Förderkennzeichen 033L020A. Gefördert durch

KuLaRuhr — Nachhaltige urbane Kulturlandschaft in der Metropole Ruhr

www.kularuhr.de

Ökonomische Aspekte einer nachhaltigen Kulturlandschaft

Prof. Dr. Christoph Lange

Dr. Jacinta Kellermann

Dipl. Kffr. Veronika Hassani

B.Sc. Christina Gehrke

Endbericht Teilprojekt 10 – Cluster03

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungs- Akronym- und Symbolverzeichnis 4

Abbildungsverzeichnis 7

Tabellenverzeichnis 8

Zusammenfassung 9

1. Problemstellung und Zielsetzung 10

2 Teilziele und Arbeitsschritte 12

2.1 Leitfaden zur Auswahl einer Methode zur monetären Bewertung von Umweltwirkungen 12

2.1.1 Systematisierung der Methoden 12

2.1.2 Darstellung der einzelnen Methoden 17

2.1.3 Fazit und Ausblick 28

2.2 Weiterentwicklung ausgewählter Monetarisierungsmethoden 29

2.2.1 Einleitung 29

2.2.2 Reisekostenmethode im Beispielfall 30

2.2.3 Soziale Netzwerke und Facebook 31

2.2.4 Darstellung der modifizierten Bewertungsmethode 33

2.2.5 Beurteilung der modifizierten Bewertungsmethode 33

2.2.6 Beispiele: Nordsternpark Gelsenkirchen und Landschaftspark Hoheward 34

2.2.7 Erfüllung der Gütekriterien 35

2.2.8 Ergebnisse und Erfahrungen aus den Beispielen 37

2.2.9 Auswertung und Ausblick 38

2.3 Entgeltordnung für die Nutzung temperierter Abwässer 38

2.3.1 Problemstellung 38

2.3.2 Investitionsplanungsrechnung 41

2.3.4 Entgeltordnung 45

2.3.5 Zusätzliche Erläuterungen und Beispielrechungen zur Entgeltordnung 47

2.3.6 Fazit 50

2.4 Nachhaltigkeitsorientierte Bewertung alternativer Flächennutzungskonzepte (Szenarien) für die Welheimer Mark (Bottrop) 52

2.4.1 Motivation, zentrale Fragestellungen und Gang der Untersuchung 52
2.4.2 Methodische und begriffliche Grundlagen 54
2.4.3 Idee der Stakeholderanalyse zur nachhaltigkeitsorientierten Szenarienbewertung 62
2.4.4 Beispielhafte Durchführung Welheimer Mark 64
2.4.5 Kurzbeschreibung Szenarien 65
2.4.7 Kritische Analyse des Beispiels 77
2.4.8 Korrespondenz Nachhaltigkeitsbegriff KuLaRuhr und Stakeholderanalyse 81
2.4.8 Zusammenfassung der Ergebnisse 83
3 Fazit 84
Literatur 86
Anhang 92
Anhang 1 Fragebogen zur Welheimer Mark 93
Anhang 2: Tabellen zur Stakeholderanalyse 101

Abkürzungs- Akronym- und Symbolverzeichnis

a	anno (Jahr)
A	Auszahlungen
A_0	Anschaffungsauszahlung
AbAWN	Abschreibungen bei Abwasserwärmenutzung
AfA	Abschreibung für Abnutzung
AWK	Abwasserkanal
BFCF	Brutto Free Cash Flow
BMF	Bundesministerium für Finanzen
B-Plan	Bebauungsplan
CSR	Corporate Social Responsibility
CVM	Contingent Valuation Method
DCF	Discounted Cash Flow
e	Eigenkapitalanteil der (Ziel-)Kapitalstruktur (im WACC)
E	Einzahlungen
elektr	elektrische Energie
ELP	Emscher Landschaftspark
f	Fremdkapitalquote (im WACC)
FAZ	Frankfurter Allgemeine Zeitung
F/E-Wert	Freizeit- und Erholungswert
GP	Grundpreis
GZB	Geothermiezentrum
i	Zinssatz
h	hour (Stunde)
JAZ	Jahresarbeitszahl
K_0	Kapitalwert (zum Zeitpunkt t=0)
K_{FK}	Fremdkapitalkostensatz (im WACC)
KapRed	Kapitalreduktion
KB	Kanalnetzbetreiber

KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
KNA	Kosten-Nutzen-Analyse
kW	Kilowatt
kWh	Kilowatt/Stunde
L	Leistung
L_t	Liquidationserlös in Periode t
NGO	Non Governmental Organization
NPV	Net Present Value
p.a.	per anno (Pro Jahr)
q	Zinsfaktor (q=1+i)
RVR	Regionalverband Ruhr
RW	Restwert
RL	Restlebensdauer
s	Grenzertragsteuersatz des Unternehmens (im WACC)
StH	Stakeholder
StHV	Stakeholder Value
SHV	Shareholder Value
t	Jahr/Periode
T	Nutzungs-/Investitionsdauer (Summe aller t)
TEV	Total Economic Value
TP	Teilprojekt
W_{ein}	Wärmeeinkauf
W_{Ver}	Wärmeverbrauch
WACC	Weighted Average Cost of Capital
WL	Wärmelieferant
WN	Wärmenutzer
WP	Wärmepreis
WT	Wärmetauscher
WTA	Willingness to accept
WTP	Willingness to pay

β	Beta-Faktor (Systematisches Risiko (Marktrisiko) des Wertpapiers im WACC)
μ_M	erwartete/geforderte Rendite des Marktportfolios M, gemessen an der erzielten Rendite eines repräsentativen Aktienindexes

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Eigene Systematisierung 16
Abbildung 2: Vor- und Nachteile der Monetarisierungsmethoden 30
Abbildung 3: Schematische Darstellung des Konzepts der Abwasserwärmenutzung aus temperiertem Abwasser. 40
Abbildung 3: Zusammenspiel der Akteure. 46
Abbildung 4: Stakeholder-Umfeld 57
Abbildung 5: Abhängigkeit von Zinssatz, Zeit und Barwert 60
Abbildung 6: Begriffskomplex der Handlungsfolgen 61
Abbildung 7: Fläche Welheimer Mark 65
Abbildung 8: Status quo Welheimer Mark 65
Abbildung 9: Gewerbegebiet Welheimer Mark 66
Abbildung 10: Gewerbepark Welheimer Mark 68
Abbildung 11: Industriell geprägte Kulturlandschaft a Welheimer Mark 69
Abbildung 12: Industriell geprägte Kulturlandschaft b Welheimer Mark 69
Abbildung 13: Möglichkeiten der Bewertung 75
Abbildung 14: Ausschnitt aus der Stakeholder-Bewertungstabelle – Einzelwirtschaftliche Effekte 77
Abbildung 15: Ausschnitt aus der Stakeholder-Bewertungstabelle – Gesamtwirtschaftliche Aspekte 78

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Kalkulationstabelle (Basisszenario). 43
Tabelle 2: Investitionsplan (Basisszenario) 43
Tabelle 3: Formeln und Parameter wie in Beispielkalkulation 47
Tabelle 4: Berechnungen zum Beispiel 49
Tabelle 5: Beispiel zur Berechnung der Wärmepreisformel gemäß Vertrag 50
Tabelle 6: Beispiele Stakeholder und Stakes 54
Tabelle 7: Beispiel einer Wertschöpfungsverwendungsrechnung 56
Tabelle 8: Kapitalwertberechnung 58
Tabelle 9: Shareholder-Value-Berechnung 59
Tabelle 10: Vorgehensweiseder Stakeholderanalyse im Rahmen der Szenarienbewertung 63
Tabelle 11: Zeitplan Gewerbegebiet 67
Tabelle 12: Zeitplan Gewerbepark 68
Tabelle 13: Zeitplan Industriell geprägte Kulturlandschaft 70
Tabelle 14: Stakeholder und Stakes Status quo 71
Tabelle 15: 71
Stakeholder und Stakes Gewerbegebiet (B-Plan) 71
Tabelle 16: Stakeholder und Stakes Gewerbepark 73
Tabelle 17: Stakeholder und Stakes Industriell geprägte Kulturlandschaft a und b 74
Tabelle 18: Effekte und geeignete Bewertungsmethoden 76
Tabelle 19: Überblick über die aus der Stakeholderanalyse hervorgehenden Antworten zum Nachhaltigkeitskatalog ..... **Fehler! Textmarke nicht definiert.**

Zusammenfassung

Aufgabe von Teilprojekt (TP) 10 im Rahmen des Gesamtprojektes war zum einen die Verfolgung der förderpolitischen Ziele durch die fachliche ökonomische Unterstützung anderer Teilprojekte. Diese beschäftigen sich mit innovativen, nachhaltigkeitsbezogenen Lösungskonzepten für die Wasser- und Energiewirtschaft sowie das Flächenmanagement und damit der Steigerung der Lebensqualität und Attraktivität im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung der Metropole Ruhr. TP 10 hat so einen wichtigen Beitrag zur **inter- und transdisziplinären** Integration geleistet und der **Komplexität des Forschungsgegenstandes,** welcher einen Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung des urbanen Raumes der Metropole Ruhr leisten soll, Rechnung getragen.

Dies geschah insbesondere durch die konsequente **Einbindung** der nachhaltigkeitsbezogenen wirtschaftswissenschaftlichen (einzel- und gesamtwirtschaftlichen) Perspektive in die naturwissenschaftlich-technischen Lösungskonzepte und die Beantwortung der Fragestellung der anderen TP. Dabei wurden einerseits die Kriterien der ökologischen und sozialen Nachhaltigkeit (insb. auch durch den entwickelten Nachhaltigkeits-Fragenkatalog[1]) und andererseits die ökonomische Sinnhaftigkeit (i. S. d. Effizienz und Effektivität) nicht aus den Augen verloren.[2]

Es wurden von TP 10 in diesem Zusammenhang umweltökonomische Konzepte modifiziert und in den Antworten auf die Forschungsfragen mit den Konzepten anderer Disziplinen verknüpft.[3] Diese Aufgabe wurde konkret durch die verschiedenen Dienstleistungen und Kooperationen mit anderen TP verfolgt.[4]

Zum anderen hat TP 10 insb. durch die **Entwicklung neuer Bewertungs-Konzepte** bzw. der **Modifikation und Erprobung bestehender Konzepte** zu einer besseren **Operationalisierung** der nachhaltigen Entwicklung in der Metropole Ruhr beigetragen. Zu nennen sind hier: die Entwicklung des Konzepts der **Stakeholderanalyse** zur Bewertung alternativer Flächennutzungskonzepte (angewendet am Beispiel der Welheimer Mark, Bottrop),[5] die Modifikation der **Reisekostenmethode** zur Bewertung des gesellschaftlichen Nutzens von Parks (am Beispiel des Nordsternparks, Gelsenkirchen und der Halde Hoheward, Recklinghausen)[6] sowie die Mitarbeit zum **Fragenkatalog Nachhaltigkeit** im Rahmen der TP-übergreifenden Arbeitsgruppe.

---

1 S. insb. Kap. 2.5 dieses Berichtes.

2 Insbesondere mit den TP 01, 02, 03, 04, 05, 07 und 11 erfolgte eine laufende Zusammenarbeit. Auch in einem wissenschaftsübergreifenden (transdisziplinären) Austausch im Rahmen von Diskussionsrunden mit Unternehmensvertretern sowie Behörden und weiteren Stakeholdern konnte TP 10 dazu beitragen, dass im Gesamtprojekt eine umfassende Perspektive auf die Ziele des Forschungsprojektes eingenommen werden konnte.

3 Insbesondere findet sich dies wieder in den Arbeiten mit TP 05 zur „Entgeltordnung für die Nutzung temperierte Abwässer“, in der Zusammenarbeit mit TP 07, der Zusammenstellung von Effekten der Biomassenutzung urbaner Flächen auf Biodiversität und Wirtschaft sowie zur „Nachhaltigkeitsorientierten Bewertung alternativer Flächennutzungskonzepte (Szenarien) für die Welheimer Mark (Bottrop)“ und den in der „Arbeitsgruppe Nachhaltigkeit“ entwickelten Vorschlägen.

4 Vgl. hierzu insb. Kap. 2.3 dieses Berichtes.

5 S. Kap. 2.4 des Abschlussberichtes TP 10.

6 S. Kap. 2.2 des Abschlussberichtes TP 10.

1. Problemstellung und Zielsetzung

TP 10 hatte eine Querschnittsfunktion und begleitet das Gesamtprojekt aus einer nachhaltigkeitsbezogenen, ökonomischen (betriebs- bzw. einzel- und volks- bzw. gesamtwirtschaftlichen) Perspektive heraus. Die Ziele einer nachhaltigen Entwicklung sollten effizient und effektiv, d. h. unter sparsamer Verwendung von finanziellen Mitteln (z. B. private Kosten, Steuergelder) mit möglichst effektivem Output, d. h. einer hohen Bedürfnisbefriedigung (Wohlfahrt) für die Bevölkerung im Sinne einer regionalen (Metropole Ruhr) und überregionalen nachhaltigen Entwicklung erreicht werden.

Hauptziel des TP war es insbesondere auch, alternative Flächennutzungskonzepte nachhaltigkeitsbezogen zu bewerten, um die Ergebnisse in Kosten-Nutzen-Analysen einsetzen zu können bzw. (z. B. politischen) Entscheidungsträgern Informationen zur Entscheidungsunterstützung zu liefern. Dabei sollte das betriebswirtschaftliche sowie umweltökonomische Spektrum nichtmonetärer (qualitativer und quantitativer) sowie monetärer Methoden auf Eignung zur konkreten Bewertung alternativer Flächennutzungen im urbanen Raum untersucht werden.

Nachhaltigkeitsbezogen kann so verstanden werden, dass betriebswirtschaftliche Kosten – und ggf. Erlöse – sowie sozio-ökonomische und ökologische Auswirkungen auf die Lebensqualität, also auf den Nutzen der Stakeholder (Bevölkerung, Institutionen, Unternehmen, Kommunen…) umfassend analysiert und ggf. zu einem (eindimensionalen) Entscheidungswert zusammengeführt werden. Dieses oben aufgeführte Hauptziel von TP 10 wurde in die folgenden zwei Teilziele heruntergebrochen:

- Erstellung eines Leitfadens zur Beurteilung von Methoden zur Bewertung alternativer Flächennutzungskonzepte im urbanen Raum.
- Durchführung von praxisbezogenen Projekten (beispielhaften Anwendung), um einen unmittelbaren Handlungsbezug für die ausgewählten Methoden in Abstimmung mit anderen TP zur Ermittlung optimaler bzw. (absolut/relativ) vorteilhafter Flächennutzungskonzepte zu erproben.

Bezug des Vorhabens zu den förderpolitischen Zielen

Aufgabe von TP 10 im Rahmen des Gesamtprojektes war auch die Verfolgung der förderpolitischen Ziele durch die fachliche ökonomische Unterstützung anderer TP, welche sich mit innovativen, nachhaltigkeitsbezogenen Lösungskonzepten für die Wasser- und Energiewirtschaft, das Flächenmanagement und damit der Steigerung der Lebensqualität und Attraktivität im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung der Metropole Ruhr beschäftigen. TP 10 hat so einen wichtigen Beitrag zur inter- und transdisziplinären Integration geleistet und der **Komplexität des Forschungsgegenstandes,** welcher einen Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung des urbanen Raumes der Metropole Ruhr leisten soll, Rechnung getragen.

Dies geschah insbesondere durch die konsequente Einbindung der nachhaltigkeitsbezogenen wirtschaftswissenschaftlichen Perspektive (betriebswirtschaftlich sowie (sozio-)ökonomisch) in die naturwissenschaftlich-technischen Lösungskonzepte und die Beantwortung der Fragestellung und der anderen TP. Dabei wurden einerseits die Kriterien der ökologischen und sozialen Nachhaltigkeit (insb. auch durch den entwickelten Fragenkatalog[7]) und andererseits die ökonomische Sinnhaftigkeit (i. S. d. Effizienz und Effektivität) nicht aus den Augen verloren.

Insbesondere mit den TP 01, 02, 03, 04, 05, 07 und 11 erfolgte eine laufende Zusammenarbeit. Auch in einem wissenschaftsübergreifenden (transdisziplinären) Austausch im Rahmen von Diskussionsrunden mit Unternehmensvertretern sowie Behörden und weiteren Stakeholdern konnte TP 10 dazu beitragen, dass im Gesamtprojekt eine umfassende Perspektive auf die Ziele des Forschungsprojektes eingenommen werden konnte.

Es wurden von TP 10 in diesem Zusammenhang umweltökonomische Konzepte modifiziert und in den Antworten auf die Forschungsfragen mit den Konzepten anderer Disziplinen verknüpft.

Insbesondere findet sich dies wieder in den Arbeiten mit TP 05 zur „Entgeltordnung für die Nutzung temperierte Abwässer“[8], in der Zusammenarbeit mit TP 07, der Zusammenstellung von Effekten der Biomassenutzung urbaner Flächen auf Biodiversität und Wirtschaft sowie zur „Nachhaltigkeitsorientierten Bewertung alternativer Flächennutzungskonzepte (Szenarien) für die Welheimer Mark (Bottrop)“[9] und den in der „Arbeitsgruppe Nachhaltigkeit“ entwickelten Vorschlägen.

Wissenschaftliche und/oder technische Arbeitsziele des Vorhabens

Es wurden Erkenntnisse in der Anwendung von umweltökonomischen Methoden im urbanen Raum und konkret für den Anwendungsfall Metropole Ruhr gewonnen. Mithilfe der (modifizierten) Ansätze der Umweltökonomie wurden zunächst die aktuellen Gegebenheiten verschiedener Beispielstandorte in der Region bezüglich ihrer Werte für die verschiedenen Anspruchsgruppen (Stakeholder) nachhaltigkeitsorientiert beurteilt.[10] Durch die im Nachhaltigkeitskatalog formulierten Kriterien und ihrer Übertragung auf die Ergebnisse der Bewertungen konnten die aktuellen Zustände im Hinblick auf ihre Nachhaltigkeit hin **operationalisiert** werden. Eine weitere Möglichkeit, nachhaltige Entwicklung sowie ihre Potenziale zu operationalisieren, wurde mit der Stakeholderanalyse entwickelt.[11]

In TP1 wurde untersucht, welche funktionalen und gestalterischen Verknüpfungen zwischen zukünftigen Siedlungs- und Gewerbeflächen und der regionalen Freirauminfrastruktur sinnvoll und unter welchen Rahmenbedingungen auch machbar sind. Daher werden ausgewählte Stand-

---

7 S. insb. Kap. 2.5 dieses Berichtes.
8 S. insb. Kap. 2.3 dieses Berichtes.
9 S. insb. Kap. 2.4 dieses Berichtes.
10 S. insb. Kap. 2.2 dieses Berichtes.
11 S. insb. Kap. 2.4 dieses Berichtes.

orte (bzw. verschiedene Szenarien eines Standortes) mit räumlicher Verbindung zum Emscher Landschaftspark (ELP) anhand der in TP 01 aufgearbeiteten Testentwürfe (insb. für die Welheimer Mark) nachhaltigkeitsbezogen bewertet, um Gestaltungs- und Entscheidungsempfehlungen zu geben.

Ziel war auch, naturwissenschaftliche und (ingenieurs-)technische Lösungskonzepte (beispielsweise Optimierung von Freiflächenstrukturen, bedarfsgerechte dezentrale Energiegewinnung etwa durch dezentrale Biomassenutzungen, innovative Abwasserbehandlungen) einzel- und gesamtwirtschaftlich (sozio-ökonomisch) sowie ökologisch zu analysieren und zu bewerten. Auch sollten „Plausibilitätschecks" der Angemessenheit und Vollständigkeit der Daten der insb. in TP 05 und TP 06 durchgeführten Investitionsrechnungen vorgenommen werden. Diese Ziele wurden insb. dadurch verfolgt, dass TP 05 in der einzelwirtschaftlichen Bewertung der Nutzung temperierter Abwässer unterstützt wurde.[12]

Auch das gemeinsam mit TP 07 erstellte Paper, welches ökonomische und ökologische Effekte der Biomassenutzung auf urbanen Flächen in der Metropole Ruhr nebeneinander stellt, ist der Verfolgung dieser Ziele zuzuordnen.

Weitere im Antrag formulierte Teilziele wurden in Absprache mit den jeweiligen TP für die Arbeit zu den gemeinsam gewählten „Schwerpunktflächen" gebündelt. Dies sind insbesondere:

- Die umweltökonomische Unterstützung bei der Entwicklung einer Konzeption zur Bewertung zukunftsfähiger Funktionen von Land- und Forstwirtschaft (TP 02).
- Eine/Die Konzeption einer Kosten-Nutzen-Analyse zur Bewertung von Renaturierungsmaßnahmen (TP 07).[13]

Das Ziel der Kombination innovativer Ansätze zur monetären Bewertung von Umweltwirkungen mit herkömmlichen Methoden wurde insbesondere durch die Kombination der Reisekostenmethode mit Befragungsmethoden über soziale Netzwerke erreicht.

2 Teilziele und Arbeitsschritte

2.1 Leitfaden zur Auswahl einer Methode zur monetären Bewertung von Umweltwirkungen

2.1.1 Systematisierung der Methoden

Ein Teilziel von TP 10 lag in der Erstellung eines Leitfadens zur Auswahl von geeigneten Methoden zur monetären Bewertung von Umweltwirkungen. Im Folgenden sind die Ergebnisse

[12] TP 06 hat die angebotene Unterstützung von TP 10 nicht in Anspruch genommen.

[13] Ein Kosten-Nutzen-Vergleich wurde darüber hinaus auch im Rahmen der Nutzenbewertung des Nordsternparks sowie der Halde Hoheward vorgenommen (S. Abschnitt XX dieses Berichtes).

dieses „Methodenpapers“ zusammengefasst, in welchem insb. die in der Literatur diskutierten Methoden systematisiert und eingehend beschrieben werden. Anhand der Systematisierung wird es darüber hinaus möglich, je nach Fall, eine geeignete Methode auszuwählen.

Im Rahmen wirtschaftlicher Ex-Ante-Analysen sind zunächst Problemstellung und Ziele der Analyse zu konkretisieren.[14] Zwar können in der ökonomischen Theorie – etwa durch das Coase-Theorem[15] – Argumente gefunden werden, die zeigen, dass die Anfangsverteilung von Verfügungsrechten keinen Einfluss auf die sozial optimale Ausbringungsmenge hat und ob sich eine solche einstellen kann; sie lassen aber keine Aussage über die jeweilige Verteilung von Nutzen und Kosten zwischen den verschiedenen Anspruchsgruppen zu. Diese Verteilung kann aber wiederum aus Gerechtigkeitsaspekten[16] – die insbesondere für öffentliche Entscheidungsträger sicherlich eine Rolle spielen sollten – wichtig sein. Die Perspektive, aus der die Bewertung vorgenommen wird, impliziert eine normative Aussage über die der Bewertung zugrunde gelegten Annahmen. Insbesondere unterstellt die Wahl einer einzelnen Methode die gedankliche Zuordnung von Verfügungsrechten entweder zur Gruppe der Verursacher oder zur Gruppe der Betroffenen. Es kann also für das Ergebnis der Bewertung – und damit letztlich auch für die daraus abzuleitende Entscheidungsempfehlung – einen großen Unterschied bedeuten, welche Methode zur Bewertung herangezogen wird. Die Wahl einer bestimmten Methode kann daher nur dann als legitim bezeichnet werden, wenn diese Wahl mit den vom Entscheider zugrunde gelegten Normen und Werten korrespondiert.[17] Auch wenn der Entscheider diese nicht explizit offen legt, kann aus der Wahl der Methode auf die von ihm implizit zugrunde gelegten Normen und Werte geschlossen werden. Der hier aufgezeigte Zusammenhang zwischen gewählter Bewertungsmethode und gesellschaftlichen Normen und Werten spielt in der Praxis eine große Rolle, wurde aber bisher in der wissenschaftlichen Literatur weitgehend ausgeblendet. Die Notwendigkeit der Berücksichtigung dieses Zusammenhanges wird daher in diesem Beitrag besonders hervorgehoben.

Es ist daher schon vor Beginn der eigentlichen Analyse zu untersuchen, welcher Gruppe – nach Maßgabe der geltenden Normen und Werte – die (Verfügungs-)Rechte daran zuzuerkennen sind, die Umweltqualität positiv oder negativ zu verändern und welche der Bewertungsmethoden vor diesem Hintergrund für die jeweilige Bewertung überhaupt in Frage kommen. Daher empfiehlt sich eine Systematisierung der Bewertungsmethoden, die einen Zusammenhang zu diesem Kriterium erkennbar macht.

---

[14] Vgl. dazu z. B. zum Elf-Stufen-Verfahren bei KNA, BMF (1973) und die Ausführungen von Schmidt (2006), S. 198-205.

[15] Vgl. Endres (2011), S. 35 ff.

[16] Eine Diskussion des Gerechtigkeitsbegriffes wird an dieser Stelle vernachlässigt. Zwar weisen die hier thematisierten Inhalte einen Bezug zu Gerechtigkeitsfragen auf, allerdings ist für die weiteren Ausführungen nicht relevant, wie Gerechtigkeit im Einzelnen definiert wird. Vgl. zur Gerechtigkeitsthematik – auch im Kontext der Ökonomie – zusammenfassend Kellermann (2012), S. 40-70 sowie die dort im Einzelnen genannte Literatur.

[17] Die Normen und Werte werden bereits vor dem Bewertungsprozess festgelegt; etwa durch einen gesellschaftlichen Diskurs Die hier geltenden Normen und Werte sind demnach im Bewertungskontext als exogen gegeben.

Als erstes Kriterium zur Systematisierung der Methoden erscheint es daher sinnvoll, zwischen Verfahren aus Nutzer- bzw. Betroffenenperspektive und solchen aus Produzenten- bzw. Verursacherperspektive zu unterscheiden.[18]

Wird aus Betroffenenperspektive bewertet, werden die genannten Verfügungsrechte gedanklich i. d. R.[19] den Verursachern zugeordnet. Es stehen einerseits Methoden der Beobachtung (revealed preference methods, hier jetzt als indirekte Bewertungsmethoden charakterisiert) und andererseits Methoden der Befragung (stated preference methods, als direkte Bewertungsmethoden charakterisiert) zur Verfügung. Unabhängig vom Untersuchungsobjekt sind die Methoden der Befragung immer anwendbar, während die Methoden der Beobachtung nur angewendet werden können, wenn das Untersuchungsobjekt auch tatsächlich beobachtbar ist. Im Rahmen dieser Methoden wird aus tatsächlichem Verhalten von Akteuren auf deren Präferenzen geschlossen, um einen Wert für die Umweltwirkungen abzuleiten. Dabei wird ein Zusammenhang zwischen Umweltwirkungen und Preisen von auf Märkten gehandelten Gütern, unterstellt. Es wird mittels statistischer Verfahren auf Werte von nicht marktfähigen Gütern geschlossen, indem tatsächliche Entscheidungen auf Märkten analysiert werden. Hingegen sollen durch die Methoden der Befragung die Präferenzen der Betroffenen direkt ermittelt werden. Hierbei sollen die eruierten Zahlungs- bzw. Akzeptanzbereitschaften zugrunde gelegt werden, um den Wert für eine Umweltqualitätsänderung oder -erhaltung zu bestimmen.

Wird aus Verursacherperspektive bewertet, werden die Rechte daran die Umweltqualität positiv oder negativ zu verändern, gedanklich den Betroffenen zugeordnet. Eine Gliederungsebene – wie im oben beschriebenen Fall nach Beobachtung und Bewertung – ist hier nicht zweckmäßig, da die Wahl der Methode zur Bewertung aus Verursacherperspektive immer allein vom jeweiligen Untersuchungsobjekt abhängt. Je nach dem um welches Objekt es sich handelt, stehen für den Verursacher unterschiedliche Möglichkeiten zur Verfügung, Einfluss auf die Umweltwirkung zu nehmen. Er kann diese – ggf. verbunden mit Umsatzeinbußen – vermeiden, Schäden im Nachhinein beseitigen etc. Diese Möglichkeiten bilden die Untergliederung der hier zu nennenden Bewertungsmethoden.

Der Benefit Transfer ist eine übergreifende Methode, da hierbei auf bereits – mithilfe einer oder mehrerer der genannten Methoden – ermittelte Daten zurückgegriffen wird.

Mit der vorgeschlagenen Systematisierung wird der Anspruch erhoben, jede in der Literatur dargestellte Bewertungsmethode einordnen und charakterisieren zu können. Es soll somit ein einfach überschaubarer Gesamtüberblick gegeben und gleichzeitig eine Abgrenzung bzw. Grup-

---

[18] Ähnlich auch bei Geßner/Weinreich (1998), S. 36, wo sie sich auf Mechler (1997), S. 13, berufen. Ausgehend von der Definition externer Effekte („[…] wenn in der Nutzen- bzw. Gewinnfunktion eines Akteurs A (UA) außer dessen eigenen Aktionsparametern […] mindestens eine Variable […] enthalten ist, die nicht (vollständig) von A, sondern von einem (oder mehreren) anderen Akteur(en) kontrolliert wird.“ (Fritsch/Wein/Ewers (2003), S. 90) wird der „Betroffene“ als der Akteur definiert, der einen Aktionsparameter seiner Nutzenfunktion nicht kontrollieren kann und der „Verursacher“ als jener, der diesen kontrolliert.

[19] Einzelne Untergruppen der im Folgenden charakterisierten Methoden stellen jedoch Ausnahmen von dieser Regel dar (wie z. B. der Willingness to accept (WTA)-Ansatz der kontingenten Bewertung).

pierung vorgenommen werden. Es wird damit gleichermaßen für den Praktiker die Wahl einer geeigneten – und normativ abgesicherten – Methode erleichtert, die Anwendbarkeit erhöht sowie eine verbesserte Ausgangsposition zur weiteren Analyse, Überprüfung und Weiterentwicklung in der Theorie gegeben. Zudem soll mit dieser Systematisierung die Zusammenarbeit zwischen unterschiedlichen Disziplinen in der Forschung und Praxis sichergestellt werden. Eine einfache und übersichtliche Darstellung und Einordnung der Methoden vereinfacht die Einarbeitung in diese – insb. für Nicht-Ökonomen – nicht ganz unkomplizierte Thematik. Weiterhin kann die Systematisierung bereits im Voraus einer monetären Bewertung Aufschluss darüber geben, ob diese eher mittels einer Befragung oder Beobachtung erfolgen soll. Hiervon hängt einerseits die Qualität und Aussagekraft der Analyse ab, andererseits aber auch der nötige finanzielle, zeitliche und personelle Aufwand. Häufig werden im Rahmen von Projektplanungen auch an anderen Stellen – z. B. aus Marketingaspekten – Befragungen durchgeführt. Diese könnten ggf. mit relativ geringem Aufwand sinnvoll durch einzelne Fragen ergänzt werden, die einer monetären Bewertung zuträglich wären.

