

Umweltforschungsplan des Bundesministeriums für Umwelt,
Naturschutz und Reaktorsicherheit

Förderkennzeichen (UFOPLAN) (FKZ 3710 25 202)

Veröffentlicht als Kapitel VIII der UBA-Texte 01/2013 - UBA-FB-Nr: 001695

<http://www.umweltbundesamt.de/uba-info-medien/4398.html>

**Ermittlung der Zahlungsbereitschaft in Deutschland für Maßnahmen zur Reduzierung der
Eutrophierung in der Ostsee (BalticSTERN/Sun)**

**im Rahmen des Vorhabens
„Methodische Grundlagen für sozio-ökonomische Analysen sowie Folgenabschätzungen von
Maßnahmen einschließlich Kosten-Nutzen-Analysen nach EG-Meeresschutzstrategie-
Richtlinie“**

von

Jürgen Meyerhoff

Daija Angeli

TU Berlin, Fachgebiet Landschaftsökonomie, EB 4-2,
Straße des 17. Juni 145, D-10623 Berlin

**IM AUFTRAG
DES UMWELTBUNDESAMTES**

Januar 2013

Kurzbeschreibung

Der vorliegende Bericht stellt die Ergebnisse der deutschen Teilstudie des Projektes BalticSTERN/Sun vor. Ziel des BalticSun-Projektes war es, die Zahlungsbereitschaft der Bevölkerung für die Erreichung eines geringeren Grads an Eutrophierung in allen Ostsee-Anrainerstaaten zu ermitteln. Hierfür wurde ein von Forschungseinrichtungen in allen Ostseeländern gemeinsam entwickelter Fragebogen eingesetzt und die bewerteten Umweltqualitätsziele aus dem Baltic Sea Action Plan (BSAP) abgeleitet. Im Rahmen der deutschen Teilstudie wurden 1.463 Personen aus einem Online-Panel befragt. Für die befragten Personen zeigt sich, dass sie generell um den Umweltzustand der Ostsee besorgt sind und mehrheitlich der Meinung sind, dass ein internationales Abkommen zum Schutz dieses Meeres notwendig ist. Mit dem Problem der Eutrophierung der Ostsee waren über 60% der Befragten vertraut. Hinsichtlich der Zahlungsbereitschaft ergibt sich, dass 56% der Befragten bereit sind, für das Umweltqualitätsziel BSAP zu zahlen. Für diesen Teil der Stichprobe liegt die mittlere Zahlungsbereitschaft bei 48 Euro pro Jahr für das Programm BSAP, der Median liegt bei 30 Euro pro Jahr. Die Hochrechnung der Zahlungsbereitschaft für die Reduzierung der Eutrophierung in der Ostsee resultiert für das Reduktionsziel des BSAP bei konservativen Annahmen - Median und Berücksichtigung von Antwortunsicherheit - in einer Summe von 440 Millionen Euro pro Jahr. Die gesamte Zahlungsbereitschaft steigt auf bis zu einer Milliarde Euro wenn weniger konservative Annahmen getroffen werden. Diese Zahl von 440 Millionen Euro stellt eine untere Grenze dar, die als belastbar anzusehen ist. Für eine Verbesserung der Wasserqualität der Ostsee ergibt sich damit ein beträchtlicher Spielraum, der ökonomisch begründet ist.

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis

Tabellenverzeichnis

Abkürzungen

1	Einleitung.....	1
2	Ökonomische Bewertung	2
2.1	Hintergrund und Anliegen der ökonomischen Bewertung	2
2.2	Methoden für die ökonomische Bewertung nicht-marktlicher Güter und Leistungen - die kontingente Bewertung	3
3	Methodik.....	5
3.1	Aufbau des Fragebogens	5
3.2	Bevölkerungstichprobe	6
3.3	Das Umweltgut: Reduzierung der Eutrophierung in der Ostsee bis 2050.....	7
3.4	Abfrage der Zahlungsbereitschaft	10
4	Ergebnisse	11
4.1	Soziodemografische Angaben.....	11
4.2	Nutzung der Ostsee	16
4.3	Einstellungen und Wissen zum Problem der Eutrophierung	17
4.4	Hochrechnung der Ergebnisse für Deutschland	24
5	Zusammenfassung	25
6	Quellenverzeichnis	28

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Beschreibung der Auswirkung von Eutrophierung der Ostsee	6
Abbildung 2 Wasserqualität im Jahr 2050 ohne zusätzliche Maßnahmen (Business-as-usual Szenario) (Quelle: Tuomi et al. 2011).....	8
Abbildung 3 Karten zu Programm HBSAP zur Verbesserung der Wasserqualität durch Reduzieren der Eutrophierung im Vergleich zum Business-as-usual Szenario (Quelle: Tuomi et al. 2011, verändert)	9
Abbildung 4 Karten zu Programm BSAP zur Verbesserung der Wasserqualität durch Reduzieren der Eutrophierung im Vergleich zum Business-as-usual Szenario (Quelle: Tuomi et al. 2011, verändert)	10
Abbildung 5 Zahlkarte zur Erfassung der Zahlungsbereitschaft	11
Abbildung 6 Verteilung der Interviews in Deutschland (nach Postleitzahlbereich)	14

Tabellenverzeichnis

Tab. 1 Der gesamte ökonomische Wert mariner Ökosysteme (Beispiele) (Quelle: Remoundou et al. (2010)).....	3
Tabelle 2 Soziodemografische Merkmale Stichprobe versus Bevölkerung.....	12
Tabelle 3 Verteilung der Stichprobe und Bevölkerung auf die Bundesländer	13
Tabelle 4 Berufliche Stellung der Befragten (N = 1.463)	15
Tabelle 5 Monatliches Nettohaushaltseinkommen in Euro	15
Tabelle 6 Freizeitaktivitäten an der Ostsee.....	16
Tabelle 7 Einstellungen gegenüber Umweltbelangen der Ostsee (Angaben in %).....	18
Tabelle 8 Auswirkungen der Eutrophierung und Kenntnisse der Befragten	18
Tabelle 9 Persönlich erlebte Auswirkungen der Eutrophierung	19
Tabelle 10 Zeitspanne, in der die Befragten zum ersten Mal von den Auswirkungen der Eutrophierung der Ostsee hörten	20
Tabelle 11 Wichtige gesellschaftliche Themen	21
Tabelle 12 Gründe warum keine Zahlungsbereitschaft besteht	22
Tabelle 13 Logit-Modell generelle Zahlungsbereitschaft	23
Tabelle 14 Höhe der geäußerten Zahlungsbereitschaft in Euro/Jahr für BSAP.....	23
Tabelle 15 Gesamte Zahlungsbereitschaft in Euro pro Jahr für Programm BSAP	25

Abkürzungen

BSAP	Baltic Sea Action Plan
BalticSUN	Baltic Sea survey on use and non-use values
KB	Kontingenten Bewertung
PLZ	Postleitzahl

1 Einleitung

Der Schutz der Meeresumwelt steht hoch auf der Agenda der Europäischen Union und hat auch regional eine große Bedeutung. Zahlreiche internationale und europäische Abkommen regeln den Schutz der Meeresumwelt. So zielt die EU Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie darauf ab, bis zum Jahr 2020 einen guten ökologischen Zustand aller europäischen Meere zu erreichen. Der "Entwicklungsplan Meer" (BMVBS 2011) führt bestehende meerespolitische Konzepte und sektorale maritime Maßnahmen zusammen und formuliert eine Strategie für eine integrierte deutsche Meerespolitik. Als ein wesentliches Ziel wird formuliert, in Nord- und Ostsee einen guten Umweltzustand bis 2020 zu erreichen (ebd.).

Eine bedeutende Rolle im Schutz der Ostsee spielt das seit 1974 bestehende und 1992 überarbeitete Übereinkommen über den Schutz der Meeresumwelt des Ostseegebietes (Helsinki-Übereinkommen). Die Helsinki Kommission, kurz HELCOM, das geschäftsführende Organ des Helsinki-Übereinkommens, beschloss 2007 den Baltic Sea Action Plan (Aktionsplan zum Schutz der Ostsee). Als Ziel formuliert der Baltic Sea Action Plan einen guten ökologischen Zustand des Meeres bis zum Jahr 2021. Dabei zielt er unter anderem darauf ab, für die Ostsee einen Zustand zu erreichen, der von Eutrophierung unbeeinflusst ist (HELCOM 2007, S. 7).

Maßnahmen zur Verbesserung der Meeresumwelt der Ostsee verursachen in der Regel Opportunitätskosten, da die für den Schutz verwendeten Ressourcen auch alternativ verwendet werden könnten. Aus ökonomischer Sicht sind diese Ausgaben dann zu rechtfertigen, wenn die Umweltverbesserung einen Nutzen stiftet, der mindestens gleich den aufgewandten Kosten ist. Beispiele für derartigen Nutzen sind die erhöhte Aufenthaltsqualität an und in der Ostsee oder auch das Wissen darum, dass sich das Meer in einem verbesserten Zustand befindet. Die Beispiele umfassen sowohl Teile der Nutzen, die von einer Nutzung abhängig sind (Erholung), als auch Teile, die unabhängig von einer Nutzung sind (Wissen um Umweltqualität). Beide Bestandteile werden unter dem Ansatz des ökonomischen Gesamtwertes von Umweltveränderungen zusammengeführt (Pearce und Turner, 1990).

Die Kenntnisse über den Nutzen sind eine Voraussetzung dafür, Maßnahmen zur Verbesserung der Umweltqualität von einem ökonomischen Standpunkt aus beurteilen zu können. Wie die Analyse von Hasselström et al. (2008) zeigt, gibt es bisher nur wenige Studien über den Nutzen von Maßnahmen zur Verbesserung der Meeresumwelt. Insbesondere in Dänemark, Deutschland, Estland, Lettland, Litauen, Polen und Russland fehlen aktuelle Daten zu potentiellen ökonomischen Vorteilen der Reduzierung des Nährstoffeintrags (ebd.). Die vorliegende Studie trägt zum Einen dazu bei, diese Lücken zu schließen, zum Anderen schafft sie eine bessere Basis für Entscheidungen über die Umsetzung von Meeresschutzmaßnahmen in Deutschland.

Im Rahmen des BalticStern Netzwerkes (<http://www.stockholmresilience.org/balticstern>) wurde im Jahr 2010 in allen Ostsee-Anrainerländern der „BalticSurvey“ durchgeführt. Ziel der Umfrage war es, Kenntnisse und Einstellungen gegenüber der Ostsee sowie ihre Bedeutung als Ziel von Erholungsreisen zu erfassen. Für die Umfrage wurde in einem Verbund von Forschungseinrichtungen aus allen Anrainerländern unter der Leitung von envenco (Environmental Economics Consultancy, Stockholm) ein gemeinsamer Fragebogen entwickelt, der in allen Ländern zeitgleich verwendet wurde. Zwischen April und Juni 2010 wurden insgesamt 9.000 Personen in allen Anrainerstaaten befragt. In jedem Land wurden etwa 1.000 Personen einer

Zufallsstichprobe befragt. Für eine Zusammenfassung der Ergebnisse aus dem BalticSurvey wird hier auf Söderqvist et al. (2010a) und Söderqvist et al. (2010b) verwiesen.

Im Anschluss an den BalticSurvey wurde in der internationalen Arbeitsgruppe eine weitere länderübergreifende Befragung entwickelt - BalticSUN (*Baltic Sea survey on use and non-use values*). Da das Problem der Eutrophierung als zentrale Bedrohung der Meersumwelt der Ostsee angesehen wird (HELCOM 2009, auch UBA 2011), steht diese im Zentrum von BalticSun. Gegenstand der Befragung war die Zahlungsbereitschaft der Bevölkerung in den Ostsee-Anrainerländern für die Erreichung eines geringeren Grads an Eutrophierung als er sich aus bisherigen umweltpolitischen Maßnahmen ergeben würde.

