nutzen-Analysen angesprochen: Die Bewertung von Mengen, die Kosten und Nutzen eines Projektes mitbestimmen.¹⁰ Sofern Marktpreise für die Nutzen und Kosten vorliegen, die mit einem Projekt verbunden sind, können diese grundsätzlich in die Kosten-Nutzen-Analyse übernommen werden. Der von Unternehmen verlangte Preis für ein Produkt ist durch die Kosten der Produktion (mit)bestimmt, und der Preis, den Menschen für ein Produkt bereit sind zu zahlen, sagt etwas über den Nutzen aus, den sie aus diesem Produkt ziehen. Er spiegelt die Untergrenze der Wertschätzung wider, weil sie sonst das Produkt nicht erwerben würden. Die monetäre Bewertung auf Märkten und in Kosten-Nutzen-Analysen ist marginal.¹¹ Es werden nicht "die" Arbeit oder "die" landwirtschaftliche Produktion insgesamt bewertet, sondern die Arbeit, die für ein Projekt benötigt wird oder die landwirtschaftliche Produktion, die durch eine Maßnahme berührt wird. Marktpreise liefern für diese relativ kleinen Mengen prinzipiell geeignete Bewertungsmaßstäbe.

Marktpreise werden allerdings oft beeinflusst. Zum einen wirken hier Steuern, zum anderen fließen in die Preisbildung nicht sämtliche Kosten und Nutzen ein. Steuerkorrekturen erfolgen in dieser Untersuchung nicht. Die Mehrwertsteuer bleibt unberücksichtigt. Kosten und Nut-

¹⁰ Dieses Bewertungsproblem stellt sich aber bei jedem Verfahren, in dem Vor- und Nachteile mit unterschiedlichen Dimensionen auf einen Nenner gebracht werden sollen. Selbst wenn explizit darauf verzichtet wird, kommt es implizit doch zu einem solchen Vorgehen.

¹¹ Vgl. Hampicke, 1998, S. 106.

zen, die in Preise keinen Eingang finden, werden externalisiert. Liegen solche Externalitäten vor, sind Marktpreise nur noch eingeschränkt zur Bewertung von Kosten- und Nutzeffekten geeignet. Sie müssten korrigiert werden. Für viele Nutzen und Kosten existieren schließlich keine Marktpreise: Etwa für den Nutzen aus einer schönen Landschaft oder die Kosten, die durch die Belastung der Umwelt mit Schadstoffen entstehen. Die Ökonomie hat verschiedene Ansätze entwickelt, um die Mindestwertschätzung für Nutzeffekte von Projekten oder die Mindestkosten von Effekten zu bestimmen. In diesem Projekt interessieren vor allem Nutzeffekte, für die Zahlungsbereitschaften ermittelt werden müssen. Zu diesem Zweck sind keine eigenen Untersuchungen durchgeführt worden, sondern es wurde über Literaturrecherchen nach übertragbaren Ergebnissen aus anderen Arbeiten gesucht.

Die Kosten-Nutzen-Analyse beinhaltet somit relativ "harte" und "weiche" Werte. Harte Bewertungen sind im Prinzip dort möglich, wo Leistungen erbracht werden - oder nicht mehr erbracht werden müssen -, die Märkte recht zuverlässig bewerten. Dabei ist immer daran zu denken, dass auf den für diese Untersuchung besonders wichtigen Agrarmärkten - und damit auch auf den Märkten, die Produktionsmittel für den Agrarsektor bereitstellen - durch eine bunte Vielzahl von politisch motivierten Eingriffen erhebliche Anreiz- und Preisverzerrungen hervorgerufen werden: Die beobachtbaren Marktpreise dieses Sektors sind nur in Grenzen dazu geeignet, volkswirtschaftliche Knappheiten zu bewerten. "Weiche" Größen - wie etwa die Wertschätzung für das Vorhandensein einer Landschaft - sehen sich zwar großen Erfassungsproblemen ausgesetzt. Dies darf aber nicht dazu führen, dass sie unberücksichtigt bleiben oder den harten Werten nur als Mengengröße bei- oder gegenübergestellt werden. In der Literatur wird vor allem ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die Summe der Wertschätzungen für Güter, die viele Menschen nicht selbst nutzen ("Nonuse Value"), in einer Gesellschaft den Nutzungswert ("Use Value") - also den Wert, der durch eine direkte Nutzung wie Wandern oder Fischen entsteht -, um ein Vielfaches übersteigen kann.¹²

3. Untersuchungsgebiet Bollstedt bis Thamsbrück (Hauptuntersuchungsgebiet)

3.1 Allgemeine Beschreibung der relevanten Mengeneffekte

Die Revitalisierung der Unstrut bringt Vor- und Nachteile mit sich, die bewertet und schließlich in der Summe gegeneinander abgewogen werden müssen. Grundlage für die Bewertungen sind die mit der Revitalisierung verbundenen Mengeneffekte. Nutzen und Kosten entste-

hen daraus, dass aufgrund der mit dem Projekt einhergehenden Veränderungen Mengen zu- oder abnehmen. Folgende Kombinationen sind möglich:

Tabelle 1: Mengeneffekte und Nutzen-/Kosteneffekte

Menge \ Effekt	nimmt zu	nimmt ab
Nutzen	z.B. Fläche mit unberührter Landschaft	z.B. reduzierte Kosten der Deichpflege wegen Deichrückbau
Kosten	z.B. Bau von neuen Deichen	z.B. Rückbau von Deichen

Im einzelnen werden die folgenden Mengeneffekte betrachtet und einer Bewertung unterzogen:¹³

- Veränderungen der landwirtschaftlichen Flächennutzung;
- Veränderungen bei Bauten und Maßnahmen zum Hochwasserschutz;
- Veränderungen am Fluss selbst und an Bauten im Fluss;
- Veränderungen bei ober- und unterirdischen Bauten und Anlagen, die nicht dem Hochwasserschutz dienen;
- Veränderungen der Landschaft.

Bei den Untersuchungen zur Veränderung der landwirtschaftlichen Flächennutzung wird teilweise zweigeteilt vorgegangen: Für einen Teil der betroffenen Flächen - die der Agrargesellschaft Großengottern - wird auf die Ergebnisse der Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft (TLL) zurückgegriffen¹⁴, für die Restfläche werden eigene Untersuchungen durchgeführt.

¹² Vgl. Lesser/Dodds/Zerbe Jr., 1997, S. 271 f.

¹³ In den folgenden Berechnungen wird zum Teil für gleiche Tatbestände (etwa Flächen, Geldbeträge) von marginal unterschiedlichen Zahlen ausgegangen. Die Ursache sind Rundungsdifferenzen.

3.2 Flächennutzungen

3.2.1 Landwirtschaftliche Flächennutzung

3.2.1.1 Entzug landwirtschaftlicher Flächen

Die Revitalisierung der Unstrut führt zu mehr oder weniger häufigen Überschwemmungen der heute durch Deiche geschützten landwirtschaftlichen Flächen. Beim HQ₁₀₀ werden bei den verschiedenen Entwicklungsalternativen - neben anderen¹⁵ - die folgenden Flächen überschwemmt:

Tabelle 2: Überschwemmte Flächen

Alternative	Konfliktgeminderte Entwicklungsalternative	Naturschutzfachliche Entwicklungsalternative	Gewässerökologische Entwicklungsalternative
HQ ₁₀₀ -Fläche [ha]	1.025	1.447	1.475
Ackerland [ha]	901	1.285	1.310
<i>Betroffene Ackerfläche in der Agrargenossenschaft [ha]</i>	529	717	716
<i>Ackerfläche anderer Un- ternehmen [ha]</i>	372	568	594
Grünland [ha]	55	78	79
§18-Komplexe, Kraut- und Staudenfluren, Feld- gehölze, Büsche, Bäume, Streuobstbestand, Wälder [ha]	25	37	39

Kosten entstehen auf zwei Wegen. Zum einen wird im folgenden unterstellt, dass die beim HQ₁₀₀ überflutete Fläche vom Staat aufgekauft und dann - bei den Entwicklungsalternativen EA 4 und EA 5 - gegen eine symbolische Zahlung verpachtet wird. Neben dem Kauf sind aber auch kostengünstigere - hier aber nicht geprüfte - Vorgehensweisen denkbar. Zum anderen wird davon ausgegangen, dass den heutigen Landnutzern ein Ausgleich gezahlt wird, weil sie noch auf laufende Pachtverträge verweisen können und/oder sich betrieblich an die veränderten Flächennutzungsmöglichkeiten anpassen müssen.¹⁶

Für den Kauf werden folgende Beträge angesetzt:

14 Vgl. Breitschuh et al., 1999.

15 Dazu gehören etwa Verkehrsflächen. Die Summe der Teilflächen entspricht deshalb nicht der HQ₁₀₀-Fläche.

16 Vgl. auch Degenhardt et al., 1998, S. 68.

- Ackerland: 11.000 DM/ha¹⁷;
- Grünland: 5.000 DM/ha¹⁸.

§18-Komplexe, Kraut- und Staudenfluren, Feldgehölze, Büsche, Bäume, Streuobstbestände und Wälder werden mangels Information als Ackerfläche behandelt. Damit ergeben sich folgende Gesamtbeträge:¹⁹

Tabelle 3: Ausgaben für Flächenkauf

	Konfliktgeminderte Entwicklungsalternative	Naturschutzfachliche Entwicklungsalternative	Gewässerökologische Entwicklungsalternative
Ackerfläche [ha]	926	1.322	1.349
Preis Ackerland [DM/ha]	11.000	11.000	11.000
Kosten Aufkauf Ackerland gesamt [DM]	10.186.000	14.542.000	14.839.000
Grünlandfläche [ha]	55	78	79
Preis Grünland [DM/ha]	5.000	5.000	5.000
Kosten Aufkauf Grünland gesamt [DM]	275.000	390.000	395.000
Kosten Grunderwerb [DM]	10.461.000	14.932.000	15.234.000

Die Kosten für den Aufkauf der Flächen vermitteln eine grobe Information über den Wert, den landwirtschaftlich genutzter Boden besitzt. Näherungsweise kann dieser Betrag als Gegenwartswert aller künftigen (und nun dem Landeigentümer nicht mehr zufließenden) Pachtzahlungen der Landnutzer angesehen werden. Die Pachtzahlungen wiederum sind bestimmt durch den Überschuss, der auf landwirtschaftlich genutzten Böden erwirtschaftet werden kann. Die Zahlungen für den Bodenerwerb sind in der Kosten-Nutzen-Analyse als Kosten anzusetzen. Zwar erhält der aufkaufende Staat einen Gegenwert in Form der erworbenen Grundstücke. Welcher Wert sich aber damit verbindet, hängt von der geplanten Flächennutzung ab. Dieser Wert wird erst weiter unten ermittelt werden, so dass dem Kaufpreis zunächst kein neuer Grundstückswert gegenübergestellt wird.

Informationen über die Flächennutzungsstruktur der Unternehmen, die neben der Agrargenossenschaft Altengottern im betroffenen Gebiet Flächen nutzen, liegen nicht vor. Verfügbar sind aber Daten zur Flächennutzung im Unstrut-Hainich-Kreis.²⁰ Vorhanden sind ebenfalls In-

¹⁷ Ansatz von der TLL übernommen. Vgl. Breitschuh et al., 1999, S. 65.

¹⁸ Mündliche Auskunft von Herrn Gullich, TLL, am 21.10.1999 in Jena.

¹⁹ Die grau unterlegten Flächen zeigen im folgenden immer die Beträge an, die summiert werden.

²⁰ Vgl. Breitschuh et al., 1999, S. 10.

formationen über die Standarddeckungsbeiträge einzelner Bodennutzungen.²¹ Deckungsbeiträge sind definiert als Differenz zwischen Hektarerlös und variablen Kosten je Hektar. Sie können auch als Bruttogewinn je Hektar interpretiert werden.²² Da fixe Kosten kurzfristig nicht veränderbar sind, geben Deckungsbeiträge eine Information darüber, wie sich die Gewinnsituation eines Unternehmens verändert, wenn die genutzte Fläche verändert wird. Aus den verfügbaren Zahlen lässt sich ein durchschnittlicher Standarddeckungsbeitrag für den Unstrut-Hainich-Kreis ableiten, der als Grundlage für einige Berechnungen im Revitalisierungsgebiet dienen soll. Dabei ergibt sich folgendes Bild:

Tabelle 4: Standarddeckungsbeiträge der Ackerwirtschaft

	Anteil im Unstrut-Hainich-Kreis [%]	Standarddeckungsbeitrag [DM/ha]
Winterweizen	0,383	1.616
Wintergerste	0,049	1.215
Sommerweizen	0,009	1.206
Sommergerste	0,147	1.115
Hafer	0,006	1.121
Winterraps	0,094	1.394
Hülsenfrüchte	0,025	1.050
Stillgelegte Flächen	0,088	757
	Summe: 0,801	gewichteter Durchschnitt: 1.084
	Summe 1	Durchschnitt: 1.353

Für rund 80% der Flächennutzungen können Standarddeckungsbeiträge herangezogen werden. Der für diese Flächen ermittelte Durchschnittswert²³ wurde auf die Gesamtfläche hochgerechnet, was zu einem Betrag von 1.353 DM/ha führt. In diesem Betrag sind Preis- und Stilllegungsausgleiche berücksichtigt.²⁴

Dieser Standarddeckungsbeitrag liefert einen Anhaltspunkt dafür, welcher Betrag landwirtschaftlichen Unternehmen durch den Flächenentzug entgeht, den sie sonst zur Deckung der Fixkosten des Unternehmens und zur Erzielung eines Überschusses hätten erwirtschaften können. Dieser Betrag kann als Basis für temporäre Ausgleichszahlungen an die Landnutzer herangezogen werden. Damit können Anpassungskosten finanziert werden, und es wird dem unternehmerischen Wunsch nach Planungssicherheit Rechnung getragen. Der Betrag muss

21 Vgl. Sauer/Uhte, 1999.

22 Vgl. allgemein Wöhe, 1996, S. 536 f.; 1313 ff.

23 Zur Ermittlung wurden die Standarddeckungsbeiträge der einzelnen Flächennutzungen mit ihrem Anteil im Unstrut-Hainich-Kreis multipliziert und anschließend addiert.

allerdings um zwei Posten korrigiert werden. Zum einen ist davon auszugehen, dass ein Teil der Fixkosten der Unternehmen in dem Zeitraum, für den Ausgleichszahlungen gewährleistet werden sollen, zu variablen Kosten wird. Zum anderen führt der Flächenentzug auch dazu, dass die mit der Fläche verbundenen Pachtzahlungen entfallen. Da über den Anteil der Fixkosten, die im Laufe der Zeit variabel werden, keine Informationen vorliegen, wird dieser Betrag - zugunsten der Betroffenen - für die Flächen außerhalb der Agrargenossenschaft mit Null angesetzt.²⁵ Für die Pachtzahlungen werden 300 DM/ha zugrundegelegt.²⁶ Zieht man diesen Betrag von den 1.353 DM/ha Standarddeckungsbeitrag ab, bleibt ein auszugleichender Betrag in Höhe von 1.053 DM/ha.

In Absprache mit dem Auftraggeber wird eine Kompensation für 10 Jahre angesetzt. §18-Komplexe, Kraut- und Staudenfluren, Feldgehölze, Büsche, Bäume, Streuobstbestände und Wälder werden diesen Flächen zugerechnet. Dann ergibt sich bei einer Diskontierung mit 3% und der Annahme, dass für sämtliche Ackerflächen eine Pacht gezahlt wird, folgender Kompensationsbedarf für die Flächen außerhalb der Agrargenossenschaft:

Tabelle 5a: Kompensationsbedarf außerhalb der Agrargenossenschaft (t = 10 Jahre)

	Konfliktgeminderte Entwicklungsalternative	Naturschutzfachliche Entwicklungsalternative	Gewässerökologische Entwicklungsalternative
Reduzierte Ackerfläche [ha]	397	605	633
Jährlicher Ausgleichsbeitrag [DM/ha]	1.053	1.053	1.053
Jährlicher Ausgleichsbedarf gesamt [DM]	418.041	637.065	666.549
Ausgleichsbetrag insgesamt [DM] (10 Jahre, r = 3%)	3.565.973	5.434.292	5.685.796

Reduziert man den Zeitraum für die Ausgleichszahlungen auf 6 Jahre²⁷, ergeben sich folgende Werte:

24 Vgl. dazu Sauer/Uhte, 1999, S. 47.

25 Vgl. zur Berücksichtigung dieses Effektes in der Agrargenossenschaft die Berechnungen bei Breitschuh et al., 1999, S. 46 ff.

26 Nach Absprache mit der TLU am 16.11.1999 in Jena.

27 So Breitschuh et al., 1999, S. 56.

Tabelle 5b: Kompensationsbedarf außerhalb der Agrargenossenschaft (t = 6 Jahre)

	Konfliktgeminderte Entwicklungsalternative	Naturschutzfachliche Entwicklungsalternative	Gewässerökologische Entwicklungsalternative
Ausgleichsbetrag insgesamt [DM] (6 Jahre, r = 3%)	2.264.608	3.451.102	3.610.823

Für den Bereich der Agrargenossenschaft Großengottern hat die TLL einen mittleren Deckungsbeitrag von 1.260 DM/ha und einen durchschnittlichen Pachtpreis von 292 DM/ha ermittelt.²⁸ Werden die von der TLL bestimmten Werte an den Zeitraum von 10 Jahren und die Diskontrate von 3% angepasst, sind das zwei Maßnahmen, die zugunsten der betroffenen Landwirte wirken. Die folgende Tabelle zeigt die dann erforderlichen Kompensationen:²⁹

Tabelle 6a: Kompensationsbedarf in der Agrargenossenschaft (t = 10 Jahre)

	Konfliktgeminderte Entwicklungsalternative	Naturschutzfachliche Entwicklungsalternative	Gewässerökologische Entwicklungsalternative
Reduzierte Ackerfläche [ha]	529	717	715
Jährlicher Ausgleichsbedarf [DM]	443.318	704.938	692.106
Ausgleichsbetrag insgesamt [DM] (10 Jahre, r = 3%)	3.781.591	6.013.262	5.903.803

Setzt man den Zeitraum, für den eine Entschädigung gezahlt werden soll, auf 6 Jahre fest, ergeben sich die folgenden Beträge:

Tabelle 6b: Kompensationsbedarf in der Agrargenossenschaft (t = 6 Jahre)

	Konfliktgeminderte Entwicklungsalternative	Naturschutzfachliche Entwicklungsalternative	Gewässerökologische Entwicklungsalternative
Ausgleichsbetrag insgesamt [DM] (6 Jahre, r = 3%)	2.401.538	3.818.783	3.749.270

Für den Flächenerwerb zeigen sich somit die folgenden Gesamtausgaben bei einem Betrachtungszeitraum von 10 Jahren:

²⁸ Vgl. Breitschuh et al., 1999, S. 57.

²⁹ Vgl. zu den Zahlen Breitschuh et al., 1999, S. 64.

Tabelle 7a: Ausgaben für Flächenerwerb (t = 10 Jahre)

	Konfliktgeminderte Entwicklungsalternative	Naturschutzfachliche Entwicklungsalternative	Gewässerökologische Entwicklungsalternative
Gründerwerb [DM]	10.461.000	14.932.000	15.234.000
Ausgleichsbetrag Agrar- genossenschaft [DM]	3.781.591	6.013.262	5.903.803
Ausgleichsbetrag an sons- tige Unternehmen [DM]	3.565.973	5.434.292	5.685.796
Summe [DM]	17.808.564	26.379.554	26.823.599

Reduziert man den Zeitraum für die Entschädigungen auf 6 Jahre, ergeben sich folgende Werte:

Tabelle 7b: Ausgaben für Flächenerwerb (t = 6 Jahre)

	Konfliktgeminderte Entwicklungsalternative	Naturschutzfachliche Entwicklungsalternative	Gewässerökologische Entwicklungsalternative
Flächenaufkauf [DM]	10.461.000	14.932.000	15.234.000
Ausgleichsbetrag Agrar- genossenschaft [DM]	2.401.538	3.818.783	3.749.270
Ausgleichsbetrag an sons- tige Unternehmen [DM]	2.264.608	3.451.102	3.610.823
Summe [DM]	15.127.146	22.201.885	22.594.093

3.2.1.2 Produktion auf landwirtschaftlichen Flächen nach Revitalisierung

Ein Teil der vom Staat gekauften Flächen wird auch nach der Revitalisierung landwirtschaftlich (und forstwirtschaftlich) genutzt. Nur bei der Gewässerökologischen Entwicklungsalternative wird auf jede weitere wirtschaftliche Nutzung der Flächen durch den Menschen verzichtet.

Für die einzelnen Entwicklungsalternativen sind folgende wirtschaftlichen Nutzungen geplant:

Tabelle 8: Flächennutzung nach Revitalisierung

	Konfliktgeminderte Entwicklungsalternative	Naturschutzfachliche Entwicklungsalternative	Gewässerökologische Entwicklungsalternative
Extensive Beweidung mit Mutterkühen [ha]	311	683	0
Beweidung gemäß KULAP-Auflagen Teil C [ha]	326	0	0
Gänseanger [ha]	46	53	0
Wiesennutzung ohne Düngung [ha]	0	265	0
Acker [ha]	0	30	0
Mittelwald [ha]	38	40	0

Mit den verschiedenen Flächennutzungen können Deckungsbeiträge bzw. Gewinne erwirtschaftet werden, die in der Kosten-Nutzen-Rechnung als Nutzen zu verbuchen sind. Dabei sind die folgenden Rechnungen durchgeführt worden:

- Extensive Beweidung mit Mutterkühen (Fläche inkl. Gänseanger)³⁰

Folgende Annahmen liegen der Berechnung zugrunde:³¹

- Die Landwirte verlangen für die Erbringung der Landschaftspflegeleistung eine Kompensation. Für die Gesamtkosten der tierischen Produktion wird ein Betrag in Höhe von 1.316 DM/ha unterstellt.³² Bei angesetzten Erlösen in Höhe von 913 DM/ha verbleibt ein Preis für die ökologische Leistung in Höhe von 403 DM/ha. Die Erlöse beinhalten eine politisch festgesetzte Mutterkuhprämie (hier angesetzt mit 183 DM/ha) und eine Zahlung für extensive Tierhaltung (65 DM/ha). Ohne diese Beträge müssen die Landwirte einen höheren Preis für ihre ökologische Leistung fordern (651 DM/ha). Die Kosten enthalten eine Pachtzahlung in Höhe von 50 DM. Da annahmegemäß die Revitalisierungsflächen ohne Pachtzahlung bewirtschaftet werden sollen, verbleibt unter den genannten Voraussetzungen eine einzelbetriebliche Forderung für die ökologische Leistung in Höhe von 601 DM/ha.
- Es wird von einem Besatz der Fläche mit 0,6 GV/ha ausgegangen.
- Für die Beschaffung der Rinder wird ein Betrag von 3.000 DM/Stk. angenommen. Es wird eine einmalige Anschaffung unterstellt.

Damit ergeben sich folgende Wertgrößen:

30 Alternative wäre eine Beweidung mit Heckrindern und Robustpferderassen denkbar.

31 Nach Rücksprache mit der TLL:

32 Vgl. dazu Roth/Berger, 1999, S. 12 f.

Tabelle 9: Kosten der Mutterkuhhaltung bei extensiver Beweidung

	Konfliktgeminderte Entwicklungsalternative	Naturschutzfachliche Entwicklungsalternative	Gewässerökologische Entwicklungsalternative
Weidefläche für Mutterkühe [ha]	357	737	0
Mutterkühe [Stk.]	165	340	0
Beschaffungspreis Mutterkühe [DM/Stk.]	3.000	3.000	0
Gesamtausgaben für Mutterkühe [DM]	495.000	1.020.000	0
Preis der ökologischen Leistung [DM/ha x Jahr]	601	601	0
Gesamtausgaben für die ökologische Leistung [DM/Jahr]	214.557	442.937	0
Barwert des Preises für die ökologische Leistung über 20 Jahre [DM] r = 3%	3.192.072	6.589.795	0
Barwert des Preises für die ökologische Leistung über 50 Jahre r = 3%	5.520.509	11.396.680	0
Gesamtkosten [DM], 20 Jahre	3.687.072	7.609.795	0
Gesamtkosten [DM], 50 Jahre	6.015.509	12.416.680	0

- Beweidung gemäß KULAP-Auflagen Teil C

Für die intensivere Beweidung werden folgende Annahmen getroffen:

- Es wird wiederum ein Preis für die ökologische Leistung in Höhe von 601 DM/ha angesetzt.
- Es wird ein Besatz von 1,4 GV/ha unterstellt.

**Tabelle 10: Kosten der Mutterkuhhaltung bei Beweidung gemäß
KULAP-Auflagen Teil C**

	Konfliktgeminderte Entwicklungsalternative	Naturschutzfachliche Entwicklungsalternative	Gewässerökologische Entwicklungsalternative
Weidefläche für Mutterkühe [ha]	326	0	0
Mutterkühe [Stk.]	351	0	0
Beschaffungspreis Mutterkühe [DM/Stk.]	3.000	3.000	3.000
Gesamtausgaben für Mutterkühe [DM]	1.053.000	0	0
Preis der ökologischen Leistung [DM/ha x Jahr]	601	601	0
Gesamtausgaben für die ökologische Leistung [DM/Jahr]	195.926	0	0
Barwert des Preises für die ökologische Leistung über 20 Jahre [DM] r = 3%	2.914.889	0	0
Barwert des Preises für die ökologische Leistung über 50 Jahre [DM] r = 3%	5.041.137	0	0
Gesamtkosten [DM], 20 Jahre	3.967.889	0	0
Gesamtkosten [DM], 50 Jahre	6.094.137	0	0

- Wiesennutzung

Bei der Naturschutzfachlichen Entwicklungsalternative EA 5 sollen 265 ha der Fläche als Wiese genutzt werden. Den Kosten der Wiesennutzung stehen dabei verschiedene Formen der Aufwuchsverwertung gegenüber. Der Angebotspreis der Landwirtschaft liegt - je nach Grünlandtyp und Aufwuchsverwertung - zwischen 185 DM/ha x Jahr (Großseggenried mit Einstreu) und 640 DM/ha x Jahr (nährstoffreiche Nasswiese mit Heugewinnung).³³ Die verschiedenen Kombinationen von Grünlandtyp und Aufwuchsverwertung, die Roth/Berger nennen, führen - ohne Gewichtung nach Flächenanteilen - zu einem durchschnittlichen Angebotspreis der Landwirtschaft von 448 DM/ha. Mit diesem Preis - der allerdings auch Ausgaben für Düngung enthält - wird im folgenden gerechnet.

- Acker

Bei der Naturschutzfachlichen Entwicklungsalternative werden weiterhin 30 ha als Ackerland genutzt. Mit den Entwicklungsalternativen EA 4 und EA 6 ist keine Ackerland-

nutzung verbunden. Da keine Pachtzahlungen anfallen, wird der oben ermittelte Standarddeckungsbeitrag in Höhe von 1.053 DM/ha x Jahr auf der Vorteilsseite angesetzt. Fraglich ist, ob auch für diese Flächen der oben ermittelte 10jährige Ausgleich zu leisten ist, wovon im weiteren aber ausgegangen wird.

Tabelle11: Deckungsbeitrag der Ackerlandnutzung

	Konfliktgeminderte Entwicklungsalternative	Naturschutzfachliche Entwicklungsalternative	Gewässerökologische Entwicklungsalternative
Ackerland [ha]	0	30	0
Deckungsbeitrag [DM/ha x Jahr]	0	1.053	0
Gesamtdeckungsbeitrag [DM/Jahr]	0	31.590	0
Barwert des Gesamtde- ckungsbeitrages über 20 Jahre [DM] r = 3%	0	469.980	0
Barwert des Gesamtde- ckungsbeitrages über 50 Jahre [DM] r = 3%	0	812.804	0

Der Deckungsbeitrag aus der Ackerlandnutzung wird zu den Vollkosten bei der Tierhaltung addiert, weil hier annahmegemäß keine Produktionsumstellungen erforderlich sind. Insgesamt ergeben sich damit für Betrachtungszeiträume von 20 und 50 Jahren folgende Kosten:³⁴

33 Vgl. Berger/Roth, 1994, S. 255.

34 Hier ist der Deckungsbeitrag aus der Ackerlandnutzung mit einem (-) versehen worden, weil er die Kosten senkt.

Tabelle 12a: Kosten der Flächennutzung nach Revitalisierung (t = 20 Jahre)

	Konfliktgeminderte Entwicklungsalternative	Naturschutzfachliche Entwicklungsalternative	Gewässerökologische Entwicklungsalternative
Weideflächen für Mutterkühe [ha]	683	737	0
Wiesenfläche [ha]	0	265	0
Preis für Landschaftspflegeleistung bei Beweidung [DM/ha]	601	601	0
Preis für Landschaftspflegeleistung bei Grünland [DM/ha]	448	448	0
Preis für Landschaftspflegeleistung gesamt [DM/Jahr]	410.483	561.657	0
Barwert des Preises für Landschaftspflegeleistung gesamt [DM] r = 3%	6.106.961	8.356.052	0
Tierbeschaffung [DM]	1.548.000	1.020.000	0
Deckungsbeitrag aus Ackerlandnutzung [DM]	0	- 469.980	0
Kosten [DM]	7.654.961	8.906.072	0

Tabelle 12b: Kosten der Flächennutzung nach Revitalisierung (t = 50 Jahre)

	Konfliktgeminderte Entwicklungsalternative	Naturschutzfachliche Entwicklungsalternative	Gewässerökologische Entwicklungsalternative
Weideflächen für Mutterkühe [ha]	683	737	0
Wiesenfläche [ha]	0	265	0
Preis für Landschaftspflegeleistung bei Beweidung [DM/ha]	601	601	0
Preis für Landschaftspflegeleistung bei Grünland [DM/ha]	448	448	0
Preis für Landschaftspflegeleistung gesamt [DM/Jahr]	410.483	561.657	0
Barwert des Preises für Landschaftspflegeleistung gesamt [DM] r = 3%	10.561.645	14.451.322	0
Tierbeschaffung [DM]	1.548.000	1.020.000	0
Deckungsbeitrag aus Ackerlandnutzung [DM]	0	- 812.804	0
Kosten [DM]	12.109.645	14.658.518	0

3.2.2 Wälder und Baumreihen

3.2.2.1 Verlust an Waldflächen

Die Flächen im Renaturierungsgebiet umfassen auch aufzugebende Waldflächen. Diese Flächen haben folgende Ausdehnungen:

- EA 4: 15,7 ha;
- EA 5: 15,8 ha;
- EA 6: 16,9 ha.

Diese Flächen sind oben als landwirtschaftlich genutzte Flächen behandelt worden, was den Kaufpreis und temporären finanziellen Ausgleich betrifft.

3.2.2.2 Flächige Aufforstung

Relativ kleine Flächen sollen aufgeforstet und später als Mittelwald³⁵ genutzt werden.

Für die Berechnung wird folgendes unterstellt:³⁶

- Für den Pflanzverband werden 2,0m x 1,5m angesetzt. Insgesamt wird von 3.330 Pflanzen ausgegangen.
- Gepflanzt werden Forstpflanzen mit einer zweireihigen Forstpflanzenmaschine. Pflanzvorbereitung, Pflanzmaterial, Pflanzung und Einzäunung führen zu Kosten in Höhe von 9.431 DM/ha.
- Für die Pflege werden 4 Jahre veranschlagt. Die Pflege erfolgt durch mehrmaliges Mulchen mit einem Anbauschlegelmulcher. Bei Berücksichtigung von Maßnahmen wie Bewässerung, Nachpflanzung, Zaunreparatur und anderem ergibt sich ein Gesamtbetrag von 3.644 DM/ha für 4 Jahre.³⁷
- Als notwendige Ausgleichszahlung werden pro Jahr 300 DM/ha angesetzt.³⁸ Da keine Informationen darüber vorliegen, ab wann diese Zahlungen zu leisten sind, werden sie vom Zeitpunkt t_0 an berücksichtigt.

35 Vgl. zur Mittelwaldnutzung Freist/Klüssendorf, 1991.

36 Vgl. Berger/Roth, 1994, S. 203 ff. u. S. 233 f.

37 Da keine Angabe über eine eventuelle Diskontierung vorliegt, wird dieser Wert in der folgenden Rechnung als Gegenwartswert angesetzt.

38 Tel. Auskunft von Herrn Freist (ehemaliger Leiter des niedersächsischen Forstamtes Bramwald in Hemeln an der Weser) am 3.10.1999. Die Grundlage für die Berechnung der Ausgleichszahlung ist bezo-

Tabelle 13: Kosten der Mittelwaldanlage und -nutzung

	Konfliktgeminderte Entwicklungsalternative	Naturschutzfachliche Entwicklungsalternative	Gewässerökologische Entwicklungsalternative
Mittelwaldaufforstung [ha]	38	40	0
Pflanzen [Stk./ha]	3.330	3.330	0
Pflanzen gesamt [Stk.]	126.540	132.000	0
Pflanzkosten [DM/ha]	9.431	9.431	0
Pflanzkosten gesamt [DM]	358.378	377.240	0
Pflegekosten [DM/ha], Barwert über 4 Jahre	3.644	3.644	0
Pflegekosten gesamt [DM]	138.472	145.760	0
Notwendige Ausgleichs- zahlung [DM/ha x Jahr]	300	300	0
Notwendige Ausgleichs- zahlung gesamt [DM/Jahr]	11.400	12.000	0
Barwert der Ausgleichs- zahlung [DM], t = 20 Jahre, r = 3%	169.604	178.530	0
Barwert der Ausgleichs- zahlung [DM], t = 50 Jahre, r = 3%	293.320	308.758	0
Gesamtkosten [DM], t = 20 Jahre	666.454	701.530	0
Gesamtkosten [DM], t = 50 Jahre	790.170	831.758	0

3.2.2.3 Anlage von Baumreihen

Bei der Konfliktgeminderten Entwicklungsalternative ist die Anlage von Biotopverbundstreifen geplant. Dieser Streifen ist 4,3 km lang und 40 m breit. Die Gesamtfläche beträgt dann 17,2 ha.³⁹ Für die Berechnung wird folgendes unterstellt:⁴⁰

- Baum- und Strauchfläche stehen in einem Verhältnis von 60:40.
- Gepflanzt werden Jungpflanzen mit einem Standraum von 2m²/Strauch und 10m²/Baum.
- Bei Maschinenpflanzung fallen für Pflanzvorbereitung, Pflanzmaterial, Pflanzung, Bewässerung und Einzäunung Kosten in Höhe von 13.316 DM/ha an.⁴¹
- Für die Pflege werden 3 Jahre veranschlagt. Die Pflege beinhaltet Mahd, Grubbern, Baumschnitt, Zaunreparatur und Bewässerung. Für die drei Jahre fallen Kosten in Höhe von 9.968 DM/ha an.⁴²

gen auf eine Fläche von 12 ha und einen Zeitraum von 20 Jahren.