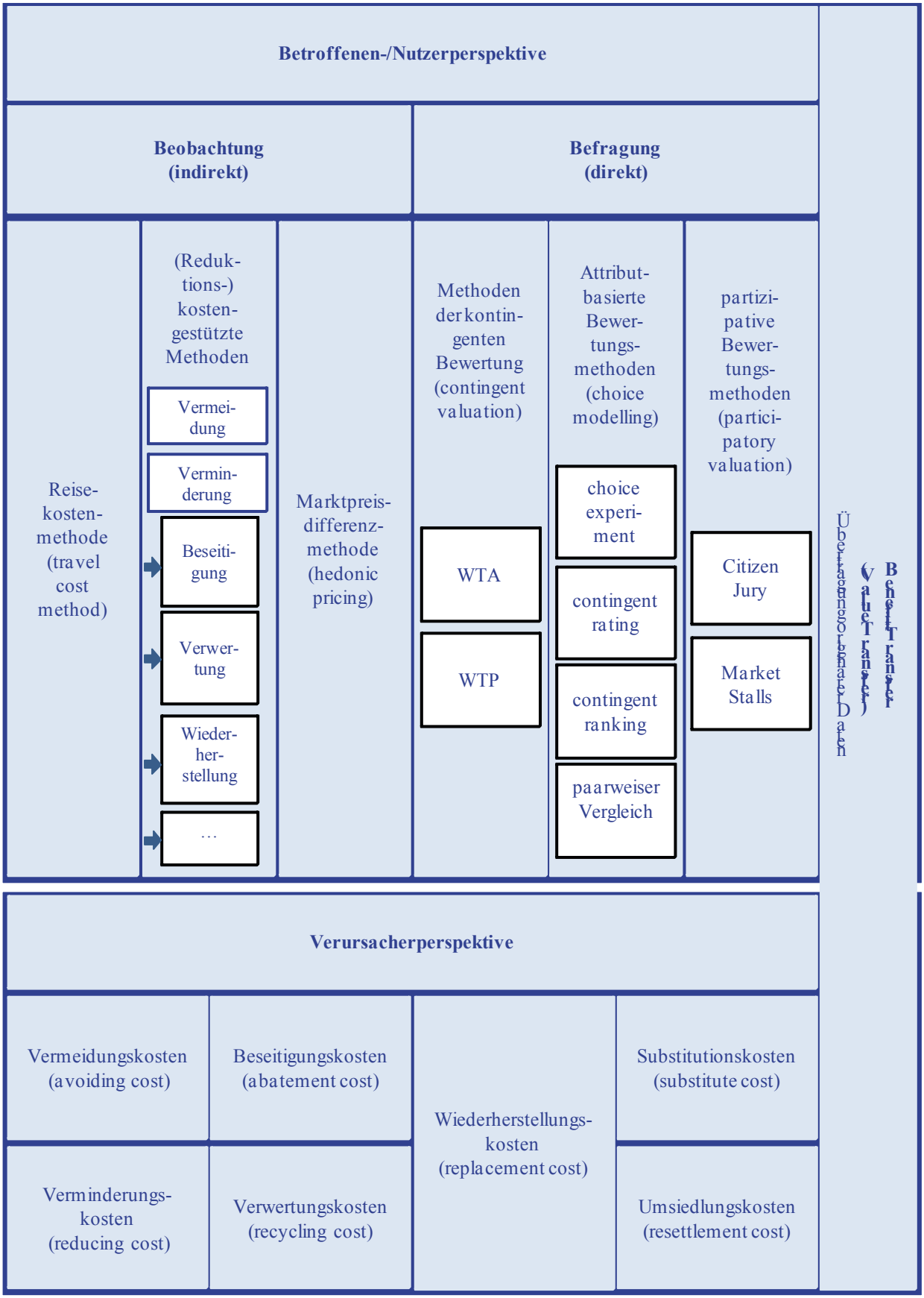


Abbildung 1: Eigene Systematisierung der Methoden zur monetären Bewertung von Umweltwirkungen

2.1.2 Darstellung der einzelnen Methoden

Methoden aus Betroffenen- /Nutzerperspektive

Beobachtung

Bei den Methoden der Beobachtung kann im Einzelnen unterschieden werden zwischen Reisekostenmethode, (reduktions-)kostengestützten Methoden und Marktpreisdifferenzmethode. In der Literatur werden häufig diese mit den indirekten Methoden gleichgesetzt. Es sollen hier Geldbeträge für Umweltgüter ermittelt werden, indem aus dem tatsächlichen Verhalten von Individuen zunächst auf deren Präferenzen geschlossen wird, um in einer zweiten Stufe (also „indirekt“) monetäre Werte zu bestimmen. Es wird dabei angenommen, dass Individuen sich nutzenmaximierend verhalten, also z. B. eine Investition nur tätigen, wenn der Nutzen, den sie dadurch erlangen, mindestens marginal größer ist als die zu tätigenden Kosten. Die Kosten, die sie also für den Genuss eines bestimmten Umweltzustandes in Kauf nehmen, entsprechen nach dieser Annahme dem Wert, den sie selbst diesem beimessen.

(1) Reisekostenmethode

Die Reisekostenmethode[20] (travel cost method) stellt eine Möglichkeit dar, Wertschätzungen für Umweltgüter zu ermitteln.[21] Sie wird meist zur Bewertung von Freizeit- und Erholungsgebieten bzw. deren Substituten eingesetzt. Im Rahmen dieser Methode wird das Reise- und Freizeitverhalten der Betroffenen beobachtet. So soll ermittelt werden, welche Investitionen getätigt werden, um in den Genuss eines bestimmten Umweltzustandes oder -gutes zu gelangen oder einem mangelhaften Zustand auszuweichen. Ziel ist dabei, einen Wert für den Nutzen – respektive Schaden – zu bestimmen, der an einem Gebiet bzw. einem Umweltgut i. w. S. durch eine bestimmte Aktivität entsteht. Beispielsweise können hier die Fahrtkosten zu einem entfernteren Badesee berechnet werden, die nur entstehen, da das nahe gelegene Gewässer so stark verunreinigt oder durch den Schiffsverkehr genutzt wird, dass es zum Baden nicht geeignet ist. Dabei wird davon ausgegangen, dass der damit verbundene Wert für den Nutzen des entfernteren Gewässers mindestens so hoch ist, wie die entstehenden privaten Kosten. Dem gleichgestellt werden kann der Wert für den Schaden durch eine Verunreinigung im nahegelegenen Gewässer. Es wird somit unterstellt, dass die beobachteten Akteure z. B. ein Freizeitgebiet nur dann besuchen, wenn es sich für sie lohnt; wenn also der für sie entstandene (wahrgenommene) Nutzen ihre in Kauf genommenen Kosten mindestens deckt.

Zu berücksichtigen sind hierbei sowohl Planungs-, Fahrt- und Zeitkosten als auch die des Aufenthalts; also Kosten für Benzin, Fahrkarten, Eintrittskarten sowie Unterkunft, erhöhte Verpflegungskosten etc. Die Summe aller entstehenden Kosten kann auch als „Quasi-Eintrittspreis“ betrachtet werden.

---

[20] In der Literatur teilweise auch Transport- oder Aufwandskostenmethode genannt.
[21] Vgl. z. B. Hanley/Shogren/White (2007), S. 345.

Abhängig davon, was zu bewerten ist, unterscheiden sich die zu erhebenden Daten. Soll ein Wert für ein Gewässer bestimmt werden, kann es ggf. ausreichen, Besucherzahlen zu erheben und etwa anhand von Nummernschildern auf Parkplätzen Anreisestrecken zu schätzen. Wenn jedoch mithilfe der Reisekostenmethode z. B. der Wert eines durch eine Gewässerverunreinigung entstandenen Schadens ermittelt werden soll, müssen die „Ausweichreisen" der Anwohner ermittelt werden, was in der Praxis wesentlich komplizierter sein kann. [22]

(2) (Reduktions-)kostengestützte Methoden

Nach den (reduktions-)kostengestützten Bewertungsmethoden sollen als Grundlage für die Bewertung jene Kosten ermittelt werden, die den Betroffenen entstehen, wenn sie die Auswirkungen eines Schadens vermeiden bzw. reduzieren. Es ist dabei wichtig zu unterscheiden, ob die Schädigung vollständig vermieden oder die Wirkung für die Betroffenen nur um einen bestimmten Teil reduziert wird. Die Frage ist hier, welchen Geldbetrag die Betroffenen aufwenden, um (negative) Umweltwirkungen, denen sie ausgesetzt sind, zu beseitigen oder zu vermeiden. Dabei wird angenommen, dass die Kosten, welche die Individuen etwa zur Vermeidung ihrer Schädigung durch eine Umweltwirkung akzeptieren, mindestens ihrer Nutzenerhöhung entsprechen. Sowohl zur vollständigen Vermeidung als auch zur anteiligen Verminderung steht den Betroffenen theoretisch eine Reihe von Möglichkeiten zur Verfügung. Zur Vermeidung wäre es etwa denkbar, dass die Betroffenen den Verursacher davon abhalten, den Schaden – an dieser Stelle in dieser Form – zu verursachen. Sie könnten ihn etwa für einen eventuellen Produktionsausfall entschädigen oder aber auf Unterlassung klagen. Zur Reduktion der negativen Wirkung bieten sich Möglichkeiten der Beseitigung, Verwertung, Substitution etc. an. Als Beispiel kann hier die private Anschaffung von Lärmschutzfenstern oder die Errichtung von Schallschutzwänden durch eine Bürgerinitiative von Anwohnern einer Autobahn genannt werden.

Ein Problem dieses Ansatzes liegt darin, dass immer eine Wertschwelle vorliegt, die durch die extern gegebenen Preise der zur Reduktion nötigen Güter oder Dienstleistungen bestimmt wird. So kann es zum Beispiel sein, dass ein Akteur zwar eine positive Wertschätzung für die Lärmvermeidung hat, diese aber knapp unter dem Preis für Lärmschutzfenster liegt und die Anschaffung solcher für ihn nicht lohnend oder möglich ist. Da er somit jedoch gar keine Investition durchführt, wird unter Anwendung einer (reduktions-)kostengestützten Methode für diesen Akteur eine Wertschätzung von Null angenommen, die jedoch nicht seiner tatsächlichen entspricht. Genauso können auch durchgeführte Investitionen immer nur einen Mindestwert der eigentlichen Wertschätzung angeben, da durch Beobachtung nicht erfasst werden kann, ob der Betroffene ggf. auch höhere Kosten für die Vermeidung bzw. Reduktion des Schadens in Kauf genommen hätte.

[22] Vgl. z. B. Tietenberg/Lewis (2009), S. 44 sowie Parsons (2003), S. 269-330.

(3) Marktpreisdifferenzmethode

Die dritte Methode aus Betroffenenperspektive ist der hedonische Preisansatz (hedonic pricing).[23] Es werden hierbei die Differenzen untersucht, die zwischen dem Preis für ein von einer Umweltwirkung betroffenen und dem für ein hiervon nicht betroffenen privaten Gut bestehen. Dabei wird davon ausgegangen, dass sich der Preis für ein Gut immer als Funktion des Bündels seiner Eigenschaften darstellen lässt.[24] Hierzu wird ein Ersatzmarkt analysiert, auf dem Güter gehandelt werden, für die unterstellt werden kann, dass ihre Eigenschaften Umweltnutzen und -kosten widerspiegeln. Dabei wird angenommen, dass die Umweltqualität bzw. die Umfeldbedingungen die Preise für z. B. Immobilien beeinflussen. Es werden also zwei Objekte miteinander verglichen, die sich in ihren sonstigen Attributen (bei Immobilien z. B. Größe, Alter, Ausstattungsqualität, soziales Umfeld, Infrastruktur) so weit wie möglich ähneln, bei denen sich aber die zu bewertende Umweltqualität unterscheidet. Anhand der Mietpreisunterschiede ist dann ein Wert abzulesen, der diesem Umweltqualitätsunterschied beigemessen werden kann.[25]

Als Kritik an der Methode kann angeführt werden, dass sie nach der Literatur bisher überwiegend auf Grundstücke und Immobilien beschränkt ist. Zumindest theoretisch denkbar wäre aber auch die Zugrundelegung von anderen Marktpreisdifferenzen wie z. B. der Unterschied des Preises für ein Bier in zwei vergleichbaren Biergärten von denen einer in der Nähe eine Autobahn liegt, mit dem Ziel die von dieser ausgehenden Lärmemissionen zu bewerten. Hinzu kommt, dass es schwierig sein kann, Objekte zu ermitteln, welche tatsächlich vergleichbar sind. Auch wenn die Funktionsweise dieser Methode sehr plausibel erscheint, steht ihrer Durchführung in der Realität eine Reihe von Problemen gegenüber. Insbesondere deshalb, weil die tatsächlichen Gegebenheiten auf den für die Betrachtung in Frage kommenden Märkten – wie etwa dem Immobilienmarkt – in vielen Punkten stark von den vereinfachend zugrunde gelegten Annahmen abweichen. Beispielsweise ist dieser Markt erheblich unflexibler als angenommen – Mieter sind nicht ohne weiteres bereit bei jeder Zustandsänderung (der Umweltbedingungen) ihre Zahlungsbereitschaft durch Wohnungswechsel zum Ausdruck zu bringen.[26] Dennoch können sehr wohl zumindest Tendenzaussagen mithilfe der Marktpreisdifferenzmethode formuliert oder gestützt werden.

Zusammenfassende Kritik der Methoden der Beobachtung

Alle Beobachtungsmethoden verbindet zunächst ganz allgemein das Problem der Unsicherheit, da ein „stiller Beobachter“ die tatsächlichen Motive der Betroffenen nicht genau erfassen kann. Stattdessen kann hier nur das Verhalten der Akteure interpretiert werden. Es wirken dabei je-

---

[23] In der Literatur teilweise auch Marktpreisdifferenzmethode genannt, vgl. z. B. Hanley/Spash (1993), S. 74-81, Wronka (2004), S. 46-54

[24] Vgl. Pearce/Atkinson/Mourato, S. 93.

[25] Die Methode kann selbstverständlich auch für die Bewertung positiver Effekte herangezogen werden, z. B. wenn man die Mieten eines Wohngebietes in der Nähe eines renaturierten Flussabschnittes mit denen an einem Abschnitt im alten Zustand vergleicht.

[26] Vgl. z. B. Endres/Holm-Müller (1998), S. 67-68.

doch immer unterschiedliche Einflüsse auf die beobachteten Entscheidungen, weshalb diese ggf. nicht tatsächlich oder nur teilweise der zu bewertenden Ursache zuzuschreiben sind. Der beobachtete Einbau von Lärmschutzfenstern ist vielleicht nicht ausschließlich durch den Straßenlärm motiviert, sondern außerdem durch die Aussicht auf mögliche Einsparungen in den Heizkosten. Die Bereitschaft, eine höhere Miete in Kauf zu nehmen hängt vielleicht mehr mit den Nachbarn als mit dem zu bewertenden Naherholungsgebiet zusammen und eine Reise zu einem weiter entfernten Gewässer kann allein motiviert sein durch den Wunsch nach Abwechslung. Die Aussagefähigkeit einer in der Praxis durchgeführten monetären Bewertung mithilfe der vorgestellten Methoden ist daher auch davon abhängig, dass Wissenschaftler der verschiedenen Disziplinen (z. B. Wirtschaftswissenschaftler und Landschaftsplaner) zusammenarbeiten und ihre Erkenntnisse zusammenführen.[27] Bei Kommunikation und Verwendung der ermittelten Werte sollten also alle vorhandenen Unsicherheiten zumindest Erwähnung finden und ggf. im Rahmen einer Sensitivitätsanalyse und der Darstellung möglicher Bandbreiten zum Ausdruck gebracht werden. Darüber hinaus stellt im Rahmen der Beobachtung der „Schwellenwert“ ein Problem dar. Ob ein Lärmschutzfenster gekauft wird hängt einerseits mit der Wertschätzung für das Lärmschutzfenster, andererseits aber auch mit dem tatsächlichen Marktpreis zusammen. Liegt die Wertschätzung marginal unter dem bestehenden Preis wird der beobachtete Betroffene kein Lärmschutzfenster anschaffen (können), beobachtet wird also (fälschlicherweise) eine Präferenz von 0. Auf der anderen Seite kann die Präferenz auch weit über dem tatsächlichen Preis liegen und wird durch den Beobachtenden „zu niedrig“ gewertet.

Viele der genannten Probleme können über die Kombination der vorgestellten Methoden zumindest etwas reduziert werden, was jedoch auf der anderen Seite Personal- und Zeitaufwand sowie Kosten der Bewertung tendenziell steigen lässt.

Befragung

Bei den Methoden der Befragung kann unterschieden werden zwischen den Methoden der kontingenten Bewertung, den attributbasierten Bewertungsmethoden sowie den partizipativen Bewertungsmethoden.[28] Im Rahmen dieser Methoden sollen die Präferenzen der Betroffenen direkt erfragt bzw. durch Wahl-Experimente ermittelt werden. Im Vergleich zur Beobachtung können hierdurch genauere Angaben bezüglich einer Wertschätzung für ein Umweltgut gemacht werden.

[27] Vgl. z. B. Wicke (1986), S. 17.
[28] Vgl. z. B. Marggraf et al. (2005), Hanley/Splash (1993), S. 53-69, Wronka (2004), S. 70-105.

Darstellung der Methoden

(1) Kontingente Bewertung

Die kontingente Bewertung (contingent valuation) ist eine umfragebasierte Bewertungsmethode.[29] Sie ist auf nahezu jede Art von Umweltqualitätsveränderung bzw. Umweltgütern anwendbar. Jedes Szenario, das hinreichend vollständig und verständlich beschrieben werden kann (hypothetischer Markt), lässt sich bewerten. Die Anwendung ist daher auch für Zukunftswerte möglich. Sowohl in der Theorie als auch in der Praxis kommt dieser Methode eine große Bedeutung zu.[30]

Es kann weiter unterschieden werden zwischen dem willingness to pay (WTP)- und willingness to accept (WTA)-Ansatz. Im Rahmen beider Ansätze werden die von Umweltqualitätsänderungen Betroffenen direkt befragt. Die Probanden sollen hier auf Basis eines hypothetischen Marktes einen Geldbetrag für ihre Zahlungs- oder Akzeptanzbereitschaft angeben. Nach dem WTP-Ansatz wird dabei nach einem Geldbetrag gefragt, den die von einer Entscheidung Betroffenen maximal zu zahlen bereit wären, um eine Umweltqualitätsänderung zu vermeiden, deren negative Auswirkungen abzuschwächen oder eine solche herbeizuführen, sofern es um eine Verbesserung geht. Dabei wird angenommen, dass dieser Betrag der wahrgenommenen Veränderung ihres Nutzenniveaus entspricht. Bei Anwendung des WTA-Ansatzes hingegen wird gefragt, wie hoch eine Kompensationszahlung ausfallen müsste,[31] damit die Betroffenen eine Änderung oder die Beibehaltung der Situation akzeptieren würden.

Antworten auf Bewertungsfragen ersetzen die Wahlentscheidungen der Konsumenten auf realen Märkten und stehen für den Betrag, den Konsumenten bereit sind für eine Positiv-Änderung zu zahlen oder für den sie bereit sind eine Negativ-Änderung zu akzeptieren. Die Befragung kann schriftlich (postalisch/online), per Telefoninterview oder im persönlichen Gespräch erfolgen.[32] Jedes dieser Verfahren hat Vor- und Nachteile. Grundsätzlich können neben geschlossenen Fragen unter Vorgabe konkreter Werte auch offene Fragen gestellt werden, auf die die Befragten vollkommen frei zu wählende Beträge über ihre Zahlungs- bzw. Akzeptanzbereitschaft angeben können. Im Rahmen geschlossener Fragen kann die Ermittlung der Beträge entweder über ein Referendum oder eine Versteigerung erfolgen. Bei der Methode des Referendums wird ein fester Betrag vorgegeben, den die Betroffenen annehmen oder ablehnen können. Bei der Methode der Versteigerung hingegen werden in auf- bzw. absteigender Reihenfolge Beträge genannt, bis die Befragten sich indifferent zwischen Akzeptanz und Ablehnung erklären.[33]

---

[29] Vgl. z. B. Arrow et al. (1993) und zusammenfassend z. B. Wagner (2000).
[30] Vgl. z. B. King/Mazzotta (2000b). Einen Überblick über Einsatzmöglichkeiten in Politik und Verwaltung bieten Marggraf et al. (2005).
[31] Vgl. Endres/Holm-Müller (1995), S. XXVI.
[32] Vgl. Meyerhoff (1999), S. 41.
[33] Vgl. z. B. Liebe (2007), S. 116.

Der eigentlichen Studie voraus gehen muss die sorgfältige Auswahl einer möglichst repräsentativen Stichprobe – was an sich schon mit erheblichen Problemen verbunden sein kann. Die Studie selbst besteht i. d. R. aus drei Schritten:[34]

1. Beschreibung der zu bewertenden Umweltwirkung(en),
2. Festlegung der (hypothetischen) Zahlungsmodalitäten,
3. Aggregation der ermittelten Zahlungs- bzw. Akzeptanzbereitschaft.

Der sorgfältigen Beschreibung des Bewertungsgegenstandes kommt aufgrund des hypothetischen Charakters eine besonders große Relevanz zu. Enthalten sein muss hierbei sowohl eine Beschreibung des Status quo als auch Beschreibungen der möglichen Alternativen und aller prognostizierbaren Folgen. Damit die Befragten sich ein möglichst umfangreiches Bild aller Alternativen machen können, sollten diese Beschreibungen anhand von Bildmaterial und durch Schilderung ähnlich gelagerter Beispiele etc. unterstützt werden.

In einem zweiten Schritt müssen dann die (hypothetischen) Zahlungsmodalitäten formuliert und vermittelt werden, d. h. es erfolgt eine Beschreibung, ob Zahlungen für die Akzeptanz einer Wirkung z. B. über Steuererleichterungen oder Beiträge für eine Qualitätsverbesserung über Gebühren, Steuern etc. erfolgen könnten.[35]

Im dritten Schritt soll mithilfe einer geeigneten Aggregationsmethode, von den durch die repräsentative Befragungsstichprobe angegebenen Werten, auf die Zahlungs- bzw. Akzeptanzbereitschaft der gesamten betroffenen Bevölkerungsgruppe geschlossen werden.[36]

Das größte Problem der kontingenten Bewertung ist sicherlich der hypothetische Charakter der Befragung. In der Wissenschaft wird davon ausgegangen, dass dieser dazu führt, dass z. B. im Rahmen der WTP-Methode teilweise deutlich überhöhte Zahlungsbereitschaften angegeben werden.[37] Andererseits wird aber auch davon ausgegangen, dass anders als im Rahmen der WTA-Methode die angegebenen Beträge immer einer Budgetrestriktion unterworfen sind, da die Befragten ihr persönliches Einkommen bzw. Vermögen in ihre Überlegungen mit einbeziehen.[38] Das sog. strategische Verhalten der Betroffenen kann im Rahmen der Methoden der kontingenten Bewertung ebenfalls ein Problem darstellen. Das bedeutet, dass die Befragten nicht unbedingt die Beträge angeben, die tatsächlich ihre Wertschätzung wiedergeben, sondern sie kalkulieren mit den vermuteten Wertschätzungen anderer Akteure, wie etwa den Verursachern oder anderen Betroffenen.[39] Je nachdem, ob die Befragten davon ausgehen, dass die erfragten Zahlungs- oder Akzeptanzbereitschaften tatsächlich zu Zahlungen führen oder nicht, kann es aus

---

[34] Vgl. Meyerhoff (1999), S. 35 f. sowie im Allgemeinen Alberini/Kahn (2006).
[35] Vgl. Hanley/Shogren/White (2007), S. 333.
[36] Vgl. Pearce/Atkinson/Mourato (2006), S. 118 f.
[37] Einen Überblick über die einzelnen Probleme der Zahlungsbereitschaftsanalyse und insbesondere über die Ergebnisverzerrungen geben Bräuer/Suhr (2005), S. 157-158.
[38] Vgl. Schulz (1989).
[39] Zur Trittbrettfahrerproblematik vgl. z. B. Endres (2007), S. 212, Bräuer/Suhr (2005), S. 157-158, von den Verursachern versuchen Betroffene ggf. so viel wie möglich „herauszuschlagen“, da sie z. B. von ihrem starken Interesse an der Schädigung wissen (z. B. Bau eines Einkaufszentrums, Braunkohletagebau etc.).

diesem Grund auch zu erhöhten bzw. verringerten Angaben kommen. Durch verschiedene Faktoren kann es hierbei zu Verzerrungen führen. Während Zuordnungsfehler immer ein Problem der monetären Bewertung darstellen und auch der sog. Embedding-Effekt bei verschiedenen Methoden auftauchen kann, gibt es hier außerdem das Problem möglicher Antwortverweigerer, die die Repräsentativität der Stichprobe gefährden[40] oder evtl. sogar Personen, die aufgrund strategischer Überlegungen gezielt falsch antworten. Daneben kann es zusätzlich ein Problem darstellen, innerhalb einer zeitlich sehr begrenzten Interview-Situation, die Befragten mit den notwendigen Informationen zu versorgen. Die Qualität der Bewertungsergebnisse kann letztlich nicht vollständig eingeschätzt werden, da die wahren Werte nicht bekannt sind. Die Bewertung unter Anwendung der Methoden der kontingenten Bewertung stellt das kostenintensivste Vorgehen dar.[41]

(2) Attributbasierte Bewertungsmethoden

Die attributbasierten Bewertungsmethoden sind verwandt mit der kontingenten Bewertung. Im Unterschied zu dieser werden im Rahmen der attributbasierten Methoden den Betroffenen eine Reihe von Alternativen (d. h. mögliche Ausprägungen von Umweltwirkungen) vorgestellt, zwischen denen sie eine Wahl treffen sollen. Diese Wahl bildet die Grundlage, um mithilfe statistischer Verfahren (z. B. Random Utility Model[42]) ihre Präferenzen zu modellieren. Dabei kommen sog. präferenzzerlegende Verfahren zur Anwendung, was jedoch nur möglich ist, wenn tatsächlich auch eine Reihe von Alternativen (d. h. mögliche Ausprägungen von Umweltwirkungen) denkbar und beschreibbar sind. Die Befragten sollen dabei immer zwischen diesen verschiedenen Alternativen wählen können.[43] Die Auswahl kann dann anhand verschiedener Ansätze erfolgen: [44] dem Choice Experiment, dem Contingent Rating, dem Contingent Ranking sowie dem paarweisen Vergleich. Während beim Choice Experiment die Befragten aus verschiedenen beschriebenen Alternativen eine bevorzugte auswählen müssen, sollen sie diese beim Contingent Rating und Ranking in Rangfolgen bringen. Hierbei wird beim Rating auf eine einfache Rangfolge im Sinne einer Ordinalskala zurückgegriffen. Im Rahmen des Rankings wird mithilfe von zu vergebenden Punkten eine Kardinalskala angestrebt. Beim paarweisen Vergleich werden die Befragten aufgefordert, immer wieder aus jeweils zwei Alternativen eine bevorzugte auszuwählen, um so ebenfalls im Ergebnis eine vollständige Rangfolge aufstellen zu können. Allerdings muss im Rahmen dieser Methoden mindestens ein weiterer Schritt erfolgen, in welchem anhand geeigneter Verfahren der monetäre Wert der jeweiligen Umweltwirkungen bestimmt wird. Strategisches Verhalten kann auch im Rahmen der attributbasierten Methoden ein Problem darstellen. Der Vorteil liegt hier darin, dass keine direkte Zahlungsbereitschaft abgefragt, sondern diese aus Auswahlentscheidungen abgeleitet wird. Diese Vereinfachung führt

---

[40] Vgl. Arrow et al. (1993), S. 25 ff. sowie Carson (2000), S. 1415.
[41] Vgl. z. B. Little/Mirrlees (1994), S. 204.
[42] Vgl. Hanley/Wright/Adamovic (1998), S. 414.
[43] Vgl. Grossmann et al. (2010), S. 42 f.
[44] Vgl. zur Beschreibung der einzelnen Ansätze z. B. Wronka (2004), S. 55-68.

jedoch auf der anderen Seite wiederum zu Problemen beim Studiendesign, da die Umrechnung eine weitere Verzerrungsgefahr birgt.

(3) Partizipative Bewertungsmethoden

Die dritte Gruppe der direkten Bewertung ist die der partizipativen Methoden (participatory valuation methods).[45] Im Einzelnen sind hier Market-Stall und die der Citizen Jury zu nennen. Es wird hierbei eine repräsentative Gruppe ausgewählt, die stellvertretend für alle Betroffenen einen expertengestützten Diskurs über die anzusetzenden Werte für eine Umweltqualitätsänderung führen soll. Während die gewählte Stichprobe der Bevölkerung relativ klein sein kann (acht–50 Personen), ist der anzusetzende Zeitraum eher lang (zwei–vier volle Diskurstage).[46] Bei Anwendung der Methode der Citizen Jury durchlaufen die ausgewählten Personen über einige Tage mehrere Sitzungen mit Gruppendiskussionen und Expertenvorträgen. Am Ende soll über den Diskurs ein Konsens über die Zahlungs- und Akzeptanzbereitschaft gefunden werden.[47] Im Unterschied dazu wird im Rahmen der Market-Stalls-Methode im Anschluss an jede Sitzung auf vertraulicher Ebene eine gezielte Frage nach den angenommen monetären Werten der jeweiligen Umweltwirkung gestellt. Dadurch kann im Laufe des Prozesses eine Anpassung der Zahlungs- und Akzeptanzbereitschaften erfolgen.

Gegenüber den Methoden der kontingenten Bewertung etwa, weisen die partizipativen Methoden insbesondere den Vorteil auf, dass hier einem eventuell gegebenen Informationsdefizit der Befragten gezielt entgegen gewirkt werden kann.[48] Nachteilig kann sich der kleine Umfang der Stichprobe auf die ermittelte Zahlungs- oder Akzeptanzbereitschaft auswirken, weil diese möglicherweise nicht repräsentativ ist.[49]

Zusammenfassende Kritik der Methoden der Befragung

Ein nicht zu vernachlässigender Kritikpunkt an den Methoden der Befragung beruht auf deren Kostenintensität. Auch wenn die attributbasierte sowie partizipative Methode zeitlich und finanziell weniger aufwändig sind als die der kontingenten Bewertung, handelt es sich bei den Methoden der Befragung sicher um die teuersten aller vorgestellten Methoden. Schwierig kann außerdem die Auswahl einer geeigneten Stichprobe sein und auch die angesprochenen möglichen Verzerrungen sowie die Probleme in der Informationsübermittlung dürfen nicht außer Acht gelassen werden.

Dennoch sind die Methoden der Befragung nicht ohne Grund die in der Literatur am häufigsten genannten und durch die Wissenschaft am meisten beforschten Methoden. Sie stellen den direktesten Weg zur Erhebung von Wertschätzungen dar und sind somit am wenigsten anfällig für

---

45 Vgl. z. B. Hespelt/Krebs (2005), S. 185-208.
46 Vgl. z. B. Leyenaar (2008).
47 Vgl. UBA (2012), S. 98.
48 Vgl. Dienel,(2009), S. 159.
49 Vgl. Kenyon/Hanley/Nevin (2001), S. 72.

Fehlinterpretationen und Manipulationen seitens des Bewertenden. Darüber hinaus kommt man kaum an ihnen vorbei, wenn man nicht direkt Nutzungsabhängige Werte – also beispielsweise einen Existenz- oder Vermächtniswert bestimmen möchte.

Methoden aus Verursacherperspektive

Bei den Methoden aus Verursacherperspektive, sollen die Werte für Umweltqualitätsänderungen darüber bestimmt werden, welche Kosten einem Verursacher entstehen, wenn er die für die Betroffenen negativen Wirkungen vermeidet, reduziert oder Alternativen schafft bzw. – auf positive Wirkungen bezogen – diese ermöglicht.[50] Dabei werden zur Bewertung von Umweltwirkungen tatsächlich auf Märkten existierende Preise herangezogen. Als Wert für den Nutzen werden vereinfachend die anfallenden Kosten als Wertuntergrenze angesetzt. Impliziert wird also, dass sich die jeweilige Maßnahme „lohnt“ und der Nutzen mindestens so hoch sein muss, wie die damit korrespondierenden Kosten. Da die Methoden aus Verursacherperspektive grundsätzlich viel einfacher strukturiert sind, als die Methoden aus Betroffenenperspektive, fällt auch die Darstellung im Einzelnen knapper aus.

1. Als Ausgangspunkt der Bewertung stehen verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung. Zunächst sind auch hier Vermeidungs- (avoiding cost) oder Verminderungskosten (reducing cost) zu nennen, die jedoch aus Verursacherperspektive betrachtet werden.[51] Sie entsprechen meist potenziellen Gewinneinbußen aufgrund von Produktionseinschränkungen. Aber auch technische Lösungen, wie etwa die Um- oder Aufrüstung von Produktionsanlagen, kommen als Bewertungsgrundlage in Betracht.
2. Alternativ können Beseitigungskosten (abatement cost) für die Bewertung zugrunde gelegt werden. In diesem Fall werden die Kosten betrachtet, die dem Verursacher einer negativen Umweltwirkung entstehen, wenn er uneingeschränkt weiter produziert und anschließend allein die Faktoren beseitigt, die die negativen Wirkungen hervorrufen.
3. Ähnlich verhält es sich mit Wiederherstellungskosten (replacement cost). Auch hierbei werden Kosten betrachtet, die durch nachsorgende Maßnahmen anfallen, wenn Vermeidung bzw. Verminderung nicht möglich oder gewünscht sind.
4. Außerdem besteht die Möglichkeit der Zugrundelegung von Verwertungskosten (recycling cost). Hier werden die Kosten herangezogen, die zur Verwertung eventueller Reststoffe entstehen, welche sich negativ auf die Umwelt auswirken.
5. Werden Substitutionskosten (substitute cost) als Bewertungsgrundlage herangezogen, wird davon ausgegangen, dass die Nutzen, die durch eine verursachte Umweltwirkung reduziert werden, auch auf anderem Wege erbracht werden können.[52] Betrachtet werden also Kosten, die entweder durch nötige Ersatz- oder Entschädigungsleistungen an die Betroffenen anfallen oder dadurch, dass in technische Substitute investiert wird, deren positiver Output bei geringeren negativen Umweltwirkungen gleich bleibt.

---

[50] Vgl. Ewers/Schulz (1982).
[51] Vgl. King/Mazzotta (2000a).
[52] Vgl. King/Mazzotta (2000b).