In der BalticSUN-Umfrage wurden den Befragten zwei Szenarien zur Verbesserung der Wasserqualität bis zum Jahr 2050 infolge eines verringerten Nährstoffeintrags, basierend auf dem Baltic Sea Action Plan (BSAP), vorgelegt, und die Zahlungsbereitschaft für diese Umweltverbesserung erhoben. Zusätzlich wurden die Determinanten der Zahlungsbereitschaft ermittelt. Hierzu zählen unter anderem die Nutzung der Ostsee zur Erholung, Wissen über den heutigen Umweltzustand der Ostsee, Einstellungen gegenüber der Umwelt sowie soziodemographische Merkmale.

In allen Anrainerstaaten (Deutschland, Dänemark, Schweden, Finnland, Russland, Estland, Lettland, Litauen und Polen) wurde auch in der BalticSUN-Umfrage ähnlich wie im BalticSurvey der gleiche Fragebogen verwendet und die Befragung etwa zeitgleich durchgeführt (Oktober - November 2011). Hierdurch wird eine hohe Vergleichbarkeit der Ergebnisse zwischen den einzelnen Ländern erreicht. Erste Ergebnisse der internationalen Studie sind in Ahtiainen et al. (2012) dokumentiert.¹ Die Studie zeigt, dass in den Anrainerländern der Ostsee eine hohe Zahlungsbereitschaft für die Reduzierung der Nährstoffbelastung der Ostsee besteht. Insgesamt wurden 10500 Personen in allen neun Ländern an der Ostsee befragt. Die durchschnittliche Zahlungsbereitschaft variiert dabei deutlich zwischen den Ländern und liegt zwischen vier und 110 Euro pro Person und Jahr. Während die Schweden gefolgt von den von den Finnen und Dänen am meisten zu zahlen bereit sind, besteht die geringste Zahlungsbereitschaft in Russland, Litauen und Lettland gefunden. Werden jedoch die Einkommensunterschiede berücksichtigt, dann relativieren sich diese Unterschiede. Die Ergebnisse der Studie werden in eine Kosten-Nutzen-Analyse einfließen, die vom BalticSTERN Forschungsnetzwerk im Herbst 2012 veröffentlicht wird. Im Folgenden werden Methodik und wesentliche Ergebnisse der deutschen Teilstudie vorgestellt.

2 Ökonomische Bewertung

2.1 Hintergrund und Anliegen der ökonomischen Bewertung

Aus ökonomischer Sicht weisen Umweltqualitätsveränderungen häufig den Charakter von öffentlichen Gütern auf. Diese Güter zeichnen sich dadurch aus, dass Nicht-Rivalität und Nicht-

¹ Die Studie von Ahtiainen et al. (2012) „Benefits of meeting the Baltic Sea nutrient reduction targets - Combining ecological modelling and contingent valuation in the nine littoral states“ steht unter http://www.mtt.fi/dp/DP2012_1.pdf als Download zur Verfügung.

Ausschließbarkeit gegeben sind. Vermindert der Konsum eines Gutes durch ein Individuum nicht die Konsummöglichkeiten für andere Individuen, dann besteht Nicht-Rivalität. Können Individuen aus technisch-organisatorischen Gründen oder sollen sie aus politischen Gründen nicht vom Konsum ausgeschlossen werden, dann wird von Nicht-Ausschließbarkeit gesprochen (Sohmen, 1992). Diese Eigenschaften führen dazu, dass auf Märkten nicht die tatsächliche Nachfrage nach dem öffentlichen Gut geäußert wird und es insgesamt zu einem ineffizienten Angebot des Gutes kommt. Entsprechend liegen beispielsweise keine Informationen darüber vor, in welchem Umfang die Meere über die Bereitstellung marktfähiger Güter hinaus ökonomischen Nutzen stiften. Um diese Informationen zu erlangen, wurden in der Ökonomik verschiedene Verfahren zur monetären Bewertung entwickelt. Das Konzept des ökonomischen Gesamtwertes (*Total Economic Value*, Pearce & Turner, 1990) wurde weiter oben schon angeführt. Der Grundgedanke ist hierbei, dass der ökonomische Wert einer Umweltveränderung, z. B. die Verschlechterung der Wasserqualität durch Nährstoffeinträge, sich aus Nutzenkomponenten zusammensetzen kann. Unterschieden werden nutzungsabhängige und -unabhängige Werte.

Die direkten nutzungsabhängigen Werte resultieren aus der unmittelbaren Nutzung von Natur und Landschaft, Beispiele hierfür sind Fischfang oder Erholung. Die indirekten nutzungsabhängigen Werte resultieren aus den Leistungen der Ökosysteme, werden aber nicht unmittelbar konsumiert. Beispiele sind Leistungen wie die Regulation des Klimas oder von Nährstoffkreisläufen. Nutzungsunabhängige Werte liegen dann vor, wenn eine Wertschätzung für den Erhalt oder die Herbeiführung einer bestimmten Umweltqualität besteht ohne dass die Person selbst das Umweltgut nutzt. In Tabelle 1 werden einige Güter und Leistungen mariner Ökosysteme den verschiedenen Wertkategorien zugeordnet.

Tab. 1 Der gesamte ökonomische Wert mariner Ökosysteme (Beispiele) (Quelle: Remoundou et al. (2010))

	nutzungsabhängig		nutzungsunabhängig
	direkte Werte	indirekte Werte	Existenzwerte
Fischerei	X		
Tourismus	X		
Klimaregulation		X	
Nährstoffkreislauf		X	
Habitat/Biodiversität			X

2.2 Methoden für die ökonomische Bewertung nicht-marktlicher Güter und Leistungen - die kontingente Bewertung

Die Methoden zur Bewertung nicht-marktlicher Güter und Leistungen werden in indirekte und direkte Methoden unterschieden (Bateman et al., 2002). Während die indirekten Methoden beobachtbares Verhalten für die ökonomische Bewertung heranziehen, werden bei den direkten Verfahren die von einer Umweltveränderung betroffenen Personen nach ihrer Bewertung dieser Veränderung gefragt. Mittels einer Umfrage ein hypothetischer Markt errichtet, und es wird gefragt, ob, und wenn ja in welcher Höhe, die befragte Person für die Herbeiführung (oder

Abwehr) der Umweltveränderung maximal zu zahlen bereit ist. Die direkten Verfahren bieten den Vorteil, dass durch ihren Einsatz auch Wertschätzungen erhoben werden können, die von einer Nutzung des Umweltgutes durch die befragte Person unabhängig sind. Zudem erlauben sie auch künftige Umweltveränderungen zu bewerten. In beiden Fällen würde beobachtbares Verhalten keine hinreichenden Hinweise auf die gesamte Wertschätzung geben da eine von der Nutzung unabhängige Wertschätzung nicht erfasst wird. Die Errichtung hypothetischer Märkte bringt es jedoch mit sich, dass die Zahlungsbereitschaft nur hypothetisch geäußert wird. Entsprechend stellt sich die Frage, wie glaubwürdig die mit diesen Methoden ermittelten Zahlungsbereitschaften sind. Würden die befragten Personen tatsächlich den Betrag zahlen, den sie in der Umfrage genannt haben, wenn sich zum Beispiel die Maßnahmen zur Reduzierung der Eutrophierung aufgrund der Ergebnisse der ökonomischen Bewertung als sinnvoll erwiesen haben?

Um die Validität der geäußerten Zahlungsbereitschaft einzuschätzen, haben sich in der Literatur die aus der Testtheorie stammenden Kriterien der Reliabilität und Validität durchgesetzt (Bateman et al., 2002). Während die Reliabilität auf den Grad der Genauigkeit zielt, mit dem das geprüfte Merkmal gemessen wird, und man hierfür die Gleichheit der Ergebnisse bei wiederholter Messung heranzieht, zielt die Validität darauf ab, wie gut eine Methode in der Lage ist, genau das zu messen, was sie zu messen vorgibt. Nach Bishop (2003) lassen sich in Anlehnung an die klassische Testtheorie „*the Three C's - content, construct, and criterion validity*“ unterscheiden. Bei der inhaltlichen Validität (*Content Validity*) wird geprüft, wie gut der hypothetische Markt hinsichtlich theoretischer Grundlagen und der zu bewertenden Umweltveränderung konstruiert ist. Im Rahmen der Konstrukt-Validität (*Construct Validity*) wird getestet, inwieweit die geäußerten Zahlungsbereitschaften durch die theoretisch angenommenen Einflussvariablen erklärt werden (*Theoretical Validity*) und inwieweit unterschiedliche Bewertungsmethoden zu den gleichen Ergebnissen gelangen (*Convergent Validity*, z. B. ein Vergleich zwischen der Kontingenten Bewertung und der Reisekostenanalyse). Schließlich fragt die Kriterium-Validität (*Criterion Validity*) danach, ob die geäußerten Zahlungsbereitschaften mit anderen „wahrheitsgetreuen“ Maßen korrespondieren. Hierbei werden, soweit dies möglich ist, hypothetische Zahlungen mit realen verglichen.

Bei Einsatz der Kontingenten Bewertung (KB) wird mit Hilfe von strukturierten Interviews ein hypothetischer Markt errichtet. Entsprechend sind den befragten Personen Informationen über das zu bewertende Gut, in der Regel eine Umweltveränderung, sowie über die Rahmenbedingungen für die monetäre Bewertung zu geben. Hierzu gehören Angaben darüber, an welchen Zahlungsempfänger (z. B. Regierung, Behörde) das Geld gehen soll und mit welchem Zahlungsinstrument (z. B. Einkommensteuer, Eintrittspreis) der Betrag zu zahlen wäre. Darüber hinaus wird versucht, durch zusätzliche Fragen Informationen über die befragte Personen zu bekommen, die für die Erklärung der Zahlungsbereitschaft und für Tests auf Validität herangezogen werden können. Bei Anwendung der Kontingenten Bewertung werden die interviewten Personen in der Regel nach ihrer Wertschätzung für eine und nur eine Umweltveränderung befragt. Der Begriff „Kontingente Bewertung“ bringt zum Ausdruck, dass die offenbarte Zahlungsbereitschaft in einem kontingenten Zusammenhang mit dem alternativen Umweltzustand und mit dem in der Befragung konstruierten Markt steht. Daher kann die Zahlungsbereitschaft auch nicht losgelöst vom hypothetischen Markt und seiner Ausgestaltung gesehen werden. Wesentliches Merkmal für die Differenzierung zwischen verschiedenen Typen

von KB ist das Format der Frage nach der Zahlungsbereitschaft. Während in den historischen Anfängen der KB im Wesentlichen ein offenes Frageformat verwendet wurde, wird in heutigen Anwendungen vorwiegend mit geschlossenen Formaten gearbeitet. Bei Anwendung des offenen Formats wird gefragt, wie viel die jeweilige Person für die zu bewertende Veränderung zu zahlen bereit ist. Sind die befragten Personen zahlungsbereit, dann nennen sie direkt den Geldbetrag, den sie maximal zu zahlen bereit sind. Anders beim geschlossenen Format: Hier wird den befragten Personen ein Betrag genannt und erhoben, ob sie bereit sind, diesen zu zahlen, um das Umweltgut zu bekommen. Bei diesem Format antworten die Befragten also nur mit Ja oder Nein. Darüber hinaus werden Formate wie die sogenannte Zahlkarte (*Payment Card*) eingesetzt. In diesem Fall werden den befragten Personen mehrere mögliche Beträge zur Auswahl präsentiert. Sie werden dann gebeten, den Betrag auszuwählen, den sie maximal zahlen würden. Zu weiteren Formaten der Zahlungsbereitschaftsfrage siehe zum Beispiel Boyle (2003).