39 Vgl. Riedl/Tampe, 1999, S. 62.

40 Vgl. Berger/Roth, 1994, S. 224 ff. Vgl. auch Riedl/Tampe, 1999, S. 62.

41 Vgl. Berger/Roth, 1994, S. 227.

Tabelle 14: Kosten der Anlage und Pflege von Baumreihen

	Konfliktgeminderte Entwicklungsalternative	Naturschutzfachliche Entwicklungsalternative	Gewässerökologische Entwicklungsalternative
Fläche [ha]	17	0	0
Pflanzkosten [DM/ha]	13.316	0	0
Pflanzkosten gesamt [DM]	229.035	0	0
Pflegekosten [DM/ha]	9.968	0	0
Pflegekosten gesamt [DM]	171.450	0	0
Kosten gesamt [DM]	400.485	0	0

3.2.2.4 Initialpflanzungen in den Prozessschutzgebieten

In den Prozessschutzgebieten sollen Initialpflanzungen vorgenommen werden.⁴³ Vorgesehen ist eine extensive Bepflanzung mit 5 Bäumen je Hektar auf 70% der Prozessschutzfläche. Für die Pflanzung werden nach Rücksprache mit der TLU⁴⁴ zweimal verschulte Heister mit Ballen zu einem Stückpreis von 50 DM angesetzt. Für die Arbeitskosten werden 50 DM pro Baum angesetzt. Darüber hinaus ist ein Wildverbisschutz erforderlich. Hier werden 7,32 DM an Arbeitskosten und 5,50 DM an Materialkosten in Ansatz gebracht.⁴⁵ Unter Berücksichtigung des Gemeinkostenanteils und eines Wagnis- und Gewinnzuschlags ergibt sich ein Stückbetrag von $(5,50 \text{ DM} + 7,32 \text{ DM}) \times 1,325 = 17,00 \text{ DM}$. Die Gesamtkosten pro Baum belaufen sich somit auf 117,00 DM. Bei 5 Bäumen pro Hektar ergeben sich Kosten von 585 DM/ha. Pflegemaßnahmen - und damit Pflegekosten - entfallen nach Rücksprache mit der TLU. Unberücksichtigt geblieben ist, inwieweit vorhandene Wälder weitergenutzt werden können, so dass sich die hier angesetzten Pflanzflächen verringern würden. Für die einzelnen Alternativen ergeben sich die in Zusammenstellung 16 aufgeführten Kosten.

42 Vgl. Riedl/Tampe, 1999, S. 62; Berger/Roth, 1994, S. 198.

43 Vgl. Neff/Reisinger, 2000.

44 Abstimmung mit Herrn Reisinger (TLU) am 14.2.2000.

45 Vgl. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 1998, S. 114.

Tabelle 15: Kosten der Initialpflanzungen

	Konfliktgeminderte Entwicklungsalternative	Naturschutzfachliche Entwicklungsalternative	Gewässerökologische Entwicklungsalternative
Gesamtfläche [ha]	305	375	1.475
0,7 x Gesamtfläche [ha]	214	263	1.033
Kosten [DM/Baum]	117	117	117
Kosten pro ha	585	585	585
Gesamtkosten [DM]	125.190	153.855	604.305

3.2.3 Infrastruktur

3.2.3.1 Straßen

Der Rückbau von Straßen, ihr Um- oder Neubau können erforderlich werden, wenn Unstrutquerungen und Straßen, die den Auenbereich schneiden, mit dem verfolgten Ziel der Revitalisierung als unvereinbar angesehen werden. An verschiedenen Stellen im Betrachtungsraum (vgl. die Angaben in Tabelle 17 weiter unten) können Konflikte auftreten. Folgende Alternativen stehen zur Wahl:

- Rückbau sämtlicher Straßen im Revitalisierungsbereich und Neubau von Verbindungen außerhalb dieses Bereichs;
- Beibehaltung von vorhandenen Trassen, aber Anpassung an die veränderten Gegebenheiten;
- Beibehaltung der Straßen so, wie sie heute vorzufinden sind.

Würden sämtliche Straßen zurückgebaut, wäre damit ein Nutzen derart verbunden, dass eine Unstrutau frei von Verkehrswegen entstehen würde. Das Bild der Landschaft - und damit ihr Wert - könnten gesteigert werden. Die zweite Alternative nimmt die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes hin, möchte aber den heute unbehinderten Verkehrsfluss erhalten. Dieses Ziel verlangt einen Rückbau der vorhandenen Straßen (und eventuell Brücken) und die Anpassung der Verkehrswege an eine Umgebung, in der einerseits regelmäßig mit Überflutungen von größeren Flächen zu rechnen ist, andererseits ein sich mehr oder weniger frei entwickelnder Flusslauf angestrebt wird. Diesen veränderten Gegebenheiten kann etwa durch eine Aufstellung von Straßen Rechnung getragen werden. Die dritte Alternative schließlich verzichtet auf derartige Maßnahmen. Hier werden die Kosten akzeptiert, die dadurch entstehen, dass vorhandene Straßen temporär überflutet und damit nicht mehr passierbar sind.

Den zusätzlichen Nutzeffekten einer von Verkehrswegen freien Landschaft und den Vorteilen daraus, dass Straßen dauerhaft passierbar sind, müssen die Kosten eines Rück-, Um- und /oder Neubaus gegenübergestellt werden. Hierzu liegen die folgenden Angaben vor:⁴⁶

- Kosten des Rückbaus
40-50 DM/m² (Schutzplankenaufnahme, Entfernung der Beschilderung, Asphaltentfernung usw.)
Aufnahme von Entwässerungsanlagen: 150-200 DM/m
Nur Abfräsen von bituminösem Oberbau (20-30cm): 10-15 DM/m² (falls teerhaltig: Aufpreis von 40 DM/t; zusätzlich Aufbereitungskosten von 30 DM/t; Gewicht: 1m² x 1 cm = 25 kg, d.h. 2,5 t/m³)
- Neubau einer Straße (ohne Planung)
Unterbau von 1m Dicke: 50-100 DM/m²
Frostschuttschicht, ca. 80 cm dick: 20-25 DM/m³
Bituminöser Aufbau, 22 cm dick: 40 DM/m²
Schutzplanken: 40-50 DM/m
Markierung: 10 DM/m
Entwässerung: 200-250 DM/m
- Straßenunterhaltung
Keine Maßnahmen in den ersten 20 Jahren, dann eventuell Erneuerung der Deckschicht: 15 DM/m²
- Brückenabriss
ca. 200.000 DM
- Brückenneubau
2.000-2.500 DM/m², Lebensdauer einer Brücke ca. 80 Jahre
- Aufstelzen einer Straße
1.800-2.000 DM/m²

In der folgenden Tabelle sind die geschätzten Kosten zusammengestellt. Bei den Entwicklungsalternativen EA 5 und EA 6 wurde davon ausgegangen, dass störende Querungen mit den vorhandenen Brücken zurückgebaut und anschließend aufgestellt werden. Dabei wurde eine durchschnittliche Straßenbreite von 6 m unterstellt. Die Aufnahme möglicherweise vorhandener Entwässerungsanlagen ist nicht in die Betrachtung eingeflossen. In den Kosten der

⁴⁶ Alle Zahlenangaben aus Gesprächen mit Herrn Uhrig und Frau Schaber, Westfälisches Straßenbauamt Bochum, 27.9.1999.

aufgestellten Straßen sind die Baukosten für die Straße enthalten. Kosten der Straßenunterhaltung wurden nicht berücksichtigt, weil nur vorhandene Straßen ersetzt werden.

Tabelle 16: Kosten von Straßen- und Brückenbauarbeiten

Straßen und Brücken	Konfliktgeminderte Entwicklungsalternative	Naturschutzfachliche Entwicklungsalternative	Gewässerökologische Entwicklungsalternative
Abzubauen und aufzustelzende Straße	1.575 m bei Thamsbrück Annahme: Straße 6 m breit Gesamtfläche: 9.450 m ²) Rück- und Umbau sollen nicht vorgenommen werden. ⁴⁷	1.575 m bei Thamsbrück 825 m zwischen Großen- und Altengottern 750 m bei Bollstedt Gesamt: 3.150 m Annahme: Straße 6 m breit Gesamtfläche: 18.900 m ²	1.575 m bei Thamsbrück 825 m zwischen Großen- und Altengottern 750 m bei Bollstedt Gesamt: 3.150 m Annahme: Straße 6 m breit Gesamtfläche: 18.900 m ²
Rückbau vorhandener Straße	entfällt	50 DM/m ² , ohne Entwässerungsanlagen Gesamtkosten: 945.000 DM	50 DM/m ² , ohne Entwässerungsanlagen Gesamtkosten: 945.000 DM
Rückbau von Brücken	entfällt	4 Brücken 800.000 DM	4 Brücken 800.000 DM
Aufstelzen der Straßen	entfällt	1.800 DM/m ² Gesamtkosten: 34.020.000 DM	1.800 DM/m ² Gesamtkosten: 34.020.000 DM
Gesamtkosten	0	35.765.000 DM	35.765.000 DM

3.2.3.2 Freileitungen

Im Gewässerdynamikbereich sind die Masten der vorhandenen Freileitungen gefährdet. Eine Möglichkeit, diese Gefährdungen auszuschließen, bietet die Vergrößerung der Mastabstände, so dass der Gewässerdynamikbereich frei von Masten bleibt. Überflutungen im Auenbereich sind für die Stabilität der Masten nicht problematisch.⁴⁸ Die angesetzten Kosten in Höhe von 1 Million DM/km decken die Ausgaben für den Rückbau vorhandener Masten und deren Neubau.

⁴⁷ Vgl. Aktennotiz von Herrn Vingert (BCE) v. 20.10.1999.

⁴⁸ Telefonische Auskunft von Herrn Vingert (BCE) am 4.10.1999.

Tabelle 17: Kosten der Veränderung von Freileitungen

	Konfliktgeminderte Entwicklungsalternative	Naturschutzfachliche Entwicklungsalternative	Gewässerökologische Ent- wicklungsalternative
Länge	675 m bei Thamsbrück	675 m bei Thamsbrück 5.775 m bei Altengottern/ Großengottern 975 m bei Bollstedt 1.200 m bei Seebach Gesamtlänge: 8.625 m	675 m bei Thamsbrück 5.775 m bei Altengottern/ Großengottern 975 m bei Bollstedt 1.200 m bei Seebach Gesamtlänge: 8.625 m
Kosten der Veränderung	1.000.000 DM/km Freileitung Gesamtkosten: 675.000 DM	1.000.000 DM/km Freileitung Gesamtkosten: 8.625.000 DM	1.000.000 DM/km Freileitung Gesamtkosten: 8.625.000 DM

3.2.3.3 Abwasserleitungen

Im Hauptuntersuchungsgebiet sind Abwasserleitungen verlegt, die je nach Entwicklungsalternative in mehr oder weniger großem Umfang aufgenommen und neuverlegt werden müssen.

BCE setzt für die Aufnahme und Neuverlegung einen Preis von 500 DM/m an.⁴⁹

Tabelle 18: Kosten der Aufnahme und Neuverlegung von Abwasserleitungen

	Konfliktgeminderte Entwicklungsalternative	Naturschutzfachliche Entwicklungsalternative	Gewässerökologische Entwicklungsalternative
Aufnahme und Neuverlegung [DM/lfm]	500	500	500
Gesamtkosten [DM] ⁵⁰	0	6.240.000	6.240.000

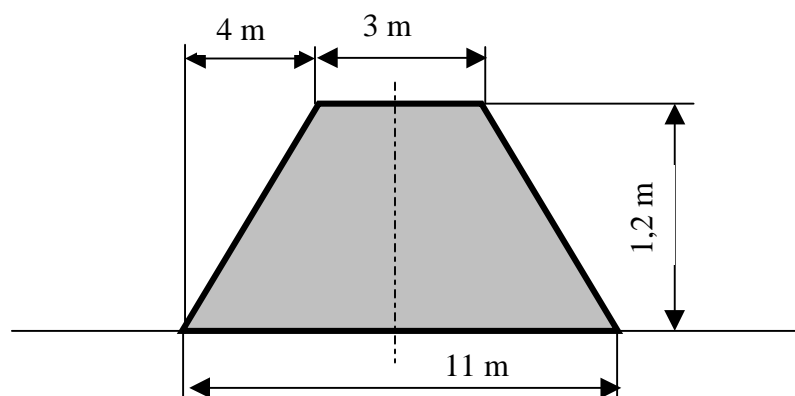
3.3 Flussregulierung, Hochwasserschäden und Hochwasserschutz

3.3.1 Deiche

Die Revitalisierung hat erhebliche Konsequenzen für den Hochwasserschutz durch Deiche. Je nach Konzept werden Deiche in mehr oder weniger starkem Umfang zurückgebaut oder geschlitzt. Zum Teil sind auch Deichneubauten erforderlich. Damit fallen zum einen Bau- und Rückbaukosten an. Zum anderen verändern sich aber auch die Ausgaben für die Pflege und Instandhaltung der Deiche. Für den Rückbau und die Pflege sind Annahmen zum Deichprofil erforderlich. Folgende Abmessungen wurden nach Absprache mit der TLU unterstellt:

⁴⁹ Tel. Auskunft von Herrn Vingert (BCE) am 28.9.1999. Berechnung hier ohne Baunebenkosten.

⁵⁰ Vgl. BCE, 1998a, Anlage A-14, S. 1.

Abb. 1: Deichquerschnitt

Eine wesentlicher Kostenbestandteil der Deichpflege ist in der regelmäßigen Mahd der Deiche zu sehen. Angaben liegen für die Jahre 1994 bis 1999 für den Bereich von Bollstedt bis Herbsleben vor. Die folgende Tabelle zeigt die Werte:⁵¹

Tabelle 19: Kosten der Mahd

Laufende Nr.	Kosten [DM]	Länge [km]	Notwendig?	Bereich
94/11	28.000	10	teilw.	Boll.-Herbs.
94/12	87.000	29	teilw.	Boll.-Herbs.
95/12	12.000	5	teilw.	Boll.-Herbs.
95/13	102.000	34	teilw.	Boll.-Herbs.
96/12	35.000	12	teilw.	Boll.-Herbs.
96/13	81.000	27	teilw.	Boll.-Herbs.
97/12	6.000	2	teilw.	Boll.-Herbs.
97/13	111.000	37	teilw.	Boll.-Herbs.
98/12	30.000	10	teilw.	Boll.-Herbs.
98/13	87.000	29	teilw.	Boll.-Herbs.
99/9	36.000	12	teilw.	Boll.-Herbs.
99/10	81.000	27	teilw.	Boll.-Herbs.

Aus den angefallenen Kosten ergibt sich ein Durchschnittsbetrag von 2.974 DM/km x Jahr. Dieser wird in der folgenden Berechnung zugrundegelegt.

Die folgende Tabelle zeigt die einzelnen zusätzlichen Kosten und Kosteneinsparungen, die mit der Revitalisierung bei den einzelnen Alternativen verbunden sind.

⁵¹ Entnommen aus einer Zusammenstellung von Herrn Brüning (TLU), 1999. Die laufende Nummer gibt die Position in der Zusammenstellung an.

Tabelle 20: Ermittlung der Deichkosten (t = 20 Jahre)

	Konfliktgeminderte Entwicklungsalternative	Naturschutzfachliche Entwicklungsalternative	Gewässerökologische Entwicklungsalternative
Deichneubau	0	2,3 km <u>Erstbaukosten:</u> $250 \text{ DM/m}^{52} \times 2.300 \text{ m} = 575.000 \text{ DM}$ <u>Neubau:</u> alle 100 Jahre ⁵³ , damit hier nicht zu berücksichtigen <u>Kosten der Mahd:</u> $2,3 \text{ km} \times 2.974 \text{ DM/km} = 6.840 \text{ DM/Jahr}$ Barwert der Kosten über 20 Jahre: 101.762 DM	2,3 km <u>Erstbaukosten:</u> $250 \text{ DM/m}^{54} \times 2.300 \text{ m} = 575.000 \text{ DM}$ <u>Neubau:</u> alle 100 Jahre ⁵⁵ , damit hier nicht zu berücksichtigen <u>Kosten der Mahd:</u> $2,3 \text{ km} \times 2.974 \text{ DM/km} = 6.840 \text{ DM/Jahr}$ Barwert der Kosten über 20 Jahre: 101.762 DM
Deichrückbau	8,8 km <u>Rückbaukosten:</u> Deiche durchschnittlich 1,2 m hoch ⁵⁶ Querschnittsfläche (Annahme): $8,4 \text{ m}^2$, Rückbauvolumen: 73.920 m^3 , Kosten für das Abtragen von Erdwällen: $2,39 \text{ DM/m}^3$ Gesamtkosten: 176.669 DM <u>Reduzierte Mahdkosten:</u> $8,8 \text{ km} \times 2.974 \text{ DM/km} = 26.171 \text{ DM/Jahr}$ Barwert 433.992 DM <u>Reduzierte Neubaukosten:</u> Annahme: 1/5 der vorhandenen Deiche müsste nach 20 Jahren erneuert werden ⁵⁷ $(250 \text{ DM/m} \times 8.800 \text{ m} \times 0,2)/1,03^{20} = 243.617 \text{ DM}$	23,1 km <u>Rückbaukosten:</u> Deiche durchschnittlich 1,2 m hoch Querschnittsfläche (Annahme): $8,4 \text{ m}^2$, Rückbauvolumen: 194.040 m^3 , Kosten für das Abtragen von Erdwällen: $2,39 \text{ DM/m}^3$ Gesamtkosten: 463.756 DM <u>Reduzierte Mahdkosten:</u> $23 \text{ km} \times 2.974 \text{ DM/km} = 68.402 \text{ DM/Jahr}$ Barwert: 1.017.651 DM <u>Reduzierte Neubaukosten:</u> Annahme: 1/5 der vorhandenen Deiche müsste nach 20 Jahren erneuert werden ⁵⁸ $(250 \text{ DM/m} \times 23.100 \text{ m} \times 0,2)/1,03^{20} = 639.496 \text{ DM}$	23,1 km <u>Rückbaukosten:</u> Deiche durchschnittlich 1,2 m hoch, Querschnittsfläche (Annahme): $8,4 \text{ m}^2$, Rückbauvolumen: 194.040 m^3 , Kosten für das Abtragen von Erdwällen: $2,39 \text{ DM/m}^3$ ⁵⁹ , Gesamtkosten: 463.756 DM <u>Reduzierte Mahdkosten:</u> $23 \text{ km} \times 2.974 \text{ DM/km} = 68.402 \text{ DM/Jahr}$ Barwert: 1.017.651 DM <u>Reduzierte Neubaukosten:</u> Annahme: 1/5 der vorhandenen Deiche müsste nach 20 Jahren erneuert werden ⁶⁰ $(250 \text{ DM/m} \times 23.100 \text{ m} \times 0,2)/1,03^{20} = 639.496 \text{ DM}$

52 Vgl. BCE, 1998a, Anlage A-8, S. 2.

53 Vgl. LAWA (Hrsg.), 1998, Anlage 1-2.

54 Vgl. BCE, 1998a, Anlage A-8, S. 2.

55 Vgl. LAWA (Hrsg.), 1998, Anlage 1-2.

56 Vgl. BCE, 1998b, S. 36.

57 Absprache mit der TLU.

58 Absprache mit der TLU.

59 Vgl. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 1998, S. 9, 143 ($1,80 \text{ DM/m}^3 + 20\% \text{ Gemeinkostenanteil} + 12,5\% \text{ Wagnis- und Gewinnzuschlag}$).

60 Absprache mit der TLU.

Fortsetzung Tabelle 20: Ermittlung der Deichkosten (t = 20 Jahre)

Deichschlit- zung	2,3 km	4 km	4,5 km
	<u>Kosten der Schlit- zung:</u> 10 DM/m x 2.300 m = 23.000 DM	<u>Kosten der Schlit- zung:</u> 10 DM/m x 4.000 m = 40.000 DM	<u>Kosten der Schlit- zung:</u> 10 DM/m ⁶¹ x 4.500 m = 45.000 DM
	<u>Reduzierte Neubaukosten:</u> Annahme: 1/5 der vorhande- nen Deiche muss nach 20 Jahren erneuert werden (250 DM/m x 2.300 m x 0,2)/1,03 ²⁰ = 63.673 DM	<u>Reduzierte Neubaukosten:</u> Annahme: 1/5 der vorhande- nen Deiche muss nach 20 Jahren erneuert werden (250 DM/m x 4.000 m x 0,2)/1,03 ²⁰ = 110.735 DM	<u>Reduzierte Neubaukosten:</u> Annahme: 1/5 der vorhande- nen Deiche muss nach 20 Jahren erneuert werden (250 DM/m x 4.500 m x 0,2)/1,03 ²⁰ = 124.577 DM
	<u>Reduzierte Mahdkosten:</u> 2,3 km x 2.974 DM/km = 6.840 DM Barwert: 101.762 DM	<u>Reduzierte Mahdkosten:</u> 4 km x 2.974 DM/km = 11.896 DM Barwert: 176.982 DM	<u>Reduzierte Mahdkosten:</u> 4,5 km x 2.974 DM/km = 13.383 DM Barwert: 199.106 DM

Zusammenfassend ergeben sich die in der folgenden Tabelle dargestellten Beträge:

Tabelle 21a: Überblick Deichkosten (t = 20 Jahre)

		Konfliktgeminde- rte Entwicklungsalt- ernative [DM]	Naturschutzfachliche Entwicklungsalt- ernative [DM]	Gewässerökologische Entwicklungsalt- ernative [DM]
Neubau	Erstbau	0	- 575.000	- 575.000
	Barwert Neu- baukosten	0	0	0
	Barwert Mahd- kosten	0	- 101.762	- 101.762
Rückbau	Rückbaukosten	- 176.669	- 463.756	- 463.756
	Barwert Neu- baukosten	+ 243.617	+ 639.496	+ 639.496
	Barwert Mahd- kosten	+ 433.992	+ 1.017.651	+ 1.017.651
Schlit- zung	Schlit- zungskosten	- 23.000	- 40.000	- 45.000
	Barwert Neu- baukosten	+ 63.673	+ 110.735	+ 124.577
	Barwert Mahd- kosten	+ 101.762	+ 176.982	+ 199.106
Summe		+ 643.375	+ 764.346	+ 795.312

⁶¹ Vgl. BCE, 1998a, Anlage A-14, S. 1.

Setzt man einen Betrachtungsraum von 50 Jahren an, ergeben sich die in Tabelle 21b dargestellten Werte. Für den Deichneubau ist hier unterstellt, dass nach 20 Jahren ein 1/5, nach 40 Jahren ein weiteres Fünftel und nach 50 Jahren 1/10 der Deiche erneuert werden muss.

Tabelle 21b: Überblick Deichkosten (t = 50 Jahre)

		Konfliktgeminderte Entwicklungsalterna- tive [DM]	Naturschutzfachliche Entwicklungsalterna- tive [DM]	Gewässerökologische Entwicklungsalterna- tive [DM]
Neubau	Erstbau	0	- 575.000	- 575.000
	Barwert Neu- baukosten	0	0	0
	Barwert Mahd- kosten	0	- 175.992	- 175.992
Rückbau	Rückbaukosten	- 176.669	- 463.756	- 463.756
	Barwert Neu- baukosten	+ 428.686	+ 1.125.301	+ 1.125.301
	Barwert Mahd- kosten	+ 750.565	+ 1.759.970	+ 1.759.970
Schlitzung	Schlitzungskos- ten	- 23.000	- 40.000	- 45.000
	Barwert Neu- baukosten	+ 112.043	+ 194.857	+ 219.214
	Barwert Mahd- kosten	+ 175.992	+ 306.080	+ 344.343
Summe		+ 1.267.617	+ 2.131.460	+ 2.189.080

3.3.2 Beseitigung von Schwemmgut, Uferinstandsetzung und Anlagenunterhaltung

Die Beseitigung von Schwemmgut, Uferinstandsetzung und Anlagenunterhaltung erfolgen durch Unterhaltskolonnen, die Material benötigen und entlohnt werden müssen. Zahlenwerte liegen für den Abschnitt von Bollstedt bis Herbsleben vor. Im einzelnen handelt es sich dabei um folgende Angaben aus dem Zeitraum von 1994 bis 1999:⁶²

⁶² Entnommen aus einer Kostenzusammenstellung von Herrn Brüning (TLU), 1999.

Tabelle 22: Kosten des Materials für Eigenleistungen bei Unterhaltsmaßnahmen

Laufende Nr.	Kosten [DM]	Länge [km]	Notwendig?	Bereich
94/10	14.000	37	teilw.	Boll.-Herbs.
95/11	46.000	37	teilw.	Boll.-Herbs.
96/11	55.000	37	teilw.	Boll.-Herbs.
97/11	44.000	37	teilw.	Boll.-Herbs.
98/11	51.000	37	teilw.	Boll.-Herbs.
99/8	15.000	37	teilw.	Boll.-Herbs.

Aus den aufgelisteten Beträgen ergibt sich ein Durchschnittswert von 1.014 DM/km x Jahr. Neben den Materialkosten fallen Arbeitslöhne an. Die Zahlungen sind in der folgenden Tabelle dargestellt:

Tabelle 23: Arbeitslohn für Unterhaltsmaßnahmen

Laufende Nr.	Kosten	Länge	Notwendig?	Bereich
94/10a	54.000	37	teilw.	Boll.-Herbs.
95/11a	135.000	37	teilw.	Boll.-Herbs.
96/11a	162.000	37	teilw.	Boll.-Herbs.
97/11a	122.000	37	teilw.	Boll.-Herbs.
98/11a	108.000	37	teilw.	Boll.-Herbs.
99/8a	81.000	37	teilw.	Boll.-Herbs.

Hier errechnet sich ein durchschnittlicher Betrag von 2.982 DM/km x Jahr. Durch die Revitalisierung kann ein Teil der Materialkosten und Lohnzahlungen eingespart werden. Unterstellt man, dass Arbeiten dort durchgeführt werden, wo Deiche vorhanden sind, führen der Rück- und Neubau von Deichen zwischen Bollstedt und Thamsbrück zu folgenden Veränderungen der Deichlänge (Ausgangslänge: 30,2 km):

Tabelle 24: Deichlängenveränderungen

	Konfliktgeminderte Variante	Naturschutzfachliche Entwicklungsalternative	Gewässerökologische Entwicklungsalternative
Rückbau/Schlitzung [km]	11,1	27,1	27,6
Neubau [km]	0	2,3	2,3
reduzierte Länge [km]	11,1	24,8	25,3

Wenn man berücksichtigt, dass die Kosten nicht proportional abnehmen, weil etwa flussabwärts mehr Schwemmgut anfällt, sondern nur um - geschätzt - 80% sinken, ergeben sich die folgenden Einsparungen:

Tabelle 25a: Eingesparte Ausgaben bei Arbeitskolonnen (t = 20 Jahre)

	Konfliktge- minderte Variante	Naturschutz- fachliche Entwick- lungsalterna- tive	Gewässer- ökologische Entwick- lungsalterna- tive
Gesamtkosten [DM/km]	3.996	3.996	3.996
Reduzierte Kosten [DM/Jahr]	$44.356 \times 0,8 =$ 35.485	$99.101 \times 0,8 =$ 79.281	$101.099 \times 0,8 =$ 80.879
Barwert [DM]	527.928	1.179.503	1.203.277

Setzt man einen Betrachtungszeitraum von 50 Jahren an, ergeben sich folgende Werte:

Tabelle 25b: Eingesparte Ausgaben bei Arbeitskolonnen (t = 50 Jahre)

	Konfliktge- minderte Variante	Naturschutz- fachliche Entwick- lungsalterna- tive	Gewässer- ökologische Entwick- lungsalterna- tive
Gesamtkosten [DM/km]	3.996	3.996	3.996
Reduzierte Kosten [DM/Jahr]	$44.356 \times 0,8 =$ 35.485	$99.101 \times 0,8 =$ 79.281	$101.099 \times 0,8 =$ 80.879
Barwert [DM]	913.022	2.039.884	2.081.001

Neben den bisher berücksichtigten Beträgen können noch weitere Ausgaben eingespart werden, für die aber keine Informationen über ihre Periodizität vorliegen. Zu denken ist dabei etwa an die Räumung des Abflussprofils⁶³ und Maßnahmen zur Böschungssicherung⁶⁴. Diese (eventuell entfallenden) Kosten bleiben im folgenden unberücksichtigt, weil aus den kurzen verfügbaren Zeitreihen keine Regelmäßigkeit zu erkennen ist.

⁶³ Laufende Nummer 1994/26 in der Auflistung von Herrn Brüning (TLU), 1999.

3.3.3 Initialisierung Gewässerlauf

Hier wird auf die Angaben von BCE zurückgegriffen.⁶⁵ Zwecks Initialisierung des Gewässerlaufes muss Boden ausgehoben, seitlich gelagert und verteilt werden. Dafür setzt BCE einen Betrag von 7,50 DM/m³ an⁶⁶. Danach ergeben sich folgende Kosten für die einzelnen Alternativen:

Tabelle 26: Kosten der Initialisierung des Gewässerlaufs

	Konfliktgeminderte Entwicklungsalternative	Naturschutzfachliche Entwicklungsalternative	Gewässerökologische Entwicklungsalternative
Kosten der Initialisierung [DM/m]	130	130	130
Gesamtkosten der Initialisierung [DM]	1.271.000	3.070.000	3.070.000

3.3.4 Wehre

Zwischen Bollstedt und Thamsbrück befinden sich im Flusslauf der Unstrut 4 Wehre.⁶⁷ Bei einer Renaturierungsmaßnahme ist zu prüfen, ob solche Wehre zurückgebaut werden sollen, weil sie die Gewässerdurchgängigkeit unterbrechen. Eine mögliche Alternative zum Rückbau ist der Bau von Fischtreppe. Der Rückbau ist mit Kosten verbunden, bringt aber andererseits auch Kosteneinsparungen mit sich, da Sanierungs- und Neubauarbeiten entfallen. Folgende Nutzungszeiträume für Wehre und ihre Bestandteile finden sich in der Literatur:⁶⁸

- Tiefbaulicher Teil aus Beton, Mauerwerk, Stein: 90 Jahre;
- Tiefbaulicher Teil aus Stahl: (60) - 90 Jahre;
- Bewegliche Teile (aus Stahl, Bongossiholz) einschl. Antriebe: 40 - 70 Jahre.

Hier wird für das Gesamtwehr eine Lebensdauer von 90 Jahren angesetzt.⁶⁹

In den 90er Jahren sind an den Wehren Bollstedt und Ringmühle umfangreiche Sanierungsmaßnahmen durchgeführt worden. Im einzelnen wurden folgende Ausgaben getätigt:⁷⁰

64 Laufende Nummer 1995/22 in der Auflistung von Herrn Brüning (TLU), 1999.

65 Vgl. BCE, 1998a, Anlage A-14, S. 1 u. A-16, S. 1.

66 Vgl. BCE, 1998a, Anlage A-8, S. 2.

67 Vgl. zur Beschreibung der Wehre BCE, 1998b, S. 66ff.

68 Vgl. LAWA (Hrsg.), 1979, S. 28.

69 Vgl. LAWA (Hrsg.), 1998, Anlage 1-7.

70 Vgl. die Übersicht v. Herrn Brüning (TLU).

Tabelle 27: Instandhaltungskosten Wehre

Zweck der Maßnahme	Lfd. Nr.	Ausgabe [DM]	Wehr
Herstellung der Funktionsfähigkeit	94/18	45.000	Ringmühle
Herstellung der Funktionsfähigkeit	94/19	237.000	Bollstedt
Herstellung der Funktionsfähigkeit	95/19	237.000	Bollstedt
Herstellung der Funktionsfähigkeit	95/21	604.000	Ringmühle
Herstellung der Funktionsfähigkeit	96/18	180.000	Ringmühle

Damit sind für das Wehr Ringmühle 829.000 DM, für das Wehr Bollstedt 474.000 DM verausgabt worden. Diese Ausgaben könnten in Zukunft bei einem Wehrrückbau eingespart werden. Nähere Informationen über Ausgaben und den Zeitpunkt einer Sanierung über die Wehre bei Altengottern und Thamsbrück liegen nicht vor. Für die anschließende Rechnung wird deshalb folgendes unterstellt:

- Die Sanierung eines Wehrs erfolgt alle 90 Jahre und kostet durchschnittlich 651.500 DM (= Durchschnitt der Ausgaben für Ringmühle und Bollstedt).
- Für Bollstedt und Ringmühle wird die nächste Sanierung in 85 Jahren angesetzt. Die damit verbundenen Ausgaben werden anteilig auf den Betrachtungszeitraum umgelegt. Bei 20 Jahren fallen $20/85 \times 651.500 \text{ DM} = 153.294 \text{ DM}$ pro Wehr an, bei 50 Jahren $50/85 \times 651.500 \text{ DM} = 383.235 \text{ DM}$ pro Wehr. Diesen Werten entsprechen Gegenwartswerte in Höhe von 84.878 DM (t = 20 Jahre) und 87.419 DM (t = 50 Jahre).
- Für Altengottern und Thamsbrück werden in Ermangelung von Informationen die gleichen Beträge und Sanierungszeitpunkte wie für Bollstedt und Ringmühle unterstellt.
- Für den Abbruch bzw. Abbau der Wehre werden 150.000 DM/Wehr angesetzt.⁷¹
- Für den Bau von Fischtreppe werden 325.000 DM angesetzt.⁷² Wegen fehlender Informationen über Sanierungs- und Instandhaltungszeiträume und -kosten bleibt dieser Umstand unberücksichtigt.

Damit ergibt sich folgende Rechnung:

⁷¹ Schriftliche Mitteilung von Herrn Vingert (BCE) v. 20.10.1999.

⁷² Schriftliche Mitteilung von Herrn Vingert (BCE) v. 20.10.1999.