6. Als besondere Variante der Substitutionskostenmethode ist die Methode der Umsiedelungskosten (resettlement cost) zu nennen. Hier werden Kosten zugrunde gelegt, die dem Verursacher einer negativen Umweltwirkung entstehen, wenn er durch seine Geschäftstätigkeit Umweltwirkungen hervorruft, die die Umsiedelung von Anwohnern erforderlich machen.

Zusammenfassende Kritik der Methoden aus Verursacherperspektive

Grundsätzlich hängt die Qualität der Ergebnisse bei allen genannten Methoden aus Verursacherperspektive stark von Art und Menge der verfügbaren Daten über das Bewertungsobjekt ab. Jedoch, und dies scheint gegenüber der Betroffenenperspektive ein maßgeblicher Vorteil zu sein, liegen diese zumindest beim Verursacher meist in ausreichendem Maße vor. Hier kann vielmehr ein Problem der Bewertung darin liegen, die Daten von den einzelnen – häufig privatwirtschaftlichen – Verursachern zu erhalten, da diese nicht unbedingt ein Interesse daran haben, die von Ihnen verursachten Umweltwirkungen publik zu machen. Insbesondere im Rahmen von Corporate-Social-Responsibility (CSR)-Aktivitäten werden diese Daten dennoch häufig zumindest teilweise veröffentlicht.

Für sich genommen, müssen die Ergebnisse dieser pragmatischen Herangehensweise nicht besonders viel Aussagekraft besitzen. Erst wenn sie beispielsweise mit einer Analyse der Akzeptanzbereitschaft Betroffener in Verbindung gebracht wird, können valide Aussagen über den tatsächlichen Nutzen einer Maßnahme getroffen werden; etwa wenn angenommen wird, dass der Verursacher die Wahl zwischen Entschädigung und Vermeidung hat.

Benefit Transfer

Alternativ zu den bisher dargestellten Methoden – die aufgrund der Notwendigkeit originärer Datenerhebung sehr kosten- und zeitintensiv sind – kann in einzelnen Fällen ein Benefit Transfer durchgeführt werden (auch Value Transfer). Er stellt an sich keine eigenständige „Methode“ dar und wird daher auch oft als übergreifende Methode bezeichnet. Mithilfe des Benefit Transfers können Werte, die in vorangegangenen Studien unter Anwendung einer der o. g. Methoden ermittelt wurden, „wiederverwendet“ werden.[53] Dabei werden Werte einer bereits erfolgten Studie (Primärstudie, study site) auf ein neues Untersuchungsfeld (Transferstudie, policy site) übertragen.[54] Es wird sehr kontrovers diskutiert, ob Umweltwerte oder der ermittelte Nutzen überhaupt übertragbar sein können. Thiele/Wronka bezeichnen die „empirische Validität“ als „gering“ [55] und auch Muthke folgert nach eingehender Analyse aller Vor- und Nachteile, dass „eine vollständige Substitution primärer Studien nicht ratsam erscheint“ [56], er empfiehlt die Nutzung eines Benefit Transfers aber dennoch insbesondere für Projekte mit niedrigem Budget.[57]

---

[53] Vgl. Muthke (2002) sowie Navrud/Ready (2007).
[54] Vgl. Pearce/Atkinson/Mourato (2006), S. 255, mit Verweis auf Boyle/Bergstrom (1992), Arrow (1993).
[55] Thiele/Wronka (2001), S. 2.
[56] Vgl. Muthke (2001), S. 162.
[57] Vgl. Muthke (2001), S. 3.

Bei der Anwendung eines Benefit Transfer ist zunächst das Bewertungsobjekt im Einzelnen zu definieren, d. h. insbesondere ist eine genaue zeitliche, sachliche und räumliche Abgrenzung vorzunehmen. Voraussetzung ist die Vergleichbarkeit von Primär- und Transfer-Studie.[58] Es müssen also in Frage kommende (Primär-) Studien eruiert und analysiert werden. Die Wahl von geeigneten Transfer-Studien erfolgt unter Berücksichtigung der methodischen Anforderungen im Hinblick auf die Bewertung des definierten Objektes. Zu berücksichtigen sind stets mögliche Verzerrungen durch die Erhebungsmethodik der Transfer-Studie. Es können Anpassungen notwendig werden, z. B. aufgrund unterschiedlicher sozio-ökonomischer Strukturen in Primär- und Transfer-Studie. Darüber hinaus kann auch die allgemeine Stimmungslage zum Zeitpunkt der Durchführung der Ausgangsstudie von Bedeutung sein. Wenn diese etwa in engem zeitlichem Zusammenhang zu einer großen Umweltkatastrophe stand (z. B. Erdbeben in Japan und seine Folgen für das Kernkraftwerk Fukushima), ist davon auszugehen, dass dies zu einer Verzerrung der Wertschätzung von Umweltgütern geführt haben kann. Je präziser ein Benefit Transfer durchgeführt werden soll, umso höher sind Datenbedarf und Kosten sowohl für die Primär- als auch für die Sekundärstudie. Dennoch liegen die Kosten der Durchführung eines Benefit Transfers meist unter denen der Erhebung von Originärdaten.

Arten des Benefit Transfers

Für den Transfer von Wertschätzungen stehen vier Arten zur Verfügung:

- Übertragung einer (unkorrigierten) Durchschnittswertschätzung (Direct Benefit Transfer); hier wird die geschätzte, mittlere Zahlungsbereitschaft von der Primärstudie auf die Transfer-Studie übertragen. Allerdings wird dabei von der unrealistischen Annahme ausgegangen, dass an beiden Orten die gleichen Einflussfaktoren und Ursache-Wirkungsbeziehungen herrschen.
- Korrigierter Transfer (Adjusted Benefit Transfer); durch Ausgleichsfaktoren können Gegebenheiten, die sich an Primär- und Transfer-Studie stark unterscheiden, angepasst werden. Hierbei wird beispielsweise eine Anpassung hinsichtlich des Einkommens vorgenommen. Diese Art wird gerne verwendet, weil z. B. ein Vergleich zwischen Industrie- und Entwicklungsländern möglich ist.
- Funktionstransfer (Benefit Function Transfer); hier werden nicht die konkreten Nutzenwerte übertragen, sondern allein die Bewertungsfunktionen.[59] Das Resultat einer Umweltbewertungsstudie ist ein funktionaler Zusammenhang zwischen der individuellen Zahlungsbereitschaft einerseits und einem Vektor x von unabhängigen Größen andererseits (unabhängige Größen können dabei z. B. sein: Einkommen, Ausbildung, Alter).
- Berechnung einer Metafunktion (Meta Benefit Function Transfer); das Vorgehen ähnelt der Methode des Funktionentransfers, jedoch müssen beim Meta Benefit Function Transfer die Variablen der zugrunde liegenden Bewertungsstudien vereinheitlicht werden und weitere Erklärungsvariablen w berücksichtigt werden, die den methodischen Unterschied der einzelnen Bewertungsstudien beschreiben.

---

[58] Vgl. Colombo/Hanley (2008), S. 128 ff.
[59] Vgl. Loomis (1992), S.702.

Zusammenfassende Kritik des Benefit Transfers

Ein Nachteil des Benefit Transfers kann der sein, dass Fehler übernommen werden, die bereits bei der Datenerhebung für die Primärstudie aufgetreten sein können (vgl. Probleme der einzelnen Methoden). Zu weiterer Kritik am Benefit Transfer kann mangelnde Qualitätskontrolle in der Primär-Studie führen. Des Weiteren können die Berücksichtigung falscher Erklärungsvariablen, eine falsche Übertragungsart oder Anpassungsfehler zu Ungenauigkeiten führen.[60] Aufgrund der Annahme unterschiedlicher sozio-ökonomischer Strukturen und ungleicher Sensibilität für Umweltgüter wird in der Literatur zwischen einem nationalen (innerhalb der Staatsgrenzen) und internationalen (über die Staatsgrenzen hinaus) Benefit Transfer unterschieden.[61] Es wird davon ausgegangen, dass innerhalb eines Landes i. d. R mehr Ähnlichkeiten vorliegen als über die Staatsgrenzen hinaus.[62] Der Fehler bei einem Benefit Transfer liegt durchschnittlich bei 40 % bis 50 % und vereinzelt auch höher, so dass Vorteilhaftigkeitsaussagen auf dieser Basis durchaus kritisch zu betrachten sind.[63] Allerdings wird diese Methode gerade in den USA häufig genutzt, um Entscheidungsfindungen zu unterstützen, da sie relativ zu originären Zahlungsbereitschaftsanalysen einen geringeren zeitlichen, personellen und finanziellen Aufwand mit sich bringt.[64]

2.1.3 Fazit und Ausblick

Für viele Menschen haben Umweltwirkungen einen bestimmten Wert, jedoch keinen Preis, der einen „effizienten Lenkungsmechanismus“[65] für die Nutzung der Umwelt als Ressourcenlieferant und Schadstoffsenke darstellt. Mit dem Ziel, Umweltwirkungen in dem gesellschaftlich wünschenswerten Ausmaß zu erzeugen, sollten diese im Rahmen rationaler Entscheidungsempfehlungen berücksichtigt werden. Dazu müssen die individuellen Präferenzen der Stakeholder[66] erfasst und vor allem in vergleichbare Größen umgewandelt werden.[67]

Monetarisierungsmethoden werden benötigt, um alle Umweltwirkungen in Geldbeträgen darzustellen und so eine Vergleichbarkeit herzustellen.[68] Hiermit wird die gesellschaftliche Bedeutung von Umweltwirkungen verdeutlicht und ein eindimensionaler Entscheidungswert ermög-

---

60 Vgl. Muthke (2002), S. 160.
61 Vgl. Rozan (2004), S. 296.
62 Vgl. Ready et al. (2004), S.81.
63 Zur Validität des Benefit Transfer vgl. z. B.: Thiele/Wronka (2001); Boyle et al. (2010).
64 Vgl. Johnston/Rosenberger (2010), S. 496.
65 Wronka (2004), S. 1.
66 Stakeholder (StH) sind allgemein gesprochen alle Personen(-gruppen), Organisationen und Institutionen, deren Interessen durch ein Projekt in irgendeiner Weise berührt werden. In der Literatur findet sich eine Vielzahl von Typologien, welche StH anhand ihrer Beziehung zum Projekt/Unternehmen, z. B. anhand des Grades ihrer Betroffenheit, Einflussnahme, Interesses o. ä., unterteilen (vgl. z. B. Freeman 1984, , Carrol/Buchholtz 2006, Schmitt 2007, etc.). Im Rahmen einer Analyse, nach der ein gesamtwirtschaftlicher Wert bestimmt werden soll, ist der Kreis der StH besonders weit zu fassen: hier sind ggf. auch solche StH relevant, die keine Macht auf ein Projekt ausüben, aber die Folgen dennoch spüren könnten.
67 Vgl. Marggraf et al. (2005), S. 62.
68 Vgl. Kellermann (2012), S. 86.

licht.[69] Dies sind die wichtigsten Argumente, die für die Nutzung von Monetarisierungsmethoden sprechen. Die im Einzelnen angeführten Probleme – methodenübergreifend und -inhärent – zeigen jedoch auch, wie wichtig es ist, die bekannten Methoden ggf. fallbezogen weiterzuentwickeln und zu modifizieren.

Die Systematisierung und Darstellung aller Methoden zur monetären Bewertung von Umweltwirkungen war bisher in der Literatur uneinheitlich und lückenhaft. Dadurch erschwert sich sowohl die theoretische Weiterentwicklung als auch die praktische Anwendung. Die nun vorliegende Systematisierung bietet eine Grundlage für die Bewertung von Umweltwirkungen. Zudem liefert sie einen Gesamtüberblick über die aktuell häufig angewandten Methoden und Ausgangspunkt für die Weiterentwicklung.

Durch die hier vorgestellte neue Systematisierung wird die Anwendung für den Praktiker erheblich vereinfacht, da sie sich auch an den Möglichkeiten der Datenerhebung orientiert. Es wird dabei deutlich, dass für einen umfassenden Gesamtwert im Sinne des TEV-Konzepts in der Regel immer eine Kombination aus verschiedenen Methoden nötig ist. Die Nutzung allein einer einzelnen ausgewählten Methode kann nur pragmatisch motiviert sein.

2.2 Weiterentwicklung ausgewählter Monetarisierungsmethoden

2.2.1 Einleitung

Die in 2.1.angesprochenen Probleme der einzelnen Monetarisierungsmethoden legen nahe, über Möglichkeiten der Modifikation und Weiterentwicklung nachzudenken. Auf diesem Wege können ggf. die angesprochenen Nachteile reduziert werden, ohne auf die Vorteile eindimensionaler Entscheidungswerte verzichten zu müssen.

Da die Beobachtungs- und Befragungsmethoden jeweils unterschiedliche Schwierigkeiten mit sich bringen, jeweils aber die Schwierigkeiten der anderen Gruppe nicht aufweisen, liegt es nahe, eine Kombination von Methoden aus diesen beiden Gruppen anzustreben. (s. folgende Abbildung)

[69] Vgl. Wronka (2004), S. 8.

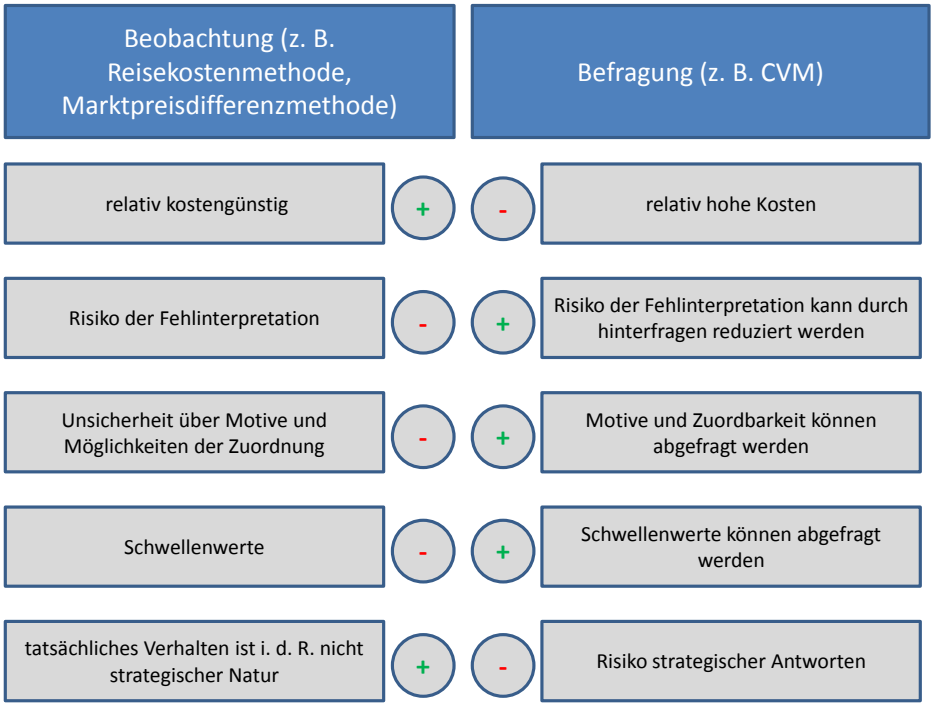


Abbildung 2: Vor- und Nachteile der Monetarisierungsmethoden[70]

Die wachsende Verbreitung sozialer Netzwerke begründet Überlegungen zur Nutzung dieser im Rahmen von wissenschaftlichen Untersuchungen. So entstand die Idee einer Modifikation der konventionellen Beobachtungsmethode durch Befragungsaspekte mithilfe sozialer Netzwerke. Sie erlaubt eine vereinfachte Durchführung und kann qualitativ hochwertige Ergebnisse liefern. Diese Weiterentwicklung wurde zur Bewertung der Nutzeneffekte eines Parks beispielhaft durchgeführt. Dazu wurde die Reisekostenmethode angewendet und durch Ergebnisse einer Facebook[71]-gestützten Online-Umfrage erweitert. Durch die Online-Befragung konnten Angaben der Besucher von zwei Standorten im Ruhrgebiet über Besuchshäufigkeit und Entfernung des Wohnortes ermittelt werden, um so einen Wert für den Nutzen, der für die Besucher entsteht, zu ermitteln.

2.2.2 Reisekostenmethode im Beispielfall

Der Umfang der zu erhebenden Daten hängt vom jeweiligen Gut und seiner Situation ab.[72] Im Rahmen der Reisekostenmethode kann es ggf. völlig ausreichen, Besucherzahlen zu erheben und Reiseentfernung, z. B. anhand der Nummernschilder auf den Parkplätzen, zu schätzen. Dementsprechend sind alle Aufwendungen, die die Anreise (und Abreise) betreffen, zu berücksichtigen. Um eine Nachfragekurve konstruieren zu können, die die Abhängigkeit zwischen der

[70] Eigene Darstellung.
[71] www.facebook.com.
[72] Vgl. hier und im Folgenden: Kellermann/Madzielewski/Pianowski (2012), S. 9.

Anzahl der jährlichen Besuche und der aufgewendeten Reisekosten darstellt, sind folgenden Daten zu erheben:

- die durchschnittliche Entfernung in km,
- die durchschnittlichen Kosten pro km,[73]
- die geschätzte Zahl der jährlichen Besuche.

2.2.3 Soziale Netzwerke und Facebook

Schon immer stellten Netzwerke einen wesentlich Teil der Kommunikation unter Menschen dar.[74] Netzwerke bieten die Möglichkeit Gruppen zu bilden und Beziehungen aufzubauen. Die Zugehörigkeit zu einer Gruppe kann den einzelnen Mitgliedern das Gefühl der Sicherheit bieten und eine Art Zuflucht darstellen.[75] Neben obligatorischen Gruppen wie der Familie oder Arbeitskollegen finden sich auch fakultativ Gruppen zusammen, die ähnliche Interessen und Meinungen vertreten.[76] Gruppen befriedigen auf unterschiedlichen Ebenen das menschliche Bedürfnis der sozialen Interaktion. Dies kann sich auf gemeinsame Erlebnisse, aber auch auf Kommunikation oder Bündelung von gemeinsamen Interessen beziehen (Grundgedanke: *Gemeinsam sind wir stärker*). Aus diesem Blickwinkel heraus betrachtet, gab es *soziale Netzwerke* unter Menschen schon immer – jedoch hat dieser Begriff insb. in der heutigen Zeit eine andere Dimension angenommen. Durch internetbasierte Netzwerke wie z. B. *Facebook*, *studiVZ*, *XING* oder *MySpace* werden die Möglichkeiten der Kommunikation innerhalb von unterschiedlichsten Gruppen immer vielfältiger (z. B. versenden von Texten, Bildern, Videos). Dabei ändert sich die Art und Weise der Kommunikation, da (insb. obligatorische) Beziehungen zwischen den Menschen eher schriftlich als verbal aufrechterhalten werden.

„Facebook's mission is to give people the power to share
and make the world more open and connected.“[77]

Das soziale Netzwerk Facebook hat keine genau definierte Zielgruppe – im Gegensatz etwa zu studiVZ, welches eher Studenten anspricht oder XING, bei dem sich die Kontaktpflege auf geschäftliche Beziehungen beschränkt.[78] Dies ist mit Sicherheit zumindest einer der Gründe, warum es heute die größte Verbreitung unter den Anbietern erreicht hat. Facebook gewinnt für das Leben der Menschen überall auf der Welt immer mehr an Bedeutung. Weltweit nutzen inzwischen über eine Mrd. Menschen das soziale Netzwerk.[79] In Deutschland beträgt die Zahl der aktiven Nutzer über 20 Millionen. Die USA haben mit über 150 Millionen Nutzern den größten

[73] Kilometerpauschale für die Anreise mit dem PKW oder Kosten für andere Verkehrsmittel, aber auch die Opportunitätskosten für die Anreisezeit
[74] Vgl. Schmid-Egger/Krüll (2011), S. 7.
[75] Vgl. Schmid-Egger/Krüll (2011), S. 7.
[76] Vgl. Ebersbach/Glaser/Heigl (2011), S. 96.
[77] https://www.facebook.com/facebook/info
[78] Vgl.: Ebersbach/Glaser/Heigl (2011), S. 100.
[79] Vgl. hier und im Folgenden: http://de.statista.com/themen/138/facebook/#chapter3

Anteil. Mit 130 Freunden und einer täglichen Nutzungsdauer von mehr als 55 Minuten ist der durchschnittliche Facebook-Nutzer auch interessant für Unternehmen.[80] Denn viele Nutzer gelangen über Facebook nicht nur an gewünschte Informationen zu Marken, Unternehmen, Prominenten o. ä. sondern geben auch eine Vielzahl an Informationen von sich selbst preis, indem sie die Seiten[81] abonnieren (liken[82]), sich Gruppen zuordnen oder persönliche Daten in ihrer Chronik[83] angeben. Alle Neuigkeiten von Freunden, Gruppen sowie „geliketen" Personen oder Organisationen werden in Echtzeit aktualisiert und auf der eigenen Startseite „gepostet"[84]. Auch Einladungen zu unterschiedlichsten Versammlungen (Partys, Demonstration, Flashmops etc.) sowie persönliche Meinungen zu (öffentlichen) Personen, Orten und Ereignissen, z. B. aus Politik, Sport und Unterhaltung, werden bei Facebook diskutiert und somit in unfassbarer Geschwindigkeit verbreitet. Inzwischen wird daher die Meinung vertreten „Social Media sind kein Hype, sondern eine grundlegende Veränderung des öffentlichen Umfeldes."[85]

Menschen wird die Möglichkeit geboten, durch alleiniges posten oder liken Ereignisse ihres Lebens mit ihrem Umfeld zu teilen. Es ist allerdings nicht von der Hand zu weisen, dass dies gleichzeitig auch eine negative Eigenschaft des Netzwerkes sein kann. Bei der Generation, die es nicht als Standard ansieht, einen Laptop oder Smartphone zu nutzen, haben soziale Netzwerke unterschiedliches Ansehen. Zum einen kann es ein jugendliches Image haben, da aus dieser Sicht jemand in ist, wenn er bei Facebook angemeldet ist. Andererseits empfinden viele Personen das Veröffentlichen von persönlichen Angelegenheiten als einen zu großen Eingriff in die Privatsphäre. Trotzdem ist nicht außer Acht zu lassen, dass sich soziale Netzwerke für Befragungen im Rahmen der Forschung durchaus eignen. Es ist, wie bereits erwähnt, eine gute Erreichbarkeit gegeben. Ebenfalls können Fragestellungen und Inhalte sehr gut anhand von z. B. Bildern, Texten oder Videos vermittelt werden.[86] Durch die Möglichkeit *persönlich ein Teil* einer Befragung zu werden – jeder Einzelne kann den Link der Befragung weitersenden = *teilen*, kommentieren o. ä. – ist die Chance größer, eine höhere Resonanz zu erhalten. Bei insgesamt interessanten Themen, die der Einzelne weiterleitet, wird er persönlich wiederum interessanter für seine Freunde und deren *Friend-Feed*[87]. Dabei wird auch gleichzeitig die eigene Position zu einer bestimmten Thematik verdeutlicht, weil z. B. politische Statements geteilt werden oder besonders interessante oder lustige Videos und Texte. Durch diese Positionierung kann das eigene Ansehen positiv oder im Zweifel auch negativ beeinflusst werden.

---

80 Vgl. hier und im Folgenden: Holzapfel/Holzapfel (2010), S. 23, (Zahlen bezogen auf Facebook-Nutzer in Deutschland).

81 Die „Seite" eines Unternehmens ist von einem persönlichen Nutzerprofil („Chronik") abzugrenzen.

82 Mit dem „liken" wird mitgeteilt, was einem Nutzer gefällt, auf der deutschen Facebook-Version wird dieses mit „gefällt mir" übersetzt. .

83 Die Chronik bezeichnet das persönliche Nutzerprofil.

84 Der Begriff „posten" wird bei Facebook als Synonym für „veröffentlichen" verwendet. Sobald der Link gepostet wird, ist er für die Nutzer des sozialen Netzwerkes sichtbar.

85 Grothe (2013), S. 17.

86 Die professionelle Verbreitung von Informationen wird virales Marketing genannt. Virales Marketing (geeignete Quelle muss noch rausgesucht werden)

87 Unter dem „Friend-Feed" sind die real-time Informationen der persönlichen Kontakte zu verstehen.

2.2.4 Darstellung der modifizierten Bewertungsmethode

Wie dargelegt, können Umweltwirkungen von Freizeit- und Erholungsgebieten wie z. B. Parks mithilfe der Reisekostenmethode monetarisiert werden. Die damit einhergehenden Risiken der Unsicherheit und Fehlinterpretation der Beobachtungen können jedoch nur durch (zusätzliche) direkte Befragungen vor Ort reduziert werden. Diese nehmen jedoch viel Zeit (und Geld) in Anspruch, insbesondere wenn es sich bei dem Park um ein sehr weitläufiges Gebiet mit vielen Zu- und Eingängen handelt. Um ein möglichst breites Spektrum an Besuchertypen (Anreise mit dem Auto, zu Fuß, mit dem Fahrrad o. ä.) zu befragen, müssten an allen Zugangsmöglichkeiten Befragungen durchgeführt werden. Häufig ist zum einen der zeitliche Rahmen für eine Erhebung stark begrenzt und zum anderen nicht zwingend in den Sommermonaten durchführbar, sodass davon ausgegangen werden kann, dass sich in den kälteren Monaten des Jahres wesentlich weniger Besucher in einem Erholungsgebiet aufhalten und somit ein eher geringes Spektrum an Antworten zu erwarten ist.

Aus diesen Überlegungen heraus entstand der innovative Ansatz, eine Online-Umfrage mit der Reisekostenmethode zu verknüpfen. Bereits dieser Ansatz ist als eher außergewöhnlich zu bezeichnen. Zudem wurde zur Verbreitung der Umfrage das soziale Netzwerk Facebook genutzt. Dies ermöglicht zum einen die starke und schnelle Verbreitung an einen großen Personenkreis, zum anderen aber vor allem auch die gezielte Ansprache gewünschter Nutzergruppen aus dem lokalen Umfeld (über die Möglichkeit der räumlichen Eingrenzung von Nutzern) und Personen, die das Untersuchungsgebiet kennen (über die Gruppenfunktion sowie „likes“).

Die Zielsetzung der Umfrage sollte in erster Linie darin bestehen, Informationen zu Besuchshäufigkeit, Reiseentfernung sowie Art der Anreise zu erhalten. Somit liegt der Schwerpunkt der Befragung in der Ermittlung der Daten, die für die Berechnung der Reisekosten notwendig sind. Allerdings können den Befragten zusätzlich weiterführende Fragen gestellt werden, mit deren Hilfe einerseits das o. g. Risiko der Fehlinterpretation eingegrenzt werden kann, andererseits aber auch zusätzlich Verbesserungspotenziale zu Gestaltung und Führung des Erholungsgebietes abgeleitet werden können. Neben Facebook können darüber hinaus weitere E-Mail-Verteiler genutzt werden, um eine größtmögliche Resonanz zu erhalten und auch Menschen zu erreichen, die Facebook nicht nutzen und die – trotz der großen Verbreitung des Netzwerkes – immer noch den Großteil der Bevölkerung ausmachen.

2.2.5 Beurteilung der modifizierten Bewertungsmethode

Auch für eine Befragung stellt Facebook eine durchaus geeignete Plattform dar, weil aus den genannten Gründen eine Verbreitung schnell und effizient erfolgen kann. Es kann angenommen werden, dass Facebook-Nutzer Befragungen zunächst tendenziell offen gegenüber stehen. Zu einer grundsätzlich anzunehmenden Internetaffinität der Nutzer kommt der Vorteil der Empfehlung durch Freunde, die ein höheres Vertrauen bzw. auch ein Verpflichtungsgefühl erzeugen kann.

Soll eine Befragung über soziale Netzwerke erfolgen, eröffnen sich auf der einen Seite natürlich Möglichkeiten, die mit Vorteilen verbunden sind, auf der anderen Seite aber auch Grenzen mit gewissen Nachteilen. Ein Nachteil könnte in dem Mangel an Repräsentativität liegen. Durch die eigene Freundesliste in einem sozialen Netzwerk kann der Nutzer eine Umfrage zunächst nur über seine persönlichen Freunde verbreiten. Jedoch kann davon ausgegangen werden, dass diese Freunde überwiegend in der gleichen Altersklasse sind, einen ähnlichen Bildungsstand haben und auch aus einem vergleichbaren sozialen Umfeld kommen wie der Nutzer. Daher wird auch über die Freundesliste in sozialen Netzwerken zunächst ein bestimmter Kreis von Menschen angesprochen. Ein weiterer Nachteil kann darin bestehen, dass die Reaktionen oder die Teilnahme der Nutzer nicht zielgerichtet kontrolliert oder zuverlässig vorausgesagt werden können. Bei der Online-Befragung kann beispielsweise keine vorab bestimmte Anzahl an Befragten festgelegt werden, damit eine bestimmte Rücklaufquote erreicht wird. Die Schnelllebigkeit und die enormen Informationsmengen durch jegliche Medien, aber insbesondere das Internet, können einen weiteren Nachteil darstellen. Denn diese machen es dem Individuum immer schwieriger Wichtiges von Unwichtigem zu unterscheiden.

Demgegenüber stehen jedoch die bereits angesprochenen positiven Merkmale für Befragung über soziale Netzwerke wie Facebook sowie die gute Erreichbarkeit einer großen Masse. Das Internet oder im Speziellen soziale Netzwerke, welche inzwischen durch alle Altersklassen genutzt werden, spielen bei vielen Menschen im Alltag eine immer bedeutendere Rolle. Ein großer Vorteil besteht auch darin, dass die Partizipation von Stakeholdern der Legitimität einer solchen Umfrage dienen kann.

Eine oft kritisierte Tatsache bei der Durchführung von Studien, bei der Probanden befragt werden sollen, besteht in der Erreichbarkeit bzw. „Mitmachlust“ der Teilnehmer. Im Fall der Befragung über das Internet und insbesondere soziale Netzwerke hat diese Problematik ein geringeres Gewicht, denn der Teilnehmer entscheidet selbst über Zeitpunkt und Ort (unterwegs via Smartphone/Tablet) der Beantwortung. Die Bereitschaft, etwas an seine Kontakte weiterzuleiten, kann bei sozialen Netzwerken wie Facebook, im Vergleich zu der Bereitschaft die Verteiler innerhalb z. B. eines Unternehmens zu nutzen, als hoch eingestuft werden und bildet einen weiteren Vorzug.

Die Erreichung nur bestimmter Nutzergruppen wurde oben als Nachteil ausgelegt. Allerdings kann es bei manchen Befragungen auch durchaus von Vorteil sein, wenn genau diese Gruppen erreicht werden sollen. Durch die sogenannte Gruppenfunktion bei Facebook kann gezielt ein bestimmter Personenkreis angesprochen werden.

2.2.6 Beispiele: Nordsternpark Gelsenkirchen und Landschaftspark Hoheward

Der Nordsternpark Gelsenkirchen und der Landschaftspark Hoheward befinden sich im Emscher Landschaftspark (ELP), welcher mit einer Fläche von 457 km² das Ergebnis eines groß-

räumigen Landschaftsumbaus aus den Jahren 1989 bis 1999 darstellt.[88] Aus ehemals geschädigten und belasteten Gebieten entstand so wieder eine Landschaft, die den Bewohnern sowie den Besuchern der Region Aufenthalts- und Erlebniswerte bietet.[89]

Für den Nordsternpark Gelsenkirchen und den Landschaftspark Hoheward wurden zwei Untersuchungen durchgeführt,[90] welche Kosten-Nutzen-Vergleiche ermöglichten. Durch steigende Beliebtheit der Parks sowie knapper werdende Kassen der Länder und Kommunen, wachsen die Anforderungen an das Pflegemanagement sowie an zukünftige Fragestellungen im Rahmen der Verfügbarkeit, Zugänglichkeit, Gestaltung und Ausstattung.[91]

Ziel der Untersuchungen war eine Abschätzung der Werte, die die Besucher dem jeweiligen Park beimessen und diese den jährlich entstehenden Kosten für Pflege und Unterhaltung gegenüberzustellen. Der ermittelte Wert von Umweltwirkungen kann bei der Planung und Durchführung von Maßnahmen als Entscheidungsunterstützung dienen.[92] Da für den Großteil des Freizeitangebots in beiden Parks keine Eintrittsgelder gezahlt werden müssen – und somit kein Marktpreis vorliegt – stellte sich die Monetarisierung als methodisch herausfordernd dar.

Im Rahmen dieser Untersuchungen wurden Bewertungen mithilfe der Reisekostenmethode durchgeführt, die aufgrund der angeführten Argumente mithilfe von Facebook[93] um Aspekte der Befragung ergänzt wurden. Dabei konnten Angaben über Besuchshäufigkeit und Entfernung des Wohnortes zum Nordsternpark bzw. Landschaftspark Hoheward ermittelt werden, um so den jeweiligen Mindestnutzen zu erfassen.