3 Methodik

3.1 Aufbau des Fragebogens

Im ersten Teil des Fragebogens wurden die Einstellung gegenüber Umweltproblemen an der Ostsee sowie Angaben zu Besuchen an der Ostsee abgefragt. Weiterhin wurde gefragt, was die befragten Personen während ihrer Aufenthalte an der Ostsee gemacht haben und ob es aus ihrer Sicht zum Beispiel andere Gewässer gibt, die ihnen ein ähnliches Freizeiterlebnis ermöglichen. Anschließend wurden die Befragten mit dem Problem der Eutrophierung vertraut gemacht. Neben einigen Wissensfragen zu dem Problem - so wurde gefragt, ob die Person vor der Umfrage schon einmal etwas von Algenblüten oder Sauerstoffmangel in der Ostsee aufgrund von Eutrophierung gehört hat - wurde ihnen eine fünfstufige Wasserqualitätsskala vorgelegt (Abbildung 1). Diese Skala nutzt fünf Farben zur Darstellung unterschiedlicher Wasserqualitäten und fasst die Auswirkungen der Eutrophierung auf die Wasserqualität anhand von fünf ökologischen Parametern zusammen. Anhand der Parameter Wasserreinheit, dem Vorhandensein von Algenblüten und Seegraswiesen, der Zusammensetzung von Fischarten und des Sauerstoffgehalts auf dem tiefen Meeresboden werden Zustände von bestmöglicher zu schlechtmöglicher Wasserqualität beschrieben.

Beschreibung der Auswirkungen von Eutrophierung						
Wasser- qualität	Wasserreinheit	Algenblüte	Seegraswiesen	Fischarten	Tiefer Meeresboden	Wasser- qualität
Best- mögliche Wasser- qualität	Klar	Selten	Ausgezeichneter Zustand Gute Laich- und Nahrungsbeding- ungen für Fische	Dorsch, Hering und Barsch verbreitet	Keine Sauerstoffarmut Bodentiere verbreitet	Best- mögliche Wasser- qualität
	Vornehmlich klar	Manchmal	Lückenhafter Bewuchs Gute Laich- und Nahrungsbeding- ungen für Fische	Dorsch, Hering und Barsch verbreitet	Sauerstoffarmut in größeren Gebieten Bodentiere verbreitet	
	Etwas trüb	In den meisten Sommern	Bedecken ein kleineres Gebiet Weniger gut für das Laichen von Fischen	Weniger Dorsch, aber Hering und Barsch verbreitet Vermehrt Plötzen, Karpfen und Brassen	Häufiger Sauerstoff- mangel in großen Bereichen Einige Bodentiere sind selten	
	Trüb	Jeden Sommer	Bedecken ein kleines Gebiet Schlecht für das Laichen von Fischen	Weniger Dorsch, Hering und Barsch Mehr Plötzen, Karpfen und Brassen	Häufiger Sauerstoff- mangel in großen Bereichen Einige Bodentier- gruppen sind verschwunden	
Schlecht- möglichste Wasser- qualität	Sehr trüb	Jeden Sommer auf großen Flächen	Fast verschwunden Nicht als Laichgebiete geeignet	Fast kein Dorsch, Hering und Barsch Viele Plötzen, Karpfen und Brassen	Ständiger Sauerstoff- mangel in großen Bereichen Keine Bodentiere in vielen Gebieten	Schlecht- möglichste Wasser- qualität

Abbildung 1 Beschreibung der Auswirkung von Eutrophierung der Ostsee

Im vierten Teil der Umfrage wurden den befragten Personen zwei Programme vorgelegt. Ihre Umsetzung die Wasserqualität in unterschiedlichem Ausmaß verbessern würde, d. h. die Eutrophierung reduzieren würden. Für jedes Programm wurde die Zahlungsbereitschaft anhand einer Zahlkarte erfragt. Des Weiteren wurde erfasst, wie sicher sich die Befragten ihrer Antwort sind, worin ihre Zahlungsbereitschaft bzw. Nicht-Zahlungsbereitschaft begründet ist, und ob sie an ein bestimmtes Gebiet oder einen bestimmten Effekt der Eutrophierung bei der Angabe ihrer Zahlungsbereitschaft gedacht haben. Abschließend wurden soziodemografische Angaben erhoben.

3.2 Bevölkerungsstichprobe

Die Umfrage wurde in Deutschland als Online-Befragung durchgeführt. Die Stichprobe für die Befragung wurde aus dem Panel des Umfrageinstituts LINK Institut für Markt- und Sozialforschung GmbH gezogen. Die Grundgesamtheit für das Panel besteht aus den privaten Internetnutzern

Deutschlands zwischen 14 und 69 Jahren, die mindestens einmal wöchentlich das Internet zu privaten Zwecken nutzen. Es umfasst etwa 150.000 Personen, die vom LINK Institut im Zuge von CATI Interviews rekrutiert wurden (keine Selbstselektion).

Im Anschluß an einen Pretest mit Experten und Kollegen (n = 11) wurde ein Pretest mit Personen aus dem Online-Panel (n = 120) durchgeführt; Teilnehmer wurden in beiden Pretests gebeten, Kommentare im Fragebogen zur Verständlichkeit und Funktionsweise zu machen. Für die Hauptbefragung wurden durch das LINK Institut 4.500 Personen über 18 Jahre aus dem Panel eingeladen. Die Teilnehmer erhielten mit der Einladung eine personalisierte URL, mit der sie auf die Umfrage zugreifen konnten. Die Befragung war hinsichtlich Alter und Geschlecht quotiert. In der Einladung fand sich lediglich der Hinweis, dass es in der Umfrage um "ein Thema im Umweltbereich" ginge, bei dem die Meinungen und Ansichten der Bevölkerung in ganz Deutschland erfasst werden sollten, nicht jedoch dass a) der Schutz der Ostsee im Mittelpunkt steht und b) Zahlungsbereitschaften erhoben werden sollen. Nach Ablauf einer Woche wurde eine Erinnerung an alle Eingeladenen versandt, die noch nicht auf die Umfrage zugegriffen hatten. Befragte, die den Fragebogen abschlossen, erhielten einen Gutschein über 3 Euro in einem Online-Buchladen.

Die Befragung wurde vom 6. bis 25. Oktober 2011 durchgeführt; die Feldzeit betrug somit 19 Tage. Durch die Feldzeit von fast drei Wochen konnten auch Personen, die das Internet nicht täglich nutzen, gemäß ihrem Anteil an der Grundgesamtheit erreicht werden. Insgesamt wurden in der Hauptbefragung 1.498 Interviews durchgeführt.

3.3 Das Umweltgut: Reduzierung der Eutrophierung in der Ostsee bis 2050

Wasserqualität der Ostsee

Nach Fragen zur Erholungsnutzung der Ostsee und Gewässern im Allgemeinen wurden den befragten Personen Informationen über das Problem der Eutrophierung in der Ostsee gegeben sowie Fragen zum Kenntnisstand über die Folgen der Eutrophierung präsentiert. Diese Fragen dienten weniger dazu, den Stand der Kenntnisse abzufragen als dazu, zusätzlich Informationen über die Auswirkungen der Eutrophierung zu vermitteln. Mithilfe von Abbildung 2 wurde ein Szenario zum Zustand der Wasserqualität als Folge der Eutrophierung im Jahr 2050 präsentiert. Da bestehende Maßnahmen zur Verbesserung der Wasserqualität fortgeführt würden, ist der auf Abbildung 2 dargestellte Zustand besser als der heutige. Die Wasserqualität entspricht den Farben der Wasserqualitätsskala (siehe Abbildung 1).

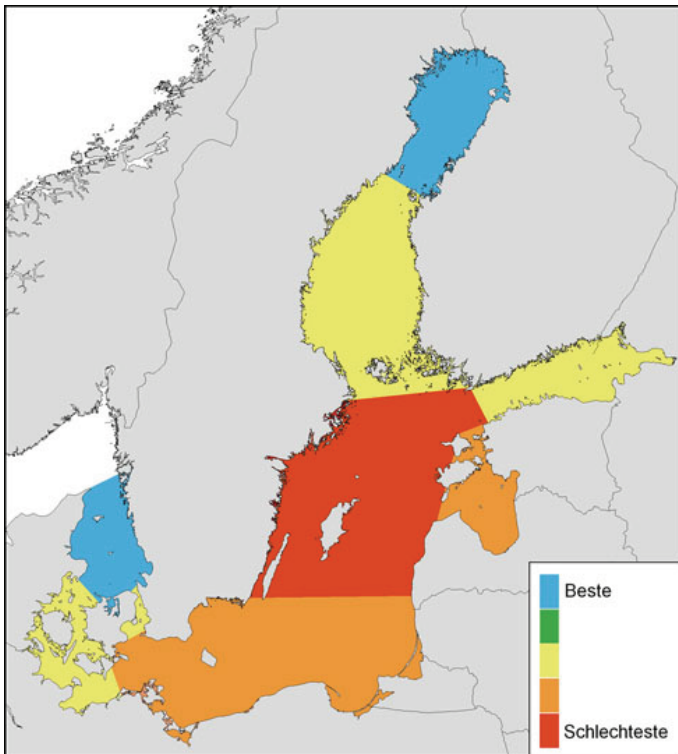


Abbildung 2 Wasserqualität im Jahr 2050 ohne zusätzliche Maßnahmen (Business-as-usual Szenario) (Quelle: Tuomi et al. 2011)

Umweltqualitätsziele

Die beiden für die Befragung formulierten Umweltqualitätsziele beruhen auf dem im Baltic Sea Action Plan (BSAP) formulierten Zielen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge in die Ostsee (HELCOM 2007, S.8). Eines der Umweltqualitätsziele, im Folgenden "Programm HBSAP", sieht eine 50%ige Zielerreichung vor, während das "Programm BSAP" eine 100% Zielerreichung vorsieht. Die Umweltqualität wurde anhand der fünfstufigen Wasserqualitätsskala (siehe Abbildung 1) hinsichtlich Wasserreinheit, Vorkommen von Algenblüten, Zustands von Seegraswiesen, Zusammensetzung der Fischarten und Sauerstoffversorgung des Meeresbodens beschrieben. Die Wasserqualitätsskala sowie die Szenarien wurden auf Grundlage der Anwendung von hydrodynamisch-ökologischen Modellen und Experteneinschätzungen von Syke, dem finnischen Umweltbundesamt, entwickelt (Tuomi et al. 2011).

Die Informationen darüber, wie die Umweltqualitätsziele erreicht werden können, blieben allgemein. Vor der Präsentation der Karten, die die Umweltqualitätsziele grafisch darstellen, wurde den Befragten vermittelt, dass durch die Programme die Eutrophierung der Ostsee gemindert würde. Als Beispiele für mögliche Maßnahmen wurden die Erhöhung der Effizienz der Abwasserbehandlung, der Wechsel zu phosphatfreien Waschmitteln und der geringere Einsatz von Düngemitteln in der Landwirtschaft genannt. Weiterhin wurde den Befragten mitgeteilt, dass jeweils nur die effizientesten Maßnahmen zur Reduzierung der Eutrophierung durchgeführt würden. Zudem würden alle Ostseeländer diesen Programmen zustimmen und sie wären international verbindlich.

Anschließend wurden die Befragten darüber informiert, dass zusätzliche Maßnahmen zur Reduzierung der Eutrophierung Geld kosten und einige dieser Kosten jährlich wiederkehren. Das

ausgewählte Programm würde durch eine spezielle "Ostsee-Steuer" finanziert, die von Privatpersonen und Firmen in allen neun Ostsee-Anrainerstaaten erhoben würde. Diese Zahlungen würden für alle Privatpersonen und Firmen verpflichtend sein, und sie würden nur zur Verringerung der Eutrophierung der Ostsee eingesetzt werden.