Tabelle 28a: Kosten des Wehrrückbaus und der Wehrinstandsetzung (t= 20 Jahre)

	Konfliktgeminderte Entwicklungsalter- native	Naturschutzfachli- che Entwicklungs- alternative	Gewässerökologi- sche Entwicklungs- alternative
Erhaltene Wehre [Stk.]	2	0	0
Kosten Rückbau [DM]	300.000	600.000	600.000
Barwert eingespar- ter Instandhaltungs- /Sanierungskosten [DM]	- 169.751	- 339.503	- 339.503
Barwert künftiger Instandhaltungs- /Sanierungskosten [DM]	169.751	0	0
Bau von Fischtrep- pen [DM]	650.000	0	0
Gesamtkosten [DM]	950.000	260.497	260.497

Tabelle 28b: Kosten des Wehrrückbaus und der Wehrinstandsetzung (t= 50 Jahre)

Wehre	Konfliktgeminderte Entwicklungsalter- native	Naturschutzfachli- che Entwicklungs- alternative	Gewässerökologi- sche Entwicklungs- alternative
Erhaltene Wehre [Stk.]	2	0	0
Kosten Rückbau [DM]	300.000	600.000	600.000
Barwert eingespar- ter Instandhaltungs- /Sanierungskosten [DM]	- 174.839	- 349.678	- 349.678
Barwert künftiger Instandhaltungs- /Sanierungskosten [DM]	174.839	0	0
Bau von Fischtrep- pen [DM]	650.000	0	0
Gesamtkosten [DM]	950.000	250.322	250.322

3.3.5 Hochwasserschutz durch Schaffung von Retentionsraum

3.3.5.1 Hochwasserschäden

Hochwasser ist im Projekt sowohl als Nutzen- als auch als Kostenkomponente zu berücksichtigen. Kosten können dadurch entstehen, dass die landwirtschaftlich genutzten Flächen zwischen Bollstedt und Thamsbrück, die bisher durch Deiche vor Überflutungen geschützt waren, nach der Renaturierung mehr oder weniger häufig überflutet werden. Damit können allerdings auch Nutzeffekte verbunden sein, denn: “Das Austreten der Unstruth, zu gewissen Zeiten, ist indessen zur Düngung der daran liegenden Gegenden eben so nöthig, als das Austreten des Nils in Egypten ...”.⁷³ Nutzen entstehen in jedem Fall, weil aufgrund des neu entstehenden Retentionsraumes flussabwärts Hochwässer und damit verbundene Schäden reduziert werden. Zu Hochwasserschäden bemerkt der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen:⁷⁴ “Unter natürlichen Bedingungen gibt es keine *Hochwasserschäden*, da Hochwassergeschehen zur natürlichen Dynamik von Gewässern und ihren Überschwemmungsbereichen gehören. Erst wenn menschliche Nutzungen in Mitleidenschaft gezogen werden, spricht man von Schäden.” Hochwasser und Hochwasserschäden können auf folgende Ursachen zurückgeführt werden:⁷⁵

- In überschwemmungsgefährdeten Gebieten haben die Schadenspotentiale zugenommen, vor allem durch Wohnbebauung sowie Industrie- und Gewerbeansiedlungen.
- Flussbauliche Maßnahmen und Fehlentwicklungen, wie etwa ein Mangel an Überschwemmungsflächen, Flussbegradigungen und eine mangelhafte Flussbettpflege haben den Wasserabfluss verändert.
- Eine zunehmende Bodenversiegelung durch Baumaßnahmen hat den oberirdischen Niederschlagsabfluss erhöht.
- Vegetationsveränderungen, wie sie etwa mit der Waldvernichtung oder bestimmten Anbau- und Bewirtschaftungsmethoden in der Landwirtschaft einhergehen, verändern ebenfalls den Wasserabfluss.
- Bei Bodenfrost oder nach längeren Regenperioden verliert der Boden seine Puffer- und Speicherfähigkeit, so dass Niederschläge oberirdisch abfließen.

⁷³ Überlieferte Aussage v. Dr. Pinckert, Königl. Preuß. Gerichts-Amtsman zu Artern, 1831. Hinweis von Herrn Reisinger, TLU.

⁷⁴ SRU, 1996, S. 141; LAWA (Hrsg.), 1995, S. 2 ff.

⁷⁵ Vgl. Münchener Rückversicherungs-Gesellschaft, 1997, S. 37 ff.; Kron, 1998.

- Schließlich werden auch der (erwarteten) anthropogen verursachten Klimaänderung Auswirkungen auf die Niederschlagsverhältnisse (lokale Extremwerte, räumliche und zeitliche Verteilung) zugeschrieben.⁷⁶

Wenn mit Renaturierungsmaßnahmen durch die Schaffung von Retentionsräumen Hochwasserschäden reduziert werden können, sind dies Nutzeffekte, die in eine Kosten-Nutzen-Analyse einfließen müssen. Die Münchener Rückversicherung bezeichnet die Verzögerung des Wasserabflusses durch Rückhaltung als “die effektivste Methode des Hochwasserschutzes”⁷⁷. Nach Koenzen stellen Deichrückverlegungen und -schleifungen die naturverträglichste Lösung zwecks Wiedererschließung von Überflutungsräumen dar.⁷⁸ Er weist allerdings zugleich auf den Mangel an geeignetem Datenmaterial hin, um die Wirksamkeit der Renaturierungsmaßnahmen über Einschätzungen hinaus quantifizieren zu können.

3.3.5.2 Bewertung von vermiedenen Hochwasserschäden

Vorteilhafte Effekte von Hochwasserschutzmaßnahmen zeigen sich in verhinderten Schäden, Aufwandsänderungen, Produktivitäts- und Bodenwertänderungen sowie weiteren indirekten und induzierten Effekten:⁷⁹

- Verhinderte Schäden

Hochwasserschutzmaßnahmen können Schäden an Personen, Sachen, land- und forstwirtschaftlichen Kulturen und Böden sowie an Vieh reduzieren. Sachschäden betreffen den privaten Wohnbereich, öffentliche Einrichtungen, Einrichtungen von Handel und Gewerbe, Industrie und Landwirtschaft, Infrastruktureinrichtungen und die Landschaft. Im privaten Bereich können Gebäude, Inventar, Höfe und Gärten geschädigt werden. Bedrohte öffentliche Einrichtungen sind etwa Schulen, Sport- und Erholungsanlagen und Verwaltungsgebäude. Handel und Gewerbe, Industrie und Landwirtschaft müssen mit Schäden an Gebäuden, Inventar und Anlagen rechnen. Lagerbestände sind bedroht. Darüber hinaus kann es zu Produktionsausfällen kommen. Gefährdete Infrastruktureinrichtungen sind etwa Straßen und Brücken sowie Versorgungs- und Entsorgungsanlagen und die dazugehörigen Netze

⁷⁶ Vgl. dazu auch WBGU, 1998, S. 107 ff.

⁷⁷ Münchener Rückversicherungs-Gesellschaft, 1997, S. 58. Vgl. auch Kalhlenborn/Kraemer, 1999, S. 59 f.; LAWA (Hrsg.), 1995, S. 10.

⁷⁸ Vgl. Koenzen, 1997, S. 160.

⁷⁹ Vgl. DVWK (Hrsg.), 1985, S. 30 ff. Vgl. auch Kiefer, 1976.

(Gas, Wasser usw.). Landschaftsschäden entstehen beispielsweise durch Bodenabtrag und Verschlammung.

Der Landwirtschaft drohen neben den schon genannten Gefahren auch Schäden an Kulturen und Böden. Ackerland, Grünland, Sonderkulturen und Forsten sind gefährdet. Neben der Überflutungsdauer und -höhe, der Fließgeschwindigkeit und der Schadstoffbelastung hat der Zeitpunkt der Überflutung (vor oder nach der Ernte, vor oder nach der Aussaat) große Bedeutung. Viehschäden in der Landwirtschaft resultieren aus direkten Verlusten und Wertminderungen aufgrund von Erkrankungen.

- Aufwandsänderungen

Hochwasserschutzmaßnahmen können beispielsweise dazu führen, dass Ausgaben für die Gewässerunterhaltung⁸⁰ oder aufgrund von notwendigen Verkehrsumleitungen entfallen. Darüber hinaus werden Zahlungen für den Katastrophenschutz sinken.

- Produktivitäts- und Bodenwertänderungen

Eine erhöhte Sicherheit vor Hochwasserereignissen kann dazu führen, dass Flächen intensiver oder höherwertiger genutzt werden. Dies gilt sowohl für die landwirtschaftliche Bodennutzung als auch für die Nutzung zwecks Wohnen und industrieller oder gewerblicher Produktion.⁸¹

- Indirekte und induzierte Effekte

Hier sind - im Unterschied zu den bisher angesprochenen primären Nutzen - sekundäre Nutzen angesprochen. Indirekte Effekte sind zu verzeichnen, wenn Hochwasserschutzmaßnahmen in vor- oder nachgelagerten Bereichen zu weiteren Nutzeffekten führen. Induzierte Effekte entstehen, wenn Mehreinkommen aufgrund von Hochwasserschutzmaßnahmen durch ihre Verausgabung zu nachfrage- und beschäftigungswirksamen Multiplikatoreffekten führen.

Diese qualitative Auflistung muss für den konkreten Fall mit Mengen und Werten aufgefüllt werden. Die Praxis zeigt, dass mit Hochwasser erhebliche Kosten einhergehen können. So wird geschätzt, dass die Beseitigung von Schäden aus dem Aprilhochwasser 1994 in Thüringen 40.000.000 DM kostete.⁸² Die Bestimmung des Schadenpotentials durch Flusshochwas-

80 Röttcher/Tönsmann, 1999, haben in ihrer Kosten-Nutzen-Untersuchung für Hochwasserschutzmaßnahmen 1 DM/lf. m pro Jahr angesetzt. Vgl. dies., S. 37.

81 Röttcher/Tönsmann, 1999, haben hier 5 DM/m² Fläche in Ortslagen als Bodenwertsteigerung angesetzt. Vgl. dies., S. 37.

82 Vgl. TMLNU, o.J., S. 4.

ser vor Schadenseintritt erweist sich aber als schwierig.⁸³ Prinzipiell ist es zwar möglich, den wahrscheinlichen Höchstschaden über die Summierung der potentiellen Überflutungsflächen und der dort vorhandenen Werte zu ermitteln.⁸⁴ Konkret sind aber einzelne schadenbestimmende Faktoren wie die Wassermenge bei einer Überflutung, Bodenbeschaffenheit und Werteverteilung, vor allem auch in vertikaler Richtung, nicht oder nur ansatzweise bekannt. Gelangt etwa Wasser über die Kellerräume hinaus ins Erdgeschoss von Gebäuden, ist wegen der hier vorhandenen größeren Werte in der Regel von einem sprunghaften Schadensanstieg auszugehen.⁸⁵ In einer Wasserstands-Schaden-Funktion zeigt etwa die Münchener Rückversicherungs-Gesellschaft⁸⁶ - mit Rückgriff auf Günther - einen Gesamtschaden auf, der bei völliger Überflutung des Kellergeschosses (220 cm) mit etwa 4% des Gebäudewertes angegeben wird, um danach drastisch anzusteigen: Wird etwa das Erdgeschoss um ca. 60 cm überflutet, steigt der Gesamtschaden am Gebäude auf 8% seines Wertes. Der Gesamtschaden setzt sich dabei aus Schäden an Gebäude und Außenanlagen sowie festem und beweglichem Inventar zusammen. Die konkrete Schadenfunktion ist aber, wie gesagt, vom speziellen Gebäude abhängig.⁸⁷ Bei größeren Gebäuden können sich in den Kellergeschossen etwa Klima- oder Heizungsanlagen befinden, die große Schadenspotentiale darstellen. Der Schaden in gewerblich genutzten Gebäuden ist stark von der Art des Gewerbes abhängig, weil davon die Gebäudeausstattung bestimmt wird (technische Anlagen, Waren usw.).⁸⁸

Schadenfunktionen werden letztlich für jede Landnutzungsart in Abhängigkeit vom Überflutungswasserstand und der Dauer der Überflutung, von der Überflutungsjahreszeit und der Vorwarnzeit benötigt. Vorgelagert ist Wissen über die hochwassergefährdeten Flächen und ihre Bodenbeschaffenheit sowie Hochwasserereignisse - etwa Abflussmengen und Wasserstände, zugehörige Eintrittswahrscheinlichkeiten und jahreszeitliche Verteilung - erforderlich. Die größten Probleme stellen sich gegenwärtig bei der Bestimmung von Hochwasserschäden, differenziert nach Nutzungsarten. Drei Wege können eingeschlagen werden, um die notwendigen Daten zu erhalten:⁸⁹

83 Zu konkreten Berechnungen vgl. Günther, 1987; Günther/Schmidtke, 1988; Röttcher/Tönsmann, 1999.

84 Vgl. Münchener Rückversicherungs-Gesellschaft, 1997, S. 46 ff.

85 Vgl. Günther/Schmidtke, 1988, S. 67.

86 Vgl. Münchener Rückversicherungs-Gesellschaft, 1997, S. 47.

87 Vgl. zu Schadensfunktionen etwa Tegtmeier, 1986, S. 57 ff.; Günther/Schmidtke, 1988; Buck, 1995.

88 Vgl. auch Kron, 1998.

89 Vgl. Münchener Rückversicherungs-Gesellschaft, 1997, S. 46.

- Durch sachverständige Schadensschätzer können in einem konkreten Projektgebiet gesonderte Schadenerhebungen durchgeführt werden.
- Es kann versucht werden, auf verallgemeinerungsfähige Schadendaten aus vergangenen Schadenereignissen zurückzugreifen.
- Es können standardisierte Schadenfunktionen - wie etwa die oben beschriebene Wasserstands-Schaden-Funktion - und spezielle Schadensätze für bestimmte Risikokategorien - etwa Industrierisiken - angesetzt werden.⁹⁰

Röttcher und Tönsmann haben für das Einzugsgebiet der Losse in Nordhessen ein Kosten-Nutzen-Untersuchung für Hochwasserschutzmaßnahmen durchgeführt.⁹¹ Um einen Eindruck von möglichen Schadendimensionen bei Hochwasser - und damit möglichen Nutzen von Hochwasserschutz auch durch Retentionsräume - zu vermitteln, sind in der folgenden Tabelle die in der Untersuchung ermittelten flächenbezogenen Schäden angegeben. Eine ungeprüfte Übertragung auf das Untersuchungsgebiet ist allerdings nicht empfehlenswert, denn: "Aus der Untersuchung eines einzelnen Einzugsgebietes lassen sich keine allgemein gültigen Regeln für das Nutzen-Kosten-Verhältnis, auch für topographisch ähnliche Einzugsgebiete ableiten."⁹² Röttcher/Tönsmann haben selbst allerdings sehr detailliert erhobene Hochwasserschäden aus dem Einzugsgebiet der Bauna aus dem Jahre 1992 als übertragbar angesehen und genutzt.⁹³ Im einzelnen wurden folgende Kosten angesetzt:⁹⁴

90 Vgl. zu den immer noch bestehenden großen Datenlücken Buchholz, 1998, S. 134 ff.

91 Vgl. Röttcher/Tönsmann, 1999.

92 Röttcher/Tönsmann, 1999, S. 38.

93 Erfasst wurden die Kosten für die Wiederherstellung des ursprünglichen Zustands. Eine Wertminderung überfluteter Gebäude wurde nicht angesetzt.

94 Vgl. Röttcher/Tönsmann, 1999, S. 36. Bezugsjahr ist 1997. Zu Kosten in der Landwirtschaft vgl. Günther/Schmidtke, 1988, S. 64.

Tabelle 29: Schadenswerte bei Überschwemmungen

		Schadenswerte je m ² Überschwemmungs-WSP bis 1 m Höhe [DM/m ²]	Schadenswerte je m ² Überschwemmungs-WSP über 1 m Höhe [DM/m ²]
Wohngebiet	Gebäude	120	300
	Hof und Garten	10	10
	Kleingartenfläche	15	15
Mischgebiet		37	81
Straßen, Wege und Eisenbahn		14	14
Industriegebiet		205	205
Handel und Gewerbe		230	575
Öffentliche Einrichtungen	Gebäude	60	120
	Gebäude und Freifläche	35	80
	Sportplatzfläche	10	10
Grünland ⁹⁵	innerorts	5	5
	außerhalb	1	1

Für eine Kosten-Nutzen-Betrachtung müssten die Überflutungswahrscheinlichkeiten für den "Mit-und-ohne-Fall", die Nutzung der überfluteten Flächen, der Überflutungszeitpunkt - was vor allem für die Landwirtschaft wichtig ist - und die Vorwarnzeiten - was vor allem für Schäden am Inventar wichtig ist - ermittelt werden. Als Basis für die Schadenermittlung auf landwirtschaftlich genutzten Flächen könnte der Standard-Deckungsbeitrag herangezogen werden. Für den Unstrut-Hainich-Kreis würde das beispielhaft - bei einem im Extrem entgehenden Deckungsbeitrag in Höhe von 1.353 DM/ha - einen Wert von 0,135 DM/m² ergeben. Die konkrete Nutzung als Acker- oder Grünland und die davon abhängige Höhe der EU-Zahlungen stehen allerdings einem pauschalen Ansatz dieses Betrages entgegen. Er kann allerdings einen Eindruck von der Dimension vermitteln, die relevant ist. Wenn etwa für große Flächen der Prüfgebiete nur eine Deichsicherung bis zum HQ₂₀ besteht, und wenn die dabei überschwemmten Flächen sich denen des HQ₁₀₀ annähern⁹⁶, dann werden statistisch alle 20 Jahre ca. 3.200 ha Ackerland⁹⁷ überflutet. Damit wären im Jahr der Überschwemmung - bei den gegebenen politischen Unterstützungen für den Agrarsektor und der gegenwärtigen durchschnittlichen Flächennutzungsstruktur - maximale Schäden in Höhe von rund 4,3 Milli-

⁹⁵ Ackerflächen wurden in der Untersuchung nicht berücksichtigt. Tel. Auskunft von Herrn Röttcher (Universität GH Kassel) v. 5.5.2000.

⁹⁶ Telefonische Information von Herrn Reisinger (TLU) v. 24.5.2000.

⁹⁷ Vgl. unten, Abschnitt 4.1.

onen DM verbunden. Diese könnten auf verschiedenen Wegen, unter anderem auch durch flussaufwärts angelegte Retentionsräume reduziert werden.

Weiter müsste berücksichtigt werden, dass neben dem Ernteausfall aufgrund von Überschwemmungen Flächen eventuell geräumt und wiederhergestellt werden müssen. Darüber hinaus wären Schäden bei der Fischzucht zu erfassen.

3.3.5.3 Effizienz- und Verteilungsfragen

Hochwasserschutz ist aus volkswirtschaftlicher Sicht kein Wert an sich. Kosten und Nutzen des Hochwasserschutzes müssen vielmehr gegeneinander abgewogen werden. Dabei sollten aus Effizienzgründen die Schutzmaßnahmen möglichst kostengünstig durchgeführt werden. Kostengünstiger Hochwasserschutz verlangt, dass folgende Fragen gestellt und beantwortet werden: Was sollte getan werden, und wo sollte es getan werden? Auf der einen Seite muss zwischen technischen Alternativen ausgewählt werden, die auf der anderen Seite dort durchgeführt werden sollten, wo die damit verbundenen Nettoeffekte (als Differenz zwischen Kosten und Nutzen) am höchsten sind. Retentionsraum kann technische Alternativen wie Hochwasserrückhaltebecken ersetzen. Potentielle Nutzen von Retentionsraum können wie folgt erfaßt werden: In der Konfliktgeminderten Entwicklungsalternative werden etwa 6,5 Millionen m³ der Hochwasserwelle zurückgehalten.⁹⁸ Bei Erstellungskosten für ein großes Rückhaltebecken⁹⁹ von etwa 10 DM/m³ und einer Beckengröße von 90% der zurückgehaltenen Hochwasserwelle entstünden durch den nicht notwendigen Bau Ersparnisse in Höhe von 58,5 Millionen DM.¹⁰⁰

Ein grundlegendes Problem des Hochwasserschutzes ist darin zu sehen, dass Kostenträger und Nutznießer oft räumlich auseinanderfallen: Es treten Spillover-Effekte auf. Geschaffener Retentionsraum bringt neben den direkten Vorteilen einer veränderten Landschaft Entlastungen für flussabwärts gelegene Gebiete. Zwar fällt der Beitrag der Unstrut-Revitalisierung innerhalb der Landesgrenzen Thüringens nur gering aus; die Revitalisierung liefert aber einen darüber hinausgehenden Beitrag zur Entlastung des Elbe-Einzugsgebietes. Hier besteht aber noch erheblicher Forschungsbedarf, um derartige Leistungen zu erfassen und zu bewerten. Koenzen betont: "Insbesondere komplexe Szenarien, wie die Wirkungsgefüge der Vielzahl

98 Schriftliche Mitteilung von Herrn Neff (TLU) v. 7.3.2000 mit Verweis auf BCE.

99 Vgl. LAWA (Hrsg.), 1995, S. 13.

100 In diesem Betrag sind die Ausgaben für den Flächenkauf (etwa 11,5 Millionen DM) enthalten.

von Maßnahmen an kleineren Fließgewässern und deren Einfluß auf größere Einflußgebiete [wahrscheinlich sind Einzugsgebiete gemein, d.V.], sind bisher nicht erfaßt.”¹⁰¹ Unabhängig davon ist aber zumindest qualitativ ein Nutzeffekt zu berücksichtigen. Ähnlich, wie die reduzierten finanziellen Zuflüsse der EU¹⁰² aufgrund der Revitalisierung als Kostenfaktor zu verbuchen sind, muss der außerhalb Thüringens anfallende Vorteil durch reduzierte Überflutungen als Nutzeffekt angesetzt werden. Damit ist zunächst nur eine Verbesserung der Nutzen-Kosten-Relation des Vorhabens verbunden. Darüber hinaus rechtfertigt dieser Nutzeffekt prinzipiell aber auch Zahlungen der Untieranlieger an die Region, in der Retentionsraum geschaffen wird. Damit würden auch zusätzliche Finanzierungsmöglichkeiten für Renaturierungsprojekte erschlossen.

3.4 Nutzen aus der veränderten Landschaft

3.4.1 Erholungs- und Existenzwert

Mit der Revitalisierung der Unstrut wird eine Landschaft geschaffen, die für Menschen einerseits durch die Erholung Nutzen schafft, andererseits aber auch durch ihre bloße Existenz als nützlich bewertet werden könnte. Während im ersten Fall die Wertschätzung für die Landschaft sich nur bei denen zeigt, die sie besuchen, wird im zweiten Fall eine Wertschätzung derjenigen ermittelt, die die Landschaft zwar nicht besuchen, ihr aber aus den verschiedensten Gründen doch einen Wert beimessen.¹⁰³ Aussagen zum Erholungswert verlangen Informationen über

- die Zahl der Erholungssuchenden und
- ihre Wertschätzung für die Landschaft.

Erholungssuchende können Tagesgäste und Urlauber sein. Entscheidend für die Bewertung ist gegenüber dem Istzustand die Zahl der zusätzlichen Besucher. Dabei kann man davon ausgehen, dass heute die Besucherzahl wegen der wenig attraktiven Landschaft gegen Null geht. Informationen über ein mögliches Besucheraufkommen können letztlich nur in einer konkreten Untersuchung vor Ort mit Bezug zum Projekt gewonnen werden. Im Rahmen dieser Arbeit muss auf Übertragungen und Schätzungen zurückgegriffen werden. Spezielle Informationen über die Wertschätzung der Bevölkerung und der Besucher für eine revitalisierte Unstrut

101 Koenzen, 1997, S. 161.

102 Vgl. unten Abschnitt 3.5.3.

103 Vgl. zu Nutzungswerten und Nicht-Nutzungswerten etwa Lesser/Dodds/Zerbe Jr., 1997, S. 270 ff.

liegen nicht vor. Eine sehr detaillierte Untersuchung für ein Auengebiet ist aber in Österreich durchgeführt worden. Für den Nationalpark Donauauen haben Schönäck, Kosz und Madreiter¹⁰⁴ für die von ihnen sogenannte "Maximalvariante"¹⁰⁵ (11.500 ha¹⁰⁶) nach der Eintrittspreismethode einen Betrag von 78,1 Österreichischen Schillingen, umgerechnet heute also etwa 11,10 DM angesetzt. Bei dieser Vorgehensweise wird nach dem Eintrittsgeld gefragt, das potentielle Besucher für einen Parkbesuch bereit wären zu zahlen. Dieser Betrag liefert einen Anhaltspunkt für die Wertschätzung.

Eine mögliche Basis, um Besucher im Revitalisierungsgebiet zu ermitteln, bieten Besucherzahlen des in unmittelbarer Nachbarschaft zur Aue gelegenen Nationalparks Hainich und Zahlen über Touristen in Thüringen. Da es sich bei der Unstrutau nur um ein relativ kleines Gebiet handelt, ist nicht davon auszugehen, dass der Einzugsbereich auf Gesamt-Thüringen ausstrahlt. Der mögliche Einzugsbereich könnte auf den Unstrut-Hainich-Kreis, die Stadt Eisenach, den Wartburgkreis und den Kreis Gotha beschränkt werden. Für dieses Gebiet liegen für 1998 folgende Angaben über Touristen vor:¹⁰⁷

Tabelle 30: Touristen im Einzugsbereich des Revitalisierungsgebietes

	Ankünfte	Übernachtungen
Stadt Eisenach	129.699	225.686
Wartburgkreis	83.425	555.475
Unstrut-Hainich-Kreis	62.100	200.839
Gotha	273.210	861.410
Summe	548.434	1.843.410

Es stellt sich nun die Frage, ob die Unstrutau in Zukunft zusätzliche Touristen anlockt und/oder Touristen, die aus anderen Gründen die Region besuchen, ihre Verweilzeit verlängern, um die Unstrutau zu besuchen. Diese Zahl von Touristen verknüpft mit ihrer Wertschätzung des Auengebietes ergibt dann die Wertschätzung von Touristen für das Gebiet. Konkrete Informationen darüber,

- wie sich der Tourismus in den Regionen entwickeln wird und

¹⁰⁴ Vgl. Schönäck/Kosz/Madreiter, 1997, S. 187 ff.

¹⁰⁵ Vgl. zu den Bestandteilen dieser Variante Schönäck/Kosz/Madreiter, 1997, S. 49 f. Zur Beschreibung dieser Variante in der durchgeführten Befragung vgl. ebd., S. 316.

¹⁰⁶ Vgl. Schönäck/Kosz/Madreiter, 1997, S. 49.

¹⁰⁷ Vgl. TLS, 1999, S. 268.

- welcher Anteil der Besucher wegen einer revitalisierten Unstrut länger bliebe, liegen nicht vor. Es spricht allerdings einiges dafür, dass die Besucherzahlen in der Region zunehmen werden. Herr Klinge vom Tourismusverband Hainich konnte folgende Angaben machen:¹⁰⁸

- Städtische Zentren in unmittelbarer Nähe, von denen aus die Unstrutau besucht werden könnte, sind Bad Langensalza und Mühlhausen. Der Bau einer Rad-Wandertrasse von West nach Ost entlang der Unstrut - der aber unabhängig von der Revitalisierung erfolgen soll - führt einerseits zu einer besseren Anbindung des Gebietes an Mühlhausen und Bad Langensalza (für Kurzausflüge). Andererseits würde die Trasse durch das Landschaftsbild an Attraktivität gewinnen und von mehr Menschen genutzt werden. Angaben zu einer Frequentierung eines derartigen Weges liegen nicht vor.
- Angaben über Tagesausflügler und das Freizeitverhalten der Bewohner in der Region konnten nicht gemacht werden. Die Zahl der Übernachtungen in Bad Langensalza betrug 1998 41.221, was etwa einer Verdoppelung gegenüber 1997 entspricht. Von Januar bis Juni 1999 wurden 30.207 Übernachtungen registriert, was bis zum Jahresende auf 65.000 - 70.000 hochgerechnet werden kann. Ursächlich für die drastische Zunahme der Übernachtungen ist der Kurbetrieb in Bad Langensalza. Die Kurgäste kommen aus dem Rhein-Ruhr-Raum, Hessen, Hamburg, Sachsen und Berlin. Die Herkunft ist in großem Maße durch Versicherungsträger bestimmt.

Aus diesen Aussagen lassen sich allerdings kaum Trends ableiten. Deutlich wird nur, dass die Zahl der Übernachtungen in Bad Langensalza - und damit wahrscheinlich die Zahl der Übernachtungen im Unstrut-Hainich-Kreis - deutlich zunehmen wird. Konzentriert man sich nur auf den Unstrut-Hainich-Kreis mit seinen beiden städtischen Zentren Mühlhausen und Bad Langensalza, die einen Großteil der Übernachtungen auf sich lenken, dann können von diesen Zentren aus Besuche der Unstrut-Aue vorgenommen werden. Dabei stellt sich aber die Schwierigkeit, dass nicht bekannt ist, warum diese Region besucht wird. Damit ist auch keine begründbare Schlussfolgerung dahingehend möglich, dass ein bestimmter Teil der Besucher naturinteressiert ist und deshalb länger in der Region verweilen würde.

Ein anderer Weg zur Bestimmung von Besucherzahlen geht vom Nationalpark Hainich aus. Wenn man dessen Besucher als sehr naturinteressiert einstuft, dann kann davon ausgegangen werden, dass ein großer Teil von ihnen auch die Unstrutau besuchen würde. Umgekehrt kann argumentiert werden, dass ein Gebiet "Hainich + Unstrutau" mehr Besucher anzieht als der

Hainich allein. Im Gebiet des Hainich waren bis vor etwa 2 Jahren kaum Besucher zu verzeichnen. Ursächlich waren die militärische Nutzung von Flächen, mangelnde Infrastruktur und fehlende Übernachtungsmöglichkeiten. Statistische Angaben zur Zahl der Übernachtungen sind unzureichend, weil viele Beherbergungsbetriebe nur 3 oder weniger Betten aufweisen und von der Statistik deshalb nicht erfasst werden. Die Nationalparkinformationszentren konnten vor kurzem den 10.000. Besucher registrieren. In den vergangenen 1,5 Jahren sind schätzungsweise 20.000 Besucher im Nationalpark gewesen. Darunter sind viele Tagestouristen, etwa aus Gotha, Erfurt und Kassel. Interesse an einem Besuch besteht aber bundesweit, wie Anrufe und Nachfragen nach Informationsmaterial zeigen.¹⁰⁹

Es stellt sich nun einerseits die Frage, wie sich die Besucherzahlen im Nationalpark entwickeln. Zum anderen muss eine Annahme getroffen werden, wie viele der Hainichbesucher auch die renaturierte Unstrut besuchen würden. Herr Biehl mochte aufgrund der Informationlage keine Schätzung vornehmen. Hier soll davon ausgegangen werden, dass sich die Besucherzahlen des Hainich von heute etwa 13.000 jährlich linear auf 100.000 in 10 Jahren erhöhen werden und dann konstant bleiben.¹¹⁰ Bei 20jähriger Betrachtung ergibt sich folgendes Bild:

Tabelle 31: Geschätzte Besucher pro Jahr im Nationalpark Hainich

Zeitpunkt	Besucher/Jahr
t ₀	13.000
t ₁	21.700
t ₂	30.400
t ₃	39.100
t ₄	47.800
t ₅	56.500
t ₆	65.200
t ₇	73.900
t ₈	92.600
t ₉	91.300
t ₁₀	100.000
t ₁₁ - t ₂₀	100.000

108 Telefonische Auskunft am 1.10.1999.

109 Informationen von Herrn Biehl (Nationalparkverwaltung Hainich), telefonische Auskunft am 1.10.1999.

110 Abgesehen von den genannten Schwierigkeiten setzt eine fundierte langfristige Schätzung Annahmen über das Bevölkerungswachstum, die Einkommensentwicklung, die Mobilitätsentwicklung, Präferenzentwicklungen und die Entwicklung des Angebots konkurrierender Freizeitangebote voraus.

In einem nächsten Schritt stellt sich die Frage, wie viele der Hainich-Besucher auch die revitalisierte Unstrut besuchen. Für den Nationalpark wird eine Fläche von 7.600 ha angegeben.¹¹¹ Wenn man die Besucherzahl an der Unstrut über die Relation der Flächen ermittelt, kommt man zu dem in der folgenden Tabelle dargestellten Ergebnis. Dabei wird davon ausgegangen, dass die Unstrut in t_0 zugänglich wird, so dass im ersten Jahr die Besucher der Periode t_1 zu verzeichnen sind.

Tabelle 32: Geschätzte Unstrut-Besucher pro Jahr

Zeitpunkt	Besucher Hainich	Konfliktgemeinderte Alternative (1.025 ha)	Naturschutzfachliche Entwicklungsalternative (1.447 ha)	Gewässerökologische Entwicklungsalternative (1.475 ha)
t_0	13.000	0	0	0
t_1	21.700	2.927	4.132	4.212
t_2	30.400	4.100	5.788	5.900
t_3	39.100	5.273	7.444	7.588
t_4	47.800	6.447	9.101	9.277
t_5	56.500	7.621	10.757	10.965
t_6	65.200	8.793	12.414	12.654
t_7	73.900	9.967	14.070	14.342
t_8	82.600	11.140	15.727	16.031
t_9	91.300	12.313	17.383	17.719
t_{10}	100.000	13.487	19.093	19.408
$t_{11} - t_{20}$	100.000	13.487	19.093	19.408

Nicht berücksichtigt ist hier, dass sich die Besucherzahlen des Nationalparks Hainich bis zur Fertigstellung der Unstrutauen bereits erhöht haben werden.

Zur Ermittlung der Wertschätzung sollen nun die Werte aus der Untersuchung zu den Donauauen vorsichtig übertragen werden. Diese Werte sind sicherlich nur bedingt übertragbar, weil auf der einen Seite die Einkommen, die Bevölkerungsstruktur, das Freizeitverhalten und anderes von Thüringer Gegebenheiten abweichen. Zum anderen ist zu berücksichtigen, dass der Nationalpark Donauauen in seiner Maximalvariante eine Fläche von etwa 11.500 ha umfasst. Die Fläche der Unstrut im Hauptuntersuchungsgebiet beträgt nur einen Bruchteil davon. Um aber einen Überblick über die Dimensionen der Wertschätzung zu gewinnen, sollen trotzdem die österreichischen Zahlen mit Anpassungen übertragen werden.

¹¹¹ Angabe von Herrn Reisinger, TLU.

Für die Donauauen ist ein fiktiver Eintrittspreis von 11,10 DM ermittelt worden. Überträgt man diesen Wert wieder über die Flächenrelationen anteilmäßig auf die Unstrutau, ergeben sich für die einzelnen Varianten folgende fiktive Zahlungsbereitschaften:

- Konfliktgeminderte Entwicklungsalternative: 0,99 DM. Dieser Wert ergibt sich allein aus der Berücksichtigung der geringeren Fläche. Es muss aber beachtet werden, dass aufgrund der Konflikte, die zu Lasten der Revitalisierung gelöst werden, der Erholungswert weiter beschnitten wird. Dieser Wert könnte - willkürlich - mit 0,50 DM angesetzt werden. Auf der anderen Seite wird aber eine in Thüringen einmalige Auenlandschaft geschaffen. Im folgenden wird davon ausgegangen, dass sich die beiden Effekte kompensieren.
- Naturschutzfachliche Entwicklungsalternative: 1,40 DM aufgrund der Flächenrelation. Berücksichtigt man auch hier die Besonderheit der Landschaft analog zur Bewertung der Alternative 4, dann ergibt sich ein Betrag von 1,90 DM.
- Gewässerökologische Entwicklungsalternative: 1,42 DM bzw. 1,92 DM.