2.2.7 Erfüllung der Gütekriterien

Die Qualität einer wissenschaftlichen Untersuchung lässt sich anhand von drei Gütekriterien überprüfen: Objektivität, Reliabilität und Validität.[94] Eine Messung ist objektiv, wenn die Ergebnisse unabhängig vom auswertenden Untersucher sind.[95] Somit müssten bei Vorliegen von Objektivität, verschiedene Untersucher bei Auswertung derselben Messung zum gleichen Ergebnis gelangen. Durch den innerhalb der vorliegenden Umfragen verwendeten Fragebogen sollten in erster Linie Informationen zum Reiseverhalten der Befragten ermittelt werden. Für die Berechnung der Reisekosten sind insbesondere Angaben zur Entfernung (Postleitzahl und Stadt) sowie die Art der Anreise (mit dem Auto, zu Fuß usw.) von Bedeutung. In diesem Fall bietet sich kaum Spielraum für individuelle Deutungen oder falsche Interpretationen der Untersucher,

---

88 Vgl. hier und im Folgenden: RVR/Referat Landschaftsentwicklung und Umwelt (2009), S. 7.
89 Vgl. Bezirksregierung Münster (2010), S. 8.
90 Nordsternpark im Rahmen einer Bachelor Arbeit (Christina Gehrke), Halde Hoheward angelehnt an KuLaRuhr, beides in Kooperation mit TP 03 (Regionalverband Ruhr).
91 Vgl. hier und im Folgenden: RVR/Referat: Landschaftsentwicklung und Umwelt (2009), S. 3.
92 Vgl. Klockow et al. (1991), S.1-1.
93 www.facebook.com.
94 Vgl. Bortz/Döring (2006), S. 195; Berekoven/Eckert/Ellenrieder (2009), S. 80; Flick (2010); Bühner (2011), S. 58.
95 Vgl. Berekoven/Eckert/Ellenrieder (2009), S. 80.

weshalb die Objektivität im Rahmen dieser Umfrage als gewährleistet bezeichnet werden kann. Reliabilität bezeichnet die Zuverlässigkeit bzw. den Grad der Genauigkeit eines Messvorgangs.[96] Eine Umfrage kann als reliabel eingestuft werden, wenn die Messbedingungen konstant und die Messwerte stabil sind, sodass bei wiederholter Messung übereinstimmende Ergebnisse geliefert werden. Online-Befragungen werden immer beliebter und weisen immer häufiger eine zufriedenstellendere Reliabiltiät auf als konventionelle Umfragen.[97] Die Validität oder Gültigkeit ist das wichtigste Gütekriterium, denn es gibt an, wie gut die Umfrage es ermöglicht, genau das zu messen, was sie beansprucht zu messen.[98] Sie ist abhängig von einer geeigneten Standardisierung sowie deren Begründbarkeit. In den vorliegenden Umfragen kann von Validität ausgegangen werden. Für die Ermittlung der Reisekosten kann eine Verknüpfung von Herkunft, Anreise und Besuchshäufigkeit hergestellt werden, welche durch die genauen Dokumentationen begründet werden.

Ein weiteres Gütekriterium, welches die Qualität einer Umfrage maßgeblich beeinflusst, ist die Repräsentativität.[99] Im Rahmen der gewählten Untersuchungsform konnte keine Erhebungs-Grundgesamtheit festgelegt werden. Im Vorfeld zu bestimmen, wie viele Personen durch die Posts bei Facebook und die E-Mail Verteiler erreicht werden, war nicht möglich, weshalb auch keine Vermutungen über die Höhe der Rücklaufquoten angestellt werden konnten. Repräsentativ hingegen erscheinen die Ausgeglichenheit der männlichen und weiblichen Teilnehmer (48,9% und 51,1% beim Nordsternpark, 50,1 % und 49,9 % beim Landschaftspark Hoheward) sowie die ausführliche und freiwillige Beantwortung der offenen Fragestellungen von einem Großteil der Befragten. Problematisch ist jedoch zu betrachten, dass es möglich ist, lediglich Antworten bestimmter auskunftsfreudiger Personen erhalten zu haben. Dabei kann es sich z. B. um Personen handeln, die das jeweilige Erholungsgebiet besonders gut kennen, weil sie häufig dort waren und schon viele Aktivitäten unternommen haben und dies gerne kundgeben. Ein weiterer Grund für mangelnde Repräsentativität kann in der Art der Umfrage liegen. Denn durch die Anonymität bei Online-Befragungen ist eine Mehrfachteilnahme nicht ausgeschlossen, welche Datenverzerrungen mit sich bringt. Allerdings ist dies bei den vorliegenden Umfragen eher unwahrscheinlich, da zuvor Tests durchgeführt wurden mit der Feststellung, dass eine mehrmalige Teilnahme über denselben Rechner nicht möglich ist. Die Wahrscheinlichkeit, dass Befragte über verschiedene Rechner die Umfragen mehrfach beantworten und somit eine mögliche Manipulation herbeiführen, erscheint in Anbetracht des hohen Aufwandes verhältnismäßig klein. Des Weiteren könnte die Repräsentativität eingeschränkt sein, wenn die Stichprobe nicht der Verteilung der untersuchungsrelevanten Merkmale der Grundgesamtheit entspricht, also kein „verkleinertes Abbild der Grundgesamtheit“ darstellt.[100] Unter der Annahme, dass sowohl im Nordsternpark als auch im Landschaftspark Hoheward eine sehr breite Altersstruktur der Besu-

[96] Vgl. Bühner (2011), S. 60.
[97] Vgl. Kuckartz et al. (2009), S. 12-13.
[98] Vgl. Bortz/Döring (2006), S. 200.
[99] Vgl. Bortz/Döring (2006), S. 397.
[100] Vgl. Berekoven/Eckert/Ellenrieder (2009), S. 45.

cher zu beobachten ist, kann davon ausgegangen werden, dass sich diese auch in der Freizeitgestaltung niederschlägt. Durch Verwendung von Facebook und E-Mails zur Verteilung der Umfragelinks besteht die Möglichkeit, dass Personen (in einem höheren Alter), die nicht über den Zugang zu neuen Medien, wie dem Internet, verfügen, von vornherein ausgeschlossen wurden, obwohl sie den Nordsternpark bzw. Landschaftspark Hoheward eventuell regelmäßig besuchen. Auch dadurch können Datenverzerrungen entstehen. Diese können aber auch entstehen, wenn die Befragung vor Ort stattfindet, denn die Besucherstruktur wird unter anderem durch bestimmte Tages- oder Jahreszeiten bestimmt. Solche Verzerrungen sind bei jeder Form der Umfrage zu berücksichtigen und können nicht vollends ausgeschlossen werden. Deswegen sollte allgemeiner formuliert werden: „Eine Teilmasse ist dann repräsentativ, wenn sie einen zutreffenden Rückschluss auf die Grundgesamtheit zulässt“[101]. Insgesamt betrachtet, sind die Voraussetzungen für eine repräsentative Befragung gegeben.

2.2.8 Ergebnisse und Erfahrungen aus den Beispielen

Die Beispiele haben gezeigt, dass derartige Befragungen mit Vor- und Nachteilen für die Wissenschaft verbunden sind. Welche Resultate im Einzelnen erlangt wurden, wird hier kurz dargestellt. Zunächst ist festzustellen, dass innerhalb von kürzester Zeit eine extrem große Resonanz erzielt werden konnte. Die Erhebungsphasen von jeweils 3 Wochen (Dezember 2012 für den Nordsternpark und September/Oktober 2013 für den Landschaftspark Hoheward) waren zwar relativ kurz; Ergebnisse verschiedener Studien von Jackob et al. zeigen aber, dass die Beantwortungen größtenteils bereits nach den ersten Tagen stattfinden.[102] Dies konnte in den hier vorgestellten Untersuchungen ebenfalls beobachtet werden. Bereits nach einer Woche lagen bei beiden Untersuchungen über 60 % aller erhaltenen Antworten vor.[103] Bei beiden Untersuchungen konnten in den beiden letzten Wochen nur nach erneuter persönlicher Erinnerung oder Veröffentlichung des Links auf einer Seite der Unternehmen Beantwortungsschübe verzeichnet werden. Die Befragungen bestanden aus mehreren offenen und halboffenen Fragen, welche teilweise sehr ausführlich beantwortet wurden. Es bestand also offensichtlich tatsächliches Interesse an der jeweiligen Umfrage. Weiterhin konnten durch die offenen oder halboffenen Fragen zahlreiche Zusatzinformationen, wie sehr konkrete Anmerkungen und Verbesserungsvorschläge, gewonnen werden. Sie sind für die Betreiber dieser – und auch vergleichbarer – Anlagen von großem Interesse. Darüber hinaus zielten die Befragungen aber auch darauf ab, Informationen zu Substituten des jeweiligen Parks zu erhalten. So wurde beispielsweise ermittelt, wie viel Geld und Zeit die Befragten bereit sind für vergleichbare Freizeitaktivitäten (z. B. Kultur, Sport, Spazieren gehen, Erholung) aufzuwenden. Die Antworten zu diesen Fragen erlauben Rückschlüsse auf die Präferenzen der Befragten und können im Rahmen bevorstehender Investitionen oder bei der Argumentation zur Beantragung öffentlicher Gelder von Vorteil sein.

---

[101] Vgl. Berekoven/Eckert/Ellenrieder (2009), S. 45.
[102] Vgl. Jackob/Schoen/Zerback (2009), S. 120-121.
[103] 65 % bei der Umfrage zum Nordsternpark und 63,5 %. beim Landschaftspark Hoheward.

Ein Zusatznutzen liegt darüber hinaus – je nach Verbreitungsgrad einer Befragung über Facebook – in steigender Bekanntheit des Parks, die gegebenenfalls einen Werbeeffekt mit sich bringt.

2.2.9 Auswertung und Ausblick

Im Ergebnis liegt nun ein Vorschlag vor, die vorhandenen Schwächen der Reisekostenmethode durch Aspekte der kontingenten Bewertung zu reduzieren, ohne jedoch gleichzeitig die Nachteile dieser Methode (insb. hohe Kosten) in Kauf nehmen zu müssen. Der somit ermittelte gesellschaftliche Nutzen eines Freizeit- und Erholungsgebietes kann im Rahmen zukünftiger Planungen der Entscheidungsunterstützung dienen. Dabei ist darauf zu verweisen, dass es sich bei dem ermittelten Wert immer nur um den Mindestnutzen handelt, der vor allem in Bezug auf Vergleichswerte eine Relevanz erhält und nicht den Anspruch einer vollständigen Bewertung erhebt. Dieser für das jeweilige Gebiet ermittelte Mindestnutzen kann dann z. B. den Kosten für das Pflegemanagement gegenüber gestellt werden.

Im vorliegenden Fall wurde, wie erläutert, exemplarisch zunächst die Reisekostenmethode behandelt. Durch Online-Befragungen können jedoch grundsätzlich alle Methoden der monetären Bewertung von Umweltgütern unterstützt werden. Insbesondere wäre etwa auch die Modifikation der partizipativen Bewertungsmethode von Interesse, hier könnte z. B. die Facebook-Funktion des „Gruppenchats“ genutzt werden.

2.3 Entgeltordnung für die Nutzung temperierter Abwässer

2.3.1 Problemstellung

Vor dem Hintergrund weltweit steigenden Energiebedarfs bei gleichzeitig steigenden Ressourcenkosten und wachsenden Anforderungen an die ökologische Verträglichkeit, wird in vielen Technologiebereichen mit großem Druck an Innovationen gearbeitet.[104]

Das vorliegende Projekt zielt mithilfe bisher ungenutzter Wärmepotenziale auf eine Effizienzsteigerung im Bereich der Abwasserwärmenutzung ab. Dabei geht es um die Möglichkeit, zusätzlich zur allgemein im Abwasser vorhandenen Wärme, (bisher ungenutzte) Abwärme eines Dritten (beispielsweise Industriebetrieb) in das Abwasser einzuspeisen. Die (aufwändige) Installation eines zusätzlichen Netzes zum Transport von Wärme entfällt somit. Zudem ist das Kanalnetz durch das umgebende Erdreich sehr gut isoliert, weshalb geringe Leitungsverluste zu erwarten sind.[105] Die technische Realisierbarkeit des Konzepts wird aktuell in einem Pilotversuch

---

[104] Tatsächlich liegt gerade im Bereich der Abwasserwärmenutzung in Deutschland die höchste Produkt- und Patentdichte weltweit vor. (Vgl. e.aqua (2011), S.7).

[105] Für die vorliegenden Berechnungen wurde ein Leitungsverlust von 5 % angenommen. (vgl. mündliche Auskunft TP05).

im Rahmen des KuLaRuhr TP 05 getestet. Darüber hinaus bestehen bereits heute Vereinigungen (z. B. e.qua - Netzwerk Energierückgewinnung und Ressourcenmanagement GbR), die sich für die Verbreitung der Technologie einsetzen. Einzelne privatwirtschaftliche Vertreter (z. B. Uhrig Straßen-Tiefbau GmbH) installierten seit 2006 über 40 Anlagen im Bereich der Abwasserwärmenutzung, wobei jüngere Projekte Heiz- und Kühlleistungen von über 500 kW aufweisen.[106]

Genau wie die technische ist auch die ökonomische Realisierbarkeit unabdingbar, da die Umsetzungsentscheidung eines Investors maßgeblich vom erzielbaren (monetären) Nutzen abhängt. Allerdings würde eine Beurteilung auf Grundlage der ökonomischen Vorteile für den Investor, insbesondere bei noch nicht marktreifen Technologien, zu kurz greifen. Die Berücksichtigung der Interessen aller beteiligten Akteure ist maßgeblich für den Erfolg des Projektes. Aufbauend auf einer Investitionsplanungsrechnung zur grundsätzlichen Umsetzungsentscheidung wurde daher auch eine Entgeltordnung entwickelt, welche die Verteilung der Kosten und Erlöse über die Projektlaufzeit im Einzelnen regelt.

Im Abwassernetz herrscht in der Regel eine sehr stabile Temperatur von ca. 10-12°C, was prinzipiell eine Nutzung des Abwassers als Wärmequelle ermöglicht. Beispielsweise kann dies – sofern Erdbohrungen nicht möglich oder wirtschaftlich sinnvoll sind – als Alternative zur Erdwärmenutzung gesehen werden. Aktuell gibt es projektbezogene Förderungen der Wärmegewinnung aus Abwassernetzen etwa durch Kommunen, Bund und Länder.

Einer Vielzahl kleiner und mittelständischer Unternehmen steht bisher keine ökonomisch sinnvolle Möglichkeit zur Verfügung, anfallende Abwärme zu nutzen. Ein Anschluss an Nah- oder Fernwärmenetze – sofern diese überhaupt existieren – lohnt sich aufgrund der relativ geringen Mengen und der sehr hohen Anschlusskosten häufig nicht. Ein Anschluss an das Abwassernetz hingegen ist in aller Regel bereits gegeben.

Konzept der Nutzung temperierter Abwässer

Das hier analysierte Konzept zur Nutzung temperierter Abwässer setzt sich zusammen aus zwei Standorten mit je einem Wärmetauscher (WT) und einer Wärmepumpe (WP) (Vgl. Abbildung 2). An dem ersten Standort speist der Wärmelieferant (WL) seine bis dato ungenutzte Abwärme ins Abwassernetz ein und erhöht dessen Temperatur auf etwa 17°C bis maximal 20°C. Die Wärme wird über den Abwasserkanal des Kanalnetzbetreibers (KB) zum zweiten Standort überführt, wo der Wärmenutzer (WN) die Wärme für seine Bedürfnisse entnimmt.

[106] Vgl. FAZ (2013).

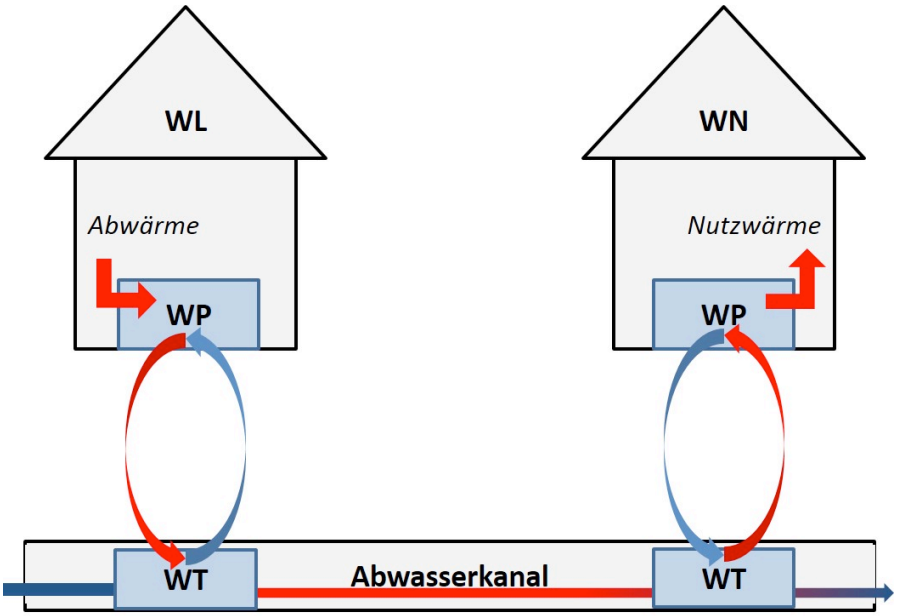


Abbildung 3: Schematische Darstellung des Konzepts der Abwasserwärmenutzung aus temperiertem Abwasser[107]

Nicht jede Kanalstrecke ist für den Einbau von WT und damit für das hier vorgestellte Vorhaben geeignet. Zum einen wird bei kleineren Kanälen durch Einbau der WT das Durchlaufvermögen zu stark eingeschränkt. Zum anderen können Zuflüsse auf der Leitungsstrecke das erwärmte Abwasser wieder so weit abkühlen, dass die eingespeiste Abwärme verloren geht. Auch der Einbau in bestehende Netze bringt Probleme mit sich. Eine Unterbrechung des Wasserdurchflusses über einen Bypass wäre mit hohem technischen Aufwand und hohen Kosten verbunden. Der Einbau des Systems ist somit insbesondere im Rahmen von Neuverlegungen etwa in Neubaugebieten sinnvoll.

Eine weitere potenzielle Einschränkung liegt in der durch die Erwärmung verstärkt auftretenden Biokorrosion und der damit verbundenen verkürzten Lebenserwartung des Kanalnetzes. Inwieweit sich die reguläre Nutzungsdauer von 50 bis 80 Jahren tatsächlich reduziert, wird aktuell in einem Modellversuch im Labormaßstab getestet.[108]

Aus technischen und ökonomischen Gründen erscheint es sinnvoll, dass der WN einen über das Jahr hinweg (relativ) konstanten Wärmebedarf hat; denkbar wären etwa Schwimmbäder, Krankenhäuser, Altenheime, Einkaufs- oder Verwaltungszentren. Auch ist es grundsätzlich technisch am ehesten lösbar, einen einzelnen großen Abnehmer mit der gewonnenen Wärme zu versorgen, anstatt eine Reihe dezentraler Nutzer.

---

[107] Eigene Darstellung.
[108] Nach einer Testdauer von 8 Monaten ab August 2012 wuden die Auswirkungen an den Prüfkörpern gemessen und extrapoliert. (vgl. mündliche Auskunft TP05).

2.3.2 Investitionsplanungsrechnung

Grundsätzlich kommen verschiedene Akteure in Frage, die die Investitionsentscheidung zur Durchführung des oben beschriebenen Projektes treffen können. Denkbar sind etwa

- Kommunale Kanalnetzbetreiber,
- Öffentliche Schwimmbäder,
- Private Energiekonzerne,
- Bauträger eines Neubaugebietes,
- Stadtwerke.

Die Entscheidung, ob investiert werden soll oder nicht, variiert entsprechend des Zielsystems des jeweiligen Akteurs. Bei vielen privaten Investoren – insbesondere wenn es sich um Shareholder-Value-orientierte Aktiengesellschaften handelt – entscheidet v. a. die Frage, ob die Renditeerwartung erfüllt werden kann. Demgegenüber gibt es Investoren – beispielsweise. gemeinwohlverpflichtete öffentlich-rechtliche Akteure, Genossenschaften, „Öko-Unternehmen", Forschungsinstitute – die neben der Rendite auch soziale und ökologische Ziele verfolgen. Ausgehend von dieser Überlegung sollen im Folgenden zwei Typen von Investoren unterschieden werden:

I. Investor mit multikriteriellem Zielsystem und niedrigerer Renditeerwartung bei langfristiger Amortisation (Basisszenario)

II. Investor mit marktüblicher Renditeerwartung und Anspruch einer kurzen Amortisationsdauer

Entscheidungsempfehlungen für beide Investorgruppen können mithilfe der Discounted Cash Flow (DCF-) Methode abgeleitet werden. Dabei werden alle über den geplanten Projektzeitraum erwarteten – und dem Projekt zurechenbaren – Kosten/Auszahlungen sowie Erlöse/Einzahlungen erfasst und – bei Anwendung der Kapitalwertmethode – auf den Entscheidungszeitpunkt diskontiert. Sofern der sich daraus ergebende Kapitalwert/Net Present Value (NPV) des Projektes positiv ausfällt, ist eine Durchführung zu befürworten (absolute Vorteilhaftigkeit). Selbst bei einem negativen Kapitalwert kann eine relative Vorteilhaftigkeit vorliegen, falls alle relevanten Alternativen negative Kapitalwerte aufweisen, das Projekt jedoch durch nicht-monetäre Zielgrößen motiviert ist.

Zu berücksichtigen sind sowohl Anschaffungskosten/Auszahlungen (Initial Cash Flow), d. h. Kaufpreis und Installation aller Anlagen als auch periodisch anfallende Kosten/Auszahlungen (Annual Cash Flows), wie z. B. für [109]

- Strom (zum Betrieb der WP),

[109] Zur Berechnung der einzelnen Größen sowie der getroffenen Annahmen siehe Anhang.

- Kompensation des WL für die von ihm bereitgestellte Wärme (Wärmeeinkauf),
- Kompensation des KB für den Wertverlust des Kanals,
- Wartung,
- Verwaltung,
- Kompensation des KB für Flächeninanspruchnahme,
- Kapitalkosten aus Fremdfinanzierung.

Ertragsseitig sind die aus dem Wärmeverkauf erzielten Umsatzerlöse zu berücksichtigen. Laufende Zuschüsse – oder auch Investitionszuschüsse, die den Initial Cash Flow mindern würden – aus öffentlichen Förderprogrammen sind möglich,[110] jedoch in der vorliegenden Untersuchung nicht berücksichtigt. Sofern eine gesamtwirtschaftliche Betrachtung gewünscht ist oder aber multikriterielle Zielsysteme des Projektbetreibers vorliegen, müssten darüber hinaus nicht-monetäre Effekte berücksichtigt werden.

Zur flexiblen Handhabung des Finanzplans wurde von TP 10 eine Kalkulationstabelle (vgl. Abbildung 3) in Verbindung mit einem Investitionsplan (vgl. Abbildung 4) erstellt, welche eine einfache Berechnung des Kapitalwerts bei individueller Anpassung aller entscheidungsrelevanten Parametern erlaubt. Die Tabelle führt die verwendeten Parameter auf, welche zur Ermittlung der Initial und Annual Cash Flows verwendet werden. Der Kapitalwert (nach Finanzierung) ergibt sich aus den auf den Entscheidungszeitpunkt diskontierten, um Zinszahlungen und Tilgungen geminderten Annual Cash Flows. Die Amortisationsdauer (nach Finanzierung) bezieht sich auf den Zeitraum den es bedarf, um das eingesetzte Eigenkapital durch die Zahlungsüberschüsse nach Finanzierung vollständig zurück zu gewinnen.

[110] Z. B. über EEWärmeG §13.

Tabelle 1: Kalkulationstabelle (Basisszenario)

Parameter		
Anteil Fremdkapital	70%	
Fremdkapitalzins	2.0%	
Eigenkapitalzins (Opportunitätskostensatz)	3.0%	
Kalkulationszinssatz	3.0%	
Tilgungsdauer (Ratentilgung)	15	Jahre
Kosten WT (inkl. Installation)	500	€/kW
Kosten WP (inkl. Installation)	330	€/kW
Planungszeitraum in Jahren	15	Jahre
Nutzungsdauer WT	15	Jahre
Nutzungsdauer WP	15	Jahre
Anschaffungswert Abwasserkanal	1,000	€/m
Lebensdauer Abwasserkanal	50	Jahre
reguläre Abschreibung je Kanalmeter	20	€/a
Restlebensdauer Abwasserkanal	35	Jahre
Restwert Abwasserkanal	700	€/m
Minderung Lebenserwartung Abwasserkanal	20%	
Abschreibung bei Abwasserwärmenutzung	25.0	€/m
Beanspruchte Kanallänge	800	m
Jahresarbeitszahl (JAZ) WP	3	
Einspeiseleistung	150	kW
Entnahmeleistung	150	kW
Jahresnutzung	4,500	h/a
Wärmeeeinspeisung	675,000	kWh/a
Wärmeentnahme	675,000	kWh/a
für WP benötigte elektr. Energie	450,000	kWh/a
Strompreis	0.12	€/kWh
Wärmepreis Einkauf	0.01	€/kWh
Wärmepreis Verkauf	0.14	€/kWh
WT Kapazitätsreduktion durch im Abwasser bestehende Wärme	25%	
Leitungsverlust	5%	

Cash Flow Rechnung	
WT (inkl. Installation)	-135,000.00 €
WP (inkl. Installation)	-99,000.00 €
Investitionszuschüsse	0.00 €
Initial Cash Flow (t0)	-234,000.00 €
Wertverlust Abwasserkanal	-4,000.00 €
Strom zum Betrieb der WP	-54,000.00 €
Wartung	0.00 €
Verwaltung	-500.00 €
Flächeninanspruchnahme	0.00 €
Wärmeeinkauf	-6,750.00 €
Umsatzerlöse	94,500.00 €
Laufende Zuschüsse	0.00 €
Annual Cash Flows vor Finanzierung (t1-t20)	29,250.00 €

Ergebnisse	
Kapitalwert (NPV)	126,330.52 €
Amortisationsdauer	4.0 Jahre

Tabelle 2: Investitionsplan (Basisszenario)

	Zeitpunkte (Jahr)					
	0	1	2		14	15
	31/12/2014	**2015**	**2016**		**2028**	**2029**
Zahlungen						
Initial Cash Flow	-234,000.00 €					
Annual Cash Flows		29,250.00 €	29,250.00 €		29,250.00 €	29,250.00 €
Zahlungsüberschuss vor Finanzierung	**-234,000.00 €**	**29,250.00 €**	**29,250.00 €**		**29,250.00 €**	**29,250.00 €**
Finanzierung						
Anteil Fremdkapital	70%					
Kredit	**163,800.00 €**					
Restschuld		163,800.00 €	152,880.00 €		21,840.00 €	10,920.00 €
Tilgung		10,920.00 €	10,920.00 €		10,920.00 €	10,920.00 €
Zinszahlungen		3,276.00 €	3,057.60 €		436.80 €	218.40 €
Zahlungsüberschüsse nach Finanzierung	**-70,200.00 €**	**15,054.00 €**	**15,272.40 €**		**17,893.20 €**	**18,111.60 €**
Diskontierte Zahlungsüberschüsse nach Finanzierung	-70,200.00 €	14,615.53 €	14,395.70 €		11,829.51 €	11,625.15 €
Kapitalwert (Net Present Value)	**126,330.52 €**			...		

Bei der hier durchgeführten Beispielrechnung (Basisszenario auf Grundlage von Investortyp I) ergibt sich ein positiver Kapitalwert. Die Umsetzungsempfehlung sollte allerdings die folgenden Prämissen und Sensitivitäten unbedingt berücksichtigen:

1. Der (relativ niedrige) Zins von 2 % für die Bereitstellung von Fremdkapital basiert auf der Annahme eines Förderkredits, beispielsweise durch die Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW). Wird stattdessen ein Kredit mit 5 %-iger Verzinsung unterstellt, reduziert sich der NPV um rund 33.500 Euro. Erhöht man beim Fremdkapitalzins von 2 % den Verzinsungsanspruch des Eigenkapitals von 3 auf 8 % (Investortyp II), reduziert sich der NPV um rund 57.000 Euro. Für die Finanzierung wird ein branchenüblicher Eigenkapitalanteil von 30 % angenommen.[111]
2. Die Anschaffungskosten des WT wurden mit einer Bandbreite von 300 bis 1.000 Euro je Kilowatt Leistung ermittelt. Es ist davon auszugehen, dass die Kosten letztlich auch je nach Anbieter, Projektgröße und Einbauumstände unterschiedlich ausfallen. Für die vorliegende Kalkulation wurden Anschaffungs- und Installationskosten von 500 Euro je Kilowatt angenommen. Die Anschaffungskosten der WP sind mit 330 Euro je Kilowatt angenommen, wobei die Installationskosten hierbei bereits berücksichtigt werden.[112]
3. Die **Kompensation für den Abwasserkanal** wird maßgeblich durch die noch nicht endgültig erfasste Reduktion der Lebensdauer des Abwasserkanals determiniert. Wird statt der 20 % im Basisszenario nur eine 10 %-ige Reduktion der Lebensdauer angenommen, reduziert sich die Kompensation um über die Hälfte und der Kapitalwert fällt gut 26.000 Euro höher aus als im Basisszenario. Auch die beanspruchte Länge des Abwasserkanals beeinflusst die Kompensation des KB. Bei oben getroffenen Annahmen erhält dieser bei 800 Metern Leitungsstrecke 4.000 Euro p.a., bei 2 km Länge schon 10.000 Euro p.a. (der NPV reduziert sich entsprechend). Letztlich beeinflusst auch der hier nur grob geschätzte Anschaffungswert die Kompensationszahlungen.
4. Eine **Vernachlässigung der Leitungsverluste** steigert in der Konstellation des Basisszenarios den NPV ceteris paribus um gut 3.000 Euro.
5. Der größte Kostentreiber und neben der Finanzierung sicherlich wichtigste Erfolgsfaktor sind die Elektrizitätskosten der WP. Diese hängen zum einen von der Jahresarbeitszahl (JAZ)[113] der WP ab, welche im Durchschnitt in Deutschland zwischen 3 und 5 liegt. Eine Reduktion der hier angenommenen JAZ auf 2,5 würde den positiven NPV auf einen negativen Wert von 2.600 Euro umwandeln. Zum anderen hängen die Elektrizitätskosten vom angenommenen Strompreis ab. Im hier gerechneten Szenario hätte ein Strompreis von 0,2 Euro/kWh statt 0,12 Euro/kWh eine Reduktion des Kapitalwerts um 430.000 Euro zur Folge. Die jeweiligen Bezugskonditionen, d. h. ob noch private oder schon industrielle Tarife gelten, sind hier entscheidend. Des Weiteren spielen auch die installierte Leistung des Projektes und die angenommene Jahresnutzung eine wichtige Rolle.
6. Wenngleich die **Wartungskosten** laut Projektbetreiber und Anlagenherstellern gering ausfallen, können sie im Einzelfall dennoch Berücksichtigung finden. Gleiches gilt für die **Verwaltungskosten**. Eine Gebühr für die **Inanspruchnahme der Fläche** kann anfallen, sobald der Projektbetreiber ein anderer Akteur als der KB ist.

---

[111] Vgl. Roedl&Partner (2008), S.26.

[112] Die Kosten einer WP à 150 kW betragen ca. 36.000 Euro zzgl. 10.000-15.000 Euro Installationskosten. Auskunft TP 05, 18.11.2013.

[113] „Das Verhältnis zwischen eingesetzter und bereitgestellter Energie wird durch die Jahresarbeitszahl (JAZ) beschrieben.“ (Bundesverband Wärmepumpe e.V. 2013).

7. Die **Kompensation des Wärmelieferanten** kann unter hier getroffenen Annahmen kaum mehr als ein symbolischer Obolus sein, da sich der NPV im Basisszenario bei jeder Erhöhung des Einkaufspreises um einen Cent/kWh um 80.000 Euro reduziert. Da dem WL jedoch keine wesentlichen weiteren Kosten entstehen und er einen Reputationsnutzen aus der Realisierung des Projektes ziehen kann, ist diese Form der Unterstützung nicht unwahrscheinlich.
8. Die Seite der Erlöse wird sowohl von der Menge als auch vom Preis der verkauften Wärme bestimmt. Letzterer ist mit 14 Cent/kWh im hier gerechneten Basisszenario eher **optimistisch angenommen**. Tatsächlich liegt laut einer Untersuchung des Bundeskartellamts aus dem Jahr 2012 die Bandbreite bei Kleinnetzen in Deutschland zwischen 5 und 17 Cent/kWh, bei Mittelnetzen zwischen 3,8 und 15,4 Cent/kWh und bei Großnetzen zwischen 5,7 und 9,3 Cent/kWh. Der deutschlandweite Durchschnitt liegt bei 8,6 Cent/kWh.[114]

Eine allgemein gültige Entscheidung, ob sich Investoren zur Umsetzung des hier vorgestellten Projektes gewinnen lassen, kann aufgrund der Vielzahl von im Einzelfall individuell anzupassenden Variablen nicht getroffen werden. Es zeichnet sich ab, dass die Rentabilität an mehreren „seidenen Fäden“ hängt. Im Fall der im Basisszenario getroffenen Annahmen würden jedoch beide oben eingeführten Investortypen aufgrund der positiven Kapitalwerte und akzeptabler Amortisationszeiten eine Durchführung befürworten.