Umweltqualitätsziele zur Reduzierung der Eutrophierung

Den Befragten wurden, wie bereits erläutert, zwei Karten mit verschieden starker Reduzierung der Eutrophierung in der Ostsee präsentiert. Das Programm HBSAP verringert die Eutrophierung gegenüber dem Business-as-usual Szenario nicht so umfangreich wie das Programm BSAP. Die Reihenfolge der Präsentation wurde variiert, d.h. etwa der Hälfte der Personen wurde zuerst das Programm HBSAP präsentiert, der anderen Gruppe zuerst das Programm BSAP. Die Zuweisung auf die Gruppen erfolgte per Zufallsgenerator. Die Befragten wurden gebeten, die Karten genau zu betrachten und sich zu überlegen, wie viel es ihnen wert wäre, eine entsprechende Verbesserung der Wasserqualität zu erreichen. Die Abbildungen 3 und 4 zeigen beispielhaft die Karten, die den Befragten vorgelegt wurden.

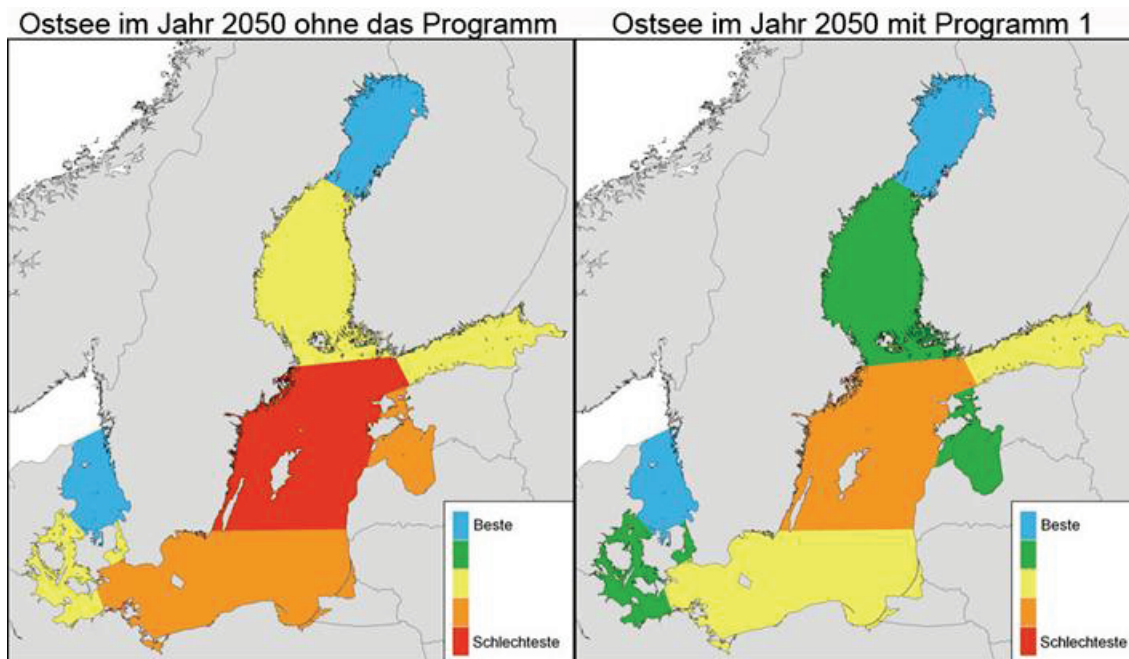


Abbildung 3 Karten zu Programm HBSAP zur Verbesserung der Wasserqualität durch Reduzieren der Eutrophierung im Vergleich zum Business-as-usual Szenario (Quelle: Tuomi et al. 2011, verändert)

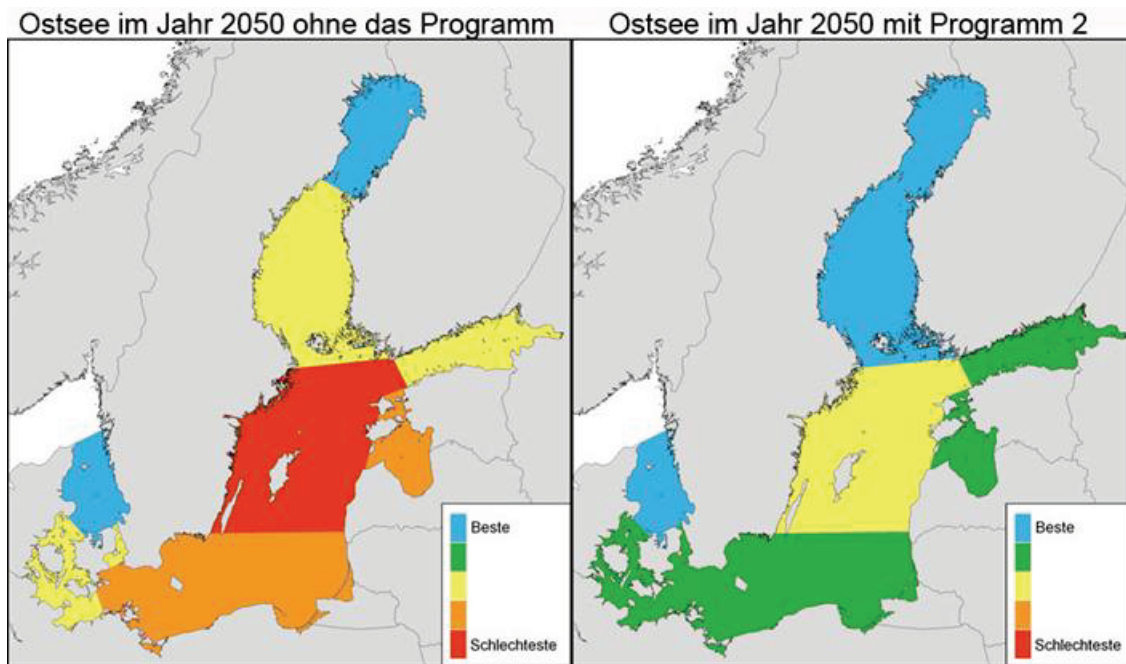


Abbildung 4 Karten zu Programm BSAP zur Verbesserung der Wasserqualität durch Reduzieren der Eutrophierung im Vergleich zum Business-as-usual Szenario (Quelle: Tuomi et al. 2011, verändert)

3.4 Abfrage der Zahlungsbereitschaft

Grundsätzliche Zahlungsbereitschaft

Bevor die Programme präsentiert wurden, wurden alle Personen zunächst nach ihrer prinzipiellen Zahlungsbereitschaft gefragt. Sie wurden gefragt, ob sie grundsätzlich bereit wären, etwas für die Verringerung der Eutrophierung der Ostsee zu bezahlen. Antworteten die Befragten positiv oder mit "Weiß nicht", wurden ihnen anschließend die Karten zur Reduzierung der Eutrophierung vorgelegt. Antworteten sie mit "Nein", wurden Motive für diese Antwort und anschließend die soziodemographischen Merkmale erfasst.

Denjenigen Befragten, denen die beiden Programme präsentiert wurden, wurde anschließend jeweils eine Zahlkarte (siehe Abbildung 5) vorgelegt und folgende Frage gestellt: "Wie viel wären Sie höchstens jedes Jahr bereit zu zahlen damit das Programm X zur Verringerung der Eutrophierung umgesetzt werden könnte? Bitte bedenken Sie Ihr verfügbares Einkommen wenn Sie die Frage beantworten." Die Zahlkarte wurde auf Grundlage des Pretest und in Anlehnung an Rowe et al. (1996) entwickelt. Sie zeigt eine Reihe von Geldbeträgen, aus denen die Befragten gebeten werden den Betrag auszuwählen, der ihrer maximalen Zahlungsbereitschaft entspricht.

☐	0 €	☐	12 €	☐	37 €	☐	115 €	☐	360 €
☐	5 €	☐	15 €	☐	50 €	☐	150 €	☐	480 €
☐	7 €	☐	20 €	☐	65 €	☐	200 €	☐	über 480 €
☐	9 €	☐	28 €	☐	90 €	☐	270 €	☐	Weiß nicht

Abbildung 5 Zahlkarte zur Erfassung der Zahlungsbereitschaft

4 Ergebnisse

4.1 Soziodemografische Angaben

Insgesamt wurden 1.498 Interviews geführt, davon sind 1.463 auswertbar, 35 Interviews enthielten für einige Fragen fehlende Antworten. Dies entspricht einer Antwortquote von 32,5%. Tabelle 2 zeigt ausgewählte soziodemografische Daten sowohl für die Stichprobe als auch für die deutsche Bevölkerung. Stichprobe und Bevölkerung liegen bei einigen Angaben nah beieinander, zum Beispiel bei Alter oder Geschlecht. Hinsichtlich der Bildung weicht die Stichprobe jedoch deutlich von der Bevölkerung ab. Über 70% haben als höchste Schulbildung Fachhochschulreife oder Abitur, während dies in der Bevölkerung lediglich 25,4% sind (Destatis und WZB, 2011). Diese Abweichungen dürften zumindest zum Teil eine Folge der Online-Befragung sein, denn obwohl der Zugang und die Nutzung des Internets in den letzten Jahren beständig zugenommen hat, sind Menschen mit höherem Bildungsabschluss noch immer besser unter den Internetnutzern repräsentiert, insbesondere in der Gruppe der Personen über 50 Jahre (Initiative 21, 2009). Hinsichtlich des Nettohaushaltseinkommens weicht die Stichprobe vom Bevölkerungsdurchschnitt negativ ab. Der Mittelwert der Stichprobe liegt, trotz des signifikant höheren Anteils an höher gebildeten Personen, deutlich unterhalb des Wertes für die Bevölkerung. Dies ist vermutlich durch Unterschiede in der Erhebungsmethode begründbar. Die Angaben aus dem Statistischen Jahrbuch 2011 für Deutschland (Statistisches Bundesamt, 2011) beziehen Einkommen von bis zu 18.000 Euro pro Monat in die Berechnung mit ein, während in der vorliegenden Befragung für die höchste Kategorie (über 3.600 Euro) ein durchschnittlicher Wert von 4.500 Euro angekommen wird.

Tabelle 2 Soziodemografische Merkmale Stichprobe versus Bevölkerung

	Stichprobe (2011)				Deutschland (2010) (1)
	Mittel	Median	Min	Max	Mittel
Alter (in Jahren)	42,02	x	18	70	43,00
Geschlecht (1 = weiblich)	0,50	1	0	1	0,51
Personen pro Haushalt	2,51	2	1	8	2,05
Nettohaushaltseinkommen (in □) (2)	2.531	2.900	750	4.500	2.873 (3)
Bildung (in Jahren) (4)	14,00	13,00	9	17	12,00 (5)
Anzahl der Haushalte	1.463			40.301.000	Anzahl der Haushalte

Anmerkungen 1) Falls nicht anders angegeben, stammen die Zahlen für die Gesamtbevölkerung aus dem Statistischen Jahrbuch 2011 für die Bundesrepublik Deutschland (Statistisches Bundesamt, 2011); 2) Aufgrund fehlender Angaben beruht dieser Wert auf 1.161 Beobachtungen; 3) Statistisches Bundesamt, 2011; 4) Für die Berechnung der Ausbildung in Jahren wurden folgende durchschnittlichen Werte angenommen: Haupt-/Realschulabschluss = 9 Jahre; Berufsausbildung = 12 Jahre, Abitur/Fachhochschulreife 13 Jahre, Universitäts-/Fachhochschulabschluss 17 Jahre; 5) eigene Schätzung.