In welchem Ausmaß eine derartige Flächenbeziehung besteht, kann hier nicht geprüft werden. Zwar muss davon ausgegangen werden, dass Zahlungsbereitschaft eine Mindestgröße verlangt. Wie sich die Zahlungsbereitschaften dann aber jenseits dieser Größe weiter flächenabhängig entwickeln, ist ohne nähere Untersuchung nicht zu beantworten. So kommt etwa Elsässer in einer Untersuchung zum Erholungswert des Waldes zu dem Ergebnis, dass Tagesgäste im Pfälzer Wald eine Zahlungsbereitschaft von 114 DM pro Person und Jahr aufweisen. Klein, den Elsässer mit einer Untersuchung zur Haardt am Nordrand des Ruhrgebietes zitiert, kommt für dieses Waldgebiet zu einer Zahlungsbereitschaft von rund 100 DM pro Person und Jahr, obwohl die Fläche der Haardt deutlich geringer ist als die des Pfälzer Waldes.¹¹² Allerdings muss berücksichtigt werden, dass die Haardt am Rande des Ballungsraumes Ruhrgebiet liegt.

Legt man die oben angegebenen Werte zugrunde, ergibt sich folgende monetäre Wertschätzung:

112 Vgl. Elsässer, 1996, S. 195.

Tabelle 33: Geschätzte Zahlungsbereitschaft für die Erholung in der Unstrutaue

Zeitpunkt	Konfliktgeminderte Alternative [DM/Jahr] (0,99 DM pro Person und Besuch)	Naturschutzfachliche Entwicklungsalternative [DM/Jahr] (1,90 DM pro Person und Besuch)	Gewässerökologische Entwicklungsalternative [DM/Jahr] (1,92 DM pro Person und Besuch)
t ₀	0	0	0
t ₁	2.898	7.851	8.087
t ₂	4.059	10.997	11.328
t ₃	5.220	14.144	14.569
t ₄	6.383	17.292	17.812
t ₅	7.545	20.438	21.053
t ₆	8.705	23.587	24.296
t ₇	9.867	26.733	27.537
t ₈	11.029	29.881	30.780
t ₉	12.190	33.028	34.020
t ₁₀	13.352	36.277	37.263
t ₁₁ - t ₂₀	13.352	36.277	37.263

Die Barwerte der Zahlungsreihen aus Tabelle 33 sind in der folgenden Tabelle dargestellt:

Tabelle 34a: Barwerte der Zahlungsbereitschaft für Erholung (t = 20)

	Konfliktgeminderte Entwicklungsalternative	Naturschutzfachliche Entwicklungsalternative	Gewässerökologische Entwicklungsalternative
Fläche [ha]	1.025	1.447	1.475
Eintrittspreis [DM/Person]	0,99	1,90	1,92
Barwert des Aufkommens [DM], r = 3%	144.884	404.078	415.506

Geht man von einem Betrachtungszeitraum von 50 Jahren aus, ergeben sich folgende Werte:

Tabelle 34b: Barwerte der Zahlungsbereitschaft für Erholung (t = 50)

	Konfliktge- minderte Entwick- lungsalterna- tive	Naturschutz- fachliche Entwick- lungsalterna- tive	Gewässer- ökologische Entwick- lungsalterna- tive
Fläche [ha]	1.025	1.447	1.475
Eintrittspreis [DM/Person]	0,99	1,90	1,92
Barwert des Aufkommens [DM], r = 3%	289.564	786.299	808.117

Neben diesen Zahlungsbereitschaften für die Erholung besteht auch eine Zahlungsbereitschaft für die Existenz von naturnahen Gebieten. Eine solche Zahlungsbereitschaft besteht wegen des Options-, Existenz- und/oder Vermächtniswertes. Neben den Erlebnisnutzen tritt der Nutzen aus dem Vorhandensein der Unstrutau. Für die Donauauen greifen Schönbäck, Kosz und Madreiter zunächst auf eine Untersuchung zurück, die einen Betrag von 414 Österreichischen Schillingen (= 58,80 DM) pro Einwohner über 14 Jahre und Jahr angibt.¹¹³ Sie relativieren diese Größe dann allerdings sehr stark, was auf die speziellen Umstände der Erhebung zurückzuführen ist.¹¹⁴ Unter anderem ist in der Erhebung nicht die Bewertung der vorhandenen Landschaft einbezogen worden. Bei der Unstrutau kann aber davon ausgegangen werden, dass der Wert der vorhandenen - ausgeräumten - Landschaft gegen Null geht. Schönbäck, Kosz und Madreiter beschreiben die Variante, für die sie die hier genutzte Zahlungsbereitschaft erhoben haben, unter anderem wie folgt:¹¹⁵

“In dieser Fläche sind sämtliche ökologisch wertvollen Gebiete der Donau-Auen östlich von Wien bis zur Staatsgrenze eingeschlossen, wobei die Fläche insgesamt eine Einheit bildet. Durch häufige Überschwemmungen und durch die Schwankungen des Grundwassers würde der Großteil des Gebietes eine ‚typische‘, vielfältige Au sein, die einzigartig für ganz Europa wäre. Dadurch wäre für viele in Europa bereits gefährdete Arten das Überleben gesichert. Die Trinkwasserreserven des Gebietes würden verbessert werden und für die Zukunft erhalten bleiben.”

In diesem Projekt ist auch hier wiederum zu berücksichtigen, dass die Unstrutau deutlich kleiner ist als die Donauau. Darüber hinaus stellt sich die Frage nach dem Personenkreis, der

113 Bei der Berechnung dieser Größe wurde die Zahlungsbereitschaft derjenigen, die keine Zahlungsbereitschaft geäußert haben, mit einem Betrag von Null angesetzt. Vgl. Schönbäck/Kosz/Madreiter, 1997, S. 219, 226.

114 Vgl. Schönbäck/Kosz/Madreiter, 1997, S. 221 ff.

115 Schönbäck/Kosz/Madreiter, 1997, S. 316. Im Original zum Teil fett. Damit ist über die Zahlungsbereitschaftsanalyse mittels Befragung auch der Wert der Biodiversität abgedeckt. Vgl. zum Wert der biolo-

überhaupt bereit wäre, für eine revitalisierte Unstrut - ohne sie zur Erholung zu nutzen - einen jährlichen Betrag aufzubringen. Nimmt man vorsichtigerweise für das Hauptuntersuchungsgebiet nur den Unstrut-Hainich-Kreis, und hier wiederum nur die Bevölkerung von über 15 Jahren, ergibt sich ein Kreis von 102.573 potentiellen Zahlern.¹¹⁶ Bei einem Betrachtungsraum von 20 und 50 Jahren ergeben sich die Gegenwartswerte in den Tabellen 35a und 35 b:

Tabelle 35a: Fiktiver Nutzen aus dem Vorhandensein der Unstrutau (t = 20 Jahre)

	Konfliktge- minderte Entwick- lungsalterna- tive	Naturschutz- fachliche Entwick- lungsalterna- tive	Gewässer- ökologische Entwick- lungsalterna- tive
Fläche [ha]	1.025	1.447	1.475
Individuelle Zahlungsbereitschaft [DM/Person x Jahr]	5,26	7,40	7,54
Gesamtauf- kommen [DM/Jahr]	539.534	759.040	773.400
Barwert des Aufkommens [DM], r = 3%	8.026.917	11.292.618	11.506.259

Tabelle 35b: Fiktiver Nutzen aus dem Vorhandensein der Unstrutau (t = 50 Jahre)

	Konfliktge- minderte Entwick- lungsalterna- tive	Naturschutz- fachliche Entwick- lungsalterna- tive	Gewässer- ökologische Entwick- lungsalterna- tive
Fläche [ha]	1.025	1.447	1.475
Individuelle Zahlungsbereitschaft [DM/Person x Jahr]	5,26	7,40	7,54
Gesamtauf- kommen [DM/Jahr]	539.534	759.040	773.400
Barwert des Aufkommens [DM], r = 3%	13.882.102	19.529.947	19.899.427

gischen Vielfalt etwa Pearce/Moran, 1997.

¹¹⁶ Vgl. http://www.tls/thueringen.de/kreise/kr_64.htm. (Bevölkerungszahl: gesamt; Bevölkerungsanteil 0-15 Jahre: deutsche Bevölkerung).

Trotz der extrem vorsichtigen Annahmen betreffend die Höhe der fiktiven Zahlungsbereitschaften für eine Auenlandschaft ergeben sich hier Beträge, die deutlich über den Zahlungsbereitschaften der Erholungssuchenden liegen.

3.4.2 Nutzensteigerungen in der Fischerei und Jagd

Bei der Jagdpacht reicht das Spektrum der gezahlten Beträge in Westdeutschland von ca. 3 DM/ha bis über 100 DM/ha in Abhängigkeit von der Attraktivität der Jagdmöglichkeit und der Erreichbarkeit. Im Osten Deutschlands werden zumeist nur wenige DM pro Hektar gezahlt.¹¹⁷ Bei einer unterstellten Zunahme der Landschaftsattraktivität für die Jagd, die sich in einer Erhöhung der Pachtzahlungen um 5 DM/ha niederschlägt, ergeben sich die in folgenden Tabellen dargestellten Werte:

Tabelle 36a: Zusätzliche Jagdpacht durch Revitalisierung (t = 20 Jahre)

	Konfliktge- minderte Entwick- lungsalterna- tive	Naturschutz- fachliche Entwick- lungsalterna- tive	Gewässer- ökologische Entwick- lungsalterna- tive
Fläche [ha]	1.025	1.447	1.475
Pachtsteige- rung [DM/ha]	5,00	5,00	5,00
Zusätzliches Gesamtauf- kommen [DM/Jahr]	5.125	7.235	7.375
Barwert des Aufkommens [DM], r = 3%	76.247	107.711	109.722

¹¹⁷ Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (Hrsg), 1999 (<http://www.bml.de/>).

Tabelle 36b: Zusätzliche Jagdpacht durch Revitalisierung (t = 50 Jahre)

	Konfliktge- minderte Entwick- lungsalterna- tive	Naturschutz- fachliche Entwick- lungsalterna- tive	Gewässer- ökologische Entwick- lungsalterna- tive
Barwert des Aufkommens [DM], r = 3%	131.865	186.155	189.757

Der Wertzuwachs in der Fischerei ist in der fischfaunistischen und fischökologischen Untersuchung bestimmt worden.¹¹⁸ Die in dieser Arbeit vorgenommenen Untersuchungen unterscheiden sich von den Annahmen in dieser Kosten-Nutzen-Betrachtung in zweifacher Hinsicht: Es wurde mit einem Diskontsatz von 4% gerechnet, und es wurde ein unendlicher Betrachtungszeitraum zugrundegelegt. Bei einem jährlichen Pachtpreis von 150 DM/ha bis 250 DM/ha und einer Fläche von 20 ha ergibt sich so ein Gegenwartswert der Fischereirechte in Höhe zwischen 75.000 DM bis 125.000 DM. Bei einem Diskontsatz von 3% und einem Betrachtungszeitraum von 20 Jahren ergeben sich Werte von 44.633 DM und 74.388 DM. Die Prognose liefert aufgrund der Flächenveränderung des Gewässers und der Veränderung der Gewässerstruktur eine Wertsteigerung um den Faktor 24 bei der Gewässerökologischen Entwicklungsalternative (und der Naturschutzfachlichen Entwicklungsalternative) und eine Steigerung um den Faktor 14 bei der Konfliktgeminderten Entwicklungsalternative. Die jährlichen Pachtpreise steigen dadurch bei der Konfliktgeminderten Alternative auf Beträge zwischen 2.100 DM/ha und 3.500 DM/ha. Bei den beiden anderen Alternativen ergeben sich Beträge zwischen 3.600 DM/ha und 6.000 DM/ha. Die Gegenwartswerte des damit verbundenen jährlichen Wertzuwachses sind für einen Zeitraum von 20 Jahren in der folgenden Tabelle dargestellt:

118 Vgl. Seifert/Hartmann/Hanfland, 1999, S. 31 ff., 42 ff.

Tabelle 37a: Wertzuwachs in der Fischerei (t = 20 Jahre)

	Konfliktge- minderte Entwick- lungsalterna- tive	Naturschutz- fachliche Entwick- lungsalterna- tive	Gewässer- ökologische Entwick- lungsalterna- tive
Maximalvari- ante [DM]	967.044	1.710.924	1.710.924
Minimalvari- ante [DM]	580.229	1.026.559	1.026.559
Durchschnitt [DM]	773.637	1.368.742	1.368.742

Bei einem Diskontsatz von 3% und einem Betrachtungszeitraum von 50 Jahren liegen die Gegenwartswerte der Fischereirechte zur Zeit zwischen 77.189 DM und 128.649 DM. Nach einer Revitalisierung steigen diese Werte für die einzelnen Entwicklungsalternativen um die Beträge in der folgenden Tabelle:

Tabelle 37b: Wertzuwachs in der Fischerei (t = 50 Jahre)

	Konfliktge- minderte Entwick- lungsalterna- tive	Naturschutz- fachliche Entwick- lungsalterna- tive	Gewässer- ökologische Entwick- lungsalterna- tive
Maximalvari- ante [DM]	1.672.437	2.958.927	2.958.927
Minimalvari- ante [DM]	1.003.457	1.775.347	1.775.347
Durchschnitt [DM]	1.337.947	2.367.137	2.367.137

In der Gesamtbewertung wird der Durchschnittswert angesetzt.

3.5 Finanzielle Effekte

3.5.1 Fördermittelstruktur

Die Revitalisierung der Unstrut bringt veränderte Flächennutzungen mit sich. Im Kaufpreis für die benötigten Grundstücke schlagen sich - idealerweise - die kapitalisierten künftigen Überschüsse nieder. Diese beinhalten auch die Zulagen und Zuschüsse, die mit der landwirt-

schaftlichen Flächennutzung erlangt werden können.¹¹⁹ Gezahlt werden sie von der EU, vom Bund und vom Freistaat Thüringen. Veränderungen der Flächennutzung können zum Verlust oder zur Umschichtung dieser Zulagen und Zuschüsse führen. Für die Betrachtungsregion “Thüringen” sind sämtliche Finanzaufwendungen des Bundes und der EU, die aufgrund der veränderten Flächennutzung in der Aue nicht mehr fließen, in der Kosten-Nutzen-Analyse als Kosten des Renaturierungsvorhabens zu verbuchen. Auf der anderen Seite sind neue Finanzströme, die aufgrund der veränderten Flächennutzung akquiriert werden können, als Nutzen zu erfassen. Zunächst muss deshalb versucht werden, Zulagen und Zuschüsse an die Landwirtschaft ihrer Höhe und Herkunft nach zu bestimmen, bevor die damit einhergehenden Effekte für das Projekt aufgezeigt werden können.

Informationen zu Zulagen und Zuschüssen für die Landwirtschaft liefern die “Kennzahlen zum Betriebsvergleich 1996/97”¹²⁰. Für die einzelnen Rechtsformen und Vergleichsgruppen ergibt sich das in folgender Tabelle dargestellte Bild hinsichtlich der Zuschüsse. Enthalten sind in der Auflistung die insgesamt gezahlten Zulagen und Zuschüsse sowie die darin enthaltenen EU-Zahlungen (Preisausgleich für pflanzliche Erzeugnisse, Preisausgleich für tierische Erzeugnisse, Stilllegungsprämien). Die Zahlenangaben betreffen das oberste Viertel der Thüringer Betriebsformen, die im Hauptuntersuchungsgebiet vorhandenen sind. Die Zahlen sind den Jahresabschlüssen 1996/97 entnommen.

119 Die Beurteilung dieser Zulagen und Zuschüsse ist nicht Gegenstand dieser Untersuchung. Hier wird vielmehr davon ausgegangen, dass mit dem Einsatz dieser Mittel bestimmte politische Ziele erreicht werden sollen, die als solche oder hinsichtlich der eingesetzten Mittel hier nicht zu hinterfragen sind.

120 Vgl. TLL (Hrsg.), 1998.

Tabelle 38: Zulagen und Zuschüsse an landwirtschaftliche Unternehmen in Thüringen

Rechtsform	Betriebsform	Summe der Zulagen und Zuschüsse [DM/ha LF x Jahr]	darunter Preisausgleich und Stilllegungsprämien [DM/ha LF x Jahr]
Juristische Personen	Marktfruchtbetriebe	827	605
	Futterbaubetriebe	962	443
	Gemischtbetriebe	1.066	522
GbR	Marktfruchtbetriebe	777	669
	Futterbaubetriebe	1.024	306
Einzelunternehmen Haupterwerb	Marktfruchtbetriebe	755	586
	Futterbaubetriebe	902	314
GbR und Einzel- unternehmen Haupterwerb	Mutterkuhhaltende Betriebe	1.117	230
	Schweinehaltende Betriebe (Gruppendurchschnitt)	976	571
	Pferdehaltende Betriebe	2.197	16
Durchschnitt		1.060	426

Durchschnittlich erhalten somit die dem obersten Viertel zugeordneten Thüringer landwirtschaftlichen Unternehmen, die in der Unstrutauerebene vorhanden sind, pro Jahr 1.060 DM an Zulagen und Zuschüssen pro ha LF. Eine Gewichtung nach den Flächenanteilen der einzelnen Rechts- und Betriebsformen konnte nicht vorgenommen werden. Der Agrarbericht weist im Vergleich für Thüringen einen Durchschnittswert von 841 DM/ha LF aus¹²¹, der den hier angesetzten Wert somit um rund 220 DM/ha LF unterschreitet.

Zieht man von den Gesamtzulagen und -zuschüssen in Höhe von 1.060 DM/ha LF den eindeutig der EU zuzurechnenden Betrag in Höhe von 426 DM/ha LF ab, verbleibt ein Restbetrag von 634 DM/ha LF, der nach seiner Herkunft zu zergliedern ist. Der Agrarbericht liefert Informationen über Fördermittel und deren Quellen. Bereitgestellt werden bzw. wurden Fördermittel über

1. die Gemeinschaftsaufgabe "Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes",
2. operationelle Programme und Landesprogramme mit Beteiligung der EU,
3. Landesprogramme ohne EU-Mittel.

Zu verzeichnen sind also Mischfinanzierungen von Bund und Freistaat, Mischfinanzierungen von EU und Freistaat sowie allein vom Freistaat bereitgestellte Mittel. Für das Jahr 1997 er-

¹²¹ Vgl. TMLNU, 1999b, S. 138.

gibt sich hinsichtlich der ausgezahlten Fördermittel (in DM) und ihrer Herkunft folgendes Bild:¹²²

Tabelle 39: Herkunft der Zulagen und Zuschüsse an landwirtschaftliche Unternehmen in Thüringen

	1.	2.	3.	Summe	%
Bund	122.353.200	-	-	122.353.200	26
Freistaat	81.568.800	40.694.000	26.981.000	149.243.800	31
EU	-	204.542.000	-	204.542.000	43
Summe	203.922.000	245.236.000	26.981.000	476.139.000	100

Legt man diese Anteile zugrunde, dann verteilen sich die 634 DM/ha LF wie folgt auf die Finanziers EU, Bund und Freistaat:

- EU: 273 DM/ha LF;
- Bund: 165 DM/ha LF;
- Freistaat: 197 DM/ha LF.

Unter Berücksichtigung des Preisausgleichs für pflanzliche Erzeugnisse, des Preisausgleichs für tierische Erzeugnisse und der Stilllegungsprämien, die von der EU gezahlt werden, setzen sich die Zulagen und Zuschüsse in Höhe von 1.060 DM/ha LF wie folgt zusammen:

- EU: 699 DM/ha LF (= 66%);
- Bund: 165 DM/ha LF (= 16%);
- Freistaat: 197 DM/ha LF (= 19%).

Pro Hektar Landwirtschaftsfläche gehen Thüringen demnach bei Aufgabe von landwirtschaftlich genutzten Flächen zunächst vom Bund und von der EU jährlich 864 DM an Zulagen und Zuschüssen verloren. 197 DM spart Thüringen ein. Damit werden vom Gesamtbetrag der entgehenden Zuflüsse (1.060 DM/ha LF) landesexterne Zuflüsse um 864 DM/ha LF reduziert.

¹²² Die Zahlen sind errechnet aus Angaben in TLMNU, 1999b, S. 19ff. Bei Mitteln aus der Gemeinschaftsaufgabe trägt der Bund 60%, bei den operationellen Programmen und den Landesprogrammen mit EU-Unterstützung ergibt sich ein EU-Anteil von 83,4%. Vgl. ebd., S. 22.

3.5.2 Wirtschaftliche Nutzungs- und Entwicklungsperspektiven in den revitalisierten Unstrutauen

3.5.2.1 Rahmenbedingungen von Seiten der Europäischen Agrarumweltpolitik

Im Mai 1992 wurde vom Ministerrat der Europäischen Union eine Reform der Gemeinsamen Agrarpolitik beschlossen. Sie führte bei Garantiepreisprodukten zu deutlichen Preissenkungen, die durch Ausgleichszahlungen in einem bestimmten Umfang aufgefangen werden. Ausgleichszahlungen sind an Flächenstilllegungen gebunden, die gleichfalls Angebotsüberschüsse auf den Agrarmärkten abbauen. Zusätzlich wurden mit der Verordnung (EWG) Nr. 2078/92 flankierende Maßnahmen eingeführt, die umweltgerechte und den natürlichen Lebensraum schützende landwirtschaftliche Produktionsverfahren fördern. Dabei beschränkt sich die EU darauf, den Rahmen hinsichtlich der Kategorien förderungsberechtigter Aktivitäten und die Höhe der erstattungsfähigen Förderbeträge vorzugeben. Die konkrete Ausgestaltung und Umsetzung von Programmen obliegt den einzelnen Mitgliedstaaten. In Deutschland werden die flankierenden Maßnahmen von der Bundesregierung in Zusammenarbeit mit den Bundesländern entwickelt. Dabei wird ein Teil der Umweltprogramme über die "Gemeinschaftsaufgabe Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes" (GAK) gefördert. Darüber hinaus werden von den Bundesländern spezifische Programme im Rahmen der flankierenden Maßnahmen angeboten; dazu zählt auch das Thüringer KULAP. Es bietet den Landwirten überwiegend flächenbezogene Ausgleichszahlungen, die in diesem Fall nicht für Garantiepreissenkungen gewährt werden, sondern für bestimmte Landnutzungen und Bewirtschaftungsweisen, von denen man sich positive ökologische Effekte (Externalitäten) verspricht.

Die Diskussion der agrarwirtschaftlichen Aussagen der Agenda 2000 zeigt ebenso wie die auf dem Berliner Gipfel 1999 getroffenen Entscheidungen, dass auf absehbare Zeit an den Grundsätzen des EU-Reformprogramms von 1992 festgehalten werden wird. Dies wird zudem auch am Inhalt der Neufassung der VO 2078/92 (im Rahmen der VO(EG)1257/1999) deutlich. Sie verfolgt im Wesentlichen folgende Ziele:

- Förderung einer umweltschonenden Landwirtschaft: "Die Beihilferegelung für Agrarumweltmaßnahmen soll Landwirte weiterhin ermutigen, im Dienst der gesamten Gesellschaft Produktionsverfahren einzuführen bzw. beizubehalten, die der zunehmenden Notwendigkeit des Schutzes der Umwelt, der natürlichen Ressourcen, der Böden und der genetischen Vielfalt sowie des Erhalts der Landschaft und des ländlichen Lebensraums gerecht werden." (Abs. 31, S. 82)

- Ausgleichszulagen für Kosten und Einkommensnachteile, wenn umweltspezifische Einschränkungen durch gemeinschaftliche Umweltvorschriften ausgelöst werden (Art. 16). Darüber hinaus sind Ausgleichszulagen der Mitgliedstaaten für “umweltfreundliche Extensivierung der Landwirtschaft und eine Weidewirtschaft mit geringer Intensität” (Art. 22) zulässig. Diese unterliegen aber einem Erlaubnisvorbehalt von Seiten der EU-Kommission.
- Vermarktungsförderung für “ökologische” Agrarprodukte: “Agrarerzeugnisse und Lebensmittel aus ökologischem Landbau finden beim Verbraucher immer mehr Anklang. Dies schafft einen neuen Markt für landwirtschaftliche Erzeugnisse. ... Die speziell für die Entwicklung des ländlichen Raumes vorgesehenen Fördermaßnahmen können sich auf die Produktion, die Verarbeitung und die Vermarktung von Agrarerzeugnissen aus ökologischem Anbau erstrecken.” (Abs. 41)

Vor dem Hintergrund der Ziele der Unstrutrevitalisierung sind die flankierenden Maßnahmen von besonderem Interesse, weil sie konzeptionell die Chance eröffnen, umweltverträgliche Landwirtschaft bzw. ökologische Leistungen in den Unstrutauen zu fördern.

3.5.2.2 Rahmenbedingungen von Seiten der Agrarumweltpolitik Thüringens

3.5.2.2.1 Berechnungsmethodik

Soweit die Unstrutrevitalisierung an die Existenz zusammenhängender Flächen und die Bereitschaft von Landwirten gebunden ist, extensiv zu wirtschaften, müssen die entsprechenden Flächen eventuell von Seiten des Freistaats aufgekauft werden. Da eine Nichtnutzung der Auen aus übergeordneten Gründen (vor allem der Sicherung von Arbeitsplätzen) nicht gewollt ist, kann im Anschluss an den Grunderwerb das Land unter Berücksichtigung von Bewirtschaftungsaufgaben für eine extensive Weidewirtschaft verpachtet werden. Soweit diese extensive Weidewirtschaft in Form der Mutterkuhhaltung im Rahmen des thüringischen KULAP förderfähig ist (Programmteil C32), bleibt zu berücksichtigen, dass einige Zahlungen für umweltgerechte Landwirtschaft plafondierte sind.¹²³ Eine zusätzliche Förderung der extensiven Auenwirtschaft setzt folglich andere Quellen für diese Mittel oder eine Neuverteilung der KULAP-Mittel voraus.

Im Unterschied zu den KULAP-Zahlungen können Bullenschlachtprämien bereits berücksichtigt werden. Sie belaufen sich in den kommenden Jahren auf bis zu 400 DM je Tier. Da

¹²³ Bei Kühen entfallen 12,3 vH vom Regionalplafond der neuen Länder auf Thüringen. Vgl. TLMNU,

allerdings die Einnahmen aus der Bullenschlachtprämie stark davon abhängen, welche Rindfleischvermarktungsstrategie betrieben wird¹²⁴, werden sie bei den folgenden Kalkulationen nicht explizit berücksichtigt.

Im Folgenden wird der verbleibende Förderbedarf auf der Basis eines mit der TLL abgestimmten Preises für die ökologischen Leistungen bei Mutterkuhhaltung (Angebotspreis)¹²⁵ berechnet. Dieser wird einheitlich und vereinfachend mit 601 DM/ha x Jahr angesetzt.¹²⁶ Ihm werden Zahlungen im Rahmen der Agrarumweltpolitik für extensive Weidewirtschaft gegenübergestellt. Diese Einnahmen werden hier entsprechend den Förderbedingungen von KULAP kalkuliert. Zudem wird eine Extensivierungsprämie berücksichtigt, die allerdings plafoniert und in Thüringen bereits ausgeschöpft ist. Somit setzen die hier skizzierten Kalkulationen eine Mittelumverteilung voraus.

3.5.2.2.2 Konfliktgeminderte Entwicklungsalternative (EA 4)

Im folgenden wird der Nettoförderbedarf auf der Basis von extensiver Mutterkuhhaltung kalkuliert. Dabei wird von Weideflächen gemäß KULAP-Auflagen Teil C im Umfang von 326 ha¹²⁷ sowie von Extensivgrünland in Höhe von 357 ha¹²⁸ ausgegangen; insgesamt wird eine Fläche von 683 ha/Jahr bewirtschaftet. Auf der Beweidungsfläche nach KULAP-Auflagen sollen 1,4 GVE gehalten werden, auf der extensiven 0,6 GVE. Mutterkuh und Kalb werden mit 1,3 GVE kalkuliert.

1999b, S. 86.

124 Vgl. Abschnitt 3.5.2.4.

125 Vgl. Roth/Berger, 1999, S. 12f.

126 Vgl. oben, Abschnitt 3.2.1.2.

127 Flächenangaben nach TLU, 7.03.2000.

128 Flächenangaben nach TLU, 7.03.2000.

Tabelle 40: Forderungen und Förderung bei Mutterkuhhaltung (EA 4)

<u>Grünland gemäß KULAP-Auflagen Teil C</u> MK [Stk.]: $(326 \text{ ha} \times 1,4)/1,3 = 351$	
<u>Extensivgrünland</u> MK [Stk.]: $(357 \text{ ha} \times 0,6)/1,3 = 165$	
Gesamtforderung [DM]: $683 \text{ ha} \times 601 \text{ DM/ha} \times \text{Jahr}$	410.483
./. KULAP C32 [DM]: $326 \text{ ha} \times 600 \text{ DM/ha} \times \text{Jahr}$	195.600
./. Vertragsnaturschutz in Anlehnung an KULAP C32 [DM]: $357 \text{ ha} \times 600 \text{ DM/ha} \times \text{Jahr}$	214.200
./. Mutterkuhprämie [DM]: $516 \text{ MK} \times 355 \text{ DM/MK}$	183.180
./. Schlachtprämie Mutterkuh (Schlachtquote 15 vH) [DM]: $77 \text{ MK} \times 107 \text{ DM/MK}$	8.239
./. Schlachtprämie Kalb (Schlachtquote 85 vH) [DM]: $439 \text{ Kälber} \times 65 \text{ DM/Kalb}$	28.535
./. Extensivierungsprämie [DM]: $516 \text{ MK} \times 157 \text{ DM/MK}$	81.012
Jährlicher Überschuss [DM]	300.283
Gesamtüberschuss [DM] (t = 20 Jahre)	3.920.355
Gesamtüberschuss [DM] (t = 50 Jahre)	6.780.034

Soweit die extensive Grünlandnutzung in der Auenregion nach KULAP nicht förderfähig ist, wird in der Tabelle 40 unterstellt, dass in Anlehnung an KULAP entsprechende vertragsnaturschutzfachliche Vereinbarungen vom Freistaat Thüringen angeboten werden. Mögliche Bulenschlächtpremien wurden hier nicht berücksichtigt. Würde allerdings für 258 männliche Kälber eine Prämie in Höhe von 400 DM veranschlagt, würden 103.200 DM/Jahr anfallen. Will man den Förderüberschuss vermeiden, können die Vertragsnaturschutzzahlungen entsprechend reduziert werden.

Die jährlichen Zahlungen ergeben sich zu 710.766 DM. Diesem Betrag entspricht bei 20jähriger Betrachtung ein Barwert von 10.574.421 DM, bei 50jähriger Betrachtung ein Barwert von 18.287.867 DM.

3.5.2.2.3 Naturschutzfachliche Entwicklungsalternative (EA 5)

Die zum vorigen Abschnitt analoge Kalkulation berücksichtigt, dass bei einer relevanten Gesamtfläche von 952 ha eine Weidefläche von 737 ha (Auendynamikraum, Anger) sowie 215 ha Wiesenutzung ohne Düngung verfügbar sind.¹²⁹

Tabelle 41: Forderungen und Förderung bei extensiver Mutterkuhhaltung und Wiesenutzung (EA 5)

MK [Stk.]: (737 ha x 0,6)/1,3= 340	
Gesamtforderung [DM]: (737 ha x 601 DM/ha x Jahr) + (215 ha x 448 DM/ha x Jahr)	539.257
./. Vertragsnaturschutz in Anlehnung an KULAP C32 [DM]: 737 ha x 600 DM/ha x Jahr	442.200
./. KULAP C42 [DM]: 215 ha x 700 DM/ha x Jahr	150.500
./. Mutterkuhprämie [DM]: 340 MK x 355 DM/MK	120.700
./. Schlachtprämie Mutterkuh (Schlachtquote 15 vH) [DM]: 51 MK x 107 DM/MK	5.457
./. Schlachtprämie Kalb (Schlachtquote 85 vH) [DM]: 289 Kälber x 65 DM/Kalb	18.785
./. Extensivierungsprämie [DM]: 340 MK x 157 DM/MK	53.380
Jährlicher Überschuss [DM]	227.523
Gesamtüberschuss [DM] (t = 20 Jahre)	3.384.973
Gesamtüberschuss [DM] (t = 50 Jahre)	5.854.121

Es verbleibt für die hier unterstellten Förderbedingungen erneut ein rechnerischer Förderüberschuss. Will man diesen umgehen, könnten die Vertragsnaturschutzzahlungen entsprechend reduziert werden. Die jährliche Förderung summiert sich zu 791.022 DM. Bei 20jähriger Betrachtung ergibt sich ein Barwert der Zahlungen in Höhe von 11.768.430 DM, bei 50jähriger Betrachtung ein Barwert von 20.352.838 DM. Würde die Bullenschlachtprämie voll ausgeschöpft, könnten bei 170 männlichen Tieren immerhin noch 68.000 DM/Jahr erzielt werden. Da diese Grobkalkulation auf Standarddeckungsbeiträgen beruht und bei einer Premiumfleischproduktion höhere Deckungsbeiträge kalkuliert werden können, handelt es sich hier um eine konservative Abschätzung der Überschüsse der potentiellen Einnahmen über den Angebotspreis für die ökologische Leistung.

¹²⁹ Flächenangaben nach TLU, 7.03.2000.

3.5.2.3 Umsetzungsprobleme extensiver Landnutzungsstrategien

Mit der Revitalisierung der Unstrut verbinden sich eine Reihe von Einkommensnachteilen für die Landwirtschaft. Diese können durch Kompensationszahlungen ausgeglichen werden, die etwa im Rahmen des KULAP gewährt werden. Dazu müssten entweder die KULAP-Haushaltsmittel aufgestockt oder im Freistaat umgeschichtet werden oder andere Formen der Finanzierung gewählt werden.

KULAP-Fördermaßnahmen stehen allerdings Akzeptanzproblemen in der Landwirtschaft gegenüber. Erfahrungen in landwirtschaftlich ähnlich intensiv wirtschaftenden Regionen wie im Revitalisierungsgebiet zeigen, dass auch eine staatlich geförderte extensive Grünlandnutzung nicht ohne weiteres zur intensiven Acker- und Tierproduktion wettbewerbsfähig ist. Deshalb fällt die Bereitschaft, an solchen Programmen teilzunehmen, eher gering aus. Dies spiegelt sich auch für Thüringen dahingehend wider, dass die Umwandlung von Grün- in Ackerland kaum und wenn, nur an Marginalstandorten¹³⁰, stattgefunden hat. Deshalb sind zukünftig eine Reihe von Kritikpunkten zu berücksichtigen.