2.3.4 Entgeltordnung

Sofern die ex-Ante Beurteilung des Vorhabens mittels der zuvor gezeigten Investitionsplanungsrechnung eine Projektrealisierung nahelegt, müssen die Beziehungen zwischen den beteiligten Akteuren, d. h. ihre Rechte und Pflichten vertraglich geregelt werden. Nur wenn Abweichungen von den Zahlungsströmen der Investitionsplanung soweit wie möglich eingeschränkt werden und eine ausreichende Investitionssicherheit hergestellt wird, wird ein Eigen- oder Fremdkapitalgeber die notwendigen Finanzierungsmittel bereitstellen.

Im einfachsten Fall regelt eine Entgeltordnung genau zwei Zahlungsströme: erstens den Betrag, den der WL für die Bereitstellung der Wärme erhält und zweitens den Betrag, den der WN für den Bezug der Wärme entrichten muss. Gemäß dem Verursacherprinzip sind letztlich alle Kosten auf den Endverbraucher (WN) abzuwälzen. Hingegen sind verschiedene Durchführungsszenarien denkbar, die sich in Höhe der Zahlungsströme und Zeitpunkt ihrer Fälligkeit, in Risiken und Anreizen teils stark unterscheiden. Werden die Anlagen von einem externen Investor finanziert, vom KB oder sogar von WL und WN selber? Werden Wartung und Betrieb der Anlagen bei einem Akteur gesammelt oder kümmert sich jeder um die Anlagen auf seinem Gebiet?

Aufgrund dieser Unwägbarkeiten kann an dieser Stelle nur das folgende (einfache) Szenario betrachtet werden:

[114] Vgl. Bundeskartellamt (2012), S. 59.

- Der KB als Inhaber von technischem Sachverstand und gewöhnlich auch des Kanalnetzes sei der Investor und Betreiber aller Anlagen. Wenngleich im Bereich der Energieversorgung die europarechtlichen Entflechtungsanforderungen zu berücksichtigen sind, gilt dies bis dato noch nicht im Bereich der Fernwärme. Der KB darf demnach als zentraler Projektbetreiber und Betreiber der Anlagen zur Wärmenutzung agieren. Auch sind Betrieb und Wartung dem KB zuzuordnen, da diese Kenntnis im Regelfall nicht bei WL und WN vorauszusetzen ist und die Hinzunahme eines externen Akteurs aufgrund des an sich geringen Wartungsbedarfs wenig Sinn macht. Der KB kauft die Anlagen mithilfe des von einer Bank bereitgestellten Kredits bei einem Hersteller und lässt sie ggf. von einem Installateur einbauen. Wartung und Verwaltung übernimmt er in der Folge selber. Für alle anfallenden Kosten wird der KB über die Projektlaufzeit hinweg entschädigt.
- Der WL stellt den für die Anlagen benötigten Platz auf seinem Gelände zur Verfügung und verlangt für die bereitgestellte Wärme nur ein geringes Entgelt, da es sich für ihn um einen risikolosen und aufwandsfreien Zusatzgewinn handelt. Darüber hinaus ist er bereit, einen langfristigen Liefervertrag einzugehen.
- Der WN verpflichtet sich ebenfalls zur langfristigen Abnahme bei einem Preis, der möglichst wettbewerbsfähig ist, jedoch auch alle anfallenden Kosten deckt.

Die folgende Abbildung fasst die anfallenden Zahlungsströme vereinfacht zusammen, wobei die Breite der dunkelblauen Pfeile eine (nicht maßstabsgetreue) Indikation der Größe des Zahlungsstroms ist.

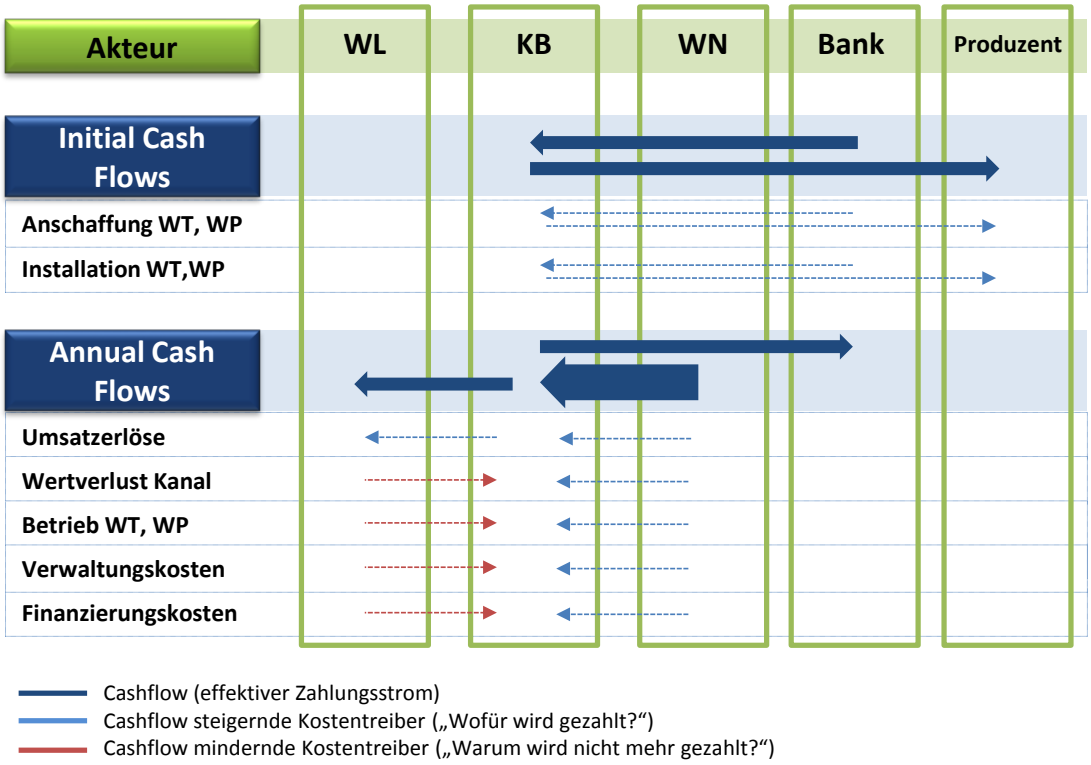


Abbildung 3: Zusammenspiel der Akteure[115]

[115] Eigene Darstellung.

Während im Normalfall ein z. B. Fernwärmeanbieter die oben dargestellten Kostenströme auf zahlreiche Abnehmer umzulegen hat, entfällt dies im hier vorgestellten Projekt mit nur einem Abnehmer. Auch die durchgehend konstante Abnahme in Höhe der installierten Kapazität erübrigen die Entwicklung einer klassischen Entgeltordnung mit Grund- und Arbeitspreis. Letzterer bepreist die tatsächlich abgenommene Leistung, wobei sich die Bepreisung nach den kurzfristigen Kosten der Bereitstellung richtet. Die Untergrenze[116] eines Arbeitspreises [Euro/kWh] im vorliegenden Fall wäre also letztlich die Kompensation für den WL je Kilowattstunde. Demgegenüber ist der Grundpreis der Preis der Bereitstellung derjenigen Kapazität, die notwendig ist, um auch die höchste anfallende Nachfrage zu decken. Es handelt sich um einen fixen, jährlich anfallenden Betrag [Euro p. a.]. Im Endeffekt würde sich dieser also nach den Installationskosten der Anlagen richten – wobei bei der Dimensionierung derselben zu bedenken ist, dass nicht nur die seitens des WL eingespeiste Wärme, sondern auch die zum Nulltarif im Abwasserenthaltene Wärme genutzt werden kann. Entsprechend kleiner könnte die Anlage des WL ausfallen.

2.3.5 Zusätzliche Erläuterungen und Beispielrechungen zur Entgeltordnung

Tabelle 3: Formeln und Parameter wie in Beispielkalkulation

i	Zinssatz (Interest rate)	Die erwartete Verzinsung von Eigenkapital (i_{EK}) liegt in der Wasserwirtschaft bei knapp 10 %.[117] Förderkredite beispielsweise der KfW ermöglichen derzeit Zinssätze für Fremdkapital von unter 2 %.[118]
WT_P	Anschaffungspreis Wärmetauscher inkl. Einbau	500 Euro/kW[119]
WP_P	Anschaffungspreis je Wärmepumpe inkl. Einbau	Ausgehend von 36.000 Euro plus 10.000 bis 15.000 Euro Installationskosten wird ein Anschaffungspreis von 330 Euro/kW zugrunde gelegt.
PLZ	Planungszeitraum des Projektes	Nutzungs- bzw. Abschreibungsdauer von WT und WP beträgt gemäß offizieller AfA Tabellen 15 Jahre.[120]
AWK_P	Anschaffungspreis Abwasserkanal	1.000 Euro/m
AWK_{LD}	Lebensdauer Abwasserkanal	50 Jahre
AWK_{AbReg}	Abschreibungen Abwasserkanal (reg.)	20 Euro/m/p.a.
AWK_{RL}	Alter Abwasserkanal	15 Jahre, somit Restlebensdauer von 35 Jahren
AWK_{RW}	Restwert Abwasserkanal je m	AWK_{RL} * AWK_{AbReg} => 35 * 20 =700 Euro/m
AWK_{redLD}	Reduktion der Lebens-	20 % als erste Schätzung nach Modellversuch im Labor-

[116] Untergrenze, da weitere anteilige Aufschläge z. B. zur Deckung der Renditeansprüche oder anderer Kostenkomponenten denkbar sind.
[117] Vgl. Damodaran (2013).
[118] Vgl. KfW (2013).
[119] Eine Studie des Geothermiezentrums Bochum gibt eine Bandbreite von 330 bis 500 Euro je kW an (Vgl. GZB (2010), S.88), private Anbieter nennen 500 bis 1.000Euro/kW. (Vgl. FAZ (2013)).
[120] BMF (2013).

	dauer des AWK bei AWN	maßstab von TP 05.
AWK_{AbAWN}	Abschreibungen Abwasserkanal (bei Abwasserwärmenutzung)	Restwert AWK / (Restlebensdauer bei regulärer Nutzung * (1-reduzierte Lebensdauer bei AWN) => 700 Euro/m / (35a *(1-0,2)) = 25 Euro/m/a
AWK_m	Beanspruchte Kanalmeter	800 m
JAZ	Jahresarbeitszahl WP	„Das Verhältnis zwischen eingesetzter und bereitgestellter Energie wird durch die Jahresarbeitszahl (JAZ) beschrieben. Eine JAZ von 4,0 drückt beispielsweise aus, dass eine Wärmepumpe das Vierfache der eingesetzten Energie in Form von Wärme bereitstellt. Aus 1 Einheit Antriebsenergie und 3 Einheiten Umweltenergie werden so 4 Einheiten Heizenergie. (…)Das Fraunhofer-Institut für Solar Energiesysteme (ISE) hat im Rahmen eines Feldtests die Effizienz von Wärmepumpen untersucht. Dabei wurden im Neubau im Durchschnitt Jahresarbeitszahlen von 3,9 für erdgekoppelte Wärmepumpen und 3,0 für Luft-/Wasser-Wärmepumpen gemessen. Einzelne Anlagen erzielten deutlich bessere Werte von mehr als 4,0.“[121] Im Produktkatalog eines namhaften Anbieters sind die größten WP für den Privatgebrauch mit 58 kW Nennleistung mit JAZ von bis zu 4,8 angegeben.[122] Im Jahr 2008 hatte eine unabhängige Untersuchung erst JAZ von durchschnittlich 3,0 bis 3,4 ermittelt.[123]
L	Wärmeleistung	Einspeiseleistung: L_{Ein} = 150 kW Entnahmeleistung: L_{Ent} = 150 kW
WP_{Nutz}	Jahresnutzung WP in Std.	4.500 h/a
W	Wärmeeinspeisung und -entnahme	$W_{ein} = L_{ein} \cdot WP_{Nutz}$ => 150 kW * 4.500h/a = 675.000 kWh/a $W_{ent} = L_{ent} \cdot WP_{Nutz}$ => 150 kW * 4.500h/a = 675.000 kWh/a
P_{elektr}	Strompreis Euro/kWh_{elektr}	Der durchschnittliche Strompreis für Haushalte in Deutschland betrug 2012 etwa 0,25 Euro/kWh[124], für industrielle Abnehmer etwas weniger als die Hälfte.[125]
P_W	Wärmepreis Euro/kWh_{th}	Einkauf: P_{WEin} = 0,01 Euro/kWh Verkauf: P_{WVer} = 0,14 Euro/kWh [126]
WT_{KapRed}	Kapazitätsreduktion WT durch im Abwasser vorhandene Wärme	„Unter hier getroffenen Annahmen (Vorlauftemperatur: 50°C. durchschnittlicher Wärmedurchgangskoeffizient: 0,7 [W/m2K]) ergibt sich eine Wärmeübertragungsleistung von PWT 10=1.400 kW (bei einer Abwassertemperatur von 10 °C) und eine Wärmeübertragungsleistung von PWT 20=1.050 kW (bei 20 °C). Setzt man voraus, dass die eingesetzten Wärmetauscherelemente unter Berücksichtigung der Verluste bei Sielhautbildung eine Leistung von ca. 2,5 kW/m² erbringen, wird bei einer Abwassertemperatur von 10 °C eine Wärmetauscherfläche von 70 m² benötigt und bei einer Abwassertemperatur von 20 °C eine Fläche von 52,5 m². Die Flächeneinsparung von ca.

[121] Bundesverband Wärmepumpe 2013.
[122] Vgl. Viessmann (2013).
[123] Vgl. Auer/Schote (2008), S. 1.
[124] BDEW (2013), S. 6.
[125] Ebd., S. 15
[126] Bundeskartellamt (2012), S. 59.

		25 % reduziert die Installationsgröße (und damit Anschaffungskosten) von WT und WP im Entnahmepunkt.“[127]
LV	Leitungsverlust	5 %

Tabelle 4: Berechnungen zum Beispiel[128]

Anschaffungskosten WT	$WT_P \cdot (L_{ein} + L_{ent} \cdot (1 + LV - WT_{Kap\,Red}))$ => 800 Euro/kW *(150 kW + 150 kW *(1+0,05-0,25)) = 135.000Euro
Anschaffungskosten WP	$WP_P \cdot (L_{ein} + L_{ent})$ => 330Euro *(150 kW + 150 kW) = 99.000Euro
Kompensation des KB für Wertverlust AWK p.a.	$AWK_m \cdot (AWK_{Ab\,Reg} - AWK_{AbAWN})$ => 800m * (25 Euro/m – 20 Euro/m) = 4.000Euro
Jährlicher Stromverbrauch WP (WP_{elektr})	$L_{ein} + L_{ent}) / WP_{JAZ} \cdot WP_{Nutz}$ => (150 kW +150 kW) / 3,0 * 4500h/a =450.000 kWh/a
Stromkosten WP	$WP_{VarKost} = WP_{elektr} \cdot P_{elektr}$ => 450.000kWh/a * 0,12 Euro/kWh = 54.000 Euro/a
Kosten Wärmeeinkauf Euro/a	$W_{ein} \cdot P_{Wein}$ => 675.000 kWh /a * 0,01 Euro/kWh = 6.750 Euro/a
Erlöse nach Leitungsverlusten	$W_{ent} \cdot PW_{WVer}$ => 675.000 kWh/a * 0,14 €/kWh = 94.500 €/a

Beispiel zur Berechnung eines Wärmepreises

Preiszusammensetzung

Der Wärmepreis setzt sich aus einem Grundpreis und einem Verbrauchspeis zusammen. Der Grundpreis enthält die Kapitalkosten für Investition, Betrieb und Instandhaltung. Der Verbrauchspreis bildet die tatsächlich abgenommene Wärmemenge ab.

Preisformel

Um Grundpreis und Verbrauchspreis in bestimmten Intervallen an die allgemeine Kostenentwicklung anzugleichen, beinhaltet der Wärmeliefervertrag Preisanpassungsformeln. Diese Preisformeln weisen verschiedene Indizes auf, welche unterschiedliche Kostenfaktoren berücksichtigen (z. B. -L -für die Lohnentwicklung, -I -für die Preisentwicklung der Investitionsgüter, -HEL -für die Brennstoffpreisentwicklung).

Preisanpassung

Die Preisanpassung wird in der Weise errechnet, dass für jeden Index der aktuell gültige Wert (im Zähler der Formel) angepasst wird. Diese Aktualisierung der Indexwerte erfolgt auf der Grundlage der vom Statistischen Bundesamt in Fachserien publizierten Indizes, welche in regelmäßigen Abständen, meist monatlich, veröffentlicht werden. Diese sich veränderten Werte werden im Internet von E.ON Mitte veröffentlicht. Die Basiswerte (im Nenner der Formel) eines

[127] Email von B. Keser (TP05) vom 18.11.2013.
[128] E.ON Mitte Wärme GmbH (2013).

jeden Indizes sind vertraglich festgelegt und dem jeweiligen Wärmeliefervertrag zu entnehmen. Dieser Wert bleibt konstant bis das Statistische Bundesamt diesen auf eine neue Ausgangsbasis stellt. Diese Umstellung geschieht für Sie preisneutral. Sollten Sie nach Vertragsabschluss ein Mitteilungsschreiben von E.ON Mitte über die Umbasierung eines Basiswerts erhalten haben, so ist dieser neue Wert, im Nenner der Preisformel, fortan einzusetzen.

Preisberechnung

Um die Entwicklung Ihres Wärmepreises nachzuvollziehen, entnehmen Sie die aktuellen Indizes (Zähler) unserer Internetseite und setzen diese entsprechend in Ihre Preisformel ein. Der nachfolgenden Seite können Sie ein Berechnungsbeispiel für den Grundpreis entnehmen. Die Anpassung des Verbrauchspreises erfolgt in gleicher Weise. Sollten Steuern oder Abgaben sich verändern bzw. wirksam werden, die den Wärmepreis beeinflussen, so sind diese dem Verbrauchspreis hinzuzurechnen.

Tabelle 5: Beispiel zur Berechnung der Wärmepreisformel gemäß Vertrag

Beispiel zur Berechnung der Wärmepreisformel gemäß Vertrag

Beispiel einer Grundpreisformel:

$$GP = GP_0 \times (0{,}3 \times \frac{L}{L_0} + 0{,}7 \times \frac{I_7}{I_0})\ €/\text{Monat}$$

Berechnung:

$$GP = 1030{,}50 \times (0{,}3 \times \frac{108{,}5}{93{,}44} + 0{,}7 \times \frac{113{,}2}{97{,}47})\ €/\text{Monat}$$

Ergebnis:

GP = 1.196,74 €/Monat

Legende:

GP_0 = Basisgrundpreis gemäß Vertrag
L = aktueller Wert
L_0 = Basiswert gemäß Vertrag bzw. Umbasierungsmitteilung
I_7 = aktueller Wert
I_0 = Basiswert gemäß Vertrag bzw. Umbasierungsmitteilung

2.3.6 Fazit

Die im hier vorgelegten Bericht ermittelten Ergebnisse basieren auf einer Reihe im Einzelnen begründeter Annahmen. Auf dieser Grundlage konnte gezeigt werden, dass ein positiver Kapitalwert möglich, jedoch nicht selbstverständlich ist. Zwar bewerben private Anlagenbauer das Konzept in den Medien mit Amortisationszeiten von wenigen Jahren[129] und auch das große technische Potenzial der Abwasserwärmenutzung in Deutschland[130] lässt auf eine häufigere Verwendung in der Zukunft hoffen. Allerdings gibt es eine Reihe von Argumenten, die hiergegen einzuwenden sind:

[129] Vgl. FAZ (2013).

[130] Rechnerisch können laut des Instituts für Energieanwendung der Universität Stuttgart fast 30 % des gesamtdeutschen Raumwärmebedarfs mit Abwasserwärme gedeckt werden. (Vgl. ebd.).

- Die Nutzung temperierter Gewässer ist tendenziell auf Neubauten beschränkt. Dies wäre auch bei der Kompensation des KB zu berücksichtigen, da die Kompensation höher ausfällt, wenn die Restlaufzeit die gesamte Lebensdauer des Abwasserkanals umfasst.
- Die Anforderungen an Konstanz und Umfang der Wärmeabnahme beschränken den Nutzerkreis erheblich.
- Die Abhängigkeit von Wärmelieferung und -abnahme auf sehr lange Zeiträume müsste durch entsprechende Ausfallaufschläge und Risikoprämien kompensiert werden, deren Ausmaß im hier vorgelegten Vorschlag in keiner Weise geschätzt wurde.
- Der erhebliche Zusatzaufwand gegenüber herkömmlicher Abwasserwärmenutzung ist nur durch eine signifikante Überschussrendite der Nutzung temperierter gegenüber regulärer Abwässer zu rechtfertigen.

Eine abschließende Bewertung des Konzepts zur Nutzung temperierter Abwässer ist aus den geschilderten Gründen mit großen Unsicherheiten behaftet. Daraus folgt, dass die zur Entscheidungsfundierung herangezogenen Kennzahlen, wie NPV und Amortisationsdauer, nur in großen Bandbreiten bestimmbar sind. Für die Beurteilung der Wirtschaftlichkeit und eine entsprechende Entgeltordnung wären im Einzelfall weitere Faktoren zu berücksichtigen, wie etwa eine komplexere Konstellation von Akteuren (z. B. Contractingmodelle oder Hinzunahme von weiteren WN) oder im Zeitverlauf variable Kosten (z. B. Wärme und Strom). Dies war im Rahmen des hier vorgelegten Berichtes jedoch (noch) nicht realisierbar.

2.4 Nachhaltigkeitsorientierte Bewertung alternativer Flächennutzungskonzepte (Szenarien) für die Welheimer Mark (Bottrop)

2.4.1 Motivation, zentrale Fragestellungen und Gang der Untersuchung

Der Erfolg von Unternehmungen und Projekten hängt nicht nur von der optimalen Durchführung aus interner, d.h. projekteigener Perspektive, sondern immer auch vom Abgleich mit den Ansprüchen der externen Perspektive ab. Kontextanpassung in das direkte und indirekte Umfeld ist von strategischer Relevanz. Eine Investition kann nur dann als (ökonomisch) sinnvoll bezeichnet werden, wenn der (Gesamt-)Nutzen, der aus ihr folgt, mindestens die Kosten deckt, die sie verursacht[131] Wichtig ist dabei, dass alle durch die Entscheidung ausgelösten Kosten- und Nutzengrößen berücksichtigt werden, damit nicht einzelne betroffene Individuen oder Gruppen von Individuen benachteiligt werden. Gerade für Projekte im öffentlichen Raum ist der Einbezug der Stakeholder und ihrer jeweiligen Interessen (Stakes) auch aus Legitimitätsgründen von zentraler Bedeutung.

Liegt einem Unternehmen oder einem Projekt ein eindimensionales (i. d. r. an monetären Größen orientiertes) Zielsystem zugrunde ist die Ermittlung des Unternehmens-, Projekt- oder auch Entscheidungswertes relativ unproblematisch prognostizierte zukünftige, auf das Betrachtungsobjekt bezogene Ein- und Auszahlungen werden mithilfe eines Kalkulationszinses auf den Entscheidungszeitpunkt bezogen. Dies kann im Sinne einer Kapital- oder Barwertberechnung erfolgen oder – bei Aktiengesellschaften üblich – im Sinne der Shareholder-Value (SHV)-Berechnung.

Nachhaltigkeitsorientierte Entscheidungen hingegen sind per se nicht eindimensional sondern ihnen liegt in aller Regel ein multikriterielles Zielsystem zugrunde. Das bedeutet, dass es nicht einen Zielwert – wie etwa den monetären Gewinn – zu optimieren gilt sondern eine Reihe von monetären und nicht-monetären Zielen zu berücksichtigen ist, die sich komplementär, neutral oder konfliktär zueinander verhalten können. Die Schwierigkeiten liegen dabei sowohl in der Prognose der Effekte als auch in der Bewertung und Aggregation.

Zur Unternehmenswertberechnung bei multikriteriellen Zielsystemen wird in der Literatur die Berechnung eines sog. Stakeholder-Values vorgeschlagen.[132] Dieser Vorschlag korrespondiert mit der verbreitetsten Auffassung von Nachhaltigkeit – der Brundtland-Definition – insofern, als dass diese die Berücksichtigung aller heutigen und zukünftigen Bedürfnisse fordert. Da die Stakeholder eines Unternehmens oder Projektes die Gesamtheit aller Betroffenen darstellen können deren Stakes als für die Entscheidungen relevante Bedürfnisse verstanden werden.

---

[131] Im betriebswirtschaftlichen Sinne müsste hier zumeist eher von „Auszahlungen“ als von „Kosten“ gesprochen werden. Da es hier jedoch vor allem um eine gesamtwirtschaftliche Betrachtung geht wird sich hier mehr an der volkswirtschaftlichen Literatur und im Rahmen der Ex-ante-Analysen vielfach an „Kosten-Nutzen-Analysen“ orientiert, wird im Folgenden immer dann von „Kosten“ gesprochen, wenn es um monetär bewertete Entscheidungsfolgen geht, die für den/die Betroffenen eine negative Bedeutung haben. (Vgl. Kellermann (2012) S. 2 sowie im Einzelnen S. 72-74.)

[132] Vgl. z. B. Wall/Schröder (2009).

Gelingt also die Berechnung eines Stakeholder-Values kann dieser auch als nachhaltigkeitsorientierter Entscheidungswert betrachtet werden.

Insbesondere große öffentliche (Investitions-)entscheidungen gehen häufig mit vielen Eingriffen in die Umwelt[133] und dadurch bedingt positiven und negativen Wirkungen für andere Individuen – d. h. also externen Effekten einher; dabei können vielfach komplexe Zielbeziehungen ausgemacht werden.

Darüber hinaus ist der Anspruch an öffentliche Entscheidungsträger ein viel komplexerer als dies in einzelwirtschaftlichen Entscheidungsprozessen z. B. unter Forderung der Maximierung eines SHV der Fall ist. Öffentliche Entscheider sehen sich häufig in der Position, eine gesamtwirtschaftlich und nachhaltigkeitsorientiert optimale Entscheidung zu treffen.

Im Rahmen der Stadt- und Landschaftsplanung sind Entscheidungen über die Entwicklung von Flächen ein wichtiges Element. Die Entscheider – dies können Vertreter der Kommunen, Flächeneigentümer aber auch private Investoren sein – sehen sich häufig in der Position für die Gestaltung einer Fläche zwischen verschiedenen Alternativen wählen zu müssen. Dabei stehen immer mindestens zwei Alternativen – die Unterlassensalternative (Erhaltung des Status quo) sowie eine Handlungsalternative (Investition in Umgestaltung) – zur Verfügung.

Im Rahmen von KuLaRuhr werden durch TP 01 für insgesamt elf ausgewählter Beispielflächen Flächen im Emscher Landschaftspark (ELP) jeweils unterschiedliche Handlungsalternativen (Szenarien) entwickelt, die untereinander und mit dem Status quo verglichen werden sollen. Dabei werden immer auch bereits existierende Überlegungen bzw. (wenn vorhanden) bestehende aber noch nicht umgesetzte Bebauungspläne (B-Pläne) als ein Szenario betrachtet.

Der Anspruch im Forschungsprojekt KuLaRuhr ist, aus dem übergeordneten BMBF-Forschungsschwerpunkts „Nachhaltiges Landmanagement“ abgeleitet, möglichst nachhaltigkeitsorientiert zu arbeiten. Dieser Anspruch bezieht sich sowohl auf die Entwicklung der Szenarien als auch auf die Bewertung derselben und die daraus abzuleitenden Entscheidungsempfehlungen.

Zur Formulierung eines Projektübergreifenden Nachhaltigkeitsverständnisses hat sich eine Arbeitsgruppe zusammengefunden. Ziel war es, das übergeordnete Nachhaltigkeitsverständnis im Sinne einer Forderung nach intra- und intergenerationeller Bedürfnisbefriedigung, auf ganz konkrete Fragestellungen herunter zu brechen. Dieses Nachhaltigkeitsverständnis konnte somit durch die einzelnen Teilprojekte im Rahmen ihrer jeweiligen Fragestellungen aufgegriffen werden.

Die Idee der Stakeholderanalyse korrespondiert mit den in diesem Zuge erarbeiteten Fragestellungen an unterschiedlichen Stellen.[134]

---

[133] Vgl. zum hier zugrunde gelegten Umweltbegriff Kellermann (2012), S. 125-126.
[134] Vgl. dazu im Einzelnen Kap. 2.4.9.

Wenn ein eindimensionaler Entscheidungswert das Ziel ist, ist eine monetäre Bewertung quasi nicht zu umgehen.[135] Zu unterschiedlichen Zeitpunkten anfallende Kosten und Nutzen müssen dabei miteinander verglichen werden. Besteht eine zeitliche Differenz,[136] werden diese Werte i. d. R. gewichtet, das heißt ab- oder aufgezinst. So kann auf den Entscheidungszeitpunkt bezogen ein rein monetärer zusammenfassender Wert – der Entscheidungswert – gebildet werden. Dieser kann wiederum mit anderen bekannten Werten, wie z. B. einer Anschaffungsauszahlung oder den Entscheidungswerten von Handlungsalternativen (hier „Szenarien"), verglichen werden, um so eine Entscheidung für oder gegen eine Investition – bspw. für oder gegen eine bestimmtes Flächennutzung begründen, rechtfertigen oder unterstützen zu können.

Auch wenn eine Reihe von (umweltökonomischen) Methoden zur Verfügung steht und im Einzelnen untersucht wurde, war es im Rahmen des TP 10 nicht umsetzbar, eine vollständige monetäre Bewertung der Effekte aller Szenarien (bezogen auf die Stakes aller Stakeholder) durchzuführen. Vielmehr wurde das Ziel verfolgt, eine monetäre Bewertung soweit als möglich durchzuführen und darüber hinaus aufzuzeigen, welche Wirkungen relevant sind und wie diese bewertet werden können. Das Ergebnis ist demnach eine Teilbewertung sowie ein Vorschlag, wie eine vollständige Bewertung durchgeführt werden kann.

2.4.2 Methodische und begriffliche Grundlagen

Stakeholder, Stakes, Stakeholder Value und Stakeholderanalyse

Stakeholder (StH) sind allgemein gesprochen alle Personen(-gruppen), Organisationen und Institutionen, deren Interessen durch eine Entscheidung (Projekt) in irgendeiner Weise berührt werden. In der Literatur findet sich eine Vielzahl von Typologien, welche StH anhand ihrer Beziehung zum Projekt/ Unternehmen z.B. anhand des Grades ihrer Betroffenheit, Einflussnahme, Interesses o. ä. unterteilen[137] (vgl. z.B. Freeman 1984, Fink et al. 2006, Carrol/Buchholtz 2006, Schmitt 2007, etc.).

Stakes sind Ansprüche, die auf Interessen, Rechten oder Besitztümern von Individuen oder Gruppen (Stakeholdern) beruhen,[138] die einen Bezug zum jeweiligen Unternehmen oder Projekt aufweisen, d. h. die durch dieses in irgendeiner Weise berührt werden.

Tabelle 6: Beispiele Stakeholder und Stakes

---

[135] Zumindest dann nicht, wenn ein Teil der verfügbaren Daten (bspw. Kosten) monetärer Natur ist. Vgl. dazu Kellermann/Madzielewski/Pianowski (2012), S. 1.

[136] Gemeint ist hier nicht allein die Differenz durch verschiedene Präferenzen für zu unterschiedlichen Zeitpunkten anfallende Entscheidungsfolgen (Zeitpräferenz), sondern daneben auch solche, die aufgrund anderer Einflüsse (Wirtschaftswachstum, Alternativverzinsungen bzw. Opportunitätskosten) zwischen den Entscheidungsfolgen liegen können. Vgl. dazu im Einzelnen Kellermann (2012), S. 170-171.

[137] vgl. z.B. Freeman 1984, Carrol/Buchholtz 2006, Schmitt 2007.

[138] Vgl. Wadenpohl (2011), S. 5 in Berufung auf Carroll (1993), S. 61.