Tabelle 3 zeigt die Verteilung der befragten Personen nach Bundesländern. Dabei zeigt sich für die meisten Bundesländer eine gute Übereinstimmung hinsichtlich des Anteils an der Bevölkerung in Deutschland und der Teilnahme an der Umfrage. Abweichungen zeigen sich für die Bundesländer Bayern, Berlin, Hamburg und Nordrhein-Westfalen. Die Verteilung der Interviews in Deutschland zeigt Abbildung 6. Auf der Karte ist jeder Postleitzahlen (PLZ)-Bereich markiert, in dem mindestens ein Interview geführt wurde. Im Durchschnitt wurden 1,2 Interviews in den PLZ-Bereichen geführt. Die höchste Anzahl an Interviews in einem PLZ-Bereich beträgt vier, die häufigste Anzahl pro PLZ-Bereich ist ein Interview.

Tabelle 3 Verteilung der Stichprobe und Bevölkerung auf die Bundesländer

Bundesland	Teilnehmer	%	Einwohner	%
Baden Württemberg	205	14,01	10.744.921	13,14
Bayern	150	10,25	12.510.331	15,29
Berlin	81	5,54	3.442.675	4,21
Brandenburg	36	2,46	2.511.525	3,07
Bremen	15	1,03	661.716	0,81
Hamburg	48	3,28	1.774.224	2,17
Hessen	128	8,75	6.061.951	7,41
Mecklenburg-Vorpommern	22	1,50	1.651.216	2,02
Niedersachsen	134	9,16	7.928.815	9,69
Nordrhein-Westfalen	352	24,06	17.872.763	21,85
Rheinland Pfalz	75	5,13	4.012.675	4,91
Saarland	19	1,30	1.022.585	1,25
Sachsen	72	4,92	4.168.732	5,10
Sachsen Anhalt	31	2,12	2.356.219	2,88
Schleswig-Holstein	57	3,90	2.832.027	3,46
Thüringen	38	2,60	2.249.882	2,75

N = 1.463, Anmerkung: Deutschland hat insgesamt 81.752.000 Einwohner (Stand 31.12.2010);
 Quelle: Statistisches Bundesamt (2011).

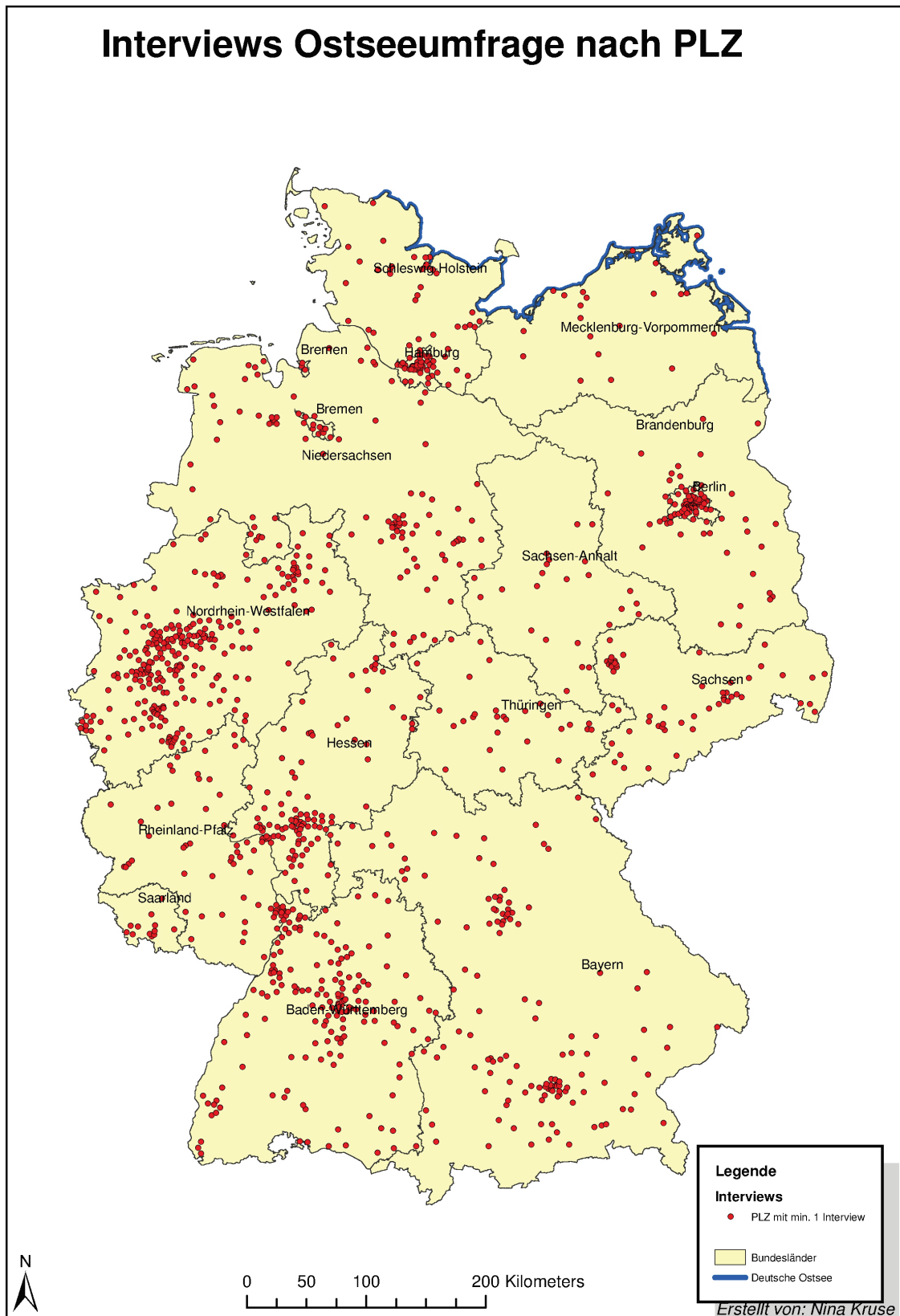


Abbildung 6 Verteilung der Interviews in Deutschland (nach Postleitzahlbereich)

Tabelle 4 zeigt die Verteilung der Befragten hinsichtlich ihrer beruflichen Stellung. 41,0% der Personen aus der Stichprobe sind Vollzeit erwerbstätig, 12,9% arbeiten in Teilzeit und 7,5% der Befragten sind selbstständig tätig. 16,5% sind bereits in Rente oder pensioniert, während 14,9% derzeit studieren. 4,9% sind als Hausfrau oder Hausmann tätig. Nur 2,7% der Stichprobe sind derzeit beschäftigungslos.

Tabelle 4 Berufliche Stellung der Befragten (N = 1.463)

Berufliche Stellung	Häufigkeit	%
Vollzeit erwerbstätig	600	41,01
Teilzeit erwerbstätig	188	12,85
In Rente / Pension	241	16,47
Student/in	215	14,85
Hausfrau / Hausmann	71	4,85
Beschäftigungslos	39	2,67
Selbstständig	109	7,45

Auf die Frage nach dem höchsten Bildungsabschluss gaben über 70% der Befragten einen höheren Bildungsabschluss an; 32% nannten die allgemeine Hochschulreife oder Fachhochschulreife als ihren höchsten Abschluss und 40% gaben an, einen Universitäts- oder Fachhochschulabschluss zu haben. Im Vergleich dazu liegt der Anteil der Personen mit Fachhochschul- und Hochschulreife in der Bevölkerung in Deutschland insgesamt bei 25,4% (Destatis und WZB, 2011, Seite 68). Einen Haupt- oder Realschulabschluss gaben 9,8% als höchsten Bildungsabschluss an und 18,9% haben eine Berufsausbildung absolviert.

Schließlich zeigt die Tabelle 5 das Nettohaushaltseinkommen in Euro pro Monat. Die Personen wurden gebeten, anzugeben, in welcher der vorgegebenen Kategorien das Nettoeinkommen ihres Haushaltes liegt. Die zweite Spalte zeigt den kontinuierlichen Wert, der für das jeweilige Intervall angenommen wird; mit diesem Wert wird später in einigen der Modelle gerechnet. Die letzte Zeile der Tabelle zeigt, dass rund 21% der befragten Personen nicht bereit waren, ihr Haushaltseinkommen anzugeben. Dieser Wert liegt im Bereich der in vergleichbaren Studien beobachteten Angaben.

Tabelle 5 Monatliches Nettohaushaltseinkommen in Euro

Kategorie (in Euro)	Kontinuierlicher Wert*	Anzahl der Haushalte	In %
Bis 900	750	140	9,57
900 bis 1.599	1250	200	13,67
1600 bis 2.299	1950	238	16,27
2300 bis 3500	2900	315	21,53
Über 3500	4500	268	18,32
Keine Angabe		302	20,64

N = 1.463

Anmerkungen: *Für die unterste Einkommenskategorie wurde der Wert auf 750 € gesetzt und für die höchste Kategorie auf 4.500 € Nettohaushaltseinkommen.

4.2 Nutzung der Ostsee

Ein Großteil der Befragten, 82,9% (n = 1.213 Personen), hat die Ostsee vor dem Zeitpunkt der Umfrage mindestens einmal zu Freizeit Zwecken besucht. 27,2% (n = 250) der Befragten haben die Ostsee in den letzten 12 Monaten besucht, 25,7% waren vor mehr als 12 Monaten, aber weniger als fünf Jahren an der Ostsee, und bei 30,0% der Befragten liegt der Besuch mehr als fünf Jahre zurück. Dagegen waren 17,1% (n = 250) der Befragten noch nicht an der Ostsee gewesen vor Durchführung dieser Umfrage. In Tabelle 6 sind die Aktivitäten aufgeführt, denen die Befragten an der Ostsee nachgingen.

Tabelle 6 Freizeitaktivitäten an der Ostsee

Freizeitaktivität	% der Befragten	% der Antworten
Aufenthalt am Strand oder der Küste, zum Beispiel zum Wandern, Sonnen oder Picknick machen	89,78	44,09
Schwimmen (im Meer)	58,78	28,87
Schiffsrundfahrten	24,65	12,11
Boot fahren (Segeln, Motorboot fahren, Ruderboot fahren, Kanu oder Kajak fahren)	13,77	6,76
Andere Aktivitäten, bitte angeben	10,39	5,10
Wassersport (Tauchen, Windsurfen, Wasserski)	3,63	1,78
Angeln	2,64	1,30
Gesamt	203,63	100

N = 1.213, Anmerkung: Mehrfachnennungen waren möglich, insgesamt wurden 2.470 Antworten gegeben.

Auf die als Antwortvorgaben präsentierten Aktivitäten entfallen die Meisten (89,9%) auf den Aufenthalt am Strand gefolgt vom Schwimmen im Meer (58,8%). An dritter Stelle findet sich eine Schiffsrundfahrt auf der Ostsee und an vierter Stelle wurden Segeln und Bootfahren genannt (13,8%). Wassersport wie Tauchen oder Windsurfen und Angeln spielten eine untergeordnete Rolle. Andere Aktivitäten umfassten vor allem Rad fahren und Besichtigen von Museen oder Städten an der Ostsee.

Auf die Frage, wie oft sie im Vergleich zur Ostsee andere Gewässer (Seen, Flüsse oder andere Meeres- oder Küstengebiete) in Deutschland oder in anderen Ländern zur Erholung am Wasser besuchten, antworteten 17,5%, dass sie die Ostsee häufiger als andere Gewässer besuchten.

Dagegen besuchten 18,7% die Ostsee genauso oft wie andere Gewässer. Fast 60% der Befragten besuchen andere Gewässer häufiger als die Ostsee, 4,2% waren sich unsicher.

Bei der Frage, ob die Ostsee der einzige Ort für ein solches Freizeiterlebnis ist, entfielen 55,2% der insgesamt 1.507 Antworten (Mehrfachantworten waren möglich) auf die Antwortoption, dass die Personen sich an einem anderen Meer (z.B. dem Mittelmeer oder der Nordsee) auf gleiche Weise erholen oder ähnlichen Freizeitaktivitäten nachgehen können wie an der Ostsee.