Ausgangspunkt für eine vermehrte Akzeptanz dieser Form der Landnutzung ist die Wettbewerbsfähigkeit der extensiven Grünlandnutzung. Sie hängt neben den Marktpreisen ihrer Produkte vor allem von Ausgleichszahlungen und anderen Formen staatlicher Mittelbereitstellung ab. Genau hier sind auch die Ansatzpunkte für die Agrarumweltpolitik zu finden, die bei der jüngsten Reform des KULAP vom Freistaat Thüringen modifiziert wurden:

- Im Unterschied zu traditionellen Markteinkommen sind staatliche Ausgleichszahlungen mit spezifischen Unsicherheiten verbunden, da die Betriebe von politischen Entscheidungen abhängig sind, die sie kaum beeinflussen können. Notwendig sind folglich langfristige, d.h. 20- bis 30-jährige Selbstbindungen der Agrarumweltpolitik, um die Unsicherheit über die Fortführung von KULAP-Förderung deutlich abzubauen. Entsprechende Selbstbindungen sieht das augenblickliche KULAP-Förderprogramm vor. Der Freistaat Thüringen ist sowohl beim KULAP als auch beim Vertragsnaturschutz in seinen Möglichkeiten durch die Wettbewerbskontrolle der EU und die EU-Vorgaben zu den flankierenden Maßnahmen beschränkt. Verfolgt man allerdings die Leitlinien der Agrarpolitik im Rahmen der Agenda 2000 und der WTO-Verhandlungen, so zeichnet sich in Hinblick auf die nicht produktionsstimulierenden Extensivierungsmaßnahmen ab, dass diese im Unterschied zu produktionsstimulierenden Instrumenten der Agrarpolitik im Rahmen von staatlicher Agrarumweltpo-

130 Vgl. TMLNU, 1999a, S. 135.

litik zulässig bleiben. Insofern ist die langfristige Selbstbindung von Seiten des Freistaates Thüringen glaubhaft.

- Es werden zu starke Einschränkungen in der Flächennutzung und unflexible Strukturen befürchtet. Hier wurden allerdings im augenblicklichen KULAP vereinfachte und flexiblere Bewirtschaftungsregeln eingeführt.
- Die Ausgleichszahlungen werden in vielen Beiträgen als zu gering eingestuft. Dieses Argument ist allerdings bei der Mutterkuhhaltung im hier erörterten Zusammenhang nicht stichhaltig. Werden nämlich Markterlöse und an KULAP angelehnte Prämien angesetzt, ergibt sich bei den hier kalkulierten Szenarien kein weiterer Förderbedarf.

Vor diesem Hintergrund sind zusammenfassend die Bedingungen für eine extensive Auenwirtschaft in Thüringen insgesamt als gut zu bezeichnen, weil wichtige Schwachstellen der alten KULAP-Vorgaben modifiziert wurden.

Da das KULAP Ausgleichszahlungen an eine extensive Weidewirtschaft gebunden hat, wird deren Rentabilität allerdings weiterhin durch die ungünstige Absatzlage auf den Rind- und Kalbfleischmärkten belastet. Zwar ist es zunächst vorteilhaft, dass der Mutterkuhbesatz bisher im Unstrut-Hainich-Kreis mit 1,9 Tieren je 100 ha LF sowie 1 Tier im Kreis Sömmerda im Vergleich zu den übrigen Kreisen Thüringens relativ gering ausfällt.¹³¹ Aber unabhängig davon ist zu berücksichtigen, dass die Situation auf dem Rind- und Kalbfleischmarkt aus verschiedenen Gründen durch ausgeprägten Preiswettbewerb und Angebotsüberhang charakterisiert ist. Für die Gemeinsame Agrarpolitik ist im Rahmen der Agenda 2000 vorgesehen, die Stützpreise für Rindfleisch ab 2000 in drei Jahresschritten um insgesamt 20 vH zu senken. Im Gegenzug werden als Ausgleich Prämien gewährt. Im Zuge der Agenda 2000 wird auf der Basis des RAUMIS Modells des Instituts für Agrarpolitik der Universität Bonn insgesamt ein Rückgang der Produktion um etwa 10 vH erwartet, was auch für die neuen Länder bestimmend sein dürfte.¹³² In Thüringen ist die Marktsituation gleichfalls bereits heute durch Angebotsüberschüsse charakterisiert, da sich aus der Relation von Rinderbestand zu Einwohnern ein rechnerischer Selbstversorgungsgrad von 114 vH ergibt.¹³³ Extensive Mutterkuhhaltung ist somit mit erheblichen Absatzmarkt- und Einkommensrisiken verbunden. Sie können reduziert werden, wenn die Vermarktungsbedingungen für die extensiv bewirtschafteten Auen-

131 Vgl. TLMNU, 1999b, S. 92.

132 Vgl. v. Urff, 1999, S. 37.

133 Vgl. TLMNU, 1999b, S. 13.

räume verbessert werden.¹³⁴ Dabei dürfte für die Wirtschaftlichkeit der extensiven Weidewirtschaft neben der Höhe der Zulagen und der effizienten Gestaltung des Weidemanagements vor allem die Verbesserung der Vermarktung ausschlaggebend sein. Die Implementierung des KULAP-Auenbewirtschaftungskonzepts setzt somit voraus, dass von Seiten der Agrarpolitik insbesondere die Vermarktungskonzeption überzeugen muss.

3.5.2.4 Vermarktungsbedingungen

3.5.2.4.1 Angebotssituation

In Thüringen¹³⁵ werden (1998) insgesamt 431.796 Rinder gehalten, wobei davon etwa 9 vH (37.652) auf die Mutter- und Ammenkuhhaltung entfallen. Dies sind 0,047 GV/ha LF und dieser Wert ist seit 1990 rückläufig. Im Unstrut-Hainich-Kreis werden 0,019 Mutterkühe/ha LF gehalten, d.h. erwartungsgemäß liegt dieser Wert unter dem Landesdurchschnitt, weil ackerwirtschaftliche Gunststandorte ein starkes Gewicht besitzen. Der Rinderbestand Thüringens ist rückläufig, weil die Wirtschaftlichkeit auf Grund anhaltend niedriger Rindfleischpreise gering ist.¹³⁶ Der Bestand an Mutterkühen sowie an Kälbern (unter 6 Monate) hat allerdings von 1997 mit 32.932 Mutterkühen um 4.720 Mutterkühe in 1998 um etwa 14 vH zugenommen.¹³⁷

Jährlich werden in Thüringen 75.041 Rinder und 2.871 Kälber geschlachtet.¹³⁸ Ihr durchschnittliches Schlachtgewicht liegt bei 270 kg (Kühe) bzw. 64 kg (Kälber).¹³⁹ Daraus ergibt sich ein rechnerisches Gesamtangebot von 20.261 t/Jahr Rindfleisch und 184 t/Jahr Kalbfleisch. Es ist nun grob abzuschätzen, wie sich die Angebotsmengen verändern, wenn die Mutterkuhhaltung aufgenommen wird. Um die Umstellung auf extensive Mutterkuhhaltung in

134 Agrarpolitik honoriert mit Subventionszahlungen im Rahmen des Agrarinvestitionsprogramms Investitionen von Tierproduzenten, die der Senkung von Emissionen aus Tierhaltungsanlagen sowie der Verbesserung der Haltungsbedingungen dienen. Diese Fördermaßnahmen gehen jedoch an den Bedürfnissen extensiver Tierproduzenten vorbei; zudem steht diese Förderpolitik im Widerspruch zum Grundsatz des Verursacherprinzips. Es ist jedoch nicht davon auszugehen, dass diese Subventionen kurzfristig abgebaut werden, lediglich langfristig im Rahmen der WTO-Verhandlungen könnten produktionsstimulierende Maßnahmen eingeschränkt werden. Zum Agrarinvestitionsprogramm siehe: Thüringer Agrarinvestitionsprogramm, Förderung einzelbetrieblicher Investitionen in der Landwirtschaft (Entwurf) 1999, S. 8 ff.

135 Die Angaben in diesem Absatz sind dem Thüringer Agrarbericht entnommen. Vgl. TLMNU, 1999b, S. 90 ff.

136 Vgl. TLMNU, 1999b, S. 90.

137 Vgl. TLMNU, 1999b, S. 90.

138 Vgl. TLMNU, 1999b, S. 90.

einem ersten Schritt in ihren Angebotswirkungen abschätzen zu können, sind die Mengeneffekte auf der Produktionsseite zu ermitteln.

3.5.2.4.1.1 Angebotsentwicklung bei der Konfliktgeminderten

Entwicklungsalternative (EA 4)

Für die Entwicklungsalternative 4 im Hauptuntersuchungsgebiet zwischen Bollstedt und Thamsbrück steht eine Weidefläche von 326 ha zur Verfügung, die mit 1,4 GVE/ha genutzt werden kann. Hinzu kommt Extensivgrünland mit 357 ha. Damit können auf 326 ha insgesamt 351 Mutterkühe und 351 Kälber gehalten werden.¹⁴⁰ Auf der Extensivfläche können jeweils 165 Mutterkühe und Kälber leben.¹⁴¹

Tabelle 42: Mutterkuh- und Kalbfleischangebotsmengen aus den revitalisierten Unstrutauen bei EA 4

	Be- stand [Stk.]	Schlacht- quote [%]	Geschlachtete Tiere [Stk.]	Ø Schlacht- gewicht ¹⁴² [kg/Stk.]	Fleischangebot [t/Jahr]
Mutter- kühe	516	15	77	270	21
Kälber	516	85	439	64	28
Gesamt	1.032		516		49

Bei diesem Szenario nehmen die Angebotsmengen zu.

¹³⁹ Vgl. TLS, 1999, S. 172.

¹⁴⁰ Wenn auf 326 ha insgesamt 1,3 GVE gehalten werden dürfen, sind auf der Gesamtfläche insgesamt 456 GVE zugelassen (326 x 1,4). Wenn eine Mutterkuh 1,3 GVE entspricht, können 384 Mutterkühe und 384 Kälber auf der Gesamtfläche gehalten werden.

¹⁴¹ 0,6 x 357 ha/1,3 GVE.

¹⁴² Vgl. TLS 1999, S. 172, Angabe für 1998.

Tabelle 43: Wachstum und Produktionsanteile der Rind- und Kalbfleischproduktion in Thüringen bei Mutterkuhhaltung in den revitalisierten Unstrutauen bei EA 4

	Produktion [t/Jahr]	Produktion Thüringen ohne Hauptuntersuchungsgebiet [t/Jahr]	vH-Anteil Hauptuntersuchungsgebiet an der Produktion Thüringens	Wachstumsrate in Thüringen [vH]
Rind	21	20.261	0,10	0,10
Kalb	28	184	13	15

Relativ hohe Produktions- bzw. Marktanteile müssen allerdings nur bei der Kalbfleischvermarktung erzielt werden.

Alternativ ist es denkbar, nicht primär Kalb-, sondern Rindfleisch zu vermarkten und deshalb die Tiere etwa ein Jahr zu halten. Auf den 326 ha Beweidungsfläche gemäß KULAP-Auflagen Teil C könnte somit bei maximal 1,4 GVE/ha insgesamt ein Bestand von 304 Muttertieren gehalten werden;¹⁴³ auf der 357 ha Extensivfläche ein Bestand von 143 Muttertieren.¹⁴⁴ Damit ergibt sich ein Muttertierbestand von 447.

Tabelle 44: Rindfleischproduktion aus den Unstrutauen bei EA 4

	Bestand [Stk.]	Schlachtquote [%]	Geschlachtete Tiere [Stk.]	Ø Schlachtgewicht ¹⁴⁵ [kg/Stk.]	Fleischangebot Hauptuntersuchungsgebiet [t/Jahr]
Mutterkuh	447	15	67	270	18
Jungrind	447	85	380	296	112
Gesamt	894		447		130

Die Effekte auf den Gesamtmarkt Thüringens sind in diesem Fall marginal, da das Angebot lediglich um 0,64 vH ansteigt und der Anteil des Hauptuntersuchungsgebiets an der Produktion bei nur 0,64 vH liegt (vgl. Tabelle 45).

143 1,4 x 326/1,5.

144 0,6 x 357/1,5.

Tabelle 45: Wachstum und Produktionsanteile der Rindfleischproduktion in Thüringen bei Mutterkuhhaltung in den revitalisierten Unstrutauen bei EA 4

	Produktion Hauptuntersuchungsgebiet [t/Jahr]	Produktion Thüringen ohne Hauptuntersuchungsgebiet [t/Jahr]	vH-Anteil Hauptuntersuchungsgebiet an der Produktion Thüringens ¹⁴⁶	Wachstumsrate in Thüringen [vH]
Rind	130	20.261	0,64	0,64

3.5.2.4.1.2 Angebotsentwicklung bei der Naturschutzfachlichen Entwicklungsalternative (EA 5)

Bei der Entwicklungsalternative 5 werden 737 ha beweidet. Bei maximal 0,6 GVE je Hektar können insgesamt 340 Mutterkühe und 340 Kälber gehalten werden.¹⁴⁷

Tabelle 46: Mutterkuh- und Kalbfleischangebotsmengen aus den revitalisierten Unstrutauen bei EA 5

	Bestand [Stk.]	Schlachtquote [%]	Geschlachtete Tiere [Stk.]	Ø Schlachtgewicht ¹⁴⁸ [kg/Stk.]	Fleischangebot [t/Jahr]
Mutterkühe	340	15	51	270	14
Kälber	340	85	289	64	18
Gesamt	680		340		32

Bei EA5 fallen im Vergleich zu EA4 geringere Produktionsmengen an.

¹⁴⁵ TLS 1999, S. 172, Angabe für 1998.

¹⁴⁶ [168/(20.261 + 168)]

¹⁴⁷ 0,6 x 737 /1,3.

¹⁴⁸ TLS 1999, S. 172, Angabe für 1998.

Tabelle 47: Wachstum und Produktionsanteile der Rind- und Kalbfleischproduktion in Thüringen bei Mutterkuhhaltung in den revitalisierten Unstrutauen bei EA 5

	Produktion [t/Jahr]	Produktion Thüringen ohne Hauptuntersuchungsgebiet [t/Jahr]	vH-Anteil Hauptuntersuchungsgebiet an der Produktion Thüringens	Wachstumsrate in Thüringen [vH]
Rind	14	20.261	0,07	0,07
Kalb	18	184	9	10

Alternativ ist es erneut denkbar, nicht primär Kalbfleisch, sondern Rindfleisch zu vermarkten. Auf der 737 ha großen Extensivfläche kann ein Bestand von 295 MK und 295 Jungrindern gehalten werden.¹⁴⁹

Tabelle 48: Rindfleischproduktion aus den revitalisierten Unstrutauen bei EA 5

	Bestand [Stk.]	Schlachtquote [%]	Geschlachtete Tiere [Stk.]	Ø Schlachtgewicht ¹⁵⁰ [kg/Stk.]	Fleischangebot Hauptuntersuchungsgebiet [t/Jahr]
Mutterkuh	295	0,15	44	270	12
Jungrind	295	0,85	251	296	74
Gesamt	590		295		86

Aus den Bestandszahlen ergeben sich schließlich folgende Effekte in Thüringen:

Tabelle 49: Wachstum und Produktionsanteile der Rind- und Kalbfleischproduktion in Thüringen bei Mutterkuhhaltung in den revitalisierten Unstrutauen bei EA 5

	Produktion Hauptuntersuchungsgebiet [t/Jahr]	Produktion Thüringen ohne Hauptuntersuchungsgebiet [t/Jahr]	vH-Anteil Hauptuntersuchungsgebiet an der Produktion Thüringens	Wachstumsrate in Thüringen [vH]
Rind	86	20.261	0,4	0,4

¹⁴⁹ 0,6 x 737/1,5.

3.5.2.4.1.3 Zusammenfassung

Die Effekte auf den Gesamtmarkt in Thüringen stellt Tabelle 50 zusammenfassend dar:

Tabelle 50: Produktionsmengen und –anteile aus den Hauptuntersuchungsgebieten

	vH-Produktionsanteile der revitalisierten Gebiete an der Produktion Thüringens		Rindfleischproduktion der revitalisierten Gebiete [t/Jahr]		
	Kalb- und MK-Vermarktung		Rindervermarktung ohne Kalbfleischangebot	Kalb- und MK-Vermarktung	Rindervermarktung
	Rinder	Kalb			
EA 4	0,10	13	0, 64	49	130
EA 5	0,07	9	0,5	42	107

Eine primär auf die Kalbfleischvermarktung ausgerichtete Strategie führt zu hohem Angebotswachstum in diesem Marktsegment, die Marktanteile variieren zwischen 9 und 13 vH. Vor diesem Hintergrund ist eine Rindfleischproduktion unter Verzicht auf Kalbfleisch vorteilhafter, da hier das Angebotswachstum sehr gering ausfällt. Zudem können bei dieser Alternative auch Einnahmen aus der Bullenschlachtprämie erzielt werden.

Generell liegen alle Werte von EA 5 für die Produktionsanteile und die Produktionsmengen unter denen von EA 4, weil unter den Bedingungen von EA 4 mehr Rinder gehalten werden können. Die Entwicklungsalternative 6 ist für diese Betrachtungen nicht relevant, weil hier annahmegemäß keine landwirtschaftliche Nutzung mehr erfolgt.

3.5.2.4.2 Nachfragesituation

Der jährliche Pro-Kopf-Verbrauch von Rindfleisch liegt mit 10,2 kg deutlich unter dem Schweinefleischkonsum.¹⁵¹ Eine Teilnahme an entsprechenden Fördermaßnahmen setzt somit verbesserte Absatzbedingungen auf dem Rind- und Kalbfleischmarkt voraus. Geht man davon aus, dass die gesamte Produktionsmenge des Hauptuntersuchungsgebietes im engeren regionalen Umfeld abgesetzt werden soll, finden sich im Markteinzugsgebiet 82.483 potentielle Nachfrager im Kreis Sömmerda (darunter Stadt Sömmerda mit 23.403 Einwohnern) und 121.101 potentielle Nachfrager im Unstrut-Hainich-Kreis (darunter Bad Langensalza mit

150 Vgl. TLS, 1999, S. 172, Angabe für 1998.

151 Vgl. TMLNU, 1999b, S. 111.

20.441 Einwohnern und Mühlhausen mit 38.900 Einwohnern).¹⁵² Aufgrund der räumlichen Nähe kann auch Erfurt mit 205.361 Einwohnern zum Einzugsgebiet gehören.¹⁵³ Insgesamt leben 408.945 Menschen im regionalen Absatzgebiet.

Auf der Basis des durchschnittlichen Pro-Kopf-Verbrauchs von 10,2 kg Rindfleisch ergibt sich eine rechnerische Nachfrage von 4.171 t/Jahr. Bei EA 4 werden 130 t/Jahr produziert. Folglich müsste die Nachfrage nur um etwa 3 vH wachsen. Für das Markteinzugsgebiet bedeutet dies einen zusätzlichen Pro-Kopf-Verbrauch von etwas mehr als 0,3 kg. Bei EA 5 mit 107 t/Jahr nehmen das notwendige Nachfragewachstum und der erforderliche Mehrverbrauch gegenüber EA 4 weiter ab. Darüber hinaus ist davon auszugehen, dass ein Teil der Produktion überregional abgesetzt werden kann, d.h. die Verbrauchszuwächse bzw. Verdrängungseffekte fallen entsprechend der exportierten Mengen geringer aus. Schließlich hat eine telefonische Rückfrage bei zwei größeren Gastronomiebetrieben (Hirsch, Rettelbusch) im Hainich gezeigt, dass der augenblickliche Rindfleischabsatz, gemessen an der Gesamtproduktpalette der Speisen im Vergleich zu Schweinefleisch, Wild und Fisch, noch sehr gering (praktisch nur Rumpsteak) ist. Bei einer entsprechenden Vermarktung können hier Wachstumsspielräume erwartet werden.

Sowohl regionale als auch überregionale Absatzstrategien können auf Markenbildung und Vertrieboptimierung setzen.

- Markenbildung

Die jüngst von Wendt et al. vorgelegte Studie zur Abschätzung des Marktes für ökologische Produkte in Deutschland und anderen europäischen Ländern zeigt,¹⁵⁴ dass die Nachfrageanalysen für Deutschland noch sehr unvollständig sind.¹⁵⁵ Im Hinblick auf die Konsummuster wird in der Marktforschung jedoch eine Polarisierung der Fleischmärkte erwartet. Danach verlieren profilschwache Markenprodukte Absatzanteile, während sowohl Premiummarken als auch "no names" steigende Anteile verbuchen.¹⁵⁶ Soweit es sich um relativ kleine Angebotsmengen im Revitalisierungsgebiet handelt, haben diese eher eine Chance, auf dem wachsenden Markt für Premiummarken abgesetzt zu werden.

152 Vgl. TLS, 1999, S. 39 und S. 45.

153 Vgl. TLS, 1999, S. 39.

154 Vgl. Wendt et al., 1999.

155 Vgl. Wendt et al., 1999, S. 29.

156 Vgl. Hamm, 1991, S. 57.

Was die Markenbildung angeht, stehen verschiedene Möglichkeiten offen. Es kann zunächst auf das Herkunftsland Thüringen gesetzt werden, um sich von Mitbewerbern abzuheben. Nach Einschätzung des TMLNU wird das Markenzeichen "Original Thüringer Qualität" auch bundesweit gut angenommen.¹⁵⁷ Im Sinne einer Differenzierung gegenüber anderen Anbietern wäre es zudem vorteilhaft, neben dem Hinweis auf die Region auch mit der extensiven Bewirtschaftung zu werben.

Es ist zu berücksichtigen, dass die bundesweiten Anteilswerte der "Ökofleischproduktion" in Thüringen noch nicht erreicht sind, da der Anteil extensiv genutzter Weideflächen relativ geringer ausfällt und wie in den übrigen ostdeutschen Ländern auch die Zahl der hofnahen Verarbeitungsbetriebe von Öko-Fleisch – verglichen mit den westlichen Bundesländern – deutlich kleiner ist.¹⁵⁸ Insofern sind auch für das Marktsegment "Ökofleisch" durchaus Wachstumschancen vorhanden. Schätzt man im Mittel den Marktanteil für "Ökofleisch" mit 1,75 vH (2 vH für Kalbfleisch und 1,5 vH für Rindfleisch¹⁵⁹), beläuft sich der rechnerische Marktanteil für Thüringen (rechnerische Gesamtnachfrage bei einem Pro-Kopf-Verbrauch von 10,3 kg: 4.171 t/Jahr) auf 73 t/Jahr (0,175 x 4.171 t/Jahr). Damit könnte rechnerisch neben dem Premiumfleischsegment bereits etwa die Hälfte der Produktionsmenge bei EA 5 und mehr als die Hälfte bei EA 4 in diesem Marktsegment vertrieben werden. Allerdings ist eine ausschließliche Platzierung im Ökofleischsegment nicht zu erwarten. Deshalb ist im Detail zu prüfen, ob eigene Premiummarken geschaffen oder der Anschluß an bereits bestehende Marken und deren überregionale Vertriebssysteme gesucht werden sollen. Dies kann im Rahmen dieser Studie nicht abschließend geklärt werden.

Der Vorteil ökologischer Markenprodukte ist nicht nur im Zugriff auf noch expandierende Marktnischen, sondern auch in Hinblick auf Absatzpreisvorteile zu sehen. Was die Abschätzung der Mehrpreisakzeptanz angeht, sind bisher die Angaben von den Besonderheiten der jeweiligen Befragung abhängig. So fällt etwa die erklärte Kaufbereitschaft von Kunden in "Neuland"-Fleischerfachgeschäften auch dann relativ hoch aus, wenn die Preissteigerungen bis zu 50 vH betragen; lediglich 14 vH der Käufer würden bis zu diesem Preis "abspringen".¹⁶⁰ Andere – ebenfalls in jüngerer Zeit vorgenommene – Unter-

157 Vgl. TMLNU, 1999b, S. 113.

158 Vgl. Wendt et al., 1999, S. 64.

159 Vgl. Wendt et al. 1999, S. 60.

160 Vgl. Becker et al., 1995, S. 131.

suchungen kommen aufgrund eines breiter gestreuten Käufersegments zu erheblich geringeren Zahlungsbereitschaften. Danach würden bereits bei einer Preisanhebung von 30 vH nur noch 10 vH der Käufer bereit sein, den Mehrpreis zu zahlen. Insgesamt kann, zurückhaltend geschätzt, davon ausgegangen werden, dass die Öko-Marke einen Preiszuschlag von 10 vH - 15 vH am Markt durchsetzen könnte.

Mit einem Anstieg beim Rindfleischverbrauch ist zu rechnen, wenn die Sicherungs- und Zertifizierungssysteme auf nationaler und europäischer Ebene greifen und vertrauensbildend beim Verbraucher wirken. Zudem kann über eine Strategie der regional ausgerichteten Markenbildung der Wettbewerb mit regionsexternen Anbietern forciert werden, da diese gerade nicht über ein "regionales Image" verfügen.¹⁶¹

▪ Absatzwege

In Thüringen wird nach Einschätzung des TMLNU Direktvermarktung gut akzeptiert.¹⁶² Berücksichtigt man zudem, dass der Unstrut-Hanich-Kreis und der Kreis Sömmerda als Folge der Revitalisierung Ziel von zunehmend einpendelnden Erholungssuchenden sind, kann der "touristische Erlebniswert" durch eine Direktvermarktung von Seiten der Agrarbetriebe gesteigert und der Absatz gesichert werden. Insofern kann die bundesweit recht niedrige Quote von Direktvermarktungen im Unstrut-Hainich-Kreis und Kreis Sömmerda übertroffen werden. Vertriebswegeinvestitionen sind förderfähig. Der jüngst vorgelegte Entwurf des Agrarinvestitionsprogramms sieht vor, die Direktvermarktung stärker zu unterstützen, indem in nicht benachteiligten Gebieten bei einem Investitionsvolumen von maximal 500.000 DM ein Zuschuss in Höhe von 40 vH eingeräumt wird. Zu den förderfähigen Investitionen gehören bauliche Maßnahmen, Zukauf von Anlagen zur Verarbeitung und Hofläden sowie mobile Verkaufseinrichtungen.¹⁶³ Gegen eine Direktvermarktung sprechen allerdings die relativ geringen Fleischmengen.

Neben Direktvermarktung können über Fleischereien in Erfurt, Bad Langensalza, Mühlhausen, Sömmerda und überregionale Einrichtungen Produktionsmengen abgesetzt werden. Diese Vertriebswege sind zwar mit Transportkosten verbunden, sparen aber eine Reihe von Kosten ein, die bei der Wahl traditioneller Absatzwege anfallen. Hierzu zählen etwa Kühl- und Verkaufsräume. Hinzu kommt, dass im Unterschied zur Fleischerei Ab-

161 Die Rindfleischimporte Thüringens werden allerdings nach Auskunft von Frau R. Klingner (TLS) v. 5. 4.2000 statistisch nicht erfasst.

162 Vgl. TMLNU, 1999b S. 113.

163 Vgl. Thüringer Agrarinvestitionsprogramm, Förderung einzelbetrieblicher Investitionen in der Landwirtschaft (Entwurf), 1999, S. 6.

gabemengen nicht immer verbrauchergerecht gestaltet werden können. Der niedersächsische ISE-Land Verein vermarktet in einer unterdurchschnittlich verdichteten Region (Raum Hankensbüttel) jährlich 46 t Rindfleisch, die vor allem über regionale Fleischerfachgeschäfte abgesetzt werden. Der Absatzradius ist dabei mit etwa 40 km relativ klein, während im Freistaat Thüringen für einen erheblich größeren und verdichteteren Raum maximal 107 t Rindfleisch (EA5) bzw. 130 t Rindfleisch¹⁶⁴ abgesetzt werden müssen.

Die Vermarktungs- und die Produktionskapazitäten müssen miteinander korrespondieren. So zeigen die Erfahrungen im Raum Kleve, dass die Betriebseinheiten für eine Vermarktung über NEULAND bereits zu groß waren, d.h. der Vermarktungspartner muss mit den Größenstrukturen der Anbieter arbeiten können.¹⁶⁵ Überregional verkaufsfördernde Maßnahmen, die vom Freistaat Thüringen in Zusammenarbeit mit Handelsketten ergriffen werden,¹⁶⁶ können auf Rindfleischprodukte der Auenregionen ausgedehnt werden.

Nicht zuletzt vor dem Hintergrund der Probleme auf dem Absatzmarkt setzt verbesserte Vermarktung in der Regel Erzeuger- und ggf. auch Absatzgenossenschaften voraus. Erfahrungen in NRW zeigen, dass Vermarktungsprogramme sowie Transaktionskosten zwischen den Erzeugern sowie den Erzeugern und Vertriebsorganisationen entsprechende Projekte scheitern lassen können.¹⁶⁷ Häufig sind dafür unzureichende betriebswirtschaftliche Vorbereitungen entsprechender Produktions- und Vermarktungskonzepte ausschlaggebend. Neben entsprechenden Marktstudien bietet der staatliche Flächenaufkauf mit der anschließenden Verpachtung durch den Freistaat die Chance, ein Pachtkonzept anzubieten, das Produktions- und Vermarktungskoooperation begünstigt und fördert und dementsprechend bereits bei der Auswahl der Pächter Grundlagen für eine ökonomisch erfolgreiche Kooperation in den revitalisierten Auen gelegt werden.

3.5.3 Finanzielle Effekte auf die öffentlichen Haushalte

3.5.3.1 Konfliktgeminderte Entwicklungsalternative (EA 4)

Die veränderten Landnutzungen als Folge der Revitalisierung führen auf der einen Seite dazu, dass Fördermittel für den Ackerbau (weitgehend) verloren gehen. Auf der anderen Seite er-

164 Vgl. Tabelle 50.

165 Schriftliche Mitteilung von F. Winkel, Naturschutzzentrum Kleve, v. 15.2.2000.

166 Vgl. TLMNU, 1999b, S. 112.

167 Vgl. schriftliche Mitteilung von F. Winkel, Naturschutzzentrum Kleve, v. 15.2.2000.

möglicht die Tierhaltung auf den Flächen aber den Zugriff auf andere Fördermittel. Im folgenden sind die Effekte dieser Umschichtungen auf den Landeshaushalt Thüringens dargestellt. Für die EA 4 ergeben sich folgende Effekte aufgrund der Aufgabe von Ackerland:

Tabelle 51: Fördermittelentwicklung EA 4

	Berechnung [Ackerflächenverlust in ha x Ø DM- Förderbetrag/ha x Jahr]	Einnahmeverlust/ Einnahmezuwachs (-) [DM/Jahr]
EU	901 ha x 699 DM/ha	629.799
Bund	901 ha x 165 DM/ha	148.665
Freistaat	901 ha x 197 DM/ha	- 177.497
Gesamt		600.967

Dabei werden die von EU, Bund und Freistaat gezahlten Subventionen je Hektar Ackerfläche zugrunde gelegt. Die im Zuge der Revitalisierung fortfallenden Ackerflächen werden anschließend mit dem Förderbetrag je Hektar multipliziert. Bei KULAP-Zahlungen trägt die EU 75 vH der Ausgaben, 25 vH entfallen auf den Freistaat Thüringen. Bei Vertragsnaturschutz-zahlungen werden die entsprechenden Ausgaben dem Freistaat zugerechnet.

Für EA 4 ergeben sich folgende Zahlungen für ökologische Leistungen an Landwirte, die der Tabelle 40 entnommen wurden:

Tabelle 52: Gesamtagrарumweltausgaben EA 4

	Agrарumweltausgaben [DM/Jahr]
KULAP C32	195.600
Vetragsnaturschutz in Anlehnung an KULAP C32	214.200
Extensivierungsprämie	81.012
Gesamt	490.812

Daneben werden Tierprämien berücksichtigt, wobei die Prämie mit einem Durchschnittsbe-trag aus den Werten für die EU-Haushaltsperiode 2000 - 2002 gebildet wurde.

Tabelle 53: Tierprämieneinnahmen bei MK-Haltung EA 4

	Berechnung	Tierprämien [DM/Jahr]
MK-Prämie	516 MK x 355 DM/MK	183.180
Schlachtprämie MK	77 MK x 107 DM/MK	8.239
Schlachtprämie Kalb	439 Kälber x 65 DM/Kalb	28.535
Gesamt		219.954

Kalkuliert man auf dieser Basis für EA 4 die Mittelzu- und -abflüsse, ergibt sich ein Saldo in Höhe von rund 416.000 DM pro Jahr:

Tabelle 54: Jährlicher Nettoverlust an Fördermitteln bei EA 4

	EU [DM/Jahr]	Bund [DM/Jahr]	Freistaat [DM/Jahr]	Nettoverlust [DM/Jahr]
Agrarsubventionen	629.799	148.665	- 177.497	600.967
KULAP	- 146.700	-	48.900	- 97.800
Vertragsnaturschutz	-	-	214.200	214.200
Extensivierungsprämie	- 81.012	-	-	- 81.012
Tierprämien	- 219.954	-	-	- 219.954
Gesamt	182.133	148.665	85.603	416.401

Für einen Zeitraum von 20 bzw. 50 Jahren ergeben sich die folgenden Werte:

Tabelle 55: Nettoverlust an Fördermitteln bei EA 4

	EU [DM]	Bund [DM]	Freistaat [DM]	Nettoverlust [DM]
Gesamt (t = 20)	2.709.684	2.211.764	1.273.559	6.195.007
Gesamt (t = 50)	4.686.246	3.825.121	2.202.548	10.713.915

Aus den Zahlen in Tabelle 54 und 55 ist erkennbar, dass der Freistaat Thüringen durch die Revitalisierung vor allem über den Vertragsnaturschutz mit zusätzlichen Ausgaben belastet wird. Zu diesen Mehrausgaben treten allerdings nachteilige Effekte in wesentlich größerer Höhe, weil die Zuflüsse von der EU und vom Bund deutlich reduziert werden. In der Summe verbleibt bei einem Betrachtungszeitraum von 50 Jahren ein Nachteil (= Summe aus Minder-einnahmen von Bund und EU sowie Mehrausgaben des Freistaates) in Höhe von 10.713.915 DM.

3.5.3.2 Naturschutzfachliche Entwicklungsalternative (EA 5)

Tabelle 56: Fördermittelentwicklung EA 5

	Berechnung [Ackerflächenverlust in ha x Ø DM- Förderbetrag/ha+Jahr]	Einnahmeverlust Einnahmewachst (-) [DM/Jahr]
EU	1.285 ha x 699 DM/ha	898.215
Bund	1.285 ha x 165 DM/ha	212.025
Freistaat	1.285 ha x 197 DM/ha	-253.145
Gesamt		857.095

Aufgrund des höheren Flächenverlustes fällt auch der Einnahmeverlust bei EA 5 gegenüber EA 4 größer aus.