Beruhend auf	Stakeholder	Stakes
Interessen	Kunde	gute Qualität niedrige Preise gute Erreichbarkeit guter Service …
	Besucher (Park)	Freizeit- und Erholungswert gute Erreichbarkeit niedrige (keine) Eintrittspreise
	NGOs	Interessenvertretung Umweltschutz Tierschutz Fair Trade …
	Medien	Informationen von öffentlichem Interesse
Rechte	Mieter	Wohn und Lebensraum Einhaltung von Standards Angemessene Mieten Schaffung und Erhaltung der Infrastruktur Gute Nachbarschaft Wohnklima Umfeld …
	Pächter	Erzielen von Erlösen Langfristige Pachtverträge Günstige Pachtbedingungen …
	Anwohner	Wohn- und Lebensqualität, Freizeit- und Erholungswert, Infrastruktur, gute Nachbarschaft
	Arbeitnehmer	Einkommen, Arbeitssicherheit, Arbeitsqualität, Erhaltung/Sicherheit des Arbeitsplatzes
	Kommune	Erzielung von Steuereinnahmen, Image
Besitztümern	Unternehmer	Gewinnerzielung, Existenzsicherung, Wachstum
	Flächenbesitzer	Pacht- oder Mieteinnahmen, Einnahmen aus Flächenverkäufen, Reduktion der Risiken (z. B. Haftung), Sicherung der Flächen
	Hausbesitzer	Mieteinnahmen, Vermietung (kein Leerstand), Sicherung der Qualität, Infrastruktur

Der **Stakeholder Value** lässt sich definieren als der aggregierte, auf den Entscheidungszeitpunkt bezogene (diskontierte) Wert aller erwarteten zukünftigen monetarisierten Nettonutzen (positive Effekte – negative Effekte) aus einem Projekt für alle betroffenen Stakeholder. Wie sich ein kompletter Stakeholder Value berechnen lässt, ist bis heute ein offenes Problem. Annäherungsweise geschieht dies in Unternehmen mithilfe einer sog. Wertschöpfungsverwendungs-

rechnung. Mit dieser werden alle bekannten Zahlungsströme, die durch die Tätigkeit des Unternehmens ausgelöst werden gemeinsam erfasst. Nach Wall/Schröder wird das Unternehmen im Sinne der Stakeholder-Value-Orientierung als „Sozio-ökonomisches System“ begriffen.

Tabelle 7: Beispiel einer Wertschöpfungsverwendungsrechnung

Stakeholdergruppe	**Beiträge**
Arbeitnehmer	Löhne und Gehälter
	+ soziale Abgaben und Aufwendungen für Unterstützung
	+Aufwendungen für Altersversorgung
	= Summe der Beiträge der Stakeholdergruppe Arbeitnehmer
Fiskus (Gesellschaft)	Steuern vom Einkommen und Ertrag
	+ sonstige Steuern
	- direkte Subventionen
	= Gemeinerträge (Summe des Stakeholders Fiskus)
Fremdkapitalgeber	Zinsen und ähnliche Aufwendungen
Eigenkapitalgeber	+ Auszuschüttender Betrag (Bilanzgewinn)
Im Unternehmen verbleibend	Einstellungen in Gewinnrücklagen
	- Entnahmen aus Gewinnrücklagen
	= im Unternehmen verbleibendes Einkommen
Σ	= Unternehmenswertschöpfung

In dieser Rechnung nicht berücksichtigt sind alle nicht-monetären oder nicht-direkt-monetären Effekte für alle weiteren Stakeholder, die in einem tatsächlichen Stakeholder Value berücksichtigt werden müssten. Die Rechnung geht jedoch in erheblichem Maße über die „normale“ Unternehmens- oder Projektwertermittlung hinaus.

Im Rahmen einer Analyse, nach der ein nachhaltigkeitsorientierter **gesamtwirtschaftlicher Wert** bestimmt werden soll, ist der Kreis der StH besonders weit zu fassen: hier sind ggf. auch solche StH relevant, die keine Macht auf das Projekt ausüben, aber die Folgen dennoch spüren könnten.

Folgende **Leitfragen** stellen eine intuitive Näherung an die StH-Analyse dar:

- Wer sind die Stakeholder?[139]
- Was ist ihr „Stake“ – d.h. worauf beruhen jeweils Interesse/ Anteilnahme/ Betroffenheit?
- Welche Möglichkeiten der Einflussnahme auf das Projekt haben die StH und welche Chancen/ Herausforderungen erwachsen daraus?

[139] Im kritischen Punkt der Abgrenzung der einzubeziehenden Stakeholder kann eine Orientierung z. B. durch die Frage nach (rechtlicher, ökonomischer, ethischer) Verantwortlichkeit des Projekts/der Organisation gegenüber den Betroffenen gegeben werden.

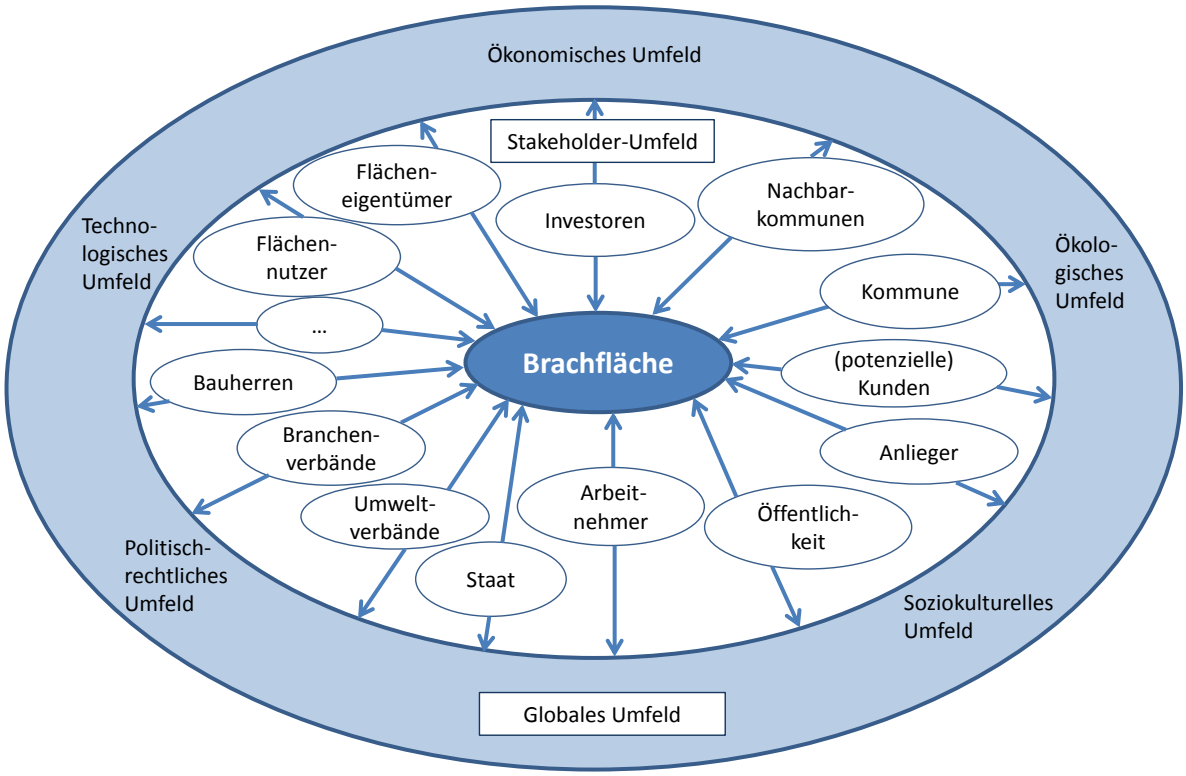


Abbildung 4: Stakeholder-Umfeld[140]

Probleme:

- Abgrenzung
- Zielpluralismus (Gewichtung?)
- Sth, die zu mehreren Gruppen gehören
- Aufhebung der Werte durch Stakes, die die eine Sth-Gruppe positiv und die andere negativ beeinflussen (z. B. der eine kauft etwas vom anderen Sth. (Einnahme Sth x = Ausgabe Sth x)
- Ermittlung der Stakeholder (Vollständigkeit, Relevanz)
- Ermittlung der Stakes (Vollständigkeit, Interpretation)

Begriffliche Grundlagen der Projektbewertung

Eine grundlegende Methode zur Gegenwartswertermittlung (Barwert) ist die Kapitalwertberechnung. Dazu werden alle zukünftigen Ein- und Auszahlungen durch Diskontierung auf den Entscheidungszeitpunkt bezogen, aggregiert und mit potenziellen Anschaffungsauszahlungen verglichen. Durch die Diskontierung werden die zukünftigen Werte gewichtet, um eine Zeitpräferenz auszudrücken. In der Regel haben Entscheider für positive Werte eine Gegenwartspräferenz

In der folgenden Tabelle ist die Berechnung des Kapitalwerts dargestellt.

[140] Eigene Darstellung.

Tabelle 8: Kapitalwertberechnung

$K_0 = -A_0 + \sum_{t=1}^{T} (E_t - A_t) \cdot q^{-t} + L_t \cdot q^{-t}$ Mit q = 1 + i		
wobei:		
A_0	=	Anfangsauszahlung
A_t	=	Auszahlung in Periode t
E_t	=	Einzahlung in Periode t
i	=	Zins (= Diskontierungsrate)
K_0	=	Kapitalwert (zum Zeitpunkt 0 (heute))
L_t	=	Liquidationserlös in Periode t (i. d. R. = T)
T	=	Nutzungsdauer des Investitionsobjektes (Planungshorizont)
q	=	Zinsfaktor (1 + i) (i = Zinssatz)
t	=	Periode (i. d. R. ein Jahr)

Beim Shareholder Value (SHV) handelt es sich um eine spezifische Form eines Barwertes. Die Wertermittlung erfolgt dabei in Bezug auf die Anteilseigner (Shareholder) des Unternehmens. Die erwarteten zukünftigen Brutto Free Cash Flows (BFCF) – als zur Ausschüttung an die Anteilseigner zur Verfügung stehenden Beiträge – werden unter Nutzung eines Kapitalmarktorientierten Zinssatzes (WACC = Weighted Average Cost of Capital) auf den Entscheidungszeitpunkt bezogen.

Tabelle 9: Shareholder-Value-Berechnung[141]

$SHV = \sum_{t=1}^{m} BFCF_t \ (1+k_{GK})^{-t}$ $+ \frac{BFCF_m}{k_{GK}} \cdot (1 + k_{GK})^{-m} - FK_M^{-t}$	
wobei:	
t = 1,…,m t = m, …, ∞	Detailplanungszeitraum Folgezeitraum
k_{GK}	Gesamtkapitalkostensatz (i. d. R. als WACC angenommen)
	$WACC = e \cdot [i_c + (\mu_M - i_c) \cdot \beta_j] + f \cdot [(1-s) \cdot k_{FK}]$
wobei:	
e:	Eigenkapitalanteil der (Ziel-)Kapitalstruktur
f:	Fremdkapitalanteil der (Ziel-)Kapitalstruktur
i_c	risikofreier Zins
k_{FK}:	Fremdkapitalkostensatz (= geforderte Rendite der FK-Geber)
s:	Grenzertragsteuersatz des Unternehmens
μ_M:	erwartete/geforderte Rendite des Marktportfolios M, gemessen an der erzielten Rendite eines repräsentativen Aktienindexes
β_j:	Beta-Faktor: Systematisches Risiko (Marktrisiko) des Wertpapiers/Unternehmens j
	➔ Basis: Gültigkeit des Capital Asset Pricing Model (CAPM)

Der erste Term der Formel bildet im sog. Phasenmodell den Barwert der BFCF während des Detailplanungszeitraums (t = 1,…,m) ab. Lediglich für diesen Zeitraum wird eine explizite Planung der Brutto Free Cash Flows pro Periode durchgeführt. Der zweite Term wird als „Restwert“ bezeichnet und häufig auf Basis des letzten Brutto-Free Cash Flows des Detailplanungszeitraums (BFCFm), welcher für $t \rightarrow \infty$ als konstant angenommen wird, mithilfe der Formel der ewigen Rente berechnet.

Auch der angesetzte Zins spielt für das Ergebnis (und somit die abzuleitenden Entscheidungsempfehlungen eine erhebliche Rolle und sollte somit eingehend geprüft werden. In der folgenden Abbildung ist der Zusammenhang zwischen Zins, Zeit und Barwert grafisch dargestellt.

141 Gilt für $n = \infty$, nicht konstante Brutto-Free Cash Flows (BFCF) und konstanten WACC.

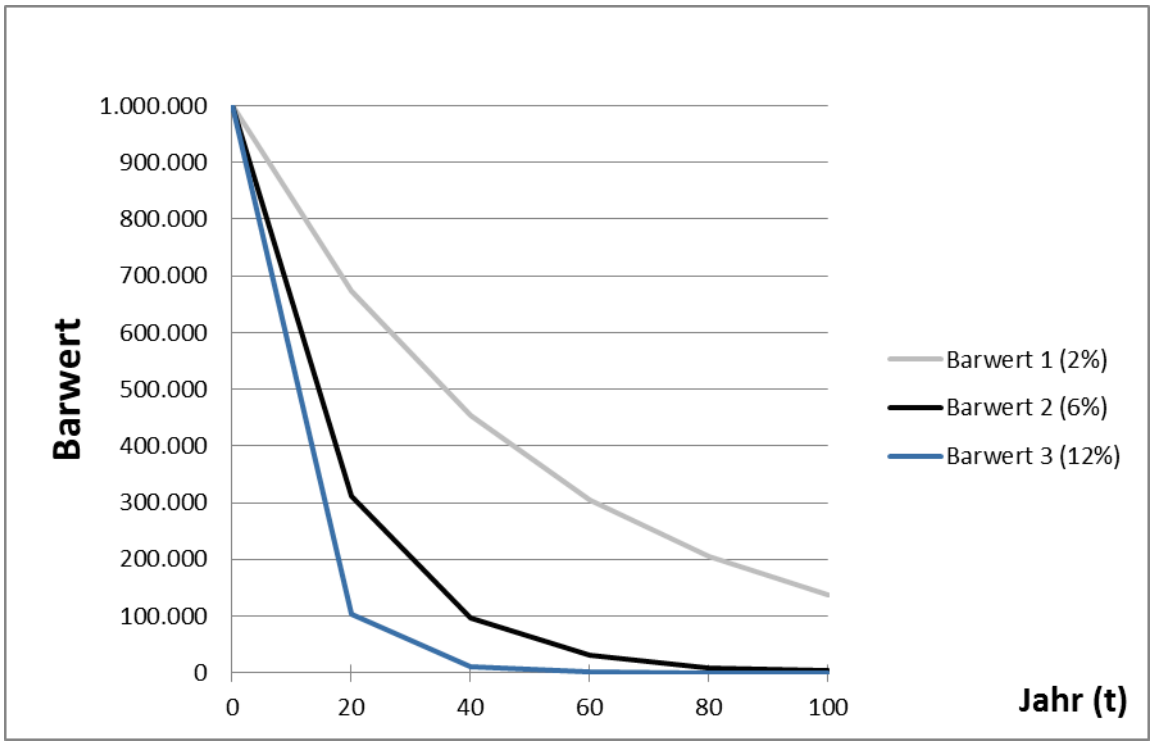


Abbildung 5: Abhängigkeit von Zinssatz, Zeit und Barwert

Die durch die Verzinsung ausgedrückte Gewichtung unterschiedlicher Zeitwerte basiert auf verschiedenen Annahmen über menschliche Präferenzen und Verhaltensweisen.

Als Kalkulationszins insbesondere bei umweltrelevanten Entscheidungen ist ein relativ niedriger Zins zu empfehlen.[142]

Handlungsfolgen

Durch die folgende Abbildung werden die Zusammenhänge der hier genutzten Begrifflichkeiten verdeutlicht.

[142] Vgl. z. B. UBA (2012)

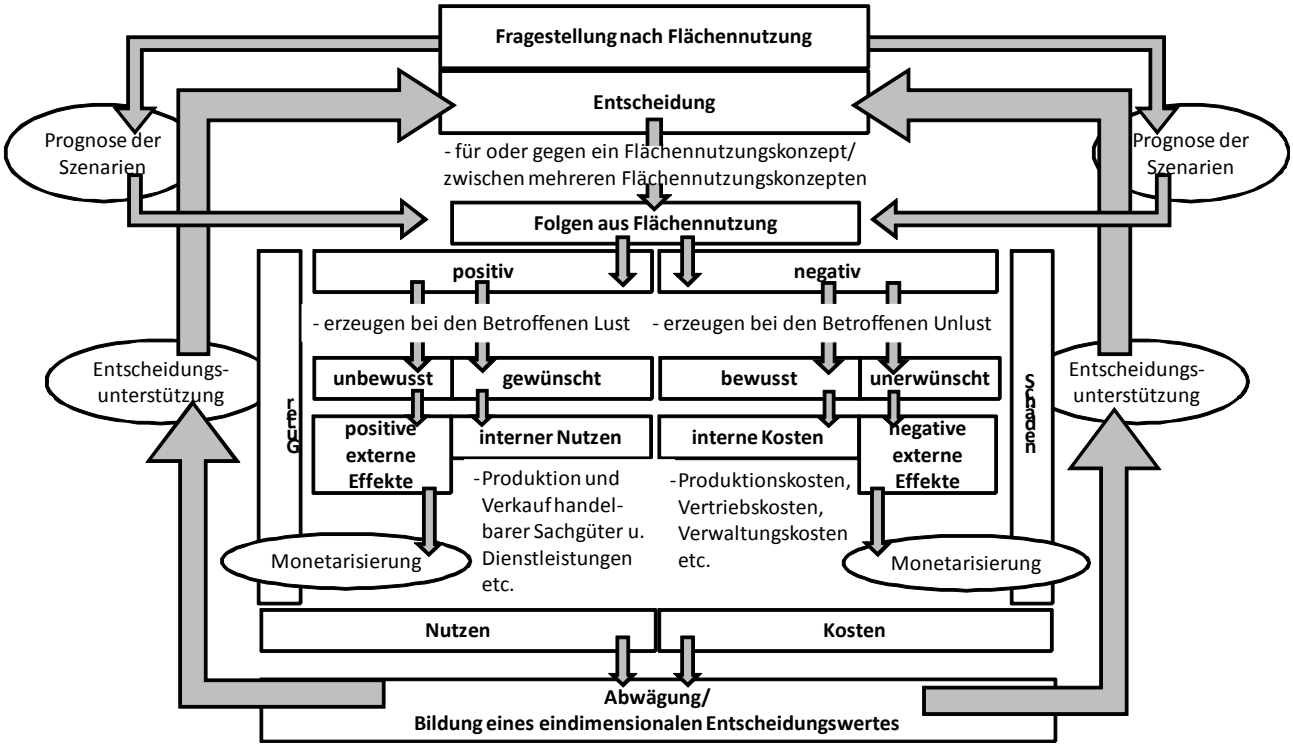


Abbildung 6: Begriffskomplex der Handlungsfolgen[143]

Bewertung von Handlungsfolgen

Die Bewertung von Handlungsfolgen kann grundsätzlich in nicht-monetärer Form (verbal-argumentativ, ordinal, kardinal) oder monetär erfolgen.[144] Wie oben erläutert, muss für einen eindimensionalen Entscheidungswert eine Monetarisierung erfolgen. Dazu steht eine Reihe von Methoden zur Verfügung.[145]

Ist eine vollständige Monetarisierung nicht möglich – was mit größerem Umfang des Bewertungsobjektes und einer daraus folgenden hohen Anzahl an Stakeholdern, Stakes und Einflussfaktoren sehr wahrscheinlich ist – bleibt als Alternative eine Teil-Monetarisierung ergänzt mithilfe weiterer Bewertungsverfahren. Dies schließt zwar den eindimensionalen Entscheidungswert aus, ermöglicht aber dennoch eine bessere Vergleichbarkeit verschiedener Szenarien – insb. wenn allen Szenarien die gleichen Annahmen und Bewertungsverfahren zugrunde liegen.

[143] Modifiziert nach Kellermann (2012), S. 74.
[144] Vgl. dazu im Einzelnen Abschnitt 2.4.6 dieses Berichtes.
[145] Vgl. hierzu im Einzelnen Abschnitt 2.1 dieses Berichtes.

2.4.3 Idee der Stakeholderanalyse zur nachhaltigkeitsorientierten Szenarienbewertung

Die Idee, eine Stakeholderanalyse (Form von wirtschaftlichen „Ex-ante-Analysen“[146]) als Ausgangspunkt der nachhaltigkeitsorientierten Bewertung zu nutzen rührt daher, dass es auf diesem Wege möglich werden kann, alle gesamtwirtschaftlichen Effekte einer Entscheidung zu erfassen und zu aggregieren. Gelingt dies, würden die Interessen und Bedürfnisse aller (potenziell) Betroffenen in der Entscheidung berücksichtigt oder zumindest bedacht. Diese Annahme korrespondiert mit der normativen Forderung der verbreitetsten Nachhaltigkeitsdefinition – der Brundtland-Definition – die auch dem Nachhaltigkeitsverständnis von KuLaRuhr zugrunde liegt. Ziel der Stakeholderanalyse ist zum einen zu erkennen, inwiefern Unterstützung oder Widerstände zu erwarten sind. Zum anderen kann die Betroffenheit von Akteuren Hinweise geben, welche (positiven und negativen) externen Effekte des Projektes relevant sein können und ggf. in einer gesamtwirtschaftlichen Analyse und Bewertung erfasst werden sollten.

Da im Rahmen des Projektes nicht tatsächlich alle Stakeholder (-gruppen) befragt bzw. beobachtet werden können, müssen – unter Zuhilfenahme der formulierten Ziele und Fragestellungen – Annahmen und Hypothesen formuliert werden. Dabei wird auf der einen Seite geschaut, welche Effekte von den entwickelten Szenarien ausgehen und welche Auswirkungen diese jeweils auf die Bedürfnisse der Stakeholder haben, die einen Zusammenhang zu den formulierten Fragen aufweisen.

Die Stakes aller zu ermittelnder Stakeholder können Anknüpfungspunkte für die Bewertung sein; durch eine sinnvolle Aggregation kann hierüber ggf. ein (eindimensionaler) Entscheidungswert gebildet werden. Dieser wiederum soll einen Vergleich zwischen den Alternativszenarien ermöglichen und die Entscheider in ihrer Entscheidungsfindung unterstützen. Darüber hinaus dienen die Transparenz der Analyse sowie die Darlegung der Wege der Bewertung der Legitimität der Entscheidung.

[146] Unter „wirtschaftlichen Ex-ante-Analysen“ können alle Formen wirtschaftlicher Analysen zusammengefasst werden, die mithilfe von Prognosen der Entscheidungsunterstützung dienen, wie z. B. Kosten-Nutzen-Analysen. (Vgl. Kellermann (2012), Nachhaltigkeitsorientierte Diskontierung in wirtschaftlichen Ex-ante-Analysen zur Fundierung umweltrelevanter Entscheidungen, Hamburg, insb. S. 1, 125 sowie 144-147.).

Arbeitsschritte

Tabelle 10: Vorgehensweise der Stakeholderanalyse im Rahmen der Szenarienbewertung.

Schritt	Beschreibung
1. a) Literaturanalyse zur Stakeholderanalyse b) Vorab-Analyse der spezifischen Informationen zur betrachteten Fläche und den Szenarien	a) Wie kann man vorgehen? Welche Möglichkeiten gibt es, Stakeholder zu ermitteln/identifizieren und abzugrenzen/kategorisieren? b) Was sind die Besonderheiten/Charakteristika der zu betrachtenden Fläche? Welche Hauptakteure fallen zunächst ins Auge? Wodurch (auch landschaftsplanerisch) ist die Fläche bisher geprägt? Welche Pläne bestehen bereits für die Fläche?
2. Ermittlung der Stakeholder für den Status quo	Ausgehend von Literaturanalyse (Was/Wer können grundsätzlich alles StH sein?) und der spezifischen Fläche (Wer ist dort vertreten, was wird dort getan, wer könnte ggf welche Interessen an dem Gebiet haben?) werden zunächst alle potenziellen StH (Gruppen) gesammelt. Dann werden die beiden Listen miteinander abgeglichen, um so auch Kategorien zu bilden (Wer hat Einfluss, wer wird beeinflusst, wer hat welche Interessen?) Konkret im Bsp. Welheimer Mark: allgemeine Standortanalyse WM, Steckbrief WM (TP 01), internes Paper der LWK (welche Landwirte tun was in der WM, was sind die durchschnittlich erzielbaren Deckungsbeiträge auf der Fläche?), Grundstücksdiagnose (TP 11), Gespräche mit Akteuren (RAG, Stadt…)
3. Prognose der Veränderungen der Stakeholdergruppen für die Szenarien	Welche StH kommen hinzu, welche fallen weg? (Opportunitäten berücksichtigen!) Was ändert sich an den Stakes? Konkret im Bsp. Welheimer Mark: Eingehende Analyse der entwickelten Szenarien (TP 01), internes Paper der LWK (Welche Landwirte tun was in der WM, was sind die potenziell durchschnittlich erzielbaren Deckungsbeiträge auf der Fläche bei Umstellung der Nutzung in den anderen Szenarien?)
4. Zuordnung von Stakes und Ermittlung und Zuordnung der jeweiligen Einflussfaktoren	Prognostizierbare (relevante) Stakes und Bestimmung der jeweiligen Einflussfaktoren, Sortierung nach einzel- und gesamtwirtschaftlichen Effekten, Einordnung in negative und positive Effekte sowie in Verursacher/Produzent und Betroffener/Nutzer, Literatur- und Internetrecherche Zusammenarbeit mit anderen TP Konkret im Bsp. Welheimer Mark: Eingehende Analyse der entwickelten Szenarien (TP 01) Flächengröße und Verteilung (TP 01), -Biodiversität (TP 07), bekundete Präferenzen der Stakeholder (z. B. RAG), angenommene Präferenzen der Stakeholder (Literatur, z. B. Anwohnerinteressen)
5. Bewertung der Einflussfaktoren anhand der zur Verfügung stehenden Methoden	Literatur- und Internetrecherche Zusammenarbeit mit anderen TP Anwendung der einzel- und gesamtwirtschaftlichen Bewertungsmethoden Darstellung von Bandbreiten/Sensitivitätsanalyse
6. Aggregation	Versuch der Zusammenführung der ermittelten Werte wichtig: Transparenz in den Annahmen

2.4.4 Beispielhafte Durchführung Welheimer Mark

Bei der Welheimer Mark handelt es sich um einen Stadtteil im Süden der Stadt Bottrop, der an den nördlichen Rand von Essen grenzt. Das Gebiet ist gekennzeichnet durch einerseits mehrere großindustrielle Betriebe in der direkten Nachbarschaft (z. B. Kokerei, Kläranlage der Emscher Genossenschaft) sowie große Brachflächen, die unter erheblichem Altlastenverdacht stehen und andererseits immer noch landwirtschaftlich genutzten Flächen. Des Weiteren finden sich teilweise Wohnbebauung in tendenziell niedrigem Standard sowie einige kleinere Betriebe (z. B. Friseursalon) und andere Einrichtungen (z. B. Arztpraxen, Schulen). Die Fläche wird vielfach als problematisches Gebiet eingestuft, welches dringend einer Aufwertung bedarf; es werden aber auch Potenziale gesehen, die es zu nutzen gilt.[147] Seit inzwischen über 20 Jahren liegt ein Bebauungsplan der Stadt Bottrop vor, der die Errichtung eines großflächigen Gewerbegebietes im Westen des Stadtteils (vorrangig auf Brachflächen) vorsieht. Dieser Plan wurde aufgrund einer Reihe von Hemmnissen bis zum heutigen Tag nicht umgesetzt. Dem Plan entgegenstehend ist zum einen die unzureichende infrastrukturelle Erschließung des Gebietes, deren Anpassung mit größeren Investitionen einhergehen würde. Den Landwirten, die auf Teilen der Fläche Landwirtschaft betreiben, können aber aufgrund des bestehenden Bebauungsplans – der auch von der Flächeneigentümerin (RAG Immobilien) unterstützt wird – nur kurzfristige, jeweils jährlich erneuerte, Pachtverträge eingeräumt werden. Das wiederum führt dazu, dass die Flächen nicht optimal landwirtschaftlich genutzt werden können, da dies eine längere Planungs- und Umstellungszeit benötigt. Die Mischung dieser unterschiedlichen Einflüsse und Interessen auf dieser Fläche machen sie einerseits zu einer besonders interessanten, andererseits aber auch zu einer besonders komplexen Fläche, was die Planung der Nutzungsmöglichkeiten angeht.

Für die Szenarienentwicklung hat TP 01/03 einen Teil der Fläche abgegrenzt, der für die landschaftsplanerische Arbeit relevant ist. (Vgl. folgende Abbildung) Die Stakeholderanalyse muss jedoch, darüber hinausgehen (z. B. Anwohner der südlichen Welheimer Mark sind als Betroffene mit zu berücksichtigen).

[147] Vgl. z. B. http://www.bottrop.de/tourismus/stadtportrait/stadtteile/060831_welheimermark.php#a1

Abbildung 7: Fläche Welheimer Mark

2.4.5 Kurzbeschreibung Szenarien

Status quo (Szenario 0)

Abbildung 8: Status quo Welheimer Mark[148]

Im Status quo (Szenario 0) ist die Fläche in der Welheimer Mark definitiv als „benachteiligtes Gebiet“ zu bezeichnen. Es findet dort aktuell eine Mischnutzung von Industrie, über kleineres

[148] Quelle: TP 01/03, Foundation 5 Kassel.

Gewerbe und Wohnen, bis hin zur konventionellen – jedoch nicht weltmarktfähigen[149] – Landwirtschaft statt. Die von der RAG an die Landwirte vergebenen Pachtverträge werden jeweils nur jährlich verlängert, was es für die ansässigen Landwirte unmöglich macht, langfristiger zu planen und somit ggf. auch Investitionen in eine ertragreichere Landwirtschaft zu tätigen. Dies wird dadurch begründet, dass auf die Umsetzung des Bebauungsplanes gewartet wird. Durch die aktuelle Mischnutzung kommt es zu einer Vielzahl an Stakeholdern, die unterschiedliche Interessen an der Fläche haben.

Gewerbegebiet (B-Plan) (Szenario 1)

Abbildung 9: Gewerbegebiet Welheimer Mark[150]

Die Umsetzung des Bebauungsplanes der Stadt Bottrop sieht für den Westen des Gebietes den Bau eines relativ kompakten Gewerbegebietes (Szenario 1, „Gewerbegebiet“) vor. Dies bedeutet, dass die im Status quo vorhandene alte Brache – inklusive der dort vermuteten Altlasten, aber auch der relativ hohen Biodiversität – verschwinden würde. Im Osten der Fläche würde sich durch die Umsetzung nicht viel verändern. Besonderes Interesse an diesem Szenario haben vor allem die Stadt Bottrop, da sie dauerhaft mit einem Mangel an Gewerbeflächen umgehen muss und sich die Erzielung von Gewerbesteuereinnahmen sowie die Schaffung neuer Arbeitsplätze erhofft sowie die RAG, die als Eigentümer der Flächen Einkünfte aus dem Verkauf an die Betreiber des Gewerbegebietes erzielen kann. Weitere Stakeholder kommen in diesem Szenario mit den zukünftigen Gewerbetreibenden und Arbeitnehmern hinzu.

Die folgende Tabelle veranschaulicht den Zeitplan für die Umgestaltung der Fläche vom Status quo hin zum Gewerbegebiet.[151]

---

[149] Auskunft TP 02 (Landwirtschaftskammer NRW).
[150] Quelle: TP 1/3, Foundation 5 Kassel.