Weiterhin entfielen 32,9% der Antworten auf die Option, dass ein solches Erlebnis an einem See oder einem Fluss möglich ist und 7,1% auf die Option, dass sie sich an einem anderen Ort ähnlich erholen könnten. Die Angaben umfassten sowohl namentlich genannte Binnenseen oder Meere (z.B. Atlantik und Nordsee) als auch alternative Aktivitäten wie z.B. Spaziergehen im Wald. Schließlich entfielen 4,9% der Antworten auf die Option, dass die Ostsee der einzige Ort für ein solches Freizeiterlebnis sei.

Von den 1.100 Befragten, die alternative Orte zur Erholung nutzen, gaben 60,6% an, dass das nächstgelegene Gewässer, an dem sie ein ähnliches Freizeiterlebnis wie an der Ostsee haben können, näher zu ihrem Wohnort ist als die Ostsee. Für 19,1% ist es etwa genauso weit entfernt wie die Ostsee. Ein vergleichbares Gewässer ist für 17,5% weiter entfernt als die Ostsee. 2,8% waren unschlüssig.

Auf die Frage, ob sie in den nächsten fünf Jahren die Ostsee in ihrer Freizeit besuchen würden, gaben 35,1% an, die Ostsee bestimmt zu besuchen. Weitere 31,9% gaben an, dass sie die Ostsee wahrscheinlich besuchen werden. Dagegen gaben 16,7% an, dass sie die Ostsee wahrscheinlich nicht besuchen werden und 2,1% schlossen einen Besuch aus. 14,4% der Befragten waren diesbezüglich unschlüssig.

4.3 Einstellungen und Wissen zum Problem der Eutrophierung

Tabelle 7 zeigt die Zustimmung zu Aussagen zum Umweltzustand und Umweltschutz der Ostsee. Über die Hälfte der Befragten (54,1%) gibt an, sich um den Umweltzustand der Ostsee zu sorgen. Etwa ein Drittel zählt die Probleme der Ostsee zu den drei wichtigsten Umweltproblemen in Deutschland, für ein weiteres Drittel ist dies nicht der Fall. Auch sieht etwa ein Drittel der Befragten sich selbst in der Position, zur Verbesserung der Umwelt an der Ostsee beizutragen. Dagegen meinen 34,9% der Befragten, dass sie eher nicht oder überhaupt nicht selbst zu einer besseren Umweltqualität der Ostsee beitragen können. Eine große Mehrheit der Befragten ist der Meinung, dass zum Schutz der Ostsee ein internationales Abkommen nötig ist. Fast die Hälfte der Befragten zeigt hierfür eine starke Zustimmung, weitere 34,6% stimmen eher zu. Ferner finden 8,5% der Befragten, dass Umweltprobleme an der Ostsee übertrieben dargestellt werden, 52,8% dagegen stimmen dem nicht zu. Ferner sehen sich 41,4% in der Pflicht, zum Schutz der Ostsee beizutragen, 21,1% stimmen dem eher nicht oder überhaupt nicht zu.

Tabelle 7 Einstellungen gegenüber Umweltbelangen der Ostsee (Angaben in %)

Aussage über die Ostsee	Stimme vollkommen zu	Stimme eher zu	Stimme weder zu noch nicht zu	Stimme eher nicht zu	Stimme überhaupt nicht zu	Mittelwert
Ich Sorge mich um den Umweltzustand der Ostsee.	14,01	40,12	29,94	12,71	3,21	2,51
Die Umweltprobleme der Ostsee gehören für mich zu den drei wichtigsten Umweltproblemen in Deutschland.	5,19	25,43	39,51	23,17	6,70	3,01
Ich kann einen Beitrag zur Verbesserung der Umwelt der Ostsee leisten.	5,47	23,65	36,02	26,32	8,54	3,09
Zum Schutz der Ostsee ist ein internationales Abkommen nötig.	47,98	34,59	13,88	2,67	0,89	1,74
Die Umwelt-zerstörung der Ostsee wird übertrieben dargestellt.	0,89	7,59	38,76	37,66	15,11	3,59
Es ist meine Pflicht, mich am Schutz der Ostsee zu beteiligen.	9,71	31,65	37,59	15,38	5,67	2,76

N = 1.463

Tabelle 8 zeigt, welche Wirkungen der Eutrophierung auf die Ostsee die Befragten vor der Umfrage kannten. Es zeigt sich, dass mehr als die Hälfte der Befragten (57,6%) bereits von Algenblüten gehört hatte. Etwa die Hälfte der befragten Personen hat schon einmal davon gehört, dass Eutrophierung einen Mangel an Sauerstoff auf dem Meeresboden in einigen Regionen der Ostsee und zu einigen Zeiten des Jahres verursachen kann. Mit dem Effekt der verringerten Sichttiefe waren 41,34% bekannt. Die Wirkung eines übermäßigen Eintrags von Nährstoffen auf die Zusammensetzung der Fischarten kannte ein Drittel (32,9%) der Befragten vor der Umfrage. Dass bei Eutrophierung Algen mehrjährige Seegräser verdrängen, war dagegen eher wenigen Befragten (22,2%) bekannt.

Tabelle 8 Auswirkungen der Eutrophierung und Kenntnisse der Befragten

Von der Auswirkungen schon einmal gehört vor der Umfrage	% der Befragten	
	Ja	Nein
Verringerung der Sichttiefe	41,22	58,78
Algenblüten	57,62	42,38

Verlust von Seegraswiesen	22,21	77,79
Veränderungen der Zusammensetzung von Fischarten	32,95	67,05
Mangel an Sauerstoff am Meeresboden	50,79	49,21

N = 1.463

Nur 1,9% (n = 27) der Teilnehmenden haben die Auswirkungen der Eutrophierung der Ostsee vor der Umfrage oft erlebt. 21,5% (n = 314) haben Auswirkungen der Nährstoffanreicherung manchmal erlebt. Über die Hälfte der Befragte (52,4%, n = 767) hat keine persönliche Erfahrung mit den Auswirkungen. Etwa ein Viertel der Befragten (24,3%, n = 355 Personen) ist sich unsicher.

Tabelle 9 fasst zusammen, welche Auswirkungen der Eutrophierung die Befragten bereits erlebt haben. Insbesondere Algenblüten und eine Verringerung der Sichttiefe haben die Befragten bereits persönlich erlebt. Etwa 10% der Befragten haben eine veränderte Zusammensetzung der Fischarten in der Ostsee beobachtet. Nur ein kleiner Teil der Befragten hat den Verlust von Seegraswiesen erlebt.

Tabelle 9 Persönlich erlebte Auswirkungen der Eutrophierung

Auswirkungen	Häufigkeit	% der Antworten	% der Fälle
Algenblüten	280	46,59	81,40
Verringerung der Sichttiefe	254	42,26	73,84
Veränderungen der Zusammensetzung von Fischarten	35	5,82	10,17
Andere	19	3,16	5,52
Verlust von Seegraswiesen	13	2,16	3,78

N = 344; Anmerkung: Anzahl der Antworten = 601; Befragte konnten mehrere Auswirkungen auswählen

Tabelle 10 zeigt die Zeitspanne, in der Befragte zum ersten Mal von den Auswirkungen der Eutrophierung der Ostsee gehört haben. Von den 1.463 Befragten hat die Mehrzahl (38,2%) erst durch den Fragebogen von den Auswirkungen der Eutrophierung der Ostsee erfahren. Weitere 8,1% haben erst nach 2010 von diesen Auswirkungen gehört, 34,7% erstmals in diesem Jahrtausend. 12,3% der Befragten haben in den 1990ern das erste Mal von den Auswirkungen der Eutrophierung gehört und insgesamt 6,8% vor Beginn der 1990er. Weiterhin ist ein Großteil der Befragten (60,5%) hinsichtlich der zukünftigen Wasserqualität der Ostsee eher pessimistisch. Diese Befragten gehen davon aus, dass sich die Wasserqualität in den nächsten 40 Jahren verschlechtern wird. Dagegen gaben 13,1% an, dass die Qualität nach ihrer Einschätzung gleich bleibt und nur 15,5% sind der Meinung, dass sich die Qualität verbessern wird.

Tabelle 10 Zeitspanne, in der die Befragten zum ersten Mal von den Auswirkungen der Eutrophierung der Ostsee hörten

Zeitpunkt	% der Antworten
Schon vor 1960	0,07
Zwischen 1960 und 1970	0,41
Zwischen 1970 und 1980	1,57
Zwischen 1980 und 1990	4,72
Zwischen 1990 und 2000	12,30
zwischen 2000 und 2010	34,65
nach 2010	8,07
Ich habe in dieser Umfrage zum ersten Mal davon gehört	38,21

N = 1.463

Vor den Fragen zur Zahlungsbereitschaft wurden die befragten Personen gebeten, aus einer Liste politischer Themen die beiden Themen auszuwählen, die aus ihrer Sicht am wichtigsten sind. Die Frage wurde mit dem Satz eingeleitet dass auch andere Angelegenheiten als die Verringerung der Eutrophierung Beachtung erfordern könnten. Ziel dieser Frage war es, den Befragten direkt vor der Frage nach der Zahlungsbereitschaft für die Verringerung der Eutrophierung zu verdeutlichen, dass auch andere gesellschaftliche Ziele bestehen, die aus ihrer Sicht bedeutend sind. Dadurch sollte einer Überschätzung der Wichtigkeit der Reduzierung der Eutrophierung entgegengewirkt werden. Tabelle 11 zeigt die Antworten auf diese Frage. Fast ein Drittel der Nennungen entfallen auf das Thema Bildung, gefolgt vom Thema Klimaschutz. Auf das Thema Gewässerschutz entfallen 7,7% der Nennungen, es folgt damit an vierter Stelle. Als weitere politische Themen wurden die Finanzkrise und eine Stabilisierung der Wirtschaft sowie Herstellen von sozialer Gerechtigkeit genannt.

Tabelle 11 Wichtige gesellschaftliche Themen

	Häufigkeit	% der Antworten	% der Faele
Bildung	859	29,36	58,71
Klimaschutz	746	25,50	50,99
Gesundheitswesen	533	18,22	36,43
Gewässerschutz	225	7,69	15,38
Artenschutz	211	7,21	14,42
Öffentliche Sicherheit	175	5,98	11,96
Öffentliche Infrastruktur	107	3,66	7,31
Andere Probleme	70	2,39	4,78
Summe	2,926	100,00	200,00

N = 1.463; jede Person wurde um die Angabe von zwei Themen gebeten

Die Zahlungsbereitschaft wird im Folgenden für das umfangreichere Programm BSAP untersucht, da diese für die Umweltpolitik das bedeutendere Programm ist. Das zweite, weniger umfangreiche Programm HBSAP wurde vor allem aus methodischen Gründen in die Umfrage aufgenommen und wird daher in diesem Bericht nicht weiter betrachtet. Insgesamt haben 834 Personen (55,7%) eine Zahlungsbereitschaft für die Umsetzung des Programms BSAP zum Ausdruck gebracht, d.h., sie haben für dieses Programm auf der Zahlkarte einen Geldbetrag über 0 Euro angegeben.

Umgekehrt waren 662 Personen aus der Stichprobe nicht bereit für dieses Programm zur Reduzierung der Eutrophierung zu zahlen; 105 dieser Personen gaben auf der Zahlkarte „weiss nicht“ an und werden daher als nicht zahlungsbereit angesehen. Tabelle 12 zeigt die Gründe, die der 557 nicht zahlungsbereiten Personen als die wichtigsten dafür angegeben wurden, nicht zahlungsbereit zu sein. Am häufigsten genannt wurde, dass die Personen sich eine Zahlung nicht leisten können, dass sie nicht glauben, dass die Einnahmen aus der Steuer für die Reduzierung der Eutrophierung verwendet werden, und dass andere Probleme wichtiger sind.