Tabelle 57: Gesamtagrарumweltausgaben EA 5

	Agrарumweltausgaben [DM/Jahr]
Vertragsnaturschutz in Anlehnung an KULAP C32	442.200
KULAP C42	150.500
Extensivierungsprämie	53.380
Gesamt	646.080

Tabelle 58: Tierprämieinnahmen bei MK-Haltung EA 5

	Berechnung	Tierprämien [DM/Jahr]
MK-Prämie	340 MK x 355 DM/MK	120.700
Schlachtprämie MK	51 MK x 107 DM/MK	5.457
Schlachtprämie Kalb	289 Kälber x 65 DM/Kalb	18.785
Gesamt		144.942

Die finanziellen Nettoeffekte ergeben sich wie folgt:

Tabelle 59: Jährlicher Nettoverlust an Fördermitteln bei EA 5

	EU [DM/Jahr]	Bund [DM/Jahr]	Freistaat [DM/Jahr]	Nettoverlust [DM/Jahr]
Agrarsubventionen	898.215	212.025	- 253.145	857.095
KULAP	- 112.875	-	37.625	-75.250
Vertragsnaturschutz	-	-	442.200	442.200
Extensivierungsprämie	- 53.380	-	-	- 53.380
Tierprämien	- 144.942	-	-	- 144.942
Gesamt	587.018	212.025	226.680	1.025.723

Damit ist der Mittelverlust etwa 2,5 mal so groß wie bei der konfliktgeminderten Alternative. Für einen Zeitraum von 20 bzw. 50 Jahren ergeben sich die folgenden Werte:

Tabelle 60: Nettoverlust an Fördermitteln bei EA 5

	EU [DM]	Bund [DM]	Freistaat [DM]	Nettoverlust [DM]
Gesamt (t = 20)	8.733.360	3.154.410	3.372.432	15.260.194
Gesamt (t = 50)	15.103.856	5.455.361	5.832.431	26.391.648

3.6 Zusammenfassende Darstellung

In den folgenden Tabellen sind die errechneten Nutzen und Kosten für die drei Entwicklungsalternativen EA4, EA5 und EA6 dargestellt. Unterschiedliche Werte für die einzelnen Entwicklungsalternativen ergeben sich zum einen daraus, dass die beanspruchten Flächen divergieren, zum anderen daraus, dass die beabsichtigten Flächennutzungen verschieden ausfallen. Für die einzelnen Maßnahmen wurden die in einzelnen Zeitpunkten anfallenden Kosten und Nutzen ermittelt und dann mit einem Diskontsatz von 3% als Gegenwartswerte ausgewiesen. Als Betrachtungszeitraum wurden einmal 20 Jahre, einmal 50 Jahre gewählt.

Die einzelnen Zahlungen gehen auf folgende Maßnahmen und Effekte zurück:

- Flächenkauf

Es wird davon ausgegangen, dass das gesamte beim HQ₁₀₀ überflutete Gelände vom Freistaat aufgekauft wird.

- Ausgleichszahlungen

Den betroffenen Landwirten soll über einen Zeitraum von 10 Jahren ein Ausgleichsbetrag für notwendige betriebliche Umstellungen gezahlt werden.

- Auszugleichendes Defizit aus landwirtschaftlichen Flächennutzungen

Nach der Revitalisierung wird die ursprünglich weitgehend für Ackerbau genutzte Fläche zum großen Teil für die Tierhaltung genutzt. Diese Formen der Flächennutzungen führen (verbunden mit den Ausgaben für die Tierbeschaffung) insgesamt zu dem ausgewiesenen Defizit, welches zwecks Erbringung der gewünschten Leistungen den Landwirten ausgeglichen werden muss.

- Mittelwald

Auf Teilflächen des Revitalisierungsgebietes soll Mittelwald aufgeforstet und genutzt werden. Auch hier ist, da die Nutzung nicht kostendeckend möglich ist, ein Ausgleich zu zahlen.

- Biotopverbundstreifen

Bei der konfliktgeminderten Alternative sollen die räumlich isolierten Gebiete durch einen bepflanzten Streifen entlang der Unstrut verbunden werden.

- Gewässerunterhaltung

Im renaturierten Gebiet können Maßnahmen der Gewässerunterhaltung entfallen.

- Deiche

Deiche werden zum Teil zurückgebaut oder geschlitzt. Den damit verbundenen Kosten sind Kostenersparnisse aufgrund nicht mehr notwendiger Sanierungen und Pflegemaßnahmen gegenübergestellt worden.

- Wehre

Wehre werden zum Teil zurückgebaut, zum Teil durch Fischtreppe umgangen. Abbruchkosten auf der einen Seite stehen eingesparte Ausgaben für künftige Sanierungen entgegen.

- Abwasserleitungen

Vorhandene Abwasserleitungen müssen aufgenommen und neu verlegt werden, wenn sie in potentiellen Überflutungsgebieten gelegen sind.

- Straßen- und Brückenbau

Je nach Alternative müssen Straßen und Brücken in unterschiedlichem Umfang zurück- und neu gebaut werden.

- Verlegung von Freileitungen

Abhängig von der Alternative müssen vorhandene Freileitungen in unterschiedlichem Ausmaß entweder gänzlich verlegt oder zumindest technisch umgerüstet werden.

- Initialisierung Gewässerlauf
Der neue Gewässerlauf der Unstrut soll durch Initialisierungsmaßnahmen grob vorgegeben werden.
 - Initialpflanzungen
In den Prozessschutzgebieten sollen Initialpflanzungen vorgenommen werden, um die Bedeckung mit Pflanzen zu forcieren.
 - Jagd und Fischerei
Jagd- und Fischereirechte werden durch die Revitalisierung im Wert steigen, weil der Artenreichtum und die Artenzahl zunehmen wird.
 - Fiktive Zahlungsbereitschaft für die Erholung in der Landschaft
Hier sind Beträge genannt, die sich aus der Zahlung eines fiktiven Eintrittsgeldes von Erholungssuchenden in den Unstrutauen ergeben.
 - Fiktive Zahlungsbereitschaft für die Landschaft "an sich"
Bei diesen Beträgen handelt es sich um den unterstellten Geldwert der mit der Revitalisierung geschaffenen Naturlandschaft. Dabei wurde von sehr restriktiven Annahmen ausgegangen.
 - Vertragsnaturschutz/KULAP
Hier sind neben KULAP-Zahlungen die Beträge summiert, die bereitgestellt werden könnten, wenn Zahlungen im Rahmen des Vertragsnaturschutzes an die KULAP-Kriterien gekoppelt wären.
 - Prämien
Bei diesen Beträgen handelt es sich um Mutterkuh- und Extensivierungsprämien.
- In den beiden folgenden Tabellen sind die bewerteten Effekte der Entwicklungsalternativen aufgeführt. Nutzen bzw. reduzierte Ausgaben sind mit "-" gekennzeichnet.

Tabelle 61: Zusammenfassende Darstellung (t = 20 Jahre)

	Konfliktgeminderte Entwicklungsalter- native (EA 4) [DM]	Naturschutzfachli- che Entwicklungsal- ternative (EA 5) [DM]	Gewässerökolo- gische Entwick- lungsalternative (EA 6) [DM]
Flächenkauf	10.461.000	14.932.000	15.234.000
Ausgleichszahlung Agrargenossen- schaft	3.781.591	6.013.262	5.903.803
Ausgleichszahlung an sonstige Unter- nehmen	3.565.973	5.434.292	5.685.796
Auszgleichendes Defizit aus landw. Flächennutzung	7.654.961	8.906.072	0
Mittelwald (Aufforstung und Pflege)	496.850	523.000	0
Mittelwald (Ausgleichszahlungen)	169.604	178.530	
Biotopverbundstreifen	400.485	0	0
Gewässerunterhaltung	- 527.928	- 1.179.503	- 1.203.277
Deiche	- 643.375	- 764.346	- 795.312
Wehre	950.000	260.497	260.497
Aufnahme und Neuverlegung Abwas- serleitung	0	6.240.000	6.240.000
Straßen- und Brückenbau	0	35.765.000	35.765.000
Verlegung von Freileitungen	675.000	8.625.000	8.625.000
Initialisierung Gewässerlauf	1.271.000	3.070.000	3.070.000
Initialpflanzung	125.190	153.855	604.305
Wertzuwachs Jagd	- 76.247	- 107.711	- 109.722
Wertzuwachs Fischerei	- 773.637	- 1.368.742	- 1.368.742
Saldo 1	27.530.467	86.681.206	77.911.348
Vertragsnaturschutz/KULAP/Prämien	- 10.574.421	- 11.768.430	0
Saldo 2	16.956.046	74.912.776	77.911.348
Fiktive Zahlungsbereitschaft für Land- schaft "an sich"	- 8.026.917	- 11.292.618	- 11.506.259
Fiktive Zahlungsbereitschaft für Er- holung in der Landschaft	- 144.884	- 404.078	- 415.506
Saldo 3	8.784.245	63.216.080	65.989.583

Bei den aufgeführten Zahlungen für Vertragsnaturschutz ist zu beachten, dass unter den heute gültigen Förderbedingungen der Vertragsnaturschutz den Haushalt des Freistaates belastet. Wie diese Belastungen des Haushalts reduziert und insgesamt finanziert werden könnten, sollte im Rahmen dieses Gutachtens nicht untersucht werden. Im Gemeinsamen Abschlussbericht werden dazu Vorschläge entwickelt.¹⁶⁸

Neben (tatsächlichen und umweltpolitisch erwünschten) Zahlungen aus den öffentlichen Haushalten kann die Zahlungsbereitschaft für Landschaft sowie die Zahlungsbereitschaft für

Erholungslandschaft gleichfalls zur Finanzierung der Kosten der Revitalisierung beitragen. Sie sind deshalb im Anschluss an Saldo zwei aufgeführt.

Tabelle 62: Zusammenfassende Darstellung (t = 50 Jahre)

	Konfliktgeminderte Entwicklungsalter- native (EA 4) [DM]	Naturschutzfachli- che Entwicklungsal- ternative (EA 5) [DM]	Gewässerökolo- gische Entwick- lungsalter-native (EA 6) [DM]
Flächenkauf	10.461.000	14.932.000	15.234.000
Ausgleichszahlung Agrargenossen- schaft	3.781.591	6.013.262	5.903.803
Ausgleichszahlung an sonstige Unter- nehmen	3.565.973	5.434.292	5.685.796
Ausgleichendes Defizit aus landw. Flächennutzung	12.109.645	14.658.518	0
Mittelwald (Aufforstung und Pflege)	496.850	523.000	0
Mittelwald (Defizitausgleich)	293.320	308.758	
Biotopverbundstreifen	400.485	0	0
Kosten der Gewässerunterhaltung	- 913.022	- 2.039.884	- 2.081.001
Deiche	- 1.267.617	- 2.131.460	- 2.189.080
Wehre	950.000	250.322	250.322
Aufnahme und Neuverlegung Abwas- serleitung	0	6.240.000	6.240.000
Straßen- und Brückenbau	0	35.765.000	35.765.000
Verlegung von Freileitungen	675.000	8.625.000	8.625.000
Initialisierung Gewässerlauf	1.271.000	3.070.000	3.070.000
Initialpflanzung	125.190	153.855	604.305
Wertzuwachs Jagd	- 131.865	- 186.155	- 189.757
Wertzuwachs Fischerei	- 1.337.947	- 2.367.137	- 2.367.137
Saldo 1	30.479.603	89.249.371	74.551.401
Vertragsnaturschutz/KULAP/Prämien	- 18.287.867	- 20.352.838	0
Saldo 2	12.191.736	68.671.533	74.551.401
Fiktive Zahlungsbereitschaft für Land- schaft "an sich"	- 13.882.102	- 19.529.947	- 19.899.427
Fiktive Zahlungsbereitschaft für Er- holung in der Landschaft	- 289.564	- 786.299	- 808.117
Saldo 3	- 1.979.930	48.355.287	53.843.857

Da die übrigen Entwicklungsalternativen der Revitalisierung eindeutig unwirtschaftlich sind, konzentriert sich die folgende Darstellung auf die bewerteten Effekte der Konfliktgeminderten Entwicklungsalternative (EA 4).

In der dick eingerahmten Zeile "Saldo 1" ist in beiden Tabellen der Saldo aus den relativ "harten" Kosten und Nutzen eingetragen. Wie zu sehen ist, führt eine Ausdehnung des Be-

trachtungszeitraums um 30 Jahre nur zu einer geringen Vergrößerung des Defizits, weil der große Teil der Kosten (Flächenkauf, Ausgleichszahlungen, Ausgaben für Pflanzungen u.a.) einmalig zu Beginn der Maßnahmen anfällt. Um dem langfristig wirkenden Nutzeffekt der Maßnahmen Rechnung zu tragen, ist es sinnvoll, den Betrachtungszeitraum mit (mindestens) 50 Jahren anzusetzen.

In der Zeile "Vertragsnaturschutz/KULAP/Prämien" sind Zahlungen berücksichtigt, die entsprechend KULAP oder der KULAP-Kriterien auf dem Wege des Vertragsnaturschutzes gewährt werden könnten und das Defizit von 30.479.603 DM reduzieren. Die über KULAP gewährten Beträge können als Ausdruck der Wertschätzung der Bürger gegenüber dem Gut "Naturlandschaft" interpretiert werden, die sich im politischen Prozess augenblicklich tatsächlich durchgesetzt hat. Einen marginalen Beitrag zu diesen Zahlungen leisten auch die Bürger im engeren Revitalisierungsgebiet, also im Unstrut-Hainich-Kreis. Es verbleibt aber ein Defizit in Höhe von 12.191.736 DM (Saldo 2), das aus Prämienzahlungen der EU, KULAP und aus Vertragsnaturschutzmitteln, die an den KULAP-Vergabekriterien orientiert sind, zur Zeit nicht abgedeckt werden kann.

Dem Defizit von 12.191.736 DM stehen fiktive Zahlungsbereitschaften im engeren Umfeld des Renaturierungsgebietes in Höhe von 14.171.666 DM gegenüber. Ihre Berücksichtigung führt zu einem Überschuss in Höhe von 1.979.930 DM (Saldo 3). Die fiktiven Zahlungsbereitschaften folgen aus einer sehr "konservativen" Schätzung bezüglich der Erholungssuchenden und der Wertschätzung für die "Landschaft an sich", da in zahlreichen anderen empirischen Studien höhere Beträge und/oder größere Nutzerkreise veranschlagt worden sind als in dieser Untersuchung. Zur Deckung des Gesamtdefizits in Höhe von etwa 12,2 Millionen DM müssten die Bürger des Unstrut-Hainich-Kreises, die älter als 15 Jahre sind, pro Kopf einmalig etwa 119 DM zahlen. Dem entspricht über einen Zeitraum von 50 Jahren verteilt eine jährliche Zahlung von ca. 4,60 DM pro Kopf. Verglichen mit der für die Donauauen ermittelten Zahlungsbereitschaft aller Österreicher über 14 Jahre in Höhe von 58,50 DM pro Jahr und Kopf bleibt dieser Betrag niedrig. Auch wenn man die unterschiedlichen Größenverhältnisse berücksichtigt, scheint der für die Unstrutauere notwendige Betrag in Höhe von 4,60 DM/Jahr x Kopf noch recht gering. Dieser Betrag kann zudem noch um die Zahlungen der Erholungssuchenden reduziert werden. Sowohl die Zahlungen der Urlauber als auch die der Bürger des Unstrut-Hainich-Kreises sind aber zusätzlich aufzubringen. Damit stellt sich die Frage nach den Möglichkeiten der Finanzierung. Zu denken ist an lokale Abgaben, Spenden und Zuschläge auf private Güter, die mit dem Erholungsnutzen in der Landschaft konsumiert werden. Lokale Abgaben sind grundsätzlich mit dem Vorteil verknüpft, dass sich so kleinräumig

unterschiedliche Vorstellungen über ein erwünschtes Ausmaß an Natur besser berücksichtigen lassen. Effekte, die über die kleinräumige Ebene hinaus wirken, müssten aus anderen Quellen – etwa allgemeinen Steuermitteln und damit z.B. Vertragsnaturschutz – finanziert werden.

Es müssen allerdings neben den genannten Effekten noch weitere Konsequenzen der Revitalisierung beachtet werden. Von großem Gewicht ist die Umschichtung von Fördermitteln aufgrund der veränderten Flächennutzungen. Wie aus den Tabellen 54 und 55¹⁶⁹ zu entnehmen ist, verändern sich die Finanzierungsströme in Thüringen wie folgt:

- Minderzuflüsse aus der EU: 182.133 DM/Jahr (= 4.686.246 DM Barwert über 50 Jahre);
- Minderzuflüsse Bund: 148.665 DM/Jahr (= 3.825.121 DM Barwert über 50 Jahre);
- Mehrausgaben Freistaat: 85.603 DM/Jahr (= 2.202.548 DM Barwert über 50 Jahre).

In der Summe ergeben sich damit jährliche Defizite in Höhe von 416.401 DM, was einem Barwert über 50 Jahre von 10.713.915 DM entspricht.

Aus volkswirtschaftlicher Perspektive macht es allerdings Sinn, nicht an den Landesgrenzen Thüringens halt zu machen, obwohl dieser Raum aus der Sicht der Bevölkerung des Freistaates Thüringens und seiner politischen Vertreter ausschlaggebend ist. Andernfalls wäre zu berücksichtigen, dass etwa die rückläufigen Zahlungen der EU an den Freistaat dazu führen können, dass die Agrarsubventionen der EU sinken und die Revitalisierung somit einen zusätzlichen Nutzen hätte, weil derzeitige Agrarsubventionen eingespart werden. Aus volkswirtschaftlicher Sicht werden folglich die einzelbetrieblichen, regionalen, nationalen und europäischen Kosten- und Nutzeneffekte berücksichtigt. Deshalb kann es bei einer Betrachtung, die an den Grenzen des Freistaates endet, dazu kommen, dass Mitteleinbußen von Seiten der EU als Kosten auftreten, obwohl sie bei einer gesamteuropäischen Betrachtung als Nutzen zu interpretieren sind, wenn die Ausgaben entsprechend sinken. Werden die Mittel hingegen in anderen europäischen Mitgliedstaaten und nicht mehr in Thüringen ausgegeben, sind sie zumindest noch kostenneutral, weil das Gesamtbudget auf europäischer Ebene konstant bleibt. Soweit im Rahmen der Agenda 2000 erwartet werden kann, dass auf europäischer Ebene die rückläufigen Subventionszahlungen an Thüringen nicht an anderer Stelle zu Mehrausgaben führen, handelte es sich somit aus volkswirtschaftlicher Sicht, die nicht an den Landesgrenzen halt macht, um Kostenentlastungen.

Neben diesem Fördermitteleffekt müssen bei einer Gesamtbewertung noch Nutzen- und Kostenaspekte berücksichtigt werden, die in der Untersuchung nicht quantitativ erfasst und bewertet worden sind. Eine große Bedeutung kommt den Arbeitsplatzeffekten zu. Mit der Re-

vitalisierung gehen vermutlich geringe Arbeitsplatzverluste in der Landwirtschaft einher. Diesen stehen aber mögliche Arbeitsplatzgewinne in der Touristikbranche und bei der Vermarktung von Extensivgütern gegenüber. Pro 100 ha LF werden im Durchschnitt in den besten Unternehmen Thüringens 2,05 Arbeitskräfte (1,6 ohne pferdehaltende Betriebe) beschäftigt.¹⁷⁰

Tabelle 63: Durchschnittlicher Arbeitskraftbedarf/100 ha LF

Rechtsform	Betriebsform	Arbeitskräfte/100 ha
Juristische Personen	Marktfruchtbetriebe	1,6
	Futterbaubetriebe	2,5
	Gemischtbetriebe	2,8
GbR	Marktfruchtbetriebe	0,7
	Futterbaubetriebe	1,9
Einzelunternehmen Haupterwerb	Marktfruchtbetriebe	0,7
	Futterbaubetriebe	1,5
GbR und Einzel- unternehmen Haupterwerb	Mutterkuhhaltende Betriebe	1,1
	Schweinehaltende Betriebe (Gruppendurchschnitt)	1,6
	Pferdehaltende Betriebe	6,1
Durchschnitt		2,05 (1,6 ohne pferdehaltende Betriebe)

Bei einer Reduzierung der landwirtschaftlich genutzten Fläche um 956 ha Ackerland und Grünland (EA 4) ist damit zu rechnen, dass – bei Nichtberücksichtigung pferdehaltender Betriebe - ca. 15 Arbeitskräfte in der bisher betriebenen Form von Landwirtschaft nicht mehr benötigt werden. Dieser reduzierten Nachfrage nach Arbeit steht aber eine Mehrnachfrage in mehreren Bereichen gegenüber. Zum einen werden Arbeitskräfte für die extensive Tierhaltung benötigt. Bei einer Tierhaltungsfläche von 683 ha (extensive Beweidung und Beweidung gemäß KULAP-Auflagen Teil C, Gänseanger) ergibt sich - wenn man den in Tabelle 63 angesetzten Arbeitskräftebedarf für die Mutterkuhhaltung annimmt - eine Nachfrage nach etwa 8 Arbeitskräften. Zum anderen ist damit zu rechnen, dass die Touristikbranche zusätzliche Arbeitskräfte benötigen wird, wenn - wie hier unterstellt - die Revitalisierung zu einer Zunahme von Besuchen in der Region führt. Schließlich ist auch zu berücksichtigen, dass mit der Pro-

¹⁶⁹ Vgl. oben, S. 81.

¹⁷⁰ Vgl. zu den Angaben in der folgenden Tabelle TLL, 1998.

duktion und Vermarktung von Rindfleisch ebenso wie durch den Tourismus regionale Wertschöpfung erzeugt wird.

Darüber hinaus sind weitere Effekte von Bedeutung. Es werden Retentionsräume geschaffen, mit denen flussabwärts Hochwasserschäden gemildert werden. Retentionsräume können als Substitut für Hochwasserrückhaltebecken angesehen werden. Die Gewässerqualität wird durch die Revitalisierung eventuell verbessert. Von großer Bedeutung für die Beurteilung des Vorhabens sind schließlich die Absatzmöglichkeiten des extensiv produzierten Rind- und Kalbfleisches. In Thüringen beläuft sich der rechnerische Selbstversorgungsgrad bei Rindfleisch auf 114 vH, d.h. die Märkte des Freistaates sind - wie in der übrigen Bundesrepublik auch - durch Angebotsüberschüsse gekennzeichnet. In dieser Situation ist es nicht einfach, zusätzliche Produktionsmengen auf dem Markt abzusetzen und dadurch auch die Kosten einer extensiven Auenwirtschaft zu reduzieren. Angesichts der Überschusssituation auf dem Rindfleischmarkt ist nur dann ein Absatzerfolg zu erwarten, wenn die extensive Weidewirtschaft in den Unstrutauen mit einer entsprechenden Markenbildung einher geht. Denkbar sind der Aufbau einer eigenen, neuen Marke ("Thüringer Auenrind") oder der Anschluss an eine bereits existierende Marke. Insbesondere auf den auch von regionsexternen Produzenten belieferten Premiumfleischmärkten können durch entsprechende Markenbildung Absatzanteile sowohl umverteilt als auch neue Nachfrager gewonnen werden, zumal Marktanalysen davon ausgehen, dass im Premiumfleischsegment noch Wachstums- und Absatzspielräume bestehen. Es sollten deshalb im Rahmen einer betriebswirtschaftlichen Folgeuntersuchung die Erfolgchancen eines solchen Marketingkonzepts untersucht werden. In diesem Zusammenhang muss auch über die Vertriebswegstrategie entschieden werden. Vor dem Hintergrund der bestehenden Siedlungsstruktur und der eher geringen Verdichtung können mit der Absatzkonzentration auf die Ballungsräume (mit Erfurt als Landeshauptstadt) Agglomerations- und Kostenvorteile erwartet werden, wenn über die örtlichen Fleischereien vermarktet wird, zumal aufgrund der räumlichen Nähe von Produktion und Absatz die Transportkosten weniger ins Gewicht fallen. Darüber hinaus dürften sich die Investitionen für eine Direktvermarktung bei den relativ geringen Produktionsmengen kaum rentieren. Einzelheiten müssen hier ebenfalls im Rahmen einer betriebswirtschaftlichen Markt- und Absatzanalyse untersucht werden.

4. Prüfgebiete

4.1. Beschreibung der Prüfgebiete und Kosten-Nutzen-Übersicht

Für sechs im Teilprojekt 7¹⁷¹ ausgewählte Prüfgebiete an der gesamten Unstrut bis zur Landesgrenze wird im folgenden untersucht, welche Kosten und Nutzen hier mit einer annahm gemäß vollständigen Revitalisierung der Unstrut verbunden wären. Bei diesen Gebieten handelt es sich um folgende Abschnitte an der Unstrut:

- A. Thamsbrück bis Merxleben
- B. Ballhausen bis Straußfurt
- C. Straußfurt bis Sömmerda
- D. Sömmerda
- E. Griefstedt bis Bretleben
- F. Kalbsrieth bis Wendelstein

Für die Prüfgebiete liegt das in den beiden folgenden Übersichten dargestellte Mengengerüst vor.¹⁷²

Tabelle 64: Derzeitige Flächennutzung in den Prüfgebieten¹⁷³

Prüfgebiet	Acker [ha]	Grünland [ha]	Wald [ha]	Sonstiges, Gewässer [ha]	Summe [ha]
A	121	44	7	15	187
B	538	255	0	342	1.135
C	254	246	11	73	584
D	-	39	-	11	50
E	1.333	134	0	229	1.696
F	970	132	-	227	1.329
Summe	3.216	850	18	897	4.979

Die Gesamtfläche von 4.981 ha soll nach der Revitalisierung zu 90% für die Mutterkuhhaltung (4.479 ha) und zu jeweils 5% (249 ha) für den Prozessschutz und Mittelwald genutzt werden. Es sollen insgesamt 2.068 Mutterkühe gehalten werden.

171 Vgl. Neff/Reisinger, 2000.

172 Schriftliche Mitteilung der TLU v. 16.3.2000.

173 Abweichungen bei der Gesamtsumme durch Rundungsfehler.

Tabelle 65: Deiche in den Prüfgebieten

Prüfgebiet	Deiche schlitten [m]	Ufer/Deiche verstärken [m]	Deichneubau [m]	Entfallende Gewässer- und Deichunterhaltung [m]
A	2.890	-	1.470	-
B	9.860	-	-	14.440
C	13.630	850	-	3.980
D	1.220	-	-	-
E	26.680	11.420	870	-
F	22.580	11.420	870	-
Summe	76.860	23.690	3.210	18.420

Die Flussfläche wird mit etwa 135 ha angegeben.¹⁷⁴ Für die Bewertung einer potentiellen Revitalisierung werden die für das Hauptuntersuchungsgebiet ermittelten Wertgrößen genutzt. Diese sind in der folgenden Tabelle noch einmal zusammenfassend dargestellt:

Tabelle 66: Spezifische Kosten und Nutzen

Kaufpreis Ackerland [DM/ha]	11.000
Kaufpreis Grünland [DM/ha]	5.000
Ausgleichszahlung [DM/ha]	1.053
Kaufpreis Rinder [DM/Stk.]	3.000
Ausgleichendes Defizit aus landw. Flächennutzung [DM/ha]	601
Mittelwald (Aufforstung und Pflege) [DM/ha]	13.075
Mittelwald (Defizitausgleich) [DM/ha]	300
Kosten der Gewässerunterhaltung (Arbeitskolonnen) [DM/km]	3.996
Kosten der Gewässerunterhaltung (Mahd) [DM/km]	2.974
Deichneubau [DM/m]	250
Deichschlitzung [DM/]	10
Initialisierung Gewässerlauf [DM/m]	130
Initialpflanzung in Prozessschutzgebieten [DM/ha]	585
Wertzuwachs Jagd [DM/ha]	5
Wertzuwachs Fischerei [DM/ha]	2.600 ¹⁷⁵
Fiktive Zahlungsbereitschaft für Landschaft "an sich" [DM/ha]	0,005

Wehre, Abwasserleitungen, Straßen und Freileitungen konnten wegen fehlender Informationen nicht berücksichtigt werden. Die Zahlungsbereitschaft von potentiellen Urlaubern bleibt ebenfalls unberücksichtigt, weil ohne vertiefende Untersuchung keine Aussagen zu der Zahl

¹⁷⁴ Tel. Auskunft von Herrn Neff (TLU) v. 30.5.2000.

¹⁷⁵ Ausgehend von einem heutigen Durchschnittspachtpreis von 200 DM/ha und einer Wertsteigerung um den Faktor 14 (wie bei der Konfliktgeminderten Entwicklungsalternative im Hauptuntersuchungsgebiet) ergibt sich der Betrag von 2.600 DM/ha. Vgl. auch oben, Abschnitt 3.4.2.

der Mehrbesucher aufgrund der großräumig revitalisierten Unstrut gemacht werden können. Für den Wert der Landschaft "an sich" wird nun die Bevölkerung aus dem Unstrut-Hainich-Kreis und dem Kreis Sömmerda über 15 Jahre als Bezugsbasis gewählt ($102.573 + 69.999 = 172.572$ Einwohner).

Verknüpft man die Angaben aus den Übersichten 65 und 66 miteinander, ergibt sich das in Tabelle 67 dargestellte Bild. Von den sonstigen Flächen in Übersicht 64 wurden 135 ha dem Gewässer zugeschlagen. Von den verbleibenden 762 ha wurden - willkürlich - 50% Kraut- und Staudenfluren, Säumen u.ä. zugerechnet. Diese Fläche von 381 ha wird ebenso wie die Waldfläche von 18 ha beim Kauf wie Ackerland behandelt. Erlöse und eingesparte Ausgaben sind in der Ergebnisspalte mit einem "-" versehen.

Tabelle 67: Zusammenfassende Darstellung Prüfgebiete (t = 50 Jahre)

	Berechnung	Ergebnis [DM]
Flächenaufkauf Ackerland	$(3.216 \text{ ha} + 381 \text{ ha} + 18 \text{ ha}) \times 11.000 \text{ DM/ha}$	39.765.000
Flächenaufkauf Grünland	$850 \text{ ha} \times 5.000 \text{ DM/ha}$	4.250.000
Ausgleichszahlung (10 Jahre, r = 3%)	$(3.216 \text{ ha} \times 1.053 \text{ DM/ha} \times \text{Jahr}) \times 8,5302$	28.887.079
Kauf von Rindern	$2.068 \text{ Stk.} \times 3.000 \text{ DM/Stk.}$	6.204.000
Ausgleichendes Defizit aus landw. Flächennutzung	$(601 \text{ DM/ha} \times \text{Jahr}) \times 4.481 \text{ ha} \times 25,7298$	69.292.436
Mittelwald (Aufforstung und Pflege)	$13.075 \text{ DM/ha} \times 249 \text{ ha}$	3.255.675
Mittelwald (Defizitausgleich)	$(300 \text{ DM/ha} \times \text{Jahr}) \times 249 \text{ ha} \times 25,729$	1.921.956
Kosten der Gewässerunterhaltung	$(18,42 \text{ km} - 3,21 \text{ km}) \times ((3.996 \text{ DM/km} \times \text{Jahr}) \times 0,8 + 2.974 \text{ DM/km} \times \text{Jahr}) \times 25,7298$	- 2.414.944
Deichneubau und -verstärkung	$26.900 \text{ m} \times 250 \text{ DM/m}$	6.725.000
Deichschlitzung	$76.800 \text{ m} \times 10 \text{ DM/m}$	768.000
Reduzierte Neubaukosten¹⁷⁶	$(15.360 \text{ m} \times 250 \text{ DM/m}) \times 0,55368 + 15.360 \text{ m} \times 250 \text{ DM/m} \times 0,30656 + (7680 \text{ m} \times 250 \text{ DM/m}) \times 0,22811$	- 3.741.293
Initialisierung Gewässerlauf¹⁷⁷	$53.000 \text{ m} \times 0,7 \times 130 \text{ DM/m}$	4.823.000
Initialpflanzung	$585 \text{ DM/ha} \times 249 \text{ ha}$	145.665
Wertzuwachs Jagd	$(5 \text{ DM/ha} \times \text{Jahr}) \times 4.479 \text{ ha} \times 25,7298$	- 576.219
Wertzuwachs Fischerei	$2.600 \text{ DM/ha} \times 135 \text{ ha} \times 25,7298$	- 9.031.160
Saldo 1		150.274.195
Vertragsnaturschutz/Prämien		- 100.270.728
Saldo 2		50.003.467
Fiktive Zahlungsbereitschaft für "Landschaft an sich"		- 110.584.254
Saldo 3		- 60.580.787

176 Hier ist - wie bei der Bewertung im Hauptuntersuchungsgebiet - unterstellt worden, dass von den geschlitzten Deichen 2/5 in 20 Jahren, weitere 2/5 in 40 Jahren, und schließlich 1/10 in 50 Jahren erneuert werden müsste.

177 Für die Unstrut im Hauptuntersuchungsgebiet gibt BCE eine Länge von 13,7 km an. Vgl. BCE, 1998b, S. 37. Bei der EA 4 erfolgt auf etwa 9,8 km eine Initialisierung des Gewässerlaufs. Vgl. BCE, 1998a, Anlage A-16, S. 1. Dieser Anteil von rd. 70% wird auf die Prüfgebiete übertragen.

Für die Prüfgebiete ergibt sich ein "harter" Saldo (Saldo 1) als Defizit in Höhe von 150.274.195 DM.¹⁷⁸ Über Vertragsnaturschutz, der sich hinsichtlich der Fördertatbestände an KULAP orientiert, und Prämien können 100.270.728 DM erhalten werden. Die KULAP-Zahlungen können wieder als Beträge interpretiert werden, die sich aus der Wertschätzung für Umwelt ergeben, welche sich bisher im politischen Prozess hat Geltung verschaffen können. Es ist allerdings zu beachten, dass unter den heute gültigen Förderbedingungen KULAP nur zum Teil die Ausgaben finanzieren könnte, während der Großteil im Rahmen von Vertragsnaturschutz (ebenfalls wieder ausgerichtet an den KULAP-Förderkriterien) aufgebracht werden müsste. Damit bleibt ein Defizit in Höhe von 50.003.467 DM (Saldo 2). Verglichen mit dem Hauptuntersuchungsgebiet konnten hier allerdings nur einige der kostenverursachenden Effekte berücksichtigt werden. Legt man vorsichtige Schätzungen hinsichtlich der Wertschätzung für Landschaft zugrunde - 0,005 DM/ha x Person x Jahr für die Bevölkerung des Unstrut-Hainich-Kreises und des Kreises Sömmerda über 15 Jahre (172.572 Einwohner) -, ergibt sich eine fiktive Zahlungsbereitschaft in Höhe von 110.584.254 DM. Damit verbunden ist ein Überschuss (Saldo 3) in Höhe von 60.580.787 DM. Die notwendige einmalige Zahlung pro Kopf im Unstrut-Hainich-Kreis und im Kreis Sömmerda, um nur das Defizit in Höhe von 50.003.467 DM ausgleichen zu können (Saldo 2), ergibt einen Gegenwartswert in Höhe von 290 DM. Dem entspricht eine 50jährige fiktive notwendige Zahlungsbereitschaft pro Kopf und Jahr von ca. 11,30 DM. Wie im Hauptuntersuchungsgebiet gilt allerdings auch hier einerseits, dass ein Teil der Zahlungsbereitschaft der Bevölkerung sich schon in Steuerzahlungen niederschlägt. Andererseits muß dieser Betrag wiederum zur Abdeckung des Defizits tatsächlich zusätzlich aufgebracht werden.