Tabelle 11: Zeitplan Gewerbegebiet

Gewerbegebiet															
Jahr	**0-0,5**	**0,5-1**	**1-1,5**	**1,5-2**	**2-2,5**	**2,5-3**	**3-3,5**	**3,5-4**	**4-4,5**	**4,5-5**	**5-5,5**	**5,5-6**	**6-6,5**	**6,5-7**	**8...**
Planung	B-Plan														
	Eingriffs-Ausgleichs-Planung														
	Herstellung des Planungsrecht (optimistisch)														
Erschließung			Vorleistung und Erschließung (Straße und Versorgung (Wasser /Abwasser, Telekom, Strom)												
Verkauf der Grundstücke und Bau der Hallen	Kauf der Flächen durch die Stadt von der RAG				Verkauf der ersten 50 % und Bau der Hallen					Verkauf der zweiten 50 % und Bau der Hallen					
Nutzung					Nach 2,5 Jahren: 10% der Hallen voll genutzt	Nach 3 Jahren: 20% der Hallen voll genutzt	Nach 3,5 Jahren: 30% der Hallen voll genutzt	Nach 4 Jahren: 40% der Hallen voll genutzt	Nach 4,5 Jahren: 50% der Hallen voll genutzt	Nach 5 Jahren: 60% der Hallen voll genutzt	Nach 5,5 Jahren: 70% der Hallen voll genutzt	Nach 6 Jahren: 80% der Hallen voll genutzt	Nach 6,5 Jahren: 90% der Hallen voll genutzt	Nach 7 Jahren: 100% der Hallen voll genutzt	100% der Hallen voll genutzt

Weitere Annahmen:
Afa für Gewerbe: 21 Jahre
Erhaltung Kanalnetz und Straße ist ausgelagert, Läuft über die Gebühren, die die Gewerbetreibenden zahlen
Autobahn kommt nicht, Erschließung über Prosper
Stadt kauft die Flächen günstig von der RAG (5-10 € /m²), Stadt setzt Planungsrecht drauf
Stadt führt auch die Erschließung durch und verkauft dann die erschlossenen Gewerbeflächen an die Gewerbetreibenden (Preis für erschlossenes Gewerbegebiet in BOT: 60-80 € /m²), die dann wiederum die Flächen

Gewerbepark (Szenario 2)

[151] Die Erstellung solcher Zeitpläne ist von besonderer Bedeutung für die Berechnung des Entscheidungswertes, da hierdurch die Werte der einzelnen Effekte Zeitpunkten zugeordnet werden können, was entscheidend ist, wenn die Werte (durch Diskontierung) auf einen Entscheidungszeitpunkt bezogen werden sollen.

Abbildung 10: Gewerbepark Welheimer Mark[152]

Das Szenario 2 „Gewerbepark“ stellt das erste von TP 01 entwickelte Alternativszenario dar. Hier sind – im Gegensatz zum B-Plan-Szenario – kein kompaktes Gewerbegebiet sondern drei unabhängige „Finger“ für kleinere Gewerbebetriebe vorgesehen. Dieses Szenario ist von einer höheren Durchlässigkeit geprägt, was dazu führt, dass der ehemalige landschaftliche Charakter des Gebietes mehr erhalten bleibt. Dennoch wird dem Wunsch der Stadt nach Gewerbeflächen entsprochen. Vor dem Hintergrund der notwendig werdenden Investitionen ist diese Alternative ebenfalls anders einzustufen, als das erste Szenario. Während dort umfangreiche Infrastrukturmaßnahmen notwendig werden, um die Zufahrt auch für große LKW zu ermöglichen, und das gesamte Gebiet in einem Zuge erbaut werden muss, ist dies beides in dem „Gewerbepark“-Szenario nicht notwendig. Die Finger können Zug um Zug – je nach Erfolg der Vermarktung erstellt werden und da hier eher kleinere Betriebe vorgesehen sind, können auch die bestehenden Zufahrtsstraßen weiterhin genutzt werden.

Die folgende Tabelle veranschaulicht den Zeitplan für die Umgestaltung der Fläche vom Status quo hin zum Gewerbepark.

Tabelle 12: Zeitplan Gewerbepark

Gewerbepark

Jahr	0-0,5	0,5-1	1-1,5	1,5-2	2-2,5	2,5-3	3-3,5	3,5-4	4-4,5	4,5-5	5-5,5	5,5-6	6-6,5	6,5-7	7-7,5	7,5-8	8-8,5	8,5-9
Planung	B-Plan Eingriffs-Ausgleichs-Herstellung des Planungsrecht (optimistisch)																	
Erschließung			Erschließung 1. Finger					Erschließung 2. Finger					Erschließung 3. Finger					
Verkauf und Bau der Hallen				Verkauf der Grundstücke 1. Finger und Bau der Hallen					Verkauf der Grundstücke 2. Finger und Bau der Hallen					Verkauf der Grundstücke 3. Finger und Bau der Hallen				
Nutzung								Nach 4,5 Jahren: 1. Finger voll genutzt					Nach 6,5 Jahren: 2. Finger voll genutzt					Nach 9,5 Jahren: 3. Finger voll genutzt

Weitere Annahmen:

Afa für Gewerbe: 21 Jahre

Erhaltung Kanalnetz und Straße ist ausgelagert, Läuft über die Gebühren, die die Gewerbetreibenden zahlen

Autobahn kommt nicht, Erschließung über Prosper

Stadt kauft die Flächen günstig von der RAG (5-10 € /m²), Stadt setzt Planungsrecht drauf

Stadt führt auch die Erschließung durch und verklauft dann die erschlossenen Gewerbeflächen an die

[152] Quelle: TP 01/03, Foundation 5 Kassel.

Industriell geprägte Kulturlandschaft a und b (Szenario 3a und 3b)

Abbildung 11: Industriell geprägte Kulturlandschaft a Welheimer Mark[153]

Abbildung 12: Industriell geprägte Kulturlandschaft b Welheimer Mark[154]

Aus dem Szenario 3 „Indrustriell geprägte Kulturlandschaft“ wurden im Verlauf des Projekts zwei unterschiedliche Varianten (3a und 3b) herausgearbeitet, die zwar beide einen Schwer-

[153] Quelle: TP 01/03, Foundation 5 Kassel.
[154] Quelle: TP 01/03, Foundation 5 Kassel.

punkt auf die Aufwertung der – auch im Status quo bereits vorhandenen – Landwirtschaft legen, jedoch auf vollkommen unterschiedliche Weise. In der Variante a geht es eher um den Naherholungsaspekt, in welchem das Gebiet vorrangig für die benachbarte Bevölkerung als Naturerlebnisraum aufgewertet wird. Hier ist ein sog. „Kinderbauernhof“ vorgesehen sowie mietbare Beet- und Feldflächen auf denen Privatpersonen eigenes Gemüse anbauen können. Durch Recherchen und Gespräche der TPs 01 und 10 wurde dazu zwar auf der einen Seite deutlich, dass eine Nachfrage nach eben solchen Angeboten zwar insgesamt steigt und eben ein solcher Trend zu beobachten ist. Fraglich blieb jedoch bis zum Schluss, ob auch an diesem – doch sehr industriell geprägten Standort – eine solche Nachfrage tatsächlich bestünde.

Da es aber dennoch angestrebt war, auch ein Szenario für die Landwirtschaft zu konstruieren, wurde hier noch einmal über Alternativen nachgedacht. Dabei entstand die Idee des Agroforstes, der bisher vornehmlich in anderen europäischen Ländern sehr erfolgreich umgesetzt wird. Hierbei werden Feld- und Baumbewuchs in abwechselnden Reihen angepflanzt. Dies führt auf der einen Seite zu einer natürlichen Bodensicherung durch die Wurzeln der Bäume und auf der anderen Seite zu einer natürlichen Teil-Beschattung, die einen weiteren Vorteil für die Feldflächen darstellt. Die Abstände der Bäume sind jedoch so groß vorgesehen, dass die Felder auch weiterhin von großen Maschinen befahren und bestellt werden können. Der Aufwuchs der Bäume kann darüber hinaus als Biomasse genutzt werden.

In beiden Landwirtschaftsszenarien ist als einzige größere Investition die Errichtung eines Betriebshofes inkl. eines kleinen Blockheizkraftwerks (BHKW) vorgeschlagen, welcher die energetische Versorgung des Gebietes allein durch den örtlichen Biomasseaufwuchs übernehmen können soll.

Die folgende Tabelle zeigt den Zeitplan für die Umgestaltung des Gebietes vom Status quo hin zur Industriell geprägten Kulturlandschaft

Tabelle 13: Zeitplan Industriell geprägte Kulturlandschaft (a und b)

Industriell geprägte Kulturlandschaft a)													
Jahr	**0-0,5**	**0,5-1**	**1-1,5**	**1,5-2**	**2-2,5**	**2,5-3**	**3-3,5**	**3,5-4**	**4-4,5**	**4,5-5**	**5-5,5**	**5,5-6**	**6...**
Planung	B-Plan												
	Herstellung des Planungsrecht (optimistisch)												
Verkauf und Bau der Gebäude			Abriss der alten Gebäude und Bau des										
Nutzung des Betriebshofes					Dauerhafte Nutzung, Ertrag abhängig von den geernteten und nutzbaren Biomassemengen								
landwirtschaftliche Nutzung	Laufende Nutzung, sukzessive Umnutzung von minderwertiger zu hochwertiger Landwirtschaft (steigende Erträge für die Landwirte, steigender Freizeit und Erholungswert für Anwohner und Besucher)												
Weitere Annahmen:													
Afa für Betriebshof 21 Jahre													

2.4.6 Ermittlung und Bewertung der Stakes

Tabelle 14: Stakeholder und Stakes Status quo

Betrachtete Stakeholder	**Stakes**
(Aktuelle) Grundbesitzer (v. a. RAG)	- Generierung von Pachteinnahmen - Verkaufserlöse - Reduktion/Minimierung von Kosten (Versicherung, Risiko, Pflege, Verwaltung)
(Aktuelle) Pächter (Landwirte)	- Nutzung der Fläche für Landwirtschaft - Verlängerung der Pachtverträge ➔ Verbesserung der Nutzungsmöglichkeiten
(Zukünftige/Potenzielle) Grundbesitzer (Betreiber eines Gewerbegebietes/Gewerbeparks (Szenario „Gewerbegebiet/B-Plan“ oder „Gewerbepark“)	- Gewerbebetrieb/Verkauf von Gewerbegrundstücken
Aktuelle Gewerbetreibende (Autoservices, Recyclinghöfe)	- Betriebserhaltung - Entschädigung (falls Betrieb nicht mehr weiter möglich ist)
(Zukünftige/Potenzielle) Pächter	- Errichtung eines „Kinderbauernhofes“ (Szenario „Industriell geprägte Kulturlandschaft“)
(Zukünftige/Potenzielle) Gewerbetreibende	- Betreiben von Gewerbe - Guter Anschluss an Infrastruktur
Kommune Bottrop	- Generierung von Steuereinnahmen - Umsetzung des B-Plans - Befriedigung von Stakeholderinteressen
Kommune Essen	- Vermeidung von Konkurrenz in direkter Nachbarschaft
RVR	- Flächennutzung: F/E-Wert, Qualität der Region (z. B. Durchgängigkeit des Gebietes für Fahrradwege, Aussichtspunkte auf Halde…)
Anwohner WM Mitte	- Lebensraum (Qualität), Mietpreis, Infrastruktur, soziales Umfeld, Gesundheitsaspekte
Zukünftige Generationen und übergeordnete/globale Interessen)	- Erbnutzen, Erhaltung von schützenswerten Gütern, Klimaschutz, Umweltschutz, Biodiversität
Freizeit-/ Erholungs-/ Bildungsbesucher (v. a. angrenzende Wohngebiete)	- F/E-Wert (Wegeverbindung, Radwege, ÖPNV, Parkplätze), Bildungswert

Tabelle 15: Stakeholder und Stakes Gewerbegebiet (B-Plan)

Betrachtete Stakeholder	Stakes
(Ehemalige) Grundbesitzer (v. a. RAG)	- Generierung von Pachteinnahmen - Verkaufserlöse - Reduktion/Minimierung von Kosten (Versicherung, Risiko, Pflege, Verwaltung)
Pächter (Landwirte)	- Nutzung der Fläche für Landwirtschaft - Verlängerung der Pachtverträge ➔ Verbesserung der Nutzungsmöglichkeiten
(Zukünftige/Potenzielle) Grundbesitzer/Betreiber des Gewerbegebietes	- Gewerbebetrieb/Verkauf von Gewerbegrundstücken
Abgelöste Gewerbetreibende (Autoservices, Recyclinghöfe)	- Betriebserhaltung - Entschädigung (falls Betrieb nicht mehr weiter möglich ist)
Gewerbetreibende	- Betreiben von Gewerbe - Guter Anschluss an Infrastruktur (insb. Erschließungsstraße)
Kommune Bottrop	- Generierung von Steuereinnahmen - Umsetzung des B-Plans - Befriedigung von Stakeholderinteressen
Kommune Essen	- Vermeidung von Konkurrenz in direkter Nachbarschaft (Gewerbegebiet in der WM reduziert die Chancen eigener vergleichbarer Gewerbegebiete)
RVR	- Flächennutzung: F/E-Wert, Qualität der Region (z. B. Durchgängigkeit des Gebietes für Fahrradwege, Aussichtspunkte auf Halde…)
Anwohner WM Mitte	- Lebensraum (Qualität), Mietpreis, Infrastruktur, soziales Umfeld, Gesundheitsaspekte
Zukünftige Generationen und übergeordnete/globale Interessen)	- Erbnutzen, Erhaltung von schützenswerten Gütern, Klimaschutz, Umweltschutz, Biodiversität
Freizeit-/ Erholungs-/ Bildungsbesucher (v. a. angrenzende Wohngebiete)	- F/E-Wert (Wegeverbindung, Radwege, ÖPNV, Parkplätze), Bildungswert

Tabelle 16: Stakeholder und Stakes Gewerbepark

Betrachtete Stakeholder	**Stakes**
(Ehemalige) Grundbesitzer (v. a. RAG)	- Generierung von Pachteinnahmen - Verkaufserlöse - Reduktion/Minimierung von Kosten (Versicherung, Risiko, Pflege, Verwaltung)
Pächter (Landwirte)	- Nutzung der Fläche für Landwirtschaft - Verlängerung der Pachtverträge ➔ Verbesserung der Nutzungsmöglichkeiten
(Zukünftige/Potenzielle) Grundbesitzer/Betreiber des Gewerbegebietes	- Gewerbebetrieb/Verkauf von Gewerbegrundstücken
Abgelöste Gewerbetreibende (Autoservices, Recyclinghöfe)	- Betriebserhaltung - Entschädigung (falls Betrieb nicht mehr weiter möglich ist)
Gewerbetreibende	- Betreiben von Gewerbe - Guter Anschluss an Infrastruktur (insb. Erschließungsstraße)
Kommune Bottrop	- Generierung von Steuereinnahmen - Umsetzung des B-Plans - Befriedigung von Stakeholderinteressen
Kommune Essen	- Vermeidung von Konkurrenz in direkter Nachbarschaft (Gewerbegebiet in der WM reduziert die Chancen eigener vergleichbarer Gewerbegebiete)
RVR	- Flächennutzung: F/E-Wert, Qualität der Region (z. B. Durchgängigkeit des Gebietes für Fahrradwege, Aussichtspunkte auf Halde…)
Anwohner WM Mitte	- Lebensraum (Qualität), Mietpreis, Infrastruktur, soziales Umfeld, Gesundheitsaspekte
Zukünftige Generationen und übergeordnete/globale Interessen)	- Erbnutzen, Erhaltung von schützenswerten Gütern, Klimaschutz, Umweltschutz, Biodiversität
Freizeit-/Erholungs-/Bildungsbesucher (v. a. angrenzende Wohngebiete)	- F/E-Wert (Wegeverbindung, Radwege, ÖPNV, Parkplätze), Bildungswert

Tabelle 17: Stakeholder und Stakes Industriell geprägte Kulturlandschaft a und b

Betrachtete Stakeholder	**Stakes**
(Ehemalige) Grundbesitzer (v. a. RAG)	- Generierung von Pachteinnahmen - Verkaufserlöse - Reduktion/Minimierung von Kosten (Versicherung, Risiko, Pflege, Verwaltung)
Pächter (Landwirte)	- Nutzung der Fläche für Landwirtschaft - Verlängerung der Pachtverträge ➔ Verbesserung der Nutzungsmöglichkeiten
(Zukünftige/Potenzielle) Grundbesitzer/Betreiber des Gewerbegebietes	- Gewerbebetrieb/Verkauf von Gewerbegrundstücken
Abgelöste Gewerbetreibende (Autoservices, Recyclinghöfe)	- Betriebserhaltung - Entschädigung (falls Betrieb nicht mehr weiter möglich ist)
Gewerbetreibende (müssen im Szenario weichen)	- Erhaltung des Gewerbes, ggf. bessere Chancen weil Auffwertung des Gebietes für Anwohner
Kommune Bottrop	- Generierung von Steuereinnahmen (Geringer im Vergleich zu anderen Szenarien) - Befriedigung von Stakeholderinteressen
Kommune Essen	- Vermeidung von Konkurrenz in direkter Nachbarschaft (Gewerbegebiet in der WM reduziert die Chancen eigener vergleichbarer Gewerbegebiete)
RVR	- Flächennutzung: F/E-Wert, Qualität der Region (z. B. Durchgängigkeit des Gebietes für Fahrradwege, Aussichtspunkte auf Halde…)
Anwohner WM Mitte	- Lebensraum (Qualität), Mietpreis, Infrastruktur, soziales Umfeld, Gesundheitsaspekte
Zukünftige Generationen und übergeordnete/globale Interessen)	- Erbnutzen, Erhaltung von schützenswerten Gütern, Klimaschutz, Umweltschutz, Biodiversität
Freizeit-/ Erholungs-/ Bildungsbesucher (v. a. angrenzende Wohngebiete)	- F/E-Wert (Wegeverbindung, Radwege, ÖPNV, Parkplätze), Bildungswert

Ermittlung und Zuordnung der jeweiligen Einflussfaktoren

Bewertungsmöglichkeiten der Einflussfaktoren anhand der zur Verfügung stehenden Methoden

Im Rahmen der Bewertung werden Sachinformationen (wie etwa stoffliche und energetische In- und Outputströme) mit Werthaltungen bezüglich der Wirkungen auf die ökonomische, ökologische und soziale Umgebung (z. B. Schädlichkeit, Vermeidungskosten) verknüpft. Grundsätzlich stehen unterschiedliche Methoden zur Verfügung diese Wirkungen zu bewerten, um so am Ende Werte zu erhalten, die der Entscheidungsunterstützung dienen können. Wie in Abbildung 13 dargestellt können diese differenziert werden in verbal-argumentative, ordinale und kardinale (nicht-monetäre) Verfahren sowie Verfahren der monetären Bewertung (zu den Verfahren der monetären Bewertung s. Abb. 1 sowie Kap. 2.1 dieses Berichtes).

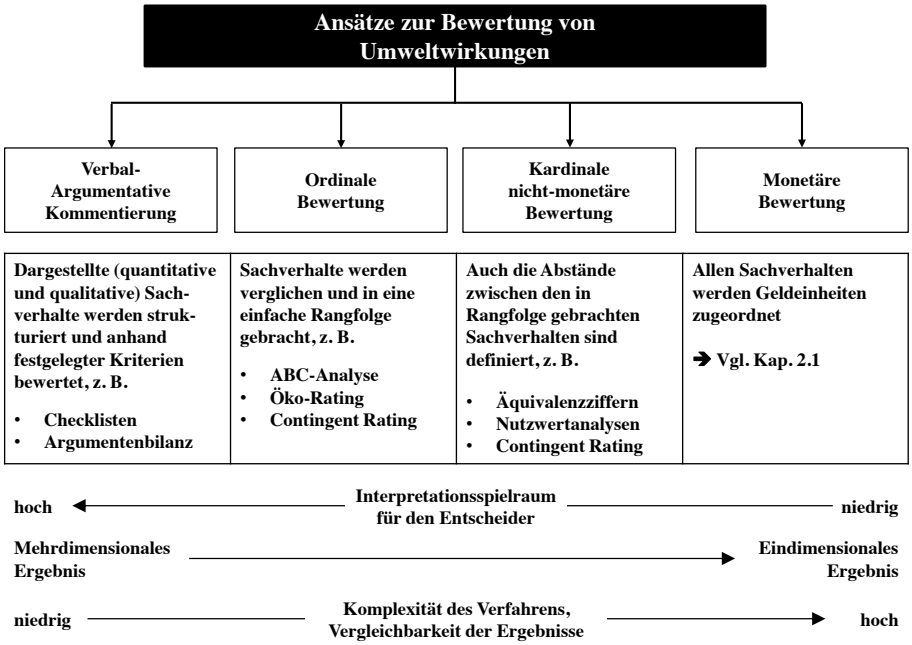


Abbildung 13: Möglichkeiten der Bewertung[155]

Je höher die Anforderungen an die Vergleichbarkeit der Ergebnisse, umso komplexer sind auch die Bewertungsmethoden und umso höher ist auch der zur Umsetzung notwendige Aufwand. Nur eine vollständige Monetarisierung aller Effekte für alle Szenarien ermöglicht die zweifelsfreie Vergleichbarkeit zwischen den jeweiligen Ergebnissen sowie die Gegenüberstellung positiver und negativer Effekte. Da es jedoch aufgrund des enormen Aufwandes nicht möglich war, eine vollständige monetäre Bewertung vorzunehmen, wurde folgende Lösung gewählt:

- Vollkommene Erfassung **aller Effekte** über die Stakeholderanalyse,

[155] Eigene Darstellung.

- Vollständige **verbal-argumentative Kommentierung** der Effekte aller Szenarien aufbauend auf die Zusammenarbeit mit allen anderen an den Schwerpunktflächen mitwirkenden TP sowie einzelner Stakeholder der Welheimer Mark (Stadt Bottrop, RAG),
- Einschätzung aller monetären **einzelwirtschaftlichen Effekte** (unproblematischer als bei gesamtwirtschaftlichen Effekten),
- Möglichst **ordinale** oder **kardinale** Bewertung aufbauend auf die verbal-argumentative Kommentierung, gestützt durch eine **Online-Umfrage** der Stakeholder der Welheimer Mark,
- Vollkommene zeitliche Zuordnung der Effekte (notwendig für eine eventuelle Abzinsung zukünftiger Werte),
- Vollständige **Zuordnung** der jeweils geeigneten Methoden der monetären Bewertung (aufbauend auf den „Methodenkatalog" (vgl. Kap. 2.1).

Tabelle 18: Effekte und geeignete Bewertungsmethoden

Effekt	Empfohlene Bewertungsmethode
Erhöhung/Reduzierung der Biodiversität	Literatur („Eco-System-Services"), Befragungsmethoden (Contingent Valuation (WTP), Partizipative Ansätze)
Freizeit- und Erholungswerte	Reisekostenmethode, ggf. Benefit-Transfer
Positive/negative Effekte auf das Klima	Literatur („Eco-System-Services"), Reduktionskostenbasierte Methode (ggf. unter Berücksichtigung von Zertifikatspreisen)
Bildungswert	Reisekostenmethode, Marktpreisdivergenzmethode, Benefit Transfer
Schließung von Rohstoffkreisläufen	Ansätze der Verursacherperspektive (Verwertungskosten)
Förderung regionaler Produkte	Marktpreisdifferenzmethode
Gewässerqualität	Literatur („Eco-System-Services") ➔ Erhöhung Freizeit und Erholungswert (Reisekostenmethode), Befragungsmethoden (Contingent Valuation (WTP), Partizipative Ansätze)
Geruchsbelästigung	Befragungsmethoden (Contingent Valuation (WTP), Partizipative Ansätze), Beobachtung: Reduktionskostenbasierte Methoden, Verursacherperspektive: Reduktionskosten/Vermeidungskosten

Stakeholderbefragung Welheimer Mark

In Zusammenarbeit mit TP 01 wurde eine online-gestützte Umfrage unter den verschiedenen Stakeholdern der Welheimer Mark durchgeführt. In Anhang 1 findet sich der hier genutzte Fragebogen. Der Fragebogen zielte darauf ab, die Präferenzen der Stakeholder bezüglich der Szenarien in ordinaler oder kardinaler Art und Weise zu vergleichen. Leider war der Rücklauf aus dieser Umfrage – trotz mehrmaligem, telefonischem Kontakt mit den Stakeholdern – extrem gering, so dass keine aussagekräftigen Resultate im Sinne einer Repräsentativität erzielt werden konnten. Dennoch sollen im Folgenden die Kernaussagen der Befragten zusammengefasst wer-

den. Die größten Realisierungschancen sahen die Befragten in der Erhaltung des Status quo, gefolgt von der Realisierung des Agroforstes. Jedoch schätzen Sie die Chancen, einen Agroforst Pächter zu finden, verhältnismäßig schlecht ein. Bei den positiven Wirkungen für die Anwohner sehen die Befragten das Szenario „Kinderbauernhof“ vorne, auch wird dieses Szenario am ehesten als potenzielle Aufwertung für den ELP und als dem Bedarf der Region entsprechend betrachtet. Für die aktuellen Gewerbereibenden erscheint das Szenario „Gewerbepark“ mit den meisten positiven Effekten verbunden zu sein. Diese Ergebnisse entsprechen den Erwartungen und sind wenig überraschend. Etwas unerwarteter ist hingegen die Einschätzung, dass das Szenario „Gewerbepark“ den größten Nutzen für die Kommune Bottrop mit sich bringen würde.

2.4.7 Kritische Analyse des Beispiels

Beispielhafte Details:

Zur Erläuterung hier zwei Ausschnitte aus den Arbeitstabellen zur Stakeholderanalyse

Die Einzelwirtschaftlichen Werte liegen bereits in monetärer Form vor

Für die an dieser Stelle relevanten Werte spielt eine weitere Aufteilung keine Rolle

Stakeholder		Stake	Einzelwirtschaftlich					
			Kosten	Erträge	Bewertungs-methode	Benötigte Daten	Multiplikator (abhängig vom Szenario)	Multiplikator (abhängig vom Szenario)
Grundbesitzer	RAG	Landbesitz (Erträge, Haftung)	Steuern, Pflege-, Sicherungs-, Verwaltungs-kosten, Risiko	Pachtein-nahmen, Biomasse-nutzung (?)	Kostenrech-nung, Investitions-rechnung	Kosten, Erträge, Investitionen der RAG	Brache	220.266,1 qm
Primär-sektor	Pächter (1-4)	Lebensunter-halt/Gewinn	Pacht, Steuern, Betriebskosten (Fix/Var)	Erträge aus landwirt-schaftlicher Produktion, Biomasse-nutzung (?)	Kostenrechn ung, Investitions-rechnung	Kosten, Erträge	Landwirt-schaftliche Fläche	206.794,3 qm
	Ponyhöfe	Lebensunter-halt (?), Zuverdienst (?)	Pacht, Steuern, Betriebskosten (Fix/Var)	Erträge aus Boxmiete, Biomasse-nutzung	Kostenrech-nung, Investitions-rechnung	Kosten, Erträge		
	zukünftige Nutzer	-	-	-	-	-		

Abbildung 14: Ausschnitt aus der Stakeholder-Bewertungstabelle – Einzelwirtschaftliche Effekte[156]

Tabelle 2: Ausschnitt aus der Arbeitstabelle zur Stakeholderanalyse (Einzelwirtschaftliche Aspekte)

[156] Die vollständigen Tabellen finden sich im Anhang.

Die Gesamtwirtschaftlichen Werte müssen zum Großteil monetarisiert werden

Die Abkürzungen B und V geben an, ob es sich jeweils um den Verursacher oder den betroffenen handelt. Eine Doppeltberücksichtigung ist zu vermeiden, von welcher Seite aus bewertet wird, hängt davon ab, wie eine Bewertung sinnvoller erscheint.

Die Aufteilung ist hier von Relevanz, da Unterschiede in den Effekten zu vermuten sind

	Stakeholder	Gesamtwirtschaftlich							
		Positive externe Effekte	NaHa-Tab. #	Negative externe Effekte	NaHa-Tab. #	Bewertungs-methode	Benötigte Daten	Multiplikator (abhängig vom Szenario)	Multiplikator (abhängig vom Szenario)
Grund-besitzer	RAG	Brache fördert Biodiversität und F/E-Wert (V), Steuer-/ Beschäftigungs-effekt	2.3.1, 6.1.3	Kurzfristige Verträge verhindern zukunftsbestän-dige Nutzung (V)	3.3.1	Literatur, eigene Erhebung, einzel-wirtschaftl. Meth., Verursacher methoden, kontingente, BT	Biodivesitäts-daten (TP 7), Einkommens- und Sozialstatitik, Grundstücks-diagnose (Haftung)	Junge Brache	38621,4 qm
								Alte Brache	181.644,7 qm
	Pächter (1-4)	ggf. F/E-Wert (v.a. für Anwohner), regionale Landwirtschaft, Auswirkung auf Klima/Luft	4.1.3 (7.3.1), 8 2.5.2	Kurzfristige Verträge verhindern zukunftsbestän-dige Nutzung (B), keine Verbesserung Bodenquali (V), Klima/Luft (V), Gewässerqualität (V), Biodiversitätsein-schränkung (V)	3.3.1, 2.4.2, 2.5.1, 2.2, 2.3.1	Literatur Verursacher methode, Reisekosten, kontingente, BT	Genaue Daten Flächennut-zung (Anteile) (TP 01), Anbaudaten (TP 02) , Biodiversität (TP 07)	Acker	128.582,5 qm
								Weide	17.745 qm
								Wiese	0 qm
								Grünland	60.466,8 qm
	Ponyhöfe	ggf. F/E-Wert (?), Tierfreundliche Infrastruktur	4.1.3 (7.3.1)	Luft/Klima (?) (V)	2.5.1	Literatur, Reisekosten, kontingente, BT	Genaue Daten Flächennut-zung (Anteile) (TP 01), Anzahl Tiere		
Primärsektor	zukünftige Nutzer	-	-	-	-				

Abbildung 15: Ausschnitt aus der Stakeholder-Bewertungstabelle – Gesamtwirtschaftliche Aspekte

Da es innerhalb des Projektes nicht möglich war, alle ermittelten Stakes und Einflussfaktoren eindimensional (d. h. monetär) zu bewerten, konnte auch nicht ein einheitlicher Entscheidungswert pro Szenario ermittelt werden, der einen vollständigen Kosten-Nutzen-Vergleich ermöglichen würde. Die Bewertungen der unterschiedlichen Aspekte geben jeweils nur Tendenzen an, die in einer verbal-argumentativen Kommentierung der Entscheidungsunterstützung dienen können. Bei genauerem Informationsbedarf der Entscheidungsträger könnte jedoch aufbauend auf die bisher getätigten Arbeiten eine – auch monetäre – Bewertung einzelner Szenarien, die in einer Vorauswahl präferiert wurden, durchgeführt werden. Die mithilfe des Methodenkataloges den jeweiligen Aspekten zugeordneten Bewertungsmethoden, könnten dann jeweils dazu verwendet werden.

Für die verschiedenen Einzelwirtschaftlichen Effekte können jeweils aus Sicht der unterschiedlichen Stakeholder Kapitalwerte berechnet werden. Dies sind insbesondere die Kommune, die RAG, die (potenziellen) Gewerbetreibenden, die Landwirte. Die Ergebnisse stellen neben weiteren (nicht-monetären) einen Aspekt dar, der den jeweiligen Stakeholder zu einer Aussage über das von ihm zu favorisierende Szenario veranlasst.

Es wurde davon ausgegangen, dass die Kommune die Flächen, die für die Szenarien in unterschiedlicher Weise bebaut werden sollen, von der RAG zu einem relativ niedrigen Satz von 7 €/m² kauft, Planungsrecht auf die Flächen legt sowie die Erschließung durchführt. Das bedeutet, dass ihr zunächst Kosten für den Flächenkauf, für die Erstellung des B-Planes sowie die Eingriffs-Ausgleichsplanung und das Anlegen der Straßen (inkl. aller nötigen Infrastrukturen wie Energie, Wasser und Abwasser) entstehen. Das dann erschlossene Gebiet wird zu einem Satz von 60 €/m² an die Gewerbetreibenden (in Szenario 1 und 2) sowie von 30 €/m² für die Betreiber des Betriebshofes (in Szenario 3a und 3b) verkauft.[157]

Die folgende Tabelle gibt die Zeitwerte (E_t/A_t) sowie die abgezinsten (auf den Entscheidungszeitpunkt bezogenen) angenommenen Ein- und Auszahlungen ($A_{t(0)}/E_{t(0)}$), die durch die jeweilige Investitionsentscheidung der Kommune ausgelöst werden, wieder. Neben einer Berechnung mit einem einheitlichen Zins von 2 % p. a., der sich im Rahmen der Empfehlungen für umweltrelevante Entscheidungen befindet[158] wurde zur Veranschaulichung für das Szenario Gewerbegebiet ein Vergleichswert mit einem um einen Risikozuschlag erhöhten Kapitalwert berechnet (3,2 % p. a.).