Tabelle 12 Gründe warum keine Zahlungsbereitschaft besteht

	Häufigkeit	% der Antworten
Die aktuelle Eutrophierung der Ostsee ist nicht problematisch.	4	0,72
Ich kann es mir nicht leisten zu zahlen.	120	21,54
Ich glaube nicht, dass ein Programm zur Verringerung der Eutrophierung wirksam sein würde.	27	4,85
Ich bin bereit, für die Verringerung der Eutrophierung zu bezahlen, aber nicht durch eine weitere Steuer.	29	5,21
Ich bin bereit, für die Verringerung der Eutrophierung zu bezahlen, aber ich denke, dass diejenigen, die mehr verschmutzen, mehr zahlen sollen.	76	13,64
Ich bin bereit, für die Verringerung der Eutrophierung zu bezahlen, aber ich denke, dass die Zahlung vom Einkommen abhängig sein sollte.	10	1,80
Die Ostsee interessiert mich nicht.	14	2,51
Andere Probleme sind wichtiger.	97	17,41
Ich glaube nicht, dass die Einnahmen aus der Steuer für das Programm verwendet werden würden.	112	20,11
Andere Gründe	68	12,21

n = 557; Anmerkung: Befragte wurden gebeten, ihren wichtigsten Grund anzugeben

Zur Auswertung der Zahlungsbereitschaften für das Programm BSAP werden zwei Modelle verwendet. Erstens wird ein Logit-Modell geschätzt, um zu untersuchen, welche Merkmale einer Person die generelle Zahlungsbereitschaft positiv beeinflussen. Zweitens wird eine Intervall-Regression durchgeführt, um die Höhe der Zahlungsbereitschaft zu schätzen. Tabelle 13 zeigt die Ergebnisse aus dem Logit-Modell. Die abhängige Variable ist in diesem Modell die generelle Zahlungsbereitschaft als ja/nein-Antwort. Als unabhängige Variablen wurden alle direkten Merkmale einer Person und ihres Haushaltes (Alter, Geschlecht, Haushaltsgröße, etc.) sowie Merkmale, die die Beziehung der Person zur Ostsee beschreiben (bisherige Besuche, geplanter Besuch, Entfernung von der Ostsee, etc.) aufgenommen. Alle Variablen, die nicht auf dem 5%-Niveau signifikant waren, wurden aus dem Modell schrittweise ausgeschlossen.

Folgende Personenmerkmale haben einen signifikanten Einfluss auf die generelle Zahlungsbereitschaft: Personen, die die heutige Umweltqualität der Ostsee als eines der zurzeit drei größten Umweltprobleme in Deutschland sehen, sind eher zahlungsbereit; ferner sind Personen, die vor der Umfrage schon einmal an der Ostsee waren und Personen, die sich sicher sind, dass sie die Ostsee in den nächsten fünf Jahren besuchen werden, eher zahlungsbereit als Personen, auf die dieses nicht zutrifft. Positiv wirkt sicher darüber hinaus auf die Zahlungsbereitschaft aus, wenn die Person selber schon vor Ort die Auswirkungen der Eutrophierung erlebt hat. Dagegen hat das Alter einen negativen Einfluss auf die generelle Zahlungsbereitschaft. Schließlich wirken sich eine höhere Ausbildung, hier ausgedrückt in der Anzahl an Jahren in der Ausbildung, sowie eine größere Distanz zur Ostsee wieder positiv auf die Zahlungsbereitschaft auf. Während die Wirkungsrichtung der Merkmale plausibel und erwartet

ist, überrascht der positive Einfluss der Entfernung. Hier dürfte sich vor allem die unterschiedlichen Einkommensverhältnisse widerspiegeln: diese sind in der Nähe der Ostsee im Durchschnitt geringer als in Regionen mit größerer Distanz wie Bayern oder Baden-Württemberg.

Tabelle 13 Logit-Modell generelle Zahlungsbereitschaft

Variable	Koeffizient	t-Wert	Signifikanz
Ostsee wichtiges Umweltproblem	0,453	3,69	***
Besuch Ostsee	0,343	2,25	*
Besuch sicher	0,289	2,17	*
Eutrophierung erlebt	0,662	4,55	***
Alter	-0,009	2,48	*
Jahre in Ausbildung	0,104	5,05	***
Entfernung Ostsee	0,001	2,73	**
Konstante	-1,872	4,86	***

Loglikelihood Konstante -1022,00

Loglikelihood Modell -973,80

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

In Tabelle 14 sind die Ergebnisse für die mittlere Zahlungsbereitschaft erstens basierend auf dem Mittelwert der Intervalle der Zahlkarte sowie zweitens basierend auf der Intervallregression zu sehen. Bei der Berechnung mit Hilfe der Intervallregression wurde dem von Cameron und Huppert (1989) beschriebenen Ansatz gefolgt, jedoch ein Modell nur mit einer Konstanten gerechnet. Dieses Modell ist hinreichend wenn die Ermittlung der Höhe der Zahlungsbereitschaft im Mittelpunkt steht. Die Schätzmodelle selber werden an dieser Stelle nicht berichtet. Die Konfidenzintervalle wurden mittels Bootstrapping-Verfahren mit 250 Wiederholungen berechnet. Die mittlere Zahlungsbereitschaft von 47,4 Euro pro Jahr basierend auf den Mittelwerten der Intervalle der Zahlkarte liegt sehr nahe bei der mittleren Zahlungsbereitschaft basierend auf der Intervallregression in Höhe von 48,2 Euro pro Jahr. Als dritte Kenngröße wird in der Tabelle der Median als konservativeres Maß berichtet. Für ihn ergibt sich ein Wert von 30,3 Euro an Zahlungsbereitschaft für das Programm BSAP pro Jahr. Die in Tabelle 80 genannten Werte beziehen sich auf die Gruppe der zahlungsbereiten Personen. Da rund 56% der befragten Personen zahlungsbereit sind, ergibt sich für die gesamte Stichprobe gerundet ein Mittelwert von 27 Euro pro Jahr basierend auf den Werten der Intervallregression.

Tabelle 14 Höhe der geäußerten Zahlungsbereitschaft in Euro/Jahr für BSAP

Mittelwert nach Intervallmitten	Mittelwert Intervallregression	Median Intervallregression
47,43 (43,75 □ 51,12)	48,24 (43,95 □ 52,53)	30,30 (28,03 □ 32,57)

Anmerkung: Die Konfidenzintervall wurden mittels Bootstrapping mit 250 Wiederholungen berechnet.

4.4 Hochrechnung der Ergebnisse für Deutschland

Die einfachste Form der Hochrechnung der Zahlungsbereitschaft für eine Grundgesamtheit, hier die Bevölkerung in Deutschland über 18 Jahren, ist die Multiplikation der mittleren ermittelten Zahlungsbereitschaften mit der Anzahl der Personen in der Grundgesamtheit (Bateman et al., 2002). Dieser Ansatz würde jedoch davon ausgehen, dass im Durchschnitt nicht nur die in jedem Haushalt befragte Person bereit wäre, einen Betrag in dieser Höhe zu zahlen, sondern alle Personen in jedem Haushalt. Als konservative Annahme wird davon ausgegangen, dass die geäußerte Zahlungsbereitschaft nicht für eine Person, sondern für den Haushalt steht. Entsprechend wird der Wert für die Zahlungsbereitschaft mit der Anzahl der Haushalte in Deutschland multipliziert. In 2010 existierten in Deutschland 40,3 Millionen Haushalte (Statistisches Bundesamt 2011). Die Anzahl an Haushalten wird im Folgenden mit dem Prozentsatz an Personen multipliziert die generell zahlungsbereit sind.

Der Vergleich der soziodemografischen Angaben aus der Stichprobe mit den Daten für Deutschland zeigt, dass die Stichprobe vor allem hinsichtlich des Personenmerkmals Bildung verzerrt ist. Auch liegt das Alter in der Stichprobe leicht unter dem mittleren Alter in der Bevölkerung. Mit den Ergebnissen aus dem Logit-Modell zur generellen Zahlungsbereitschaft wurde daher berechnet, wie sich der Anteil an generell zahlungsbereiten Personen ändert wenn für die Bildungsjahre ein geringerer Wert angenommen wird. Wird anstatt der mittleren Anzahl von 14 Bildungsjahren in der Stichprobe ein Wert von 12 Bildungsjahren sowie ein Durchschnittsalter von 43 Jahren angenommen, dann verringert sich der Anteil der generell zahlungsbereiten Personen von 56% auf 48%. Weiterhin wurden die zahlungsbereiten Personen in der Umfrage nach Äußerung ihrer Zahlungsbereitschaft danach gefragt, wie sicher sie sich sind, dass sie den genannten Betrag auch tatsächlich zahlen würden. Hierzu wurde den Personen eine 10-stufige Skala vorgelegt und sie wurden gebeten, darauf den Grad ihrer Sicherheit zu nennen. Untersuchungen (Morrison und Brown, 2009) haben gezeigt, dass bei Verwendung dieser Skala ab einem Wert von 7 und höher davon ausgegangen werden kann, dass diese Personen auch tatsächlich zahlen. Entsprechend wird hier der Prozentsatz an Personen, die generell zahlungsbereit sind, um diejenigen korrigiert, die bei der Abfrage der Sicherheit über ihre Zahlungsbereitschaft einen Wert von 6 oder geringer angegeben haben. Für diese Personen wird angenommen, dass sie nicht zahlungsbereit sind, das heißt, dass sie tatsächlich eine Zahlungsbereitschaft von null haben. In diesem Fall liegt die generelle Zahlungsbereitschaft bei 36%.

Tabelle 15 Gesamte Zahlungsbereitschaft in Euro pro Jahr für Programm BSAP

Variante	Zahlungsbereitschaft basierend auf Mittelwert	Zahlungsbereitschaft basierend auf Median
56% aller Haushalte (Wert aus Stichprobe)	1.088.680.320	683.810.400
48% aller Haushalte (korrigiert um Bildung und Alter)	991.476.720	622.755.900
36% aller Haushalte (korrigiert um Zahlungssicherheit)	699.865.920	439.592.400

Tabelle 15 zeigt die gesamte Zahlungsbereitschaft für die drei genannten Varianten. Wird erstens davon ausgegangen, dass, wie in der Stichprobe ermittelt, 56% aller Haushalte für das Programm zahlungsbereit sind und eine mittlere Zahlungsbereitschaft von 48 Euro pro Jahr haben, dann ergibt sich eine gesamte Zahlungsbereitschaft von über einer Milliarde Euro pro Jahr. Dieser Wert sinkt wenn der konservativere Median herangezogen wird. In diesem Fall liegt die gesamte Zahlungsbereitschaft bei 684 Millionen Euro pro Jahr. Da jedoch davon auszugehen ist, dass mit der genutzten Stichprobe die generelle Zahlungsbereitschaft überschätzt wird, wird zweitens der korrigierte Wert von 48% verwendet. Der aggregierte Wert liegt dann bei 991 Millionen Euro wenn der Mittelwert und bei 623 Millionen wenn der Median der Zahlungsbereitschaft herangezogen wird. Schließlich wird die geäußerte Unsicherheit hinsichtlich der genannten Zahlungsbereitschaft berücksichtigt. Wird sie berücksichtigt, dann ergibt sich eine Zahlungsbereitschaft auf 700 Millionen Euro bzw. 440 Millionen Euro pro Jahr für die Berechnung mit Mittelwert bzw. Median.