Es treten darüber hinaus wiederum bedeutende Haushaltseffekte auf. Der Thüringer Haushalt wird jährlich durch reduzierte Zuflüsse vom Bund und von der EU sowie Mehrausgaben für den Vertragsnaturschutz in Höhe von 3.625.206 DM beansprucht. Dies entspricht einem 50jährigen Barwert von 93.275.825 DM.

4.2 Finanzielle Effekte auf die öffentlichen Haushalte

Die in der obigen Tabelle 67 angeführten finanziellen Zuwendungen, die für die Prüfgebiete erhalten werden können, ergeben sich aus den folgenden Rechnungen. Revitalisierung führt

¹⁷⁸ Die Berechnungsmethodik entspricht der für das Hauptuntersuchungsgebiet.

im Prüfgebiet zu einem Ackerlandverlust in Höhe von 3.216 ha.¹⁷⁹ Werden 90 vH (4.481 ha) der Gesamtfläche von 4.979 ha durch extensive Weidewirtschaft (maximal 0,6 GVE/ha x Jahr) genutzt, ergibt sich für die Mutterkuhhaltung folgende Kalkulation auf Jahresbasis:

Tabelle 68: Extensive Mutterkuhhaltung in den Prüfgebieten

MK [Stk.] bei 0,6 GV/ha: (4.481 ha x 0,6)/1,3 = 2.068	
Angebotspreis: 601 DM/ha	
Gesamtforderung: 601 DM/ha x 4.481 ha	2.693.081
./.	2.688.600
Vertragsnaturschutz in Anlehnung an KULAP C32-Prämie: 4.481 ha x 600 DM/ha	
./.	324.676
Extensivierungsprämie [DM]: 157 DM/MK x 2.068 MK	
./.	734.140
Mutterkuhprämie [DM]: 355 DM/MK x 2.068 MK	
./.	33.170
Schlachtprämien MK [DM]: 107 DM/MK x 310 MK	
./.	116.480
Schlachtprämien Kälber [DM]: 65 DM/Kalb x 1.792 Kälber	
Jährlicher Überschuss [DM]	1.203.985

Mutterkuhhaltung ist folglich für den Flächennutzer profitabel, weil Markterlöse und die hier unterstellten öffentliche Zahlungen zu einem Nettozufluss von etwa 1,2 Millionen DM führen. Der Barwert der jährlichen Zahlungen in Höhe von 3.897.066 DM (= Summe aus Vertragsnaturschutz, Extensivierungs-, Mutterkuh- und Schlachtprämien) entspricht bei einem Betrachtungszeitraum von 50 Jahren dem oben in Tabelle 67 angesetzten Wert von 100.270.728 DM.

Der Ackerflächenverlust beträgt im Prüfgebiet 3.216 ha. Daraus ergeben sich folgende Einnahmeverluste bzw. Einsparungen (-):

Tabelle 69: Fördermittelentwicklung in den Prüfgebieten

	Berechnung [Ackerflächenverlust in ha x Ø DM- Förderbetrag/ha x Jahr]	Einnahmeverlust Einnahmезuwachs (-) [DM/Jahr]
EU	3.216 ha x 699 DM/ha	2.247.984
Bund	3.216 ha x 165 DM/ha	530.640
Freistaat	3.216 ha x 197 DM/ha	-633.552

¹⁷⁹ Flächenangabe nach TLU, 7.03.2000.

Gesamt		2.145.072
---------------	--	------------------

Einsparungen des Freistaates in Höhe von jährlich 633.552 DM stehen reduzierte Mittelzuflüsse des Bundes und der EU entgegen, was per Saldo zu einem jährlichen Verlust in Höhe von 2.145.072 DM führt.

Insgesamt werden in den Prüfgebieten nach der Revitalisierung die folgenden Umweltausgaben getätigt:

Tabelle 70: Gesamtagrarumweltausgaben in den Prüfgebieten

	Agrarumweltausgaben [DM/Jahr]
Vertragsnaturschutz in Anlehnung an KULAP C32	2.688.600
Extensivierungsprämie	324.676
Gesamt	3.013.276

Folgende Tierprämien können erlangt werden:

Tabelle 71: Tierprämieneinnahmen in den Prüfgebieten

	Berechnung	Tierprämien [DM/Jahr]
MK-Prämie	2.068 MK x 355 DM/MK	734.140
Schlachtprämie MK	310 MK x 107 DM/MK	33.170
Schlachtprämie Kalb	1.792 Kälber x 65 DM/Kalb	116.480
Gesamt		883.790

Wenn die finanziellen Effekte der reduzierten Ackerflächennutzung (Tabelle 69) mit den Gesamtagrarumweltausgaben und den Tierprämieneinnahmen verrechnet werden, ergibt sich jährlich das in Tabelle 72 dargestellte Bild:¹⁸⁰

¹⁸⁰ Mit einem Minuszeichen versehene Beträge stehen für reduzierte Ausgaben oder Mittelzuflüsse, die anderen Beträge für zusätzliche Ausgaben oder nicht mehr verfügbare Mittel.

Tabelle 72: Jährlicher Nettoverlust an Fördermitteln (Prüfgebiete)

	EU [DM/Jahr]	Bund [DM/Jahr]	Freistaat [DM/Jahr]	Nettoverlust [DM/Jahr]
Agrarsubventionen	2.247.984	530.640	- 633.552	2.145.072
Vertragsnaturschutz in Anlehnung KULAP	-	-	2.688.600	2.688.600
Extensivierungsprämie	- 324.676	-	-	- 324.676
Tierprämien	- 883.790	-	-	- 883.790
Gesamt	1.039.518	530.640	2.055.048	3.625.206

Für Thüringen entstehen belastende Haushaltseffekte aufgrund von reduzierten Mittelzuflüssen aus der EU und vom Bund und wegen zusätzlicher Ausgaben Thüringens für den Vertragsnaturschutz. Die jährliche Belastung des Freistaates beträgt 3.625.206 DM. Für einen Zeitraum von 20 bzw. 50 Jahren ergeben sich die folgenden Werte:

Tabelle 73: Nettoverlust an Fördermitteln (Prüfgebiete)

	EU [DM]	Bund [DM]	Freistaat [DM]	Nettoverlust [DM]
Gesamt (t = 20)	15.465.429	7.894.597	30.573.977	53.934.002
Gesamt (t = 50)	26.746.590	13.653.261	52.875.974	93.275.825

4.3 Angebotseffekte

Die Prüfgebiete mit insgesamt 4.979 ha besitzen eine Weidefläche für Mutterkuhhaltung, die etwa 90 vH, d.h. 4.481 ha ausmacht. Unter der Annahme, dass je Mutterkuh ein Kalb p.a. aufgezogen wird und 0,6 GV je Hektar im Jahresmittel nicht überschritten werden dürfen, können insgesamt 2.068 Mutterkühe und entsprechend viele Kälber p.a. gehalten werden.

Tabelle 74: Mutterkuh- und Kalbfleischangebotsmengen (Prüfgebiete)

	Be- stand [Stk.]	Schlacht- quote [%]	Geschlachtete Tiere [Stk.]	Ø Schlacht- gewicht ¹⁸¹ [kg/Stk.]	Fleischangebot [t/Jahr]
Mutter- kühe	2.068	15	310	270	84
Kälber	2.068	85	1.758	64	113
Gesamt	4.136		2.068		197

Legt man die bei extensiver Mutterkuhhaltung üblichen Schlachtquoten von 0,85 bei Kälbern und 0,15 bei Mutterkühen zugrunde, werden bei primärer Kalbfleischproduktion 84 t/Jahr Rindfleisch und 113 t/Jahr Kalbfleisch angeboten. Da in Thüringen 2.871 Kälber p.a. geschlachtet werden, macht ein Produktionsumfang von 1.758 Tieren p.a. aus den Prüfgebieten deutlich, dass eine erhebliche Belastung auf den regionalen Märkten zu erwarten ist.

Tabelle 75: Zuwächse Rind- und Kalbfleischproduktion (Prüfgebiete)

	Produktion [t/Jahr]	Produktion Thüringen ohne Prüfgebiete [t/Jahr]	vH-Anteil der Prüfgebiete an der Produkti- on Thüringens	Wachstums- rate in Thü- ringen [vH]
Rind	84	(75.041 Stk./Jahr) x 270 kg/Stk. = 20.261	0,41	0,42
Kalb	113	(2.871 Stk./Jahr) x 64 kg/Stk. = 184	38	61

Dies sind bei Rindfleisch eher marginale Zuwächse, während sich jedoch bei Kalbfleisch ein deutlicher regionaler Produktions- und Angebotsschub einstellt. Der rechnerische Anteil der Fleischproduktion aus dem Prüfgebiet an der Gesamtproduktion beläuft sich auf 38 vH. Vor diesem Hintergrund erscheint es nicht sinnvoll, sich primär oder ausschließlich auf Kalbfleischproduktion zu konzentrieren. Alternativ ist es denkbar, neben den Mutterkühen vor allem Rindfleisch zu vermarkten. Hier können verschiedene Marktsegmente betrachtet werden (Ochsen, Färsen, Bullen, Kühe), was im Rahmen dieser Untersuchung nicht möglich ist. Deshalb wurde beim Schlachtgewicht mit dem Durchschnitt für Rinder in Thüringen gerechnet.¹⁸² Ebenfalls vereinfachend wurde angenommen, dass die Tiere nach ein bis zwei Jahren geschlachtet werden. Mittelt man deshalb die GVE für Kälber und Jungrinder (0,3 + 0,7),

¹⁸¹ TLS 1999, S. 172, Angabe für 1998.

könnten im Durchschnitt Mutterkuh und Kalb/Jungrind mit 1,5 GVE kalkuliert werden. Bei 4.481 ha Weidefläche könnte somit bei maximal 0,6 GVE/ha insgesamt ein Bestand von 1.792 Tieren gehalten werden.¹⁸³

Tabelle 76: Rindfleischproduktion (Prüfgebiete)

	Bestand [Stk.]	Schlacht- quote [%]	Geschlachtete Tiere [Stk.]	Ø Schlachtge- wicht¹⁸⁴ [kg/Stk.]	Fleischangebot Hauptuntersu- chungsgebiet [t/Jahr]
Mutterkuh	1.792	15	269	270	73
Jungrind	1.792	85	1.523	296	451
Gesamt	3.584		1.792		524

Die Gesamtproduktion von 524 t/Jahr führt allerdings zu einem erheblich geringeren Angebotszuwachs und der rechnerische Anteil der Prüfgebiete an der Produktion läge nur bei 2,5 vH (vgl. Tabelle 77).

Aus den Bestandszahlen ergeben sich schließlich folgende Effekte in Thüringen:

Tabelle 77: Anteile Rindfleischproduktion (Prüfgebiete)

	Produktion Hauptuntersu- chungsgebiet [t/Jahr]	Produktion Thü- ringen ohne Prüfgebiete [t/Jahr]	vH-Anteil der Prüf- gebiete an der Pro- duktion Thüringens	Wachstumsrate in Thüringen [vH]
Rind	524	20.261	2,5	2,6

Das Marktangebot nimmt in diesem Szenario erheblich weniger zu.

In der folgenden Tabelle sind die Ergebnisse hinsichtlich des zu erwartenden Angebots noch einmal zusammengefasst.

182 TLS 1999, S. 172.

183 [(0,6 x 4.481)/1,5].

184 Vgl. TLS, 1999, S. 172, Angabe für 1998.

Tabelle 78: Produktionsmengen und –anteile aus den Prüfgebieten

	vH-Produktionsanteile der revitalisierten Gebiete an der Produktion Thüringens		Rindfleischproduktion der revitalisierten Gebiete [t/Jahr]		
	Kalb- und MK-Ver- marktung		Rindervermarktung ohne Kalbfleischan- gebot	Kalb- und MK- Vermarktung	Rindervermark- tung
	Rinder	Kalb			
Prüf- gebiete	0,41	38	2,5	197	524

Eine primär auf Kalbfleischvermarktung ausgerichtete Strategie führt zu hohem Angebotswachstum in diesem Marktsegment (38 vH). Vor diesem Hintergrund ist in allen Szenarien eine Rindfleischproduktion unter Verzicht auf Kalbfleisch vorteilhafter, zumal dann auch Bullenschlachtpremien vereinnahmt werden können. Bei 1.523 Rindern (vgl. Tabelle 76) sind dies bei einer Prämie in Höhe von 400 DM immerhin 610.400 DM. Selbst bei einer Produktion von 524 t/Jahr im Prüfgebiet läge der Produktionsanteil an der Gesamtproduktion Thüringens lediglich bei 2,5 vH. Dieser Anteil verringert sich, wenn über die Freistaatsgrenzen hinaus exportiert wird.

Insgesamt leben 408.945 Menschen im regionalen Absatzgebiet. Auf der Basis des durchschnittlichen Pro-Kopf-Verbrauchs von 10,2 kg Rindfleisch ergibt sich eine rechnerische Nachfrage von 4.171 t/Jahr. Will man 524 t/Jahr aus dem Prüfgebiet unterbringen, muss die Marktnachfrage um etwa 12 vH steigen. Pro-Kopf müsste der Rindfleischverbrauch im Markteinzugsgebiet um 1,3 kg zunehmen. Bezogen auf den Freistaat mit etwa 2,5 Millionen¹⁸⁵ Einwohnern erfordert dies einen zusätzlichen Verbrauch von 0,2 kg pro Kopf. Darüber hinaus ist davon auszugehen, dass ein Teil der Produktion überregional abgesetzt werden kann, d.h. die Verbrauchszuwächse bzw. Verdrängungseffekte fallen entsprechend der exportierten Mengen geringer aus.

4.4 Arbeitsmarkteffekte und sonstige Effekte

Zu diesen bewerteten Effekten treten auch bei den Prüfgebieten verschiedene nicht-erfasste Effekte. Zwei davon sollen zum Abschluss erwähnt werden. Erstens sind wiederum Arbeitsplatzwirkungen zu berücksichtigen. Bei den oben errechneten 1,6 Arbeitskräften/100 ha LF

¹⁸⁵ Vgl. TLS, 1999, S. 38.

führt die Aufgabe von Ackerbau und Grünlandnutzung auf den Flächen des Prüfgebiets in Höhe von 4.066 ha zu einem reduzierten Arbeitskräftebedarf in Höhe von 65 Personen. Auch hier ist allerdings wiederum zu berücksichtigen, dass für die Tierhaltung, die Mittelwaldnutzung und ebenso in der wahrscheinlich expandierenden Tourismusbranche Arbeitskräfte benötigt werden, so dass der Arbeitsplatzsaldo - sofern er überhaupt negativ bleibt - deutlich geringer ausfallen wird. Neben diesen Arbeitsplatzeffekten sind zweitens die reduzierten Hochwasserschäden erwähnenswert. Da die Einbeziehung der Prüfgebiete den Retentionsraum deutlich vergrößern wird, könnten - allerdings zum großen Teil außerhalb Thüringens - spürbare Effekte auftreten. Darüber könnten - was aber konkrete Rechnungen verlangen würde - gegenüber anderen Bundesländern Kompensationszahlungen für die Maßnahmen zum Hochwasserschutz gefordert werden.

5. Ausblick

5.1 Gestaltung von Rahmenbedingungen für die Auenrevitalisierung

Die volkswirtschaftliche Untersuchung für die Unstrutauen zeigt, dass sich einige Charakteristika benennen lassen, die Räume auszeichnen, welche sich für potenzielle Revitalisierungsmaßnahmen eignen. Zu ihnen zählen Regionen, deren

- Flächennutzung mit geringem wirtschaftlichen Wert verbunden ist,
- Aueneinzugsgebiete nur gering mit wertvollen Infrastrukturgütern – insbesondere Leitungs- und Verkehrsinfrastruktureinrichtungen – ausgestattet sind.

Mit Hilfe dieser beiden Kriterien können bereits vorab die Räume separiert werden, bei denen im Rahmen einer genaueren Kosten-Nutzen-Analyse geprüft werden kann, ob Revitalisierung wirtschaftlich ist oder nicht. Eine Reihe von Maßnahmen können zudem die Wirtschaftlichkeit von Revitalisierungsschritten in Auenregionen verbessern. Diese können nur zum Teil vom Freistaat Thüringen ergriffen werden, denn die Agrarumweltpolitik wird maßgeblich von der Europäischen Union bzw. der des Bundes getragen. Der Freistaat ist allerdings an den Entscheidungsprozessen der nächst höheren Gebietskörperschaften beteiligt und sollte sich für folgende Schritte einsetzen, wenn er die Auenrevitalisierung in Zukunft forcieren möchte:

- Mutterkuhprämien sind plafondiert, d.h. prämierte Mutterkuhhaltung in den revitalisierten Auen ist augenblicklich nur möglich, wenn gleichzeitig entsprechende Zahlung in anderen Teilen des Freistaates reduziert werden. Obwohl dies vor dem Hintergrund veränderter Prioritäten in der Agrarumweltpolitik nicht prinzipiell abzulehnen und auszuschließen wäre, scheitert dies auch mittelfristig an Bestandsschutzzusagen. Deshalb ist eine Aufsto-

ckung des Mutterkuhplafonds um etwa 3.000 Mutterkühe in den Unstrutauen erforderlich, was etwa 1 Million DM kosten würde.

- Revitalisierte Auenregionen gehen mit einem erheblichen Zugewinn an Biodiversität einher. Vor diesem Hintergrund ist Thüringens FFH-Kulisse zu modifizieren und auf die Unstrutauen auszudehnen. Dies verbessert auf mittlere Sicht zum einen die Fördermöglichkeiten zugunsten extensiver Landwirtschaft (Grünlandprämie in Höhe von 100 DM/ha), zum anderen werden die Unstrutauen zusammenhängend geschützt. Flächenmäßig dürften damit keine Probleme verbunden sein. Die gesamte landwirtschaftliche Nutzfläche Thüringens beträgt 803.256 ha, die Ackerlandfläche 623.018 ha.¹⁸⁶ Selbst bei einer vollständigen Revitalisierung der Prüfgebiete (4.066 ha Ackerland und Grünland) wären nur 0,5% der Landwirtschaftsfläche betroffen.
- Das thüringische KULAP wird augenblicklich von Seiten der EU notifiziert und kurzfristig sind erneute Modifikationen kaum realisierbar. In Hinblick auf das für den Zeitraum nach 2006 zu entwickelnde KULAP zeichnen sich allerdings einige Ansatzpunkte für eine Reform ab. Insbesondere ist zu prüfen, wie die Förderbedingungen für extensive landwirtschaftliche Flächennutzung in Überschwemmungsgebieten verbessert werden können. Hier bietet es sich an, statt der vertragsnaturschutzfachlichen Zahlungen des Freistaates Möglichkeiten für eine gemeinschaftliche Finanzierung im Rahmen von KULAP zu suchen. Die Möglichkeiten hierzu sind nicht zuletzt deshalb günstig, da dies mit den Zielsetzungen der VO1257/1999 kompatibel wäre.
- Die EU fördert die Produktion und Vermarktung ökologisch erzeugter Agrarprodukte im Rahmen der VO1257/1999. Diese Förderung ist auf Produkte extensiver Landwirtschaft in Auenregionen – insbesondere die extensive Produktion von Rindfleisch – auszudehnen.

Betrachtet man perspektivisch über das Jahr 2006 hinaus die Möglichkeiten der Umweltpolitik, Auenregionen zu revitalisieren, zeichnet sich hier eine günstige Entwicklung ab. Die agrarpolitische Weichenstellung in Europa richtet sich

- aufgrund eines hohen Selbstversorgungsgrades,
- im Interesse eine Osterweiterung der EU
- sowie aufgrund des wachsenden internationalen Liberalisierungsdrucks von Seiten der WTO

zunehmend an Deregulierungszielen aus. Das daraus resultierende Interesse an produktionsdämpfenden Maßnahmen ist mit dem Extensivierungsinteresse nicht nur kompatibel, sondern

sie korrespondieren positiv miteinander. Insofern ist damit zu rechnen, dass auch in Zukunft die Akzentverschiebung in der EU-Agrarpolitik anhält und Fördermaßnahmen für konventionelle Landwirtschaft und produktionsstimulierende Maßnahmen zurückgenommen und im Gegenzug Zahlungen zugunsten von Agrarproduktion mit positiven Umwelteffekten (Externalitäten) erhöht werden. Dieser Prozess sollte vom Freistaat unterstützt werden, denn die ackerwirtschaftlichen Flächen werden augenblicklich noch jährlich mit 1.061 DM/ha staatlich von Seiten der EU, des Bundes und des Freistaates subventioniert. Diese Subventionen treiben die Kosten der Auenrevitalisierung agrarpolitisch bedingt in die Höhe. Hier sind Bemühungen um eine Trendumkehr zu unterstützen, insbesondere sollte über die VO1257/1999 die Unterstützung der konventionellen Landwirtschaft auf die augenblickliche Generation der Landwirte beschränkt werden.

Die Wirtschaftlichkeit der Auenrevitalisierung wird schließlich auch positiv durch tendenziell sinkende Garantiepreise für Agrarprodukte beeinflusst. Zwar sind die bisherigen und zukünftigen Preissenkungen noch nicht ausreichend, um EU-Binnenmarkt- und Weltmarktpreisniveau anzugleichen, aber die Richtung der Preisentwicklung ist eindeutig. Dadurch sinkt der Wert der landwirtschaftlichen Flächennutzung, weil er nicht mehr durch Subventionszahlungen künstlich erhöht wird. Dies führt auch zu langfristig sinkenden Kauf- und Pachtpreisen, insbesondere in Regionen, die nicht zu den Gunststandorten gehören und sich bereits deshalb für Revitalisierungsprojekte eignen.

5.2 Einkommenssituation der Landwirtschaft

Für den Erfolg der Revitalisierungsvorhaben ist die soziale Akzeptanz bei den Landwirten von entscheidender Bedeutung. Hierzu muss für die Landwirte erkennbar sein, dass sie bei Umwandlung des Ackers in Grünland perspektivisch in ihrer Einkommenshöhe keine Nachteile haben. Hierzu müssen Rahmenbedingungen in den Förderinstrumentarien geschaffen werden, z.B. über ein langfristiges Förderprogramm für die Umwandlung von Acker in Grünland. Wie gezeigt, werden die Kosten der Unstrutrevitalisierung vor allem durch die erheblichen Kompensationszahlungen an die Landwirtschaft in den Auenregionen in die Höhe getrieben: Für einen Übergangszeitraum von insgesamt 10 Jahren werden den Betrieben die Einkünfte gesichert, die sich auf der Basis der augenblicklich gültigen agrarpolitischen Rahmenbedingungen ergeben. Soweit in Zukunft ackerwirtschaftliche Subventionen zurückge-

führt werden, realisieren die Betriebe in den Unstrutauen einen relativen Vorteil gegenüber den übrigen landwirtschaftlichen Unternehmen. Zusätzlich ist für die Agrarbetriebe gegenüber den augenblicklichen Situation eine absolute Einkommenssteigerung zu erwarten, da neben der vollen Kompensation der entgehenden ackerwirtschaftlichen Einkommen zudem Einkünfte im Zuge der extensiven Mutterkuhhaltung erzielt werden. Nicht zuletzt deshalb, weil das über die Fleischerfachgeschäfte vermarktete Rindfleisch Preisprämien bietet und die Distributionskosten in diesem System relativ gering ausfallen, ist zusammen mit dem öffentlichen Prämiensystem mit einer rentablen Mutterkuhhaltung zu rechnen. Somit werden Landwirte in der hier vorgestellten Kalkulation des Kompensationsbedarfs nicht nur nicht schlechter, sondern für Kompensationszeitraum besser gestellt. Dies ist allerdings das rein rechnerische Ergebnis, das sich einstellt, wenn die hier zugrundegelegten Förderbedingungen gelten:

- Danach wird der ackerwirtschaftliche Deckungsbeitrag, der nach der Revitalisierung entfällt, für den Zeitraum von 10 Jahren voll kompensiert.
- Vertragsnaturschutz in Anlehnung an KULAP-Förderkriterien wird von Seiten des Freistaates Thüringen finanziert, wobei über den weidewirtschaftlichen Verlust (“Preis der ökologischen Leistung”) Vertragsnaturschutz und verschiedene Prämien von Seiten der EU für einen positiven Einkommenseffekt im Agrarsektor sorgen.

Ob die hier unterstellten umweltpolitischen Rahmenbedingungen tatsächlich realisiert werden können, sollte im Rahmen dieses Gutachtens nicht untersucht werden. Hier werden lediglich einige Trends in der Agrar- und Umweltpolitik aufgezeigt, die dieses Anliegen unterstützen können. Außerdem werden Vorschläge skizziert, die aufzeigen, wie sich die Rahmenbedingungen in Agrar- und Umweltpolitik verändern müssten, um dem umweltpolitischen Anliegen Rechnung zu tragen.

6. Forschungsbedarf

Mit den vorangegangenen Berechnungen wurde verdeutlicht, dass ein Ausgleich des errechneten “harten” Defizits der Revitalisierung nur möglich ist, wenn zusätzlich zu den Zahlungen, die heute über politische Entscheidungsprozesse für den Naturschutz bereitgestellt werden, weitere Finanzierungsquellen erschlossen werden. Es kann zwar gezeigt werden, dass die Defizitbeträge sich in Größen bewegen, die den in der Literatur genannten fiktiven Zahlungsbereitschaften für Naturschutz entsprechen. Damit ist aber noch nichts darüber gesagt, wie diese fiktiven Zahlungsbereitschaften von Erholungssuchenden und für Natur “an sich” in

tatsächliche Zahlungen umgewandelt werden können. Hier ist weitere Forschung erforderlich, um den Kreis von Nutznießern einer Revitalisierung, ihre Zahlungsbereitschaften und Wege zur tatsächlichen Zahlung konkreter bestimmen zu können.

Forschungsbedarf besteht auch bei der Abschätzung von vermiedenen Hochwasserschäden durch die Schaffung von Retentionsraum. Im Rahmen dieser Untersuchung konnte auf diesen Effekt nur qualitativ hingewiesen werden, weil konkrete Angaben über die Flächen, die von Hochwasserschäden heimgesucht werden, nicht erhoben werden konnten.

Forschungsbedarf besteht schließlich bei der Vermarktung der zusätzlichen Fleischmengen, die durch die Revitalisierung hervorgebracht werden. Vor dem Hintergrund der angestrebten extensiven Weidewirtschaft kommt der Rindfleischvermarktung eine Schlüsselstellung zu, wenn für die revitalisierten Flächen von Seiten des Freistaats Pächter gewonnen werden sollen. Die Vermarktung von Rindfleisch setzt Markenbildung und die zur Marke kompatiblen Absatzwege voraus. Eine entsprechende betriebswirtschaftliche Strategie ist noch auszuarbeiten. Der Lehrstuhl für "Landwirtschaftliche Betriebslehre" (Prof. Dr. Rost) der Universität Halle hat solche Untersuchungen bereits in Sachsen durchgeführt und wäre bereit, dies auch für die hier betrachtete Region zu tun. Die Forschungsaufwendungen für eine solche Studie liegen je nach Umfang zwischen 80.000 DM und 150.000 DM.¹⁸⁷ Eine betriebswirtschaftliche Strategie benötigt als "Input" eine volkswirtschaftliche Analyse des Rindfleischmarktes. Vor dem Hintergrund der jüngsten und noch geplanten Maßnahmen der EU sind die Angebotsentwicklungen sowie die Prozesse auf Seiten der Nachfrage zu untersuchen, um die regionalen und gesamtwirtschaftlichen Absatzbedingungen abschätzen zu können. Darüber hinaus basiert die Markenstrategie auf dem Nachweis, dass die extensive Auenwirtschaft gegenüber anderen Produktionsweisen und gegenüber Rindfleischimporten umweltökonomisch (Nachhaltigkeitsziel) überlegen ist. Dieser Nachweis sollte im Rahmen einer volkswirtschaftlichen Analyse unternommen werden, um die Markenstrategie fachlich absichern zu können. Je nach Umfang der volkswirtschaftlichen Studie liegen die Kosten etwa zwischen 40.000 DM und 70.000 DM.

187 Mündliche Mitteilung v. Herrn Rost, 27.03.2000.

7. Zusammenfassung

Mit der Revitalisierung der Unstrut verbinden sich viele verschiedene Vor- und Nachteile. Eine Möglichkeit, diese Vor- und Nachteile zu erfassen und gegeneinander abzuwägen, bieten Kosten-Nutzen-Analysen. Im Rahmen einer solchen Analyse werden die geplanten Maßnahmen als "Investition in die Natur" betrachtet, und die zu beantwortende Frage lautet dementsprechend: Ist diese Investition rentabel? Eine Maßnahme sollte nur durchgeführt werden, wenn die mit ihr verbundenen Nutzen die Kosten übersteigen. Zu diesem Zweck müssen zunächst die Mengeneffekte erfasst werden, die mit einem Projekt verbunden sind. In einem zweiten Schritt sind diese Effekte zu bewerten. Da Nutzen und Kosten zu unterschiedlichen Zeitpunkten anfallen, ist drittens eine Diskontierung künftiger Zahlungen vorzunehmen. Hier wurde ein Diskontsatz von 3% angesetzt.

Die Bewertung kann zum Teil anhand von Marktpreisen erfolgen. Für viele Effekte - etwa den Nutzen einer veränderten Landschaft, dem auch in diesem Projekt große Bedeutung zukommt - existieren derartige Preise aber nicht. Da keine eigenen Erhebungen durchgeführt werden konnten, wurde zur Bewertung auf Angaben aus der Literatur zurückgegriffen. Zu berücksichtigen ist bei der Bewertung generell, dass Preise im Sektor Landwirtschaft nur eingeschränkt als Bewertungsmaßstab dienen können, weil hier kaum sich frei bildende Marktpreise existieren, sondern viele staatliche Eingriffe zu verzeichnen sind. Darüber hinaus stellt sich das Problem, dass eine Prognose künftiger Politikmaßnahmen und damit Preisentwicklungen kaum möglich ist. Bei der Bewertung wurden die heute geltenden Bedingungen deshalb unverändert in die Zukunft fortgeschrieben.

Während im betriebswirtschaftlichen Teilprojekt anhand sehr detaillierter Untersuchungen für ein Unternehmen die einzelwirtschaftlichen Effekte der Revitalisierung geprüft worden sind, rückt in der volkswirtschaftlichen Analyse eine gröbere, dafür aber sowohl räumlich als auch hinsichtlich der bewerteten Effekte ausgedehntere Blickweise in den Vordergrund. Die volkswirtschaftliche Untersuchung für die Unstrutauen zeigt, dass sich einige Charakteristika benennen lassen, die Räume auszeichnen, welche sich für potenzielle Revitalisierungsmaßnahmen eignen. Zu ihnen zählen Regionen, deren

- Flächennutzung mit geringem wirtschaftlichen Wert verbunden ist,
- Aueneinzugsgebiete nur gering mit wertvollen Infrastrukturgütern – insbesondere Leitungs- und Verkehrsinfrastruktureinrichtungen – ausgestattet sind.

Mit Hilfe dieser beiden Kriterien können bereits vorab die Räume separiert werden, bei denen im Rahmen einer genaueren Kosten-Nutzen-Analyse geprüft werden kann, ob Revitalisierung wirtschaftlich ist oder nicht. Im Rahmen der hier vorgelegten Untersuchung konnte gezeigt

werden, dass die Naturschutzfachliche Entwicklungsalternative (EA 5) und die Gewässer-ökologische Entwicklungsalternative (EA 6) unwirtschaftlich sind. Dies ist vor allem auf die bei diesen Alternativen erforderlichen Maßnahmen hinsichtlich vorhandener Infrastruktur (Straßen, Brücken, Freileitungen, Abwasserleitungen) zurückzuführen.

Die Entwicklungsalternative 4 weist bei den "harten" Nutzen und Kosten ein Defizit von rund 30,5 Millionen DM auf. Prämienzahlungen der EU und Zahlungen im Rahmen des Vertragsnaturschutzes reduzieren dieses Defizit auf 12,2 Millionen DM. Diese Zahlungen im Rahmen des Vertragsnaturschutzes können als Ausdruck von Bürgerpräferenzen für Naturschutz angesehen werden, die sich im politischen Prozess bisher haben umsetzen können. Darüber hinaus kann davon ausgegangen werden, dass weitere regionale Nachfrage - für die sich aber nur eine fiktive Zahlungsbereitschaft ermitteln lässt - nach Umweltleistungen besteht. Dem Defizit von 12,2 Millionen DM stehen derartige fiktive Zahlungsbereitschaften im engeren Umfeld des Renaturierungsgebietes in Höhe von etwa 14,2 Millionen DM gegenüber. Ihre Berücksichtigung führt zu einem Überschuss in Höhe von knapp 2 Millionen DM. Diese fiktiven Zahlungsbereitschaften folgen aus einer sehr "konservativen" Schätzung bezüglich der Erholungssuchenden und der Wertschätzung für die "Landschaft an sich", da in zahlreichen anderen empirischen Studien höhere Beträge und/oder größere Nutzerkreise veranschlagt worden sind als in dieser Untersuchung. Zur Deckung des Gesamtdefizits in Höhe von etwa 12,2 Millionen DM müssten die Bürger des Unstrut-Hainich-Kreises pro Kopf einmalig etwa 119 DM zahlen. Dem entspricht über einen Zeitraum von 50 Jahren verteilt eine jährliche Zahlung von ca. 4,60 DM. Dieser Betrag kann zudem noch um die Zahlungen der Erholungssuchenden reduziert werden. Sowohl die Zahlungen der Urlauber als auch die der Bürger des Unstrut-Hainich-Kreises sind aber zusätzlich aufzubringen. Damit stellt sich die Frage nach den Möglichkeiten der Finanzierung. Zu denken ist an lokale Abgaben, Spenden und Zuschläge auf private Güter, die mit dem Erholungsnutzen in der Landschaft konsumiert werden. Lokale Abgaben sind grundsätzlich mit dem Vorteil verknüpft, dass sich so kleinräumig unterschiedliche Vorstellungen über ein erwünschtes Ausmaß an Natur besser berücksichtigen lassen. Effekte, die über die kleinräumige Ebene hinaus wirken, müssten aus anderen Quellen - etwa allgemeinen Steuermitteln und damit z.B. Vertragsnaturschutz - finanziert werden.

Es müssen allerdings neben den genannten Effekten noch weitere Konsequenzen der Revitalisierung beachtet werden. Für den Erfolg der Revitalisierungsvorhaben ist die soziale Akzeptanz bei den Landwirten von entscheidender Bedeutung. Hierzu muss für die Landwirte erkennbar sein, dass sie bei Umwandlung des Ackers in Grünland perspektivisch in ihrer Einkommenshöhe keine Nachteile haben. Hierzu müssen Rahmenbedingungen in den Förderin-

strumentarien geschaffen werden, z.B. über ein langfristiges Förderprogramm für die Umwandlung von Acker in Grünland. Die Landwirte werden in der hier vorgestellten Kalkulation des Kompensationsbedarfs nicht nur nicht schlechter, sondern besser gestellt. Von großem Gewicht ist aber – als Folge der gegenwärtigen Förderkulisse - die Umschichtung von Fördermitteln aufgrund der veränderten Flächennutzungen. Der Freistaat wird wegen entgehender Zahlungen von Seiten der EU und des Bundes sowie zusätzlicher eigener Zahlungen (für den Vertragsnaturschutz) jährlich netto in Höhe von rund 416.000 DM belastet. Über einen Zeitraum von 50 Jahren führt dieser Betrag - bei unveränderten politischen Rahmenbedingungen für den Agrarsektor und den Naturschutz - zu einem Gegenwartswert von ca. 10,7 Millionen DM.