Tabelle 20: Berechnung der Kapitalwerte der Szenarien aus Sicht des Stakeholders „Kommune“

Szenario	Status quo		Gewerbegebiet (i=2%)		Gewerbegebiet (inklusive Risikozuschlag) (i=3,24 %)	Gewerbepark a und b (i=2%)		Industriell geprägte Kulturlandschaft und Agroforst	
Periode /Jahr	A_t/E_t	$A_{t(0)}/E_{t(0)}$	A_t/E_t	$A_{t(0)}/E_{t(0)}$	$A_{t(0)}/E_{t(0)}$	A_t/E_t	$A_{t(0)}/E_{t(0)}$	A_t/E_t	$A_{t(0)}/E_{t(0)}$
0,0	0,00	0,00	-1.221.480,25	-1.221.480,25	-1.221.480,25	-1.507.031,43	-1.507.031,43	-122.440,00	-122.440,00
0,5	0,00	0,00	-457.560,00	-453.051,91	-450.322,92	0,00	0,00	0,00	0,00
1,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-372.110,00	-364.813,73	449.760,00	440.941,18
1,5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	986.442,72	957.572,39	0,00	0,00
2,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	986.442,72	948.137,95	0,00	0,00
2,5	0,00	0,00	825.184,20	785.326,90	761.957,79	986.442,72	938.796,46	0,00	0,00
3,0	0,00	0,00	825.184,20	777.589,50	749.906,15	986.442,72	929.547,01	0,00	0,00
3,5	0,00	0,00	825.184,20	769.928,33	738.045,13	651.162,72	607.559,66	0,00	0,00
4,0	0,00	0,00	825.184,20	762.342,65	726.371,71	768.619,44	710.085,55	0,00	0,00
4,5	0,00	0,00	825.184,20	754.831,70	714.882,92	768.619,44	703.089,47	0,00	0,00
5,0	0,00	0,00	825.184,20	747.394,75	703.575,85	768.619,44	696.162,31	0,00	0,00
5,5	0,00	0,00	825.184,20	740.031,08	692.447,62	768.619,44	689.303,40	0,00	0,00
6,0	0,00	0,00	825.184,20	732.739,95	681.495,40	587.009,44	521.247,58	0,00	0,00
6,5	0,00	0,00	825.184,20	725.520,67	670.716,41	352.188,12	309.651,78	0,00	0,00
7,0	0,00	0,00	825.184,20	718.372,50	660.107,90	352.188,12	306.600,95	0,00	0,00
7,5	0,00	0,00	825.184,20	711.294,77	649.667,19	352.188,12	303.580,18	0,00	0,00
8,0	0,00	0,00	825.184,20	704.286,77	639.391,62	352.188,12	300.589,17	0,00	0,00
8,5	0,00	0,00	825.184,20	697.347,81	629.278,57	352.188,12	297.627,63	0,00	0,00
K0		**0**		**7952475,239**	**7346041,084**		**7347706,329**		**318.501,18**

Für die Kommune ergibt sich demnach folgende Rangfolge:

1. Gewerbegebiet (Voraussetzung, die Kommune blendet das höhere Risiko dieses Szenarios aus bzw. bewertet es mit einem niedrigeren Zuschlag als 1,4 % p. a.)

[157] Die zugrunde gelegten Sätze beruhen auf Absprachen und gemeinsam mit TP 01 getroffenen Annahmen und bilden jeweils einen als für die Region als realistisch angenommenen Wert. Zu den Werten im Einzelnen s. Tabellen im Anhang 2.

[158] Vgl. UBA 2012, S. 33-34.

2. Gewerbepark

3./4. Szenario der Industriell geprägten Kulturlandschaft (a und b)

5. Status quo

Auf der Seite der RAG entstehen parallel Einnahmen aus Verkäufen der Fläche an die Kommune und/oder durch die Verpachtung an Landwirte. Eine Verpachtung erfolgt auch bereits im Status quo, allerdings können aufgrund der Aufwertung der Fläche (Szenario 3a und b) und der Vergabe langfristiger Pachtverträge (Szenario 1, 2, 3) die Pachtzinsen erhöht werden. Im Status quo wird ein für die Region sehr niedriger Pachtpreis von 200 €/ha angenommen, im Gewerbegebietsszenario können langfristigere Pachtverträge vergeben werden, da die RAG nicht mehr mit einer Nutzungsänderung rechnen muss. Diese liegen im Interesse der Landwirte, die auf ertragsträchtigere Landwirtschaft umstellen können. Gleiches gilt für das Gewerbeparkszenario. In den Szenarien der Industriell geprägten Kulturlandschaft wird von einer Umstellung auf eine sehr hochwertige Landwirtschaft und langfristige Pachtverträge ausgegangen, weshalb die Annahme eines Pachtpreises aus der oberen Bandbreite der regional üblichen Preise von 550 €/ha vertreten werden kann. Land verkaufen kann die RAG jedoch nur in den Szenarien 1 und 2, woraus sich folgende Rangfolge ergibt:

1. Gewerbepark (Kapitalwert: 1.357.568,57)
2. Gewerbegebiet (Kapitalwert: 1.088.904,86)
3. Industriell geprägte Kulturlandschaft b (Kapitalwert: 94.416,67)
4. Industriell geprägte Kulturlandschaft a (Kapitalwert: 77.269,68)
5. Status quo (Kapitalwert: 32.862,47).

Für die zukünftigen Gewerbetreibenden in Szenario 1 und 2 entstehen zunächst Kosten für den Kauf der Flächen von der Kommune (zu 60 €/m²) und die Bebauung der Gewerbeflächen (Hallen, Wege, Plätze). Diese Investments werden jedoch nur getätigt, wenn die Investoren sie für lohnenswert halten. Je höher die Investitionsbereitschaft, umso höher sind offensichtlich die mindestens erwarteten Erträge. Darauf aufbauend kann davon ausgegangen werden, dass, je höher die erwarteten Einnahmen der Gewerbetreibenden sind, umso höher können auch die Gewerbeertragssteuereinnahmen für die Kommune ausfallen. Die Rangfolge der zumindestens zu erwartenden Erträge der Gewerbetreibenden entspricht somit der Rangfolge der Kommune bezüglich der Steuereinnahmen. Da die Höhe der Einnahmen – und somit auch die Steuereinnahmen – nicht sinnvoll geschätzt werden können, kann hier höchstens eine ordinale Bewertung erfolgen. An erster Stelle ist demnach Szenario 1 anzusiedeln, gefolgt von Szenario 2. Die Szenarien 3 a und b rangieren hier auf den hinteren Plätzen.

Aggregiert man diese Kapitalwerte mit denen der Flächenverkäufer (und weiteren Stakeholdern), heben sich die Werte für die Ein- und Verkäufe der Flächen auf.

2.4.8 Korrespondenz Nachhaltigkeitsbegriff KuLaRuhr und Stakeholderanalyse

Das in der interdisziplinären „Arbeitsgruppe Nachhaltigkeit“ im Rahmen von KuLaRuhr entwickelte Nachhaltigkeitsverständnis ist mithilfe eines Fragenkataloges operationalisierbar gemacht worden. Acht übergeordneten Handlungsfeldern wurden jeweils auf Landmanagement zugeschnittene Leitfragen zugeordnet. Jedes Teilprojekt konnte den eigenen Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung in der Metropole Ruhr mithilfe dieser Fragen darstellen. Insbesondere das Arbeitspaket der Stakeholderanalyse weist große Korrespondenzen hierzu auf. Diese werden im Folgenden dargestellt.

Tabelle 19: Überblick über die aus der Stakeholderanalyse hervorgehenden Antworten zum Nachhaltigkeitskatalog[159]

Leitfrage	**Antwort von TP 10**
Handlungsfeld 1: Governance **Zielsetzung 1.1:** Allen Sektoren der Gesellschaft muss ermöglicht werden, sich effektiv an den Entscheidungsprozessen zu beteiligen	
Welche Stakeholder gibt es? Welche Stakeholder sind beteiligt?	Für die Welheimer Mark wurde eine umfangreiche Stakeholderanalyse durchgeführt
Handlungsfeld 2: Natürliche Gemeinschaftsgüter **Zielsetzung 2.3:** Die Artenvielfalt soll gefördert und gesteigert, die Schutzgebiete und Grünflächen sollen erweitert und gepflegt werden	
Wird die Biodiversität geschützt? Wird die Biodiversität erhöht?	Der Stakeholdergruppe „Nachhaltigkeits-Dummy“ wurde der Stake „Biodiversität“ zugeordnet. Eine höhere Biodiversität stellt also an der Stelle einen höher zu bewertenden Fakt dar, der das Ergebnis des jeweiligen Szenarios demnach positiv beeinflusst. Die Ergebnisse konnten von TP 07 aus den Untersuchungen zu den verschiedenen Transekten übernommen werden und auf die Flächen in den Szenarien übertragen werden. Im Ergebnis ist zu sagen, dass das Szenario „Status quo“, auf dieser Fläche die höchste Biodiversität bietet, da der Flächentyp „Alte Brache“ eine besonders hohe Biodiversität aufweist und dieser Flächentyp in diesem Szenario am stärksten vertreten ist. Die weitere Reihenfolge ist: 2. „Gewerbegebiet (B-Plan“) (Begründung: Erhalt eines Teils der „alten Brache“), 3. „Industriell geprägte Kulturlandschaft a“, 4. „Industriell geprägte Kulturlandschaft b“, 5. Gewerbepark.
Gibt es eine Vernetzung der Grünflächen und Schutzgebiete? Wie hoch ist der Anteil an Schutzgebieten und Grünflächen im Gebiet?	Wie ist die Qualität der Schutzgebiete und Grünflächen? Schutzgebiete existieren in der betrachteten Fläche nicht und sind in keinem Szenario vorgesehen. Der Anteil der Grünflächen wird im Einzelnen betrachtet und verglichen. (Dabei wurden unterschiedliche Grünflächen verschiedener Art summiert; z. B. Gärten, Versickerungsflächen, extensiv gepflegte Grünflächen…). Dabei ergibt sich folgende Reihenfolge der Szenarien:

[159] In der Tabelle sind exemplarisch nur die Fragen aufgeführt, zu denen TP 10 mit dem hier behandelten Arbeitspaket eine Antwort geliefert hat.

	1. Industriell geprägte Kulturlandschaft b 2. Status quo 3. Industriell geprägte Kulturlandschaft a 4. Gewerbepark 5. Gewerbegebiet
Wie hoch ist der Flächenverbrauch?	Reihenfolge der Szenarien: 1 „Status quo“. 2/3. „Industriell geprägte Kulturlandschaft a/b“ entstehen keine neuen versiegelten Gewerbeflächen, einzig die Wohnbebauung mit Grünflächenanteil nimmt etwas zu. 4. Im Szenario „Gewerbepark“ hingegen ist die Versiegelung durchlässiger geplant, die bebauten Flächen haben immer einen hohen Grünflächenanteil. 5. Das Szenario „Gewerbegebiet“ schneidet hinsichtlich dieser Frage am schlechtesten ab, da es zu den größten versiegelten Flächen führt.
Trägt die Bewirtschaftungsform dazu bei, den Boden zu verbessern?	Die Böden im Status quo sind teilweise stark durch Altlasten bestimmt, insbesondere der westliche Teil des Gebietes. Im Szenario „Gewerbegebiet“ würden eben diese Flächen zum größten Teil überbaut. Die anderen Szenarien erfordern an dieser Stelle eine umfangreiche Bodensanierung. Folgen: Hoher Aufwand + Kosten, stark erhöhte Bodenqualität für alle Szenarien abgesehen vom Szenario „Gewerbegebiet“ (und Status quo).
Wie hoch ist der Anteil von ökologischem Landbau und nachhaltiger Forstwirtschaft?	Ökologische Landwirtschaft ist für die „Industriell geprägte Kulturlandschaft a“ (zumindest in Teilen) vorgesehen. In den anderen Szenarien spielt sie keine Rolle
Handlungsfeld 4: Stadtplanung und Stadtentwicklung **Zielsetzung 4.1:** Heruntergekommene oder benachteiligte Gebiete sollen neu genutzt und umgestaltet werden.	
Findet eine Aufwertung der Stadtstruktur auf der Ebene Quartier, Stadtteil, Stadt, Region statt? Wie ist die Ausstattung mit Nahversorgungseinrichtungen? Wie hoch ist der Anteil an nutzungsbezogenen Freiraumstrukturen? Führt die Maßnahme dazu, dass bestehende soziale Probleme angegangen oder behandelt werden?	Die Szenarienentwicklung für die Welheimer Mark hat unter anderem das Ziel, Alternativen für die Fläche – die im momentanen Zustand als „benachteiligtes Gebiet“ zu bewerten ist – aufzuzeigen. Im Rahmen der Stakeholderanalyse werden die Stakes (Interessen und Bedürfnisse) der Stakeholder untersucht. Die im Rahmen der Nachhaltigkeitsdebatte entwickelten Leitfragen wiederum wurden im Umkehrschluss für die Auswertung der Szenarien verwendet.
Handlungsfeld 4: Stadtplanung und Stadtentwicklung **Zielsetzung 4.2:** Eine Zersiedlung soll vermieden werden, indem eine angemessene städtische Verdichtung erreicht und der Umnutzung von Industriebrachen gegenüber Entwicklungen auf der grünen Wiese der Vorzug gegeben wird.	
Wird Innenentwicklung der Außenentwicklung vorgezogen? Wie hoch ist der Flächenverbrauch? Wird autochthoner Boden geschützt? Werden Kompensationsmaßnahmen umgesetzt (doppelter Flächenverbrauch, Bodenverlust)? Werden neue Strukturen an bestehende angeknüpft? Wie hoch ist der Anteil der Nutzung an Brachen zu „grünen Wiese“? Anteil Innen-	TP 01 berücksichtigt diese Fragestellungen im Rahmen der Szenarienentwicklung. TP 10 nimmt wiederum diese Ergebnisse in die Stakeholderanalyse mit auf. Szenario „Gewerbegebiet“: Relativ hoher Anteil an Flächenversiegelung. Jedoch ausschließlich auf Industriebrachen, „grüne Wiese“ bzw. landwirtschaftliche Flächen bleiben erhalten. Szenario „Gewerbepark“: Weniger versiegelte Flächen

zu Außenraum? Wie ist das Verhältnis der Besteuerung im Innen- und Außenraum? Wie ist das Verhältnis der Grundstückspreise Innen- / Außenraum?	als im Gewerbegebiet. Mehr auf der Gesamtfläche verteilt. Dadurch werden hier auch ehemalig landwirtschaflich genutzte Flächen umgenutzt. Dieses Szenario berücksichtigt explizit die Struktur des Gebietes, da es die „Durchlässigkeit“ erhält. Szenario „Industriell geprägte Kulturlandschaft“: Kein zusätzlicher Flächenverbrauch. Im Gegenteil wird hier eine Aufwertung der bestehenden Flächen in Bezug auf den Freizeit- und Erholungswert sowie die Ökologie der Flächen vorgenommen. Diese Fakten spiegeln sich in der Stakeholderanalyse insbesondere im + bzw. - der Freizeit- und Erholungswerte der Anwohner sowie im Stakeholder „Nachhaltigkeits-Dummy“ wieder, da diesem ein Stake „Erhaltung von schützenswerten Gütern“ (wie z. B. autochthone Böden, unversiegelte Böden, ökologisch schützenswerte Gebiete, Biodiversität…) zugeordnet ist.
Handlungsfeld : 6: Dynamische und zukunftsbeständige lokale Wirtschaft **Zielsetzung 6.1:** Maßnahmen sollen verabschiedet werden, die Arbeitsplätze und Existenzgründungen vor Ort anregen und Unterstützen.	
Gibt es Maßnahmen die Arbeitsplätze/Existenzgründungen fördern sollen? Wie viele Arbeitsplätze bestehen? Wie hoch ist die Neugründungsquote? Wie hoch sind die Mieten/Pachten? Gibt es regionale Tourismusangebote? Wie ist die Nachfrage, Förderung und Wahrnehmung regionaler Tourismusangebote? Sind regionale Tourismusangebote institutionell abgesichert (langfristig/finanzierbar)?	Die Szenarien Gewerbegebiet und Gewerbepark haben ausdrücklich die Schaffung von Arbeitsplätzen als zentrales Ziel. Die Anzahl der ggf. zu schaffenden Arbeitsplätze ist im Szenario Gewerbegebiet am höchsten, gefolgt vom Szenario Gewerbepark. Die höchste Neugründungsquote verspricht der Gewerbepark, da hier insbesondere kleinere Gewerbeflächen realisierbar sind, die tendenziell eher eine Neugründung ermöglichen. Die Mieten wären im Gewerbebiet am höchsten, gefolgt von dem Gewerbepark, die Szenarien der Industriell geprägten Kulturlandschaft würden die Steigerung der landwirtschaftlichen Pachteinnahmen ggü. dem Status quo ermöglichen.

2.4.8 Zusammenfassung der Ergebnisse

Zusammenfassend ist zu sagen, dass die einzelnen Ergebnisse aus der Stakeholderanalyse bisher nicht zu einem eindimensionalen gesamtwirtschaftlichen Entscheidungswert zusammengefasst werden können, dazu wären weitere umfangreiche Analysen und die Anwendung der vorgeschlagenen Monetarisierungsverfahren notwendig. Dennoch ergibt sich bei Betrachtung aller monetären und nicht-monetären Ergebnisse, Rangfolgen und Kommentierungen ein relativ eindeutiges Bild. Es konnte zunächst gezeigt werden, dass auch aus nachhaltigkeitsorientierter, gesamtwirtschaftlicher Sicht – bezogen auf alle relevanten Stakeholder – die Suche nach einer Alternativlösung zum eigentlichen B-Plan-Szenario empfehlenswert ist, da dieses aus vielen Perspektiven eine Reihe von Nachteilen aufweist. Dies bezieht sich sowohl auf ökologische Aspekte, bezüglich derer Szenario 1 besonders schlecht abschneidet (vgl. insb. auch die Ausführungen von TP 01 und TP 07 zur Welheimer Mark) als auch auf das in diesem Szenario relativ hoch einzuschätzende Investitionsrisiko für die Kommune. Alle Aspekte gemeinsam betrachtet, erscheint das Szenario 2 die zu favorisierende Alternative zu sein. Mit diesem können die von

der Stadt Bottrop dringend benötigten Gewerbeflächen geschaffen werden – verbunden mit der Erwartung zukünftiger Erträge sowie der Schaffung von Arbeitsplätzen und Befriedigung der Nachfrage nach Gewerbeflächen in der Region. Dennoch bleibt der landwirtschaftliche Charakter der Fläche weitgehend erhalten und es werden Potenziale zur Förderung erneuerbarer Energien (Biomasse) geschaffen. Durch die sukzessive Erschließung und Bebauung als Gewerbepark, wird das Risiko der notwendigen Investitionen erheblich reduziert. Es verkleinern sich zwar in beiden Szenarien die Flächen, die der Landwirtschaft zur Verfügung stehen, durch die Möglichkeit der Aufwertung der Flächen bzw. der Vergabe längerfristiger Pachtverträge gewinnt die Landwirtschaft jedoch an Qualität, was sowohl höhere Pachteinnahmen ermöglicht, als auch die potenziellen Erträge der Landwirte steigen lässt.

3 Fazit

Durch die von TP 10 eingenommene Querschnittsfunktion hat es zu einer – insbesondere im Bereich der Nachhaltigkeitsforschung elementaren – Inter- und Transdiszipliarität beigetragen. So konnte es das Gesamtprojekt nachhaltigkeitsbezogen mit ökonomischem (einzel- und gesamtwirtschaftlichem) Knowhow begleiten. Damit hat es, insbesondere zu einer effizienten und effektiven Zielerreichung des Gesamtprojektes, entscheidende Beiträge geleistet.

Unter anderem sollten exemplarisch alternative Flächennutzungskonzepte nachhaltigkeitsbezogen bewertet werden, um die Ergebnisse in Kosten-Nutzen-Vergleichen zugrunde legen zu können und (z. B. politischen) Entscheidungsträgern Informationen zur Entscheidungsunterstützung zu liefern. Dabei ist das einzel- (betriebs-) sowie gesamtwirtschaftliche (umweltökonomische) Spektrum der Methoden der nicht-monetären (qualitativen und quantitativen) sowie monetären Bewertung auf seine Eignung zur Bewertung alternativer Flächennutzungskonzepte im urbanen Raum untersucht worden.

Zunächst wurde im TP von einem eher ökonomisch geprägten Nachhaltigkeitsverständnis ausgegangen, nach dem *nachhaltigkeitsbezogen* bedeutet, dass einzelwirtschaftliche Kosten – und ggf. Erlöse – sowie sozio-ökonomische und ökologische Auswirkungen auf die Lebensqualität, also auf den Nutzen der Bevölkerung, umfassend analysiert und aggregiert zu berücksichtigen sind, d. h. zu einem (eindimensionalen) Entscheidungswert zusammen zu führen sind. Durch die inter- und transdisziplinäre Zusammenarbeit mit den anderen TPs sowie weiterer projektrelevanter Akteure wurde dies weiter überarbeitet und ein projektübergreifendes gemeinsames Verständnis entwickelt, welches die TP-internen Begriffe miteinander vereinbar macht. Die aufbauend auf die Analysen entwickelten Entscheidungsempfehlungen legen dieses gemeinsam entwickelte interdisziplinäre Nachhaltigkeitsverständnis zugrunde.

Das Teilprojekt 10 hat einen großen Beitrag zur Methodenanalyse und -weiterentwicklung geleistet. Bisher waren die Systematisierung und Darstellung der Methoden zur monetären Bewertung von Umweltwirkungen uneinheitlich und lückenhaft. Die nun vorliegende Systematisierung bietet eine Grundlage für die Bewertung von Umweltwirkungen und ermöglicht so eine bessere theoretische Weiterentwicklung und praktische Anwendung. Es steht nun ein umfang-

reicher Katalog der Methoden zur monetären Bewertung von Umweltwirkungen zur Verfügung, der es dem Anwender möglich macht, auf den konkreten Fall bezogen, wissenschaftlich begründet die geeignete Methode auszuwählen und durchzuführen. Es konnte gezeigt werden, dass für einen umfassenden Gesamtwert im Sinne des TEV-Konzepts eine Kombination aus verschiedenen Methoden nötig ist. Daher wurden auch zur Kombination und Modifikation bestehender Methoden Vorschläge gemacht. Hier konnten Vor- und Nachteile anhand von Beispielen verdeutlicht werden.

Der Beispielfall der Berechnung des NPV sowie der Entwicklung einer Entgeltordnung zur Nutzung temperierter Abwässer zeigt deutlich, dass die Ergebnisse von einer Vielzahl von Annahmen abhängig sind und eine eindeutige Aussage zum aktuellen Zeitpunkt nicht möglich ist. Es konnte jedoch gezeigt werden, unter welchen Umständen sich eine Investition lohnt und welche Entgelte welcher Akteur dann an die jeweils anderen Akteure zahlen müsste. Vor dem Hintergrund weiterer Ergebnisse der Ingenieurswissenschaftlichen Forschung könnte dies weiter konkretisiert werden. Die vorliegenden Ergebnisse bilden somit eine gute Grundlage für den konkreten Anwendungsfall.

Die Idee, Stakeholderanalysen zur nachhaltigkeitsorientierten Bewertung alternativer Flächennutzungsszenarien anzuwenden, ist neu und kann auf verschiedene Fälle des nachhaltigen Landmanagements übertragen werden. Sie vereint dabei eine einzel- und gesamtwirtschaftliche Betrachtung und lässt sowohl einen aggregierten Blick zu, der zu einer zusammenfassenden Entscheidungsempfehlung führt als auch das Fokussieren auf einzelne Stakeholdergruppen, denen unterschiedliche Entscheidungsempfehlungen zu geben sind. Eine solche Analyse dient einerseits der Rationalität der zu treffenden Entscheidung und andererseits kann sie der Legitimierung einer Entscheidung dienlich sein, die insbesondere im Rahmen öffentlicher Entscheidungen eine große Relevanz hat.

Literatur

Alberini, Anna; Kahn, James R. (2006): Handbook on Contingent Valuation. Cheltenham.

Allan, J.D. 1995. Stream ecology. Structure and function of running waters. Chapman & Hall, London, 388 pp.

Arrow, Kenneth; Solow, Robert; Portney, Paul R.; Leamer, Edward E.; Radner, Roy; Schuman, Howard (1993): Report of the NOAA Panel on Contingent Valuation. Unpublished (58). In: Federal Register.

Auer, F., Schote, H. (2008) Feldtest Elektro – Wärmepumpen: Nicht jede Wärmepumpe trägt zum Klimaschutz bei. Erdreich-Wärmepumpen mit positiver Ökobilanz. Kritische Bewertung von Luft-Wärmepumpen, in: Erdwärme-Zeitung.de, http://www.erdwaerme-zeitung.de/Feldtest%20WP-Bericht-2006-07.pdf, Zugriff am 21.10.2013.

Barbier, Edward (1989): The Economic Value of Ecosystems: 1-Tropical Wetlands. London.

Barbier, Edward B. (1994): Valuing Environmental Functions: Tropical Wetlands. In: Land Economics 70 (2), S. 155–173.

BDEW (2013) BDEW-Strompreisanalyse November 2013. Haushalte und Industrie, https://www.bdew.de/internet.nsf/id/123176ABDD9ECE5DC1257AA20040E368/$file/131120_BDEW_Strompreisanalyse_November%202013.pdf, Zugriff am 31.11.2013

Bezirksregierung Münster (2010): Das neue Emschertal im Emscher Land-schaftspark: Investition in die Zukunft, Das Ökologieprogramm im Emscher Lip-pe-Raum, http://www.bezreg-muenster.nrw.de/startseite/service/broschueren/ mail-form/Oekologieprogramm_im_Emscher_Lippe_Raum/oepel_flyer.pdf, Abruf am 30.09.2012.

Billing, Karolin (2004): Ökonomische Bewertung von Flächennutzungskonkurrenzen in der nachhaltigen Stadt, Dissertation, Hamburg, Kassel.

BMF (Bundesministerium der Finanzen) (1973): Erläuterungen des Bundesministeriums der Finanzen zur Durchführung von Nutzen-Kosten-Untersuchungen. Rundschreiben des BMF vom 21.5.1973. Bonn.

Boyle, Kevin J.; Bergstrom, John C. (1992): “Benefit Transfer Studies: Myths, Pragmatism, and Idealism”. In: Water Resources Research (28), S. 657–663.

Boyle, Kevin J.; Kuminoff, Nicolai V.; Parmeter, Chris; Pope, Jaren C. (2010): The Benefit-Transfer Challenges (2). In: Annual Review of Resource Ecomnomics (1), S. 161–182.

Bräuer, Ingo; Suhr Arne (2005): Ergebnisse von Zahlungsbereitschaftsanalysen - Interpretation und Verwendung. In: Marggraf, Rainer (Hg.): Ökonomische Bewertung bei umweltrelevanten Entscheidungen. Einsatzmöglichkeiten von Zahlungsbereitschaftsanalysen in Politik und Verwaltung. Marburg.

Bundeskartellamt (2012) Abschlussbericht Sektoruntersuchung Fernwärme. Bericht gemäß § 32e GWB, http://www.bundeskartellamt.de/SharedDocs/Publikation/DE/Sektoruntersuchungen/Sektoruntersuchung%20Fernwaerme%20-%20Abschlussbericht.pdf?__blob=publicationFile&v=3, Zugriff am 21.10.2013.

Bundesministerium für Finanzen BMF (2013) AfA-Tabelle für den Wirtschaftszweig "Energie- und Wasserversorgung", http://www.bundesfinanzministerium.de/Content/DE/Standardartikel/Themen/Steuern/Weitere_Steuerthemen/Betriebspruefung/AfA-Tabellen/1995-01-24-afa-24.pdf?__blob=publicationFile&v=1, Zugriff am 21.10.2013

Bundesverband Wärmepumpe e.V. (2013) Effizienz, http://www.waermepumpe.de/waermepumpe/effizienz.html#c417, Zugriff am 21.10.2013

Cansier, Dieter (1996): Umweltökonomie, 2. Auflage, Stuttgart.

Carrol, Archie B. (1993): Business and Society: Ethics and Stakeholder Management, 2nd Edition, ??. Auflage, Cincinnati.

Carrol, Archie B.; Buchholtz, Ann K. (2006): Business and Society: Ethics and Stakeholder Management, 6th Edition, 4. Auflage, Stadt??

Carson, Richard T. (2000): Contingent Valuation: A User's Guide. In: Environmental Science and Technology 34 (8), S. 1413–1418.

Colombo, Sergio; Hanley, Nick (2008): How Can We Reduce the Errors from Benefits Transfer? An Investigation Using the Choice Experiment Method, in: Land Economics 84, S. 128–147.

Corell, Gerald (1994): Der Wert der „bäuerlichen Kulturlandschaft“ aus der Sicht der Bevölkerung. Frankfurt a.M.

Cummins, K.W., Sedell, J.R., Swanson, F.J., Minshall, G.W., Fisher, S.G., Cushing, C.E., Petersen, R.C., and Vannote, R.L. 1983. Organic matter budgets for stream ecosystems: problems in their evaluation. In: Barnes, J.R. and Minshall, G.W. (eds.): Stream ecology: application and testing of general ecological theory. Plenum Press, New York-London, pp. 299–353.

Damodaran, A. (2013), Return on Equity by Sector, http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/roe.html, Zugriff am 21.10.2013.

Dienel, Hans-Liudger (2009): Citizens' Juries and Planning Cells: Deliberative Democratic Processes for Consultation and Conflictual Problems. In: Ping, Liu (Hg.): Public Participation in Local Decision-Making: China and Germany. Shanghai.

Dixon, Joh A.; Bojö, Jan P. (1988): Economic Analysis and the Environment. African Development Bank. Abidjan, Elfenbeinküste.

Dixon, John A.; Sherman, Paul B. (1990): Economics of Protected Areas. A New Look at Benefits and Costs. Washington, D.C.

e.aqua (2011) - "Abwasserwärmenutzung – Hype oder Zukunftstechnologie ?" Präsentation von Axel Popp auf der 13. Dresdner Abwassertagung, 13.04.2011. Zugriff unter http://www.stadtentwaesserung-dresden.de/tycon/file.php?id=3392&PHPSESSID=788cc3423e5d97d74267065ec2d0dbfb am 21.10.2013.

E.ON Mitte Wärme GmbH, http://www.eon-mitte-waerme.com/de/konzepte/preise/leitfaden_zur_anwendung_von_waermepreisformeln, Zugriff am 21.10.2013.

Ebersbach, Anja; Glaser, Markus; Heigl, Richard (2011): Social Web, Konstanz.

Endres, Alfred (2007): Umweltökonomie. 3. Aufl. Stuttgart.

Endres, Alfred; Holm-Müller, Karin (1998): Die Bewertung von Umweltschäden. Theorie und Praxis sozioökonomischer Verfahren. Stuttgart et al.

Enquete Kommission (1998): Enquete Kommission des 13. Deutschen Bundestages „Schutz des Menschen und der Umwelt“. Abschlussbericht Konzept Nachhaltigkeit – Vom Leitbild zur Umsetzung. Bonn (13/11200).

Ewers, Hans-Jürgen; Schulz, Werner (1982): Die monetären Nutzen gewässergüteverbessernder Maßnahmen. Dargestellt am Beispiel des Tegeler Sees in Berlin; Pilotstudie zur Bewertung des Nutzens umweltverbessernder Maßnahmen; Umweltforschungsplan des Bundesministeriums des Innern, Umweltplanung; Forschungsbericht 101 03 037/2 UBA-FB 82-041. Berlin.

FAZ (2013): „Wärme aus Abwasser. Heizen aus dem Gully.“ Artikel von Lukas Weber in der Frankfurter Allgemeinen Zeitung, erschienen auf FAZ.NET am 14.07.2013.

Freeman, R.Edward (1984): Strategic Management: A Stakeholder Approach; Reihe: Pitman series in business and public policy; Boston.

Fritsch, Michael; Wein, Thomas; Ewers, Hans-Jürgen (2003): Marktversagen und Wirtschaftspolitik. Mikroökonomische Grundlagen staatlichen Handelns. 5. Aufl. München.

Geßner, Christian; Weinreich, Sigurd (1998): Externe Kosten des Straßen- und Schienenverkehrslärms am Beispiel der Strecke Frankfurt - Basel. Dokumentation Nr. 98-08.

Geothermiezentrum Bochum GZB (2010), Analyse des deutschen Wärmepumpenmarktes. Bestandsaufnahme und Trends, http://www.geothermiezentrum.de/fileadmin/media/geothermiezentrum/Projekte/WP-Studie/Abschlussbericht_WP-Marktstudie_Mar2010.pdf, Zugriff am 21.10.2013.

Grossmann, Malte, Hartje, Volkmar, Meyerhoff, Jürgen (2010): Ökonomische Bewertung naturverträglicher Hochwasservorsorge an der Elbe. Naturschutz und Biologische Vielfalt 89, Bundesamt für Naturschutz: Bonn.

Grothe, Martin (2013): Nicht den Kopf verlieren! Social-Media-Aktivitäten rational steuern, in Controlling und Management Review, 1/2013, S. 14-24.

Hampicke, Ulrich (2001): Grenzen der monetären Bewertung. Kosten-Nutzen-Analyse und globales Klima. In: Beckenbach, Frank; Hampicke, Ulrich; Leipert, Christian (Hg.): Ökonomische Naturbewertung. Marburg, S. 151–179.

Hanley, Nick; Shogren, Jason F.; White, Ben (2007): Environmental Economics. In Theory and Practice. 2. Aufl. Basingstoke.

Hanley, Nick; Spash, Clive L. (1993): Cost-Benefit