5 Zusammenfassung

Ziel des Vorhabens BalticSun ist es, die Zahlungsbereitschaft der Bevölkerung für die Erreichung eines geringeren Grads an Eutrophierung in allen Ostsee-Anrainerstaaten zu ermitteln und als Basis für Entscheidungen über Meeresumweltpolitik zur Verfügung zu stellen. Ein von Forschungseinrichtungen in allen Ostseeländern gemeinsam entwickelter Fragebogen erlaubt sowohl eine nationale Betrachtung als auch einen internationalen Vergleich der Nutzen aus einer Reduzierung der Eutrophierung in der Ostsee. In der Umfrage wurde die Zahlungsbereitschaft für eine Verbesserung der Wasserqualität bis zum Jahr 2050 infolge verringerter Nährstoffeinträge erhoben. Die bewerteten Umweltqualitätsziele wurden aus dem Baltic Sea Action Plan (BSAP) abgeleitet. Zudem wurden Determinanten der Zahlungsbereitschaft wie die Nutzung der Ostsee zur Erholung, Wissen über die Ostsee und ihren heutigen Umweltzustand sowie soziodemographische Merkmale der befragten Personen ermittelt.

Im Rahmen der deutschen Teilstudie wurden 1.463 Personen aus einem Online-Panel befragt. Ein Großteil dieser Personen (82,9%) hat die Ostsee vor dem Zeitpunkt der Umfrage mindestens einmal zu Freizeit Zwecken besucht. Für eine Mehrzahl der Personen ist insbesondere der

Aufenthalt am Strand oder der Küste zum Spaziergehen, Wandern oder Sonnen eine wichtige Aktivität, aber auch das Schwimmen in der Ostsee wird häufig genannt. Fast 5% der Befragten geben an, an der Ostsee ein Freizeiterlebnis zu haben, welches sie an keinem anderen Ort haben können. Hinsichtlich der soziodemographischen Merkmale zeigt sich, dass die Stichprobe die Verteilung entsprechend den Variablen Alter und Geschlecht recht gut widerspiegelt, allerdings im Bereich Bildung deutlich verzerrt ist. Während in der Bevölkerung 25,4% die Fachhochschul- oder Hochschulreife haben, sind dies in der Stichprobe über 70%. Diese Verzerrungen sind auch auf die aus Budgetgründen gewählte Methode der Befragung über ein Online-Panel zurückzuführen.

Für die befragten Personen zeigt sich, dass sie generell um den Umweltzustand der Ostsee besorgt sind und mehrheitlich der Meinung sind, dass ein internationales Abkommen zum Schutz dieses Meeres notwendig ist. Mit dem Problem der Eutrophierung der Ostsee waren über 60% der Befragten vor der Befragung vertraut; die Phänomene der Eutrophierung waren unterschiedlich gut bekannt. Während über die Hälfte der Befragten (57,6%) bereits von Algenblüten in der Ostsee gehört haben, wusste etwa ein Drittel, dass sich die Zusammensetzung der Fischarten verändert. Vergleichsweise wenige Befragten (22,2%) wussten, dass bei Eutrophierung Algen mehrjährige Seegräser verdrängen. Weniger als ein Viertel aller Befragten gab an, die Auswirkungen der Eutrophierung der Ostsee schon einmal persönlich erlebt zu haben.

Hinsichtlich der Zahlungsbereitschaft ergibt sich, dass 56% der Befragten bereit sind, für das Umweltqualitätsziel BSAP zu zahlen. Für diesen Teil der Stichprobe liegt die mittlere Zahlungsbereitschaft bei 48 Euro pro Jahr für das Programm BSAP, der Median liegt bei 30 Euro pro Jahr. Die Hochrechnung der Zahlungsbereitschaft für die Reduzierung der Eutrophierung in der Ostsee resultiert für das Reduktionsziel des BSAP bei konservativen Annahmen - Median und Berücksichtigung von Antwortunsicherheit - in einer Summe 440 Millionen Euro pro Jahr. Im Fall weniger konservativer Annahmen steigt die gesamte Zahlungsbereitschaft auf knapp über eine Milliarde.²

Für die Umweltpolitik dürfte es nun entscheidend sein, die jährlichen Kosten für das im Baltic Sea Action Plan genannte Ziel zu bestimmen. Liegen sie jährlich unterhalb der genannten 440 Millionen Euro, dann wäre das Kosten-Nutzen-Verhältnis positiv. Sollten die Kosten über dieser Summe liegen, dann wäre zu prüfen, inwieweit die Annahmen der anderen präsentierten Zahlen als belastbar angesehen werden. Allein die Annahme, dass der Mittelwert bei gegebener Antwortunsicherheit die Zahlungsbereitschaft richtig beschreibt würde zu einer Erhöhung der Gesamtsumme von rund 260 Millionen Euro jährlich führen. Zudem sei an dieser Stelle auch noch einmal darauf hingewiesen, dass bei der Hochrechnung pro Haushalt und nicht pro Person gerechnet wurde. Die Zahlen, insbesondere bei Berücksichtigung der Antwortunsicherheit, stellen somit eine untere Grenze dar, die als belastbar anzusehen ist. Für eine Verbesserung der

² In der Studie von Athiainen et al. (2012; http://www.mtt.fi/dp/DP2012_1.pdf), die die Ergebnisse der Umfrage für alle Anrainerländer darstellt und auswertet, wird die Hochrechnung basierend auf der Anzahl der Personen (68,3 Mio. für Deutschland) vorgenommen. Hierdurch ergeben sich entsprechend höhere Werte für die gesamte Zahlungsbereitschaft pro Jahr; sie liegt dann bei 1,86 Milliarden Euro pro Jahr.

Wasserqualität der Ostsee dürfte sich somit angesichts der aufgezeigten Größenordnung des Nutzens ein beträchtlicher Spielraum für ökonomisch begründbare Maßnahmen ergeben.

6 Quellenverzeichnis

- Ahtiainen, H., Hasselström, L., Artell, J., Angeli, D., Czajkowski, M., Meyerhoff, J., Alemu, M., Dahlbo, K., Fleming-Lehtinen, V., Hasler, B., Hyytiäinen, K., Karlöseva, A., Khaleeva, Y., Maar, M., Martinsen, L., Nömmann, T., Oskolokaite, L., Pakalniete, K., Semeniene, D., Smart, J., Söderqvist, T. (2012): Benefits of meeting the Baltic Sea nutrient reduction targets - Combining ecological modelling and contingent valuation in the nine littoral states. MTT Discussion Paper 1/2012, Helsinki.
- Bateman, I.J., Carson, R.T., Day, B., Hanemann, W.M., Hanley, N., Hett, T., Jones-Lee, M., Loomes, G., Mourato, S., Özdemiroglu, E., Pearce, D., Sugden, R. and Swanson, J. (2002): Economic Valuation With Stated Preference Techniques. A Manual. Edward Elgar, Cheltenham.
- Bishop, R. C. (2003). Where to from here? A Primer on Nonmarket Valuation. P. A. Champ, K. J. Boyle and T. C. Brown. Dordrecht, Kluwer: 537-566
- Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) (2011): Entwicklungsplan Meer. Strategie für eine integrierte deutsche Meerespolitik. Berlin. 59 S.
- Boyle, K.J. (2003): Contingent Valuation in Practice. in Champ, P.A., Boyle, K.J. and Brown, T.C. (eds.), A Primer on Nonmarket Valuation. Kluwer, Dordrecht, S. 111-169.
- Cameron, T.A., Huppert, D.D. (1989): OLS versus ML Estimation of Non-market Resource Values with Payment Card Interval Data, Journal of Environmental Economics and Management, 17:230-246
- Hasselström, L., Söderqvist, T., Ahtiainen, H., Branth Pedersen, A., Czajkowski, M., Döring, R., Fonnesbech-Wulff, A., Hasler, B., Kasa, R., Kowatsch, A., Lazareva, O., Markowska, A., Martinsen, L., Neye, S. T., Semeniene, D., Tuhkanen, H., Vanags, A., Volchkova, N. & Zylitz, T., (2008): The economic value of ecosystem services provided by the Baltic Sea: existing information and gaps of knowledge. Draft report to the Swedish Environmental Protection Agency, Stockholm.
- HELCOM (2007): HELCOM Baltic Sea Action Plan. Adopted on 15 November 2007 in Krakow, Poland by the HELCOM Extraordinary Ministerial Meeting. HELCOM, Helsinki, 101 S.
- HELCOM (2009): Eutrophication in the Baltic Sea - An integrated thematic assessment of the effects of nutrient enrichment and eutrophication in the Baltic Sea region. Baltic Sea Environmental Proceedings No. 115B., 148 S.
- Initiative D21 (2010): (N)Onliner Atlas 2009. Eine Topographie des digitalen Grabens durch Deutschland. 72 S.
- Morrison, M., Brown, T.C. (2009): Testing the Effectiveness of Certainty Scales, Cheap Talk, and Dissonance-Minimization in Reducing Hypothetical Bias in Contingent Valuation Studies. Environmental and Resource Economics 44, 307-326.
- Pearce, D. W., R. K. Turner (1990): Economics of Natural Resources and the Environment. Baltimore, Johns Hopkins Univ. Press.
- Remoundou, K., Phoebe, K., Kontogianni, A., Nunes, P., Skourteos, M. (2010): Valuation of natural ecosystems: an economic perspective. Environmental Science and Policy 12
- Rowe, Robert D., Schulze, William D. & William S. Breffle (1996): A Test for Payment Card Biases. Journal of Environmental economics and management 31, 178-185

Söderqvist, Tore, Ahtiainen, Heini, Artell, Janne, Czajkowski, Mikolaj, Hasler, Berit, Hasselström, Linus, Huhtala, Anni, Källström, Marianne, Khaleeva, Julia, Martinsen, Louise, Meyerhoff, Jürgen Nömmann, Tea, Oskolokaite, Ieva, Rastrigina, Olga, Semenienė, Daiva, Soutukorva, Åsa, Tuhkanen, Heidi, Vanags, Alf & Natalia Volchkova (2010b): Baltic Survey - A survey study in the Baltic Sea countries on people's attitudes and use of the sea - A summary of main results

(<http://www.stockholmresilience.org/research/balticstern.4.7fa5f27212621e9277680001174.html>)

Söderqvist, Tore, Ahtiainen, Heini, Artell, Janne, Czajkowski, Mikolaj, Hasler, Berit, Hasselström, Linus, Huhtala, Anni, Källström, Marianne, Khaleeva, Julia, Martinsen, Louise, Meyerhoff, Jürgen Nömmann, Tea, Oskolokaite, Ieva, Rastrigina, Olga, Semenienė, Daiva, Soutukorva, Åsa, Tuhkanen, Heidi, Vanags, Alf & Natalia Volchkova (2010b): Baltic Survey - A survey study in the Baltic Sea countries on people's attitudes and use of the sea - Report on basic findings

(http://www.stockholmresilience.org/download/18.5004bd9712b572e3de6800014154/BalticSurvey_bakgrundsrapport_webb.pdf)

Sohmen, E. (1992): Allokationstheorie und Wirtschaftspolitik. Tübingen, J.C.B. Mohr.

Statistisches Bundesamt (2011): Statistisches Jahrbuch für die Bundesrepublik Deutschland. Wiesbaden. 747 S.

Statistisches Bundesamt (Destatis), Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung (WZB) (2011): Datenreport 2011. Ein Sozialbericht für die Bundesrepublik Deutschland. Bonn,

Tuomi, Laura, Pitkänen, Heikki, Maar, Marie, Fleming-Lehtinen, Vivi, Heiskanen, Anna-Stiina (2011): Production of the Baltic Sea water quality charts for the Contingent Valuation study questionnaire. Draft report from PROBAPS project, unveröffentlichtes Manuskript.

Umweltbundesamt (UBA) (2011): Daten zur Umwelt. Ausgabe 2011 - Umwelt und Landwirtschaft. Umweltbundesamt, Dessau. 98 S.