Diese Zahlen zeigen auch, dass unter Kosten-Nutzen-Überlegungen eine Verknüpfung von Maßnahmen der EA 6 (keine landwirtschaftliche Nutzung) mit denen der EA 4 (kein Rück- und Neubau von Straßen und Brücken, keine Aufnahme und Neuverlegung von Abwasserleitungen, geringe Maßnahmen an Freileitungen) zumindest näher untersucht werden sollte.

Aus volkswirtschaftlicher Perspektive macht es allerdings Sinn, bei der Bewertung nicht an den Landesgrenzen Thüringens halt zu machen, obwohl dieser Raum aus der Sicht der Bevölkerung des Freistaates Thüringens und seiner politischen Vertreter ausschlaggebend ist. Andernfalls wäre zu berücksichtigen, dass etwa die rückläufigen Zahlungen der EU an den Freistaat dazu führen können, dass die Agrarsubventionen der EU sinken und die Revitalisierung somit einen zusätzlichen Nutzen hätte, weil derzeitige Agrarsubventionen eingespart werden. Aus volkswirtschaftlicher Sicht werden folglich die einzelbetrieblichen, regionalen, nationalen und europäischen Kosten- und Nutzeneffekte berücksichtigt. Deshalb kann es bei einer Betrachtung, die an den Grenzen des Freistaates endet, dazu kommen, dass Mitteleinbußen von Seiten der EU als Kosten auftreten, obwohl sie bei einer gesamteuropäischen Betrachtung als Nutzen zu interpretieren sind, wenn die Ausgaben entsprechend sinken. Werden die Mittel hingegen in anderen europäischen Mitgliedstaaten und nicht mehr in Thüringen ausgegeben, sind sie zumindest noch kostenneutral, weil das Gesamtbudget auf europäischer Ebene konstant bleibt. Soweit im Rahmen der Agenda 2000 erwartet werden kann, dass auf europäischer Ebene die rückläufigen Subventionszahlungen an Thüringen nicht an anderer Stelle zu Mehrausgaben führen, handelte es sich somit aus volkswirtschaftlicher Sicht, die nicht an den Landesgrenzen halt macht, um Kostenentlastungen.

Neben diesem Fördermitteleffekt müssen bei einer Gesamtbewertung noch Nutzen- und Kostenaspekte berücksichtigt werden, die in der Untersuchung nicht monetär bewertet worden sind. Eine große Bedeutung kommt den Arbeitsplatzeffekten zu. Mit der Revitalisierung im

Hauptuntersuchungsgebiet gehen vermutlich geringe Arbeitsplatzverluste in der Landwirtschaft einher. Aufgrund der Revitalisierung ist damit zu rechnen, dass ca. 15 Arbeitskräfte in der bisher betriebenen Form von Landwirtschaft nicht mehr benötigt werden. Dieser reduzierten Nachfrage nach Arbeit steht aber eine Mehrnachfrage in mehreren Bereichen gegenüber. Zum einen werden Arbeitskräfte für die extensive Tierhaltung benötigt. Durch die Tierhaltung ergibt sich eine Nachfrage nach etwa 8 Arbeitskräften. Zum anderen ist damit zu rechnen, dass die Touristikbranche zusätzliche Arbeitskräfte benötigen wird, wenn - wie hier unterstellt - die Revitalisierung zu einer Besucherzunahme in der Region führt. Schließlich ist auch zu berücksichtigen, dass mit der Produktion und Vermarktung von Rindfleisch ebenso wie durch den Tourismus regionale Wertschöpfung erzeugt wird.

Darüber hinaus sind weitere Effekte von Bedeutung. Es werden Retentionsräume geschaffen, mit denen flussabwärts Hochwasserschäden gemildert werden. Diese Räume können als kostengünstiges Substitut für Hochwasserrückhaltebecken angesehen werden. Die Gewässerqualität wird durch die Revitalisierung eventuell verbessert.

Von großer Bedeutung für die Beurteilung der Auenrevitalisierung sind schließlich die Absatzmöglichkeiten des extensiv produzierten Rind- und Kalbfleisches. In Thüringen beläuft sich der rechnerische Selbstversorgungsgrad bei Rindfleisch auf 114 vH, d.h. die Märkte des Landes sind - wie in der übrigen Bundesrepublik auch - durch Angebotsüberschüsse gekennzeichnet. In dieser Situation ist es nicht einfach, zusätzliche Produktionsmengen auf dem Markt abzusetzen und dadurch auch die Kosten einer extensiven Auenwirtschaft zu reduzieren.

Um in einem ersten Schritt die Absatzmöglichkeiten abzuschätzen, sind die Produktionsmengen erfasst und in Relation zum bestehenden Angebot und zur potentiellen Nachfrage gesetzt worden:

- Bei einer primär auf Kalbfleisch hin ausgerichteten Produktion würden etwa 28 t/Jahr Kalbfleisch und 21 t/Jahr Rindfleisch produziert. Damit würde bei Kalbfleisch ein Produktionszuwachs von immerhin 15 vH und ein Produktionsanteil an der Gesamtproduktion Thüringens von 13 vH erreicht. Bei Rindfleisch läge der Anteil an der Gesamtproduktion Thüringens bei 0,1 vH. Um problematisch hohe Produktionsanteile aus den Unstrutauen bei der Kalbfleischproduktion zu vermeiden, kann die Produktion stärker auf Rindfleisch von erwachsenen und jungen Tieren ausgerichtet werden. Bei einer Produktion von 130 t/a liefe dies auf einen marginalen Produktionsanteil der Unstrutauen an der Gesamtproduktion Thüringens in Höhe von 0,64 vH hinaus.

- Was die Nachfragesituation angeht, sind die Bedingungen – verglichen mit Regionen, die ebenfalls extensiv produziertes Weidewirtschaft absetzen – günstig, da das mögliche Markteinzugsgebiet mit dem Unstrut-Hainich-Kreis, dem Kreis Sömmerda sowie der Stadt Erfurt recht groß ausfällt und rund 400.000 Verbraucher umfasst. Zudem kann aufgrund der guten Akzeptanz der Produkte “Original Thüringer Qualität” ein Teil der Produktion auch überregional abgesetzt werden, und zwar im Zuge überregionalen Vertriebs und im Zuge des Verkaufs an Besucher des Nationalparks Hainich.

Trotz dieser günstigen Rahmenbedingungen ist angesichts der Überschusssituation auf dem Rindfleischmarkt nur dann ein Absatzerfolg zu erwarten, wenn die extensive Weidewirtschaft in den Unstrutauen mit einer entsprechenden Markenbildung einhergeht. Denkbar sind der Aufbau einer eigenen, neuen Marke (“Thüringer Auenrind”) oder der Anschluss an eine bereits existierende Marke. Insbesondere auf den auch von regionsexternen Produzenten belieferten Premiumfleischmärkten können durch entsprechende Markenbildung Absatzanteile sowohl umverteilt als auch neue Nachfrager gewonnen werden, zumal Marktanalysen davon ausgehen, dass im Premiumfleischsegment noch Wachstums- und Absatzspielräume bestehen. In diesem Zusammenhang muss auch über die Vertriebswegstrategie entschieden werden. Vor dem Hintergrund der bestehenden Siedlungsstruktur und der eher geringen Verdichtung können mit der Absatzkonzentration auf die Ballungsräume Agglomerations- und Kostenvorteile erwartet werden, wenn über die örtlichen Fleischereien vermarktet wird, zumal aufgrund der räumlichen Nähe von Produktion und Absatz die Transportkosten weniger ins Gewicht fallen. Darüber hinaus dürften sich die Investitionen für eine Direktvermarktung bei den relativ geringen Produktionsmengen kaum rentieren.

Neben dem Hauptuntersuchungsgebiet ist für 6 Prüfgebiete an der gesamten Unstrut bis zur Landesgrenze untersucht worden, welche Kosten und Nutzen hier mit einer Revitalisierung verbunden wären. Für diese Gebiete ergibt sich ein “harter” Saldo in Höhe von -150 Millionen DM. Über Prämien und Vertragsnaturschutz, der sich hinsichtlich der Fördertatbestände an KULAP orientiert, können 100 Millionen DM erhalten werden. Damit bleibt ein Defizit in Höhe von etwa 50 Millionen DM. Verglichen mit dem Hauptuntersuchungsgebiet konnten hier allerdings nur einige der kostenverursachenden Effekte berücksichtigt werden. Legt man wiederum vorsichtige Schätzungen hinsichtlich der Wertschätzung für Landschaft - nun bei der Bevölkerung des Unstrut-Hainich-Kreises und des Kreises Sömmerda - zugrunde, ergibt sich eine fiktive Zahlungsbereitschaft in Höhe von etwa 111 Millionen DM. Damit verbunden ist ein Überschuss in Höhe von knapp 61 Millionen DM. Die notwendige einmalige Zahlung pro Kopf im Unstrut-Hainich-Kreis und im Kreis Sömmerda - nur um das Defizit in Höhe von

50 Millionen DM ausgleichen zu können - ergibt einen Gegenwartswert in Höhe von 290 DM. Dem entspricht eine 50jährige fiktive notwendige Zahlungsbereitschaft pro Kopf und Jahr von ca. 11,30 DM. Wie im Hauptuntersuchungsgebiet gilt allerdings auch hier einerseits, dass ein Teil der Zahlungsbereitschaft der Bevölkerung sich schon in Steuerzahlungen niederschlägt. Andererseits muss dieser Betrag wiederum zur Abdeckung des Defizits tatsächlich zusätzlich aufgebracht werden.

Es treten zudem bedeutende Haushaltseffekte auf. Pro Jahr ergibt sich unter den gegenwärtigen Rahmenbedingungen der Agrarwirtschaft und der Förderung von Naturschutzmaßnahmen eine jährliche Belastung des Thüringer Haushalts in Höhe von etwa 3,6 Millionen DM. Über 50 Jahre summieren sich diese jährlichen Beträge zu einem Gegenwartswert in Höhe von rund 93 Millionen DM.

Für die Fleischproduktion zeigt sich, dass eine primär auf Kalbfleischvermarktung ausgerichtete Strategie zu hohem Angebotswachstum in diesem Marktsegment (38 vH) führt. Vor diesem Hintergrund ist eine Rindfleischproduktion unter Verzicht auf Kalbfleisch vorteilhafter. Der Produktionsanteil der Prüfgebiete an der Gesamtproduktion Thüringens läge lediglich bei 2,5 vH. Will man diese Menge aus den Prüfgebieten im regionalen Absatzgebiet unterbringen, muss die Marktnachfrage um etwa 12 vH steigen. Pro-Kopf müsste der Rindfleischverbrauch im Markteinzugsgebiet um 1,3 kg zunehmen. Bezogen auf den Freistaat mit etwa 2,5 Millionen Einwohnern erfordert dies einen zusätzlichen Verbrauch von 0,2 kg pro Kopf. Es ist aber davon auszugehen, dass ein Teil der Produktion überregional abgesetzt werden kann, d.h. die Verbrauchszuwächse bzw. Verdrängungseffekte fallen entsprechend der exportierten Mengen geringer aus.

Zu diesen bewerteten Effekten treten auch bei den Prüfgebieten verschiedene nicht bewertete Effekte. Erstens sind Arbeitsplatzwirkungen zu berücksichtigen. Die Aufgabe von Ackerbau und Grünlandnutzung auf den Flächen des Prüfgebiets führt zu einem reduzierten Arbeitskräftebedarf in Höhe von 65 Personen. Hier ist allerdings wiederum zu berücksichtigen, dass für die Tierhaltung, die Mittelwaldnutzung und ebenso in der wahrscheinlich expandierenden Tourismusbranche Arbeitskräfte benötigt werden, so dass der Arbeitsplatzsaldo - sofern er überhaupt negativ bleibt - deutlich geringer ausfallen wird. Neben diesen Arbeitplatzeffekten sind zweitens die reduzierten Hochwasserschäden von Bedeutung. Da in den Prüfgebieten große Retentionsräume geschaffen werden, sind - allerdings zum großen Teil außerhalb Thüringens - spürbare Effekte zu erwarten. Darüber könnten - was aber konkrete Rechnungen verlangen würde - gegenüber anderen Bundesländern Kompensationszahlungen für Maßnahmen zum Hochwasserschutz gefordert werden.

Eine Reihe von Maßnahmen können zudem die Wirtschaftlichkeit von Revitalisierungsschritten in Auenregionen verbessern. Diese können nur zum Teil vom Freistaat Thüringen ergriffen werden, denn die Agrarumweltpolitik wird maßgeblich von der Europäischen Union bzw. der des Bundes getragen. Der Freistaat ist allerdings an den Entscheidungsprozessen der nächst höheren Gebietskörperschaften beteiligt und sollte sich für verschiedene Maßnahmen einsetzen, wenn er die Auenrevitalisierung in Zukunft forcieren möchte.

Betrachtet man perspektivisch über das Jahr 2006 hinaus die Möglichkeiten der Umweltpolitik, Auenregionen zu revitalisieren, zeichnen sich hier günstige Entwicklungstendenzen ab. Die agrarpolitische Weichenstellung in Europa richtet sich

- aufgrund eines hohen Selbstversorgungsgrades,
- im Interesse eine Osterweiterung der EU
- sowie aufgrund des wachsenden internationalen Liberalisierungsdrucks von Seiten der WTO

zunehmend an Deregulierungszielen aus. Das daraus resultierende Interesse an produktionsdämpfenden Maßnahmen ist mit dem Extensivierungsinteresse nicht nur kompatibel, sondern sie korrespondieren positiv miteinander. Insofern ist damit zu rechnen, dass auch in Zukunft die Akzentverschiebung in der EU-Agrarpolitik anhält und Fördermaßnahmen für konventionelle Landwirtschaft und produktionsstimulierende Maßnahmen zurückgenommen und im Gegenzug Zahlungen zugunsten von Agrarproduktion mit positiven Umwelteffekten (Externalitäten) erhöht werden. Dieser Prozess sollte vom Freistaat unterstützt werden. Die Wirtschaftlichkeit der Auenrevitalisierung wird schließlich auch positiv durch tendenziell sinkende Garantiepreise für Agrarprodukte beeinflusst. Zwar sind die bisherigen und zukünftigen Preissenkungen noch nicht ausreichend, um EU-Binnenmarkt- und Weltmarktpreisniveau anzugleichen, aber die Richtung der Preisentwicklung ist eindeutig. Dadurch sinkt der Wert der landwirtschaftlichen Flächennutzung, weil er nicht mehr durch Subventionszahlungen künstlich erhöht wird. Dies führt auch zu langfristig sinkenden Kauf- und Pachtpreisen, insbesondere in Regionen, die nicht zu den Gunststandorten gehören und sich bereits deshalb für Revitalisierungsprojekte eignen.

Literatur

- Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (Hrsg.): Kostendatei für Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege (= Merkblätter zur Landschaftspflege und zum Naturschutz 5), München 1998.
- BCE: BMBF-Forschungsprojekt Unstrutrevitalisierung. Entwicklung von alternativen Szenarien für eine revitalisierte Unstrut und deren Aue für den Abschnitt zwischen Bollstedt und Thamsbrück, Ergebnisbericht, Bd. 2, o.O. 1998a.
- BCE: BMBF-Forschungsprojekt Unstrutrevitalisierung. Teilprojekt Gewässer- und Auenentwicklung, 1. Zwischenbericht, o.O. 1998b.
- Becker, T. et al.: Neue Organisationsformen zur Qualitätssicherung bei Fleisch und Fleischproduktion, in: Neue Organisationsformen im Anpassungsprozeß der Landwirtschaft an die ökonomisch-technische Entwicklung in Produktion, Verarbeitung und Absatz, Frankfurt a.M. 1995.
- Berger, W./Roth, D.: Kosten- und Preiskatalog für ökologische und landeskulturelle Leistungen im Agrarraum, Sonderheft 1994, hrsg. v.d. Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft, Jena 1994.
- Blankart, C. B.: Öffentliche Finanzen in der Demokratie, Eine Einführung in die Finanzwissenschaft, München 1991.
- BMELF (Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten) (Hrsg.): Statistisches Jahrbuch über Ernährung, Landwirtschaft und Forsten der Bundesrepublik Deutschland 1998, Münster-Hiltrup 1999.
- BMELF (Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten) (Hrsg.): Agenda 2000. Tierprämien, Bonn 2000.
- Breitschuh, G. et al.: Effiziente und umweltverträgliche Landnutzung: Dargestellt am Beispiel des landwirtschaftlichen Betriebes "Agrargenossenschaft Großengottern" (Leseexemplar), Jena 1999.
- Breitschuh, G./Roth, D./Eckert, H.: Begründung und Herleitung von Vergütungen für Leistungen zum Erhalt der Kulturlandschaft und der agrarischen Funktionen des ländlichen Raumes, in: Zeitschrift für Kulturtechnik und Landentwicklung, 39. Jg. 1998, H. 3, S. 113-116.
- Buchholz, O.: Prognose von Hochwasserschadenspotentialen, in: Köngeter, J. (Hrsg.): 28. IWASA, Internationales Wasserbau-Symposium, Aachen 1998, Wasserwirtschaftliche Systeme - Konzepte, Konflikte, Kompromisse, Aachen 1998, S. 119 - 144.

- Buck, W./Lee, K.K.: Effektiver Hochwasserschutz, Vorarbeiten und Anwendung, in: Wasser und Boden, 32. Jg. 1980, H. 2, S. 59 - 67.
- Buck, W.: Monetäre Bewertung von Hochwasserschutzmaßnahmen als Bestandteil des Planungs- und Abwägungsprozesses, in: Tönsmann, F. (Hrsg.): Hochwasserschutz: Kasseler Wirtschaftswissenschaftliches Symposium 1994, Kassel 1995, S. 63-78.
- C+S Consult GmbH: Grobkonzept zur Renaturierung der Siegaue, Wachtberg 1997.
- Cansier, D.: Umweltökonomie, 2., neubearb. Aufl., Stuttgart 1996.
- Degenhardt, S. et al.: Zahlungsbereitschaft für Naturschutzprogramme, Bonn-Bad Godesberg 1998.
- Donat, M.: Ökonomische Bewertung naturnaher Fließgewässer und gewässerbaulicher Maßnahmen, Diss., Wien 2000.
- DVWK (Deutscher Verband für Wasserwirtschaft und Kulturbau e.V.) (Hrsg.): Ökonomische Bewertung von Hochwasserschutzwirkungen. Arbeitsmaterialien zum methodischen Vorgehen (= DVWK Mitteilungen 10), Bonn 1985.
- DVWK (Deutscher Verband für Wasserwirtschaft und Kulturbau e.V.) (Hrsg.): Erfahrungen bei Ausbau und Unterhaltung von Fließgewässern = Schriften 79), Hamburg, Berlin 1987.
- DVWK (Deutscher Verband für Wasserwirtschaft und Kulturbau e.V.) (Hrsg.): Maßnahmen an Fließgewässern - umweltverträglich planen (= DVWK Schriften 121), Bonn 1999.
- DVWK (Deutscher Verband für Wasserwirtschaft und Kulturbau e.V.) (Hrsg.): Ökologische Aspekte bei Ausbau und Unterhaltung von Fließgewässern (= DVWK Merkblätter zur Wasserwirtschaft 244/1984), Hamburg, Berlin 1984.
- DVWK (Deutscher Verband für Wasserwirtschaft und Kulturbau e.V.) (Hrsg.): Uferstreifen an Fließgewässern - Funktion, Gestaltung und Pflege (= DVWK Merkblätter zur Wasserwirtschaft 244/1997), Bonn 1997.
- DVWK (Deutscher Verband für Wasserwirtschaft und Kulturbau e.V.) (Hrsg.): Fluß und Landschaft - Ökologische Entwicklungskonzepte (= DVWK Merkblätter zur Wasserwirtschaft 240/1996), Bonn 1996.
- DVWK (Deutscher Verband für Wasserwirtschaft und Kulturbau e.V.) (Hrsg.): Ökonomische Bewertung von Hochwasserschutzwirkungen. Arbeitsmaterialien zum methodischen Vorgehen (= DVWK Mitteilungen 10), Bonn 1985.
- Elsasser, P.: Der Erholungswert des Waldes. Monetäre Bewertung der Erholungsleistung ausgewählter Wälder in Deutschland (= Schriften zur Forstökonomie, hrsg. v. V. Bergen, H.D. Brabänder, Bd. 11), Frankfurt am Main 1996.

- Freist, H./Klüssendorf, J. Vertragsnaturschutz zum Erhalten historischer Waldformen an einem Beispielfall in Niedersachsen, in: Forst und Holz, 46. Jg. 1991, H. 4, S. 86-88.
- Grombach, P. et al.: Handbuch der Wasserversorgungstechnik, 2., völlig überarb. Aufl., München u.a.O. 1993.
- Gunkel, G. (Hrsg.): Renaturierung kleiner Fließgewässer, Jena, Stuttgart 1996.
- Günther, W./Schmidtke, R.F.: Hochwasserschadensanalysen - Pilotuntersuchung über das Inn-Hochwasser im August 1985, in: Wasserwirtschaft, 78. Jg. 1988, S. 61 - 68.
- Günther, W.: Schadensanalysen des Inn-Hochwassers im August 1985 für den Bereich der Gemeinde Kraiburg, Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft, Selbstverlag, 1987.
- Hamm, U.: Landwirtschaftliches Marketing, Stuttgart 1991.
- Hampicke, U./Kiemstedt, H./Walters, M.: Kosten- und Wertschätzung des Arten- und Biotopschutzes (= Umweltbundesamt, Berichte 3/91), Berlin 1991.
- Hampicke, U.: Die Effizienz von Naturschutzmaßnahmen in ökonomischer Sicht, in: Blab, J./Schröder, E./Völkl, W. (Hrsg.): Effizienzkontrollen im Naturschutz (= Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, H. 40), Bonn-Bad Godesberg 1994, S. 269-290.
- Hampicke, U.: Ökonomische Bewertungsgrundlagen und die Grenzen einer "Monetarisierung" der Natur, in: Theobald, W. (Hrsg.): Integrative Umweltbewertung. Theorie und Beispiele aus der Praxis, Berlin, Heidelberg, New York 1998, S. 95-117.
- Hentschel, P./Roth, J.: Hochwasser - natürliches "Lebenselixier" der Auen, in: Immendorf, Ralf (Hrsg.): Hochwasser. Natur im Überfluß?, Heidelberg 1997, S. 39-56.
- Hilfenhaus, L.: Konzepte zur Bewertung von Umweltschutzmaßnahmen im Agrarbereich, Kiel 1991.
- Kahlenborn, W./Kraemer, R.A.: Nachhaltige Wasserwirtschaft in Deutschland, Berlin, Heidelberg 1999.
- Kiefer, W.: Ermittlung von Hochwasserschäden, in: Wasser und Boden, 28. Jg. 1976, S. 255-258.
- Koenzen, Uwe: Fließgewässerrenaturierung und Auenschutz - eine Möglichkeit zur Hochwasserprävention?, in: Immendorf, Ralf (Hrsg.): Hochwasser. Natur im Überfluß?, Heidelberg 1997, S. 145-162.
- Kron, W.: Gesellschaftliche Nutzungsansprüche in Auen und die Steuerung mit ökonomischen Instrumenten am Beispiel der Überschwemmungsversicherung, in: Deutscher Verband für Wasserwirtschaft und Kulturbau e.V. (DVWK) (Hrsg.): Zukunftsfähige Schutzstrategien der Wasserwirtschaft (= DVWK Schriften 122), Bonn 1998, S. 321-337.

- Landesamt für Wasser und Abfall NRW (Hrsg.): Richtlinie für naturnahen Ausbau und Unterhaltung der Fließgewässer in Nordrhein-Westfalen, 4., völlig neu bearb. Aufl., Düsseldorf 1989.
- Lange, G./Lecher, K. (Hrsg.): Gewässerregelung, Gewässerpflege. Naturnaher Ausbau und Unterhaltung von Fließgewässern, 3., neubearb. u. erw. Aufl., Hamburg, Berlin 1993.
- LAWA (Länderarbeitsgemeinschaft Wasser) (Hrsg.): Leitlinien für einen zukunftsweisenden Hochwasserschutz, Hochwasser - Ursachen und Konsequenzen -, Stuttgart 1995.
- LAWA (Länderarbeitsgemeinschaft Wasser) (Hrsg.): Leitlinien zur Durchführung dynamischer Kostenvergleichsrechnungen, 6., überarb. Aufl., Berlin 1998.
- LAWA (Länderarbeitsgemeinschaft Wasser) (Hrsg.): Leitlinien zur Durchführung von Kosten-Nutzen-Analysen in der Wasserwirtschaft, Essen 1979.
- LAWA (Länderarbeitsgemeinschaft Wasser): Grundzüge der Nutzen-Kosten-Untersuchungen, Ausgearbeitet von der LAWA-Arbeitsgruppe Nutzen-Kosten-Untersuchungen in der Wasserwirtschaft, Bremen 1981.
- Lesser, J.A./Dodds, D.E./Zerbe jr., R.O.: Environmental Economics and Policy, Reading, Mass. u.a.O. 1997.
- Münchener Rückversicherungs-Gesellschaft: Überschwemmung und Versicherung, München 1997.
- Musgrave, R. A./Musgrave, P.B./Kullmer, L.: Die öffentlichen Finanzen in Theorie und Praxis, 1. Bd., 6., aktual. Aufl., Tübingen 1994.
- Neff, M./Reisinger, E.: Abschlußbericht zum BMBF-Forschungsprojekt Unstrutrevitalisierung, Teilprojekt 7: Gewässer- und Auenentwicklung, Jena 1998.
- Niehoff, N.: Ökologische Bewertung von Fließgewässerlandschaften. Grundlage für Renaturierung und Sanierung, Berlin, Heidelberg 1996.
- Patt, H./Jürging, P./Kraus, W.: Naturnaher Wasserbau. Entwicklung und Gestaltung von Fließgewässern, Berlin, Heidelberg 1998.
- Pearce, D./Moran, D.: The Economic Value of Biodiversity, London 1997.
- Pflügner, W.: Nutzwertanalytische Ansätze zur Planungsunterstützung und Projektbewertung (= DVWK Mitteilungen 19), Bonn 1989.
- Pflügner, W.: Pilotstudie zur Anwendung nutzwertanalytischer Verfahren (= DVWK Mitteilungen 22), Bonn 1991.
- PLANCO Consulting GmbH, in Zusammenarbeit mit BVU Beratergruppe Verkehr+Umwelt GmbH, Ingenieurbüro Heusch/Boesefeldt GmbH: Gesamtwirtschaftliche Bewertung von

- Verkehrswegeinvestitionen. Bewertungsverfahren für den Bundesverkehrswegeplan 1992, hrsg. v. Bundesminister für Verkehr, Essen, Bonn 1993.
- Reisinger, E./Klaus, S.: Nationalpark in spe, in: Garten und Landschaft, H.5, 1996, S. 31-33.
- Reisinger, E.: Die Revitalisierung der Auenlandschaft der Unstrut - ein Modellprojekt des Freistaates Thüringen, in: Niedersächsisches Landesamt für Ökologie (Hrsg.): Expertenkolloquium: Fließgewässerrenaturierung in der Praxis (= Nachhaltiges Niedersachsen1: Dauerhaft umweltgerechte Entwicklung), Hildesheim 1995, S. 123 - 127.
- Reisinger, E.: Naturschutzfachliche Aspekte der Landnutzung in Flußauen, in: Schutz der Flußauen durch Nutzung, 8. Jahrestagung des Verbandes zur Förderung extensiver Grünlandwirtschaft e.V. (Grünlandverband e.V.), 1998, o.O., S. 80 - 89.
- Rickert, K./Ruiz-Rodriguez, E./Ruwenstroth, G.: Fallbeispiel zur Nutzwertanalyse - Wasserwirtschaftliche Planung im Emstal (= DVWK Mitteilungen 23), Bonn 1993.
- Riedl, K./Tampe, K.: Leitbildentwicklung und Erarbeitung einer Entwicklungskonzeption für einen Teilabschnitt der Unstrutau als Basis für eine Kosten-Nutzen-Analyse. Zusammenstellung des Arbeitsstandes vom 30.07.1999, Reutlingen 1999.
- Roth, D./Berger, W.: Kosten der Landschaftspflege im Agrarraum, in: Konold, W./Böcker, R./Hampicke, U. (Hrsg.): Handbuch Naturschutz und Landschaftspflege, Landsberg 1999, S. 2 – 18.
- Roth, D./Breitschuh, G./ Berger, W.: Kosten, Preise und Finanzierungsmöglichkeiten für ökologische Leistungen im Agrarraum, in: Zeitschrift für Kulturtechnik und Landentwicklung, 36. Jg. 1995, H. 5, S. 270-273.
- Röttcher, K./Tönsmann, F.: Kosten-Nutzen-Untersuchung für Hochwasserschutzmaßnahmen am Beispiel der Losse (Nordhessen), in: Wasser & Boden, 51. Jg. 1999, H. 3, S. 34-39.
- Sauer, N./Uhte, R. : Standarddeckungsbeiträge 1997/98, Münster-Hiltrup 1999.
- Schmidtke, R.F.: Kompendium Nutzen-Kosten-Untersuchungen in der Wasserwirtschaft, Darmstadt 1982.
- Schmidtke, R.F.: Sozio-ökonomische Schäden von Hochwasserkatastrophen, Darmstädter Wasserbau-Mitteilungen Nr. 40, 1995.
- Schönbäck, W./Kosz, M./Madreiter, T.: Nationalpark Donauauen: Kosten-Nutzen-Analyse, Wien, New York 1997.
- Seifert, K./Hartmann, F./Hanfland, S.: BMBF-Forschungsprojekt Unstrutrevitalisierung. Fischfaunistische/Fischökologische Untersuchungen, Pähl 1999.
- SRU (Der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen): Umweltgutachten 1996, Stuttgart 1996.

- Städtler, E.: Das Gewässerauenkonzept Sieg, in: Wasser und Boden, 49. Jg. 1997, H. 10, S. 35-38.
- Tegtmeier, U.: Wasserwirtschaftliche Projektbewertung. Methoden und Anwendungsbeispiele (= Schriftenreihe Hydrologie/Wasserwirtschaft, Ruhr-Universität Bochum, 5, hrsg. v. G.A. Schultz), Bochum 1986.
- Theobald, W. (Hrsg.): Integrative Umweltbewertung. Theorie und Beispiele aus der Praxis, Berlin, Heidelberg, New York 1998.
- Thüringer Agrarinvestitionsprogramm, Förderung einzelbetrieblicher Investitionen in der Landwirtschaft (Entwurf) 1999.
- TLL (Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft) (Hrsg.): Kennzahlen zum Betriebsvergleich 1996/1997, Jena 1998.
- Tiedt, M.: Freizeitnutzung als Komponente der wasserwirtschaftlichen Projektbewertung (=Schriftenreihe Hydrologie/Wasserwirtschaft Ruhr-Universität Bochum, Bd. 9, hrsg. v. G.A. Schultz), Bochum 1992.
- TLS (Thüringer Landesamt für Statistik): Statistisches Jahrbuch, Ausgabe Thüringen, Erfurt 1999.
- TMLNU (Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt) (Hrsg.): Erhaltung der Kulturlandschaft, Umweltgerechte Landwirtschaft, Naturschutz und Landschaftspflege. Evaluierung des KULAP in Thüringen, Erfurt 1999a.
- TMLNU (Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt) (Hrsg.): Bericht zur Entwicklung der Landwirtschaft in Thüringen 1999, Erfurt 1999b.
- TMLNU (Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt) (Hrsg.): Buchführungsergebnisse landwirtschaftlicher Betriebe in Thüringen, Wirtschaftsjahr 1997/98, Erfurt 1999c.
- TMLNU (Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt) (Hrsg.): Das April-Hochwasser 1994 in Thüringen, o.O. u. o.J.
- Ufert, I./Winkel, F.: Abschlußbericht der Konzeptions- und Machbarkeitsstudie zur Förderung der Produktion und Vermarktung landwirtschaftlicher Produkte extensiver Grünlandbewirtschaftungsformen im RAMSAR-Gebiet "Unterer Niederrhein". Internetausgabe, Kleve 2000.
- Urf, v., W.: Regionale Auswirkungen der zukünftigen europäischen Agrarpolitik, in: Europäische Einflüsse auf die Raum- und Regionalentwicklung am Beispiel des Naturschutzes, der Agenda 2000 und des regionalen Milieus, Akademie für Raumforschung und Landesplanung, Arbeitsmaterial, Bd. 257, Hannover 1999, S. 29-43.

- Volkers, S./Graul, W.: Gewässer- und Auenentwicklungskonzept der Ilm. Abschlußbericht zum BMBF-Forschungsprojekt "Ökologisch begründete Sanierung der Ilm, Phase II: Projektbüro zur Koordinierung der Umsetzung und Erarbeitung eines Gewässerentwicklungsplanes auf Basis eines Leitbildes, hrsg. v. Thüringer Landesanstalt für Umwelt, Jena 1996.
- WBGU (Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen): Welt im Wandel: Wege zu einem nachhaltigen Umgang mit Süßwasser. Jahresgutachten 1997, Heidelberg 1998.
- Wendt, H. et al.: Der Markt für ökologische Produkte in Deutschland und ausgewählten europäischen Ländern, Schriftenreihe des BMELF, Heft 481, Münster-Hiltrup 1999.
- Wille, M.: Was bringt die Agenda 2000 Neues gegenüber der Agrarreform 1992?, in: Europäische Einflüsse auf die Raum- und Regionalentwicklung am Beispiel des Naturschutzes, der Agenda 2000 und des regionalen Milieus, Akademie für Raumforschung und Landesplanung, Arbeitsmaterial, Bd. 257, Hannover 1999, S. 22-28.
- Wöhe, G., unter Mitarbeit v. U. Döring: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 19., neubearb. Aufl., München 1996.
- Zimmer, Y.: Naturschutz und Landschaftspflege - Allokationsmechanismen, Präferenzanalyse, Entwicklungspotentiale. Untersucht im Landkreis Emsland und im Werra-Meißner-Kreis (= Interdisziplinäre Studien zur Entwicklung in ländlichen Räumen, Bd. 4, hrsg. v. F. Isermeyer u. M. Scheele), Kiel 1994.

Internetadressen:

http://www.tls/thueringen.de/kreise/kr_64.htm.

Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (Hrsg.): Zur Diskussion gestellt: Jagd in Deutschland – Beitrag für eine nachhaltige ländliche Entwicklung, Stand: Oktober 1999, <http://www.bml.de/>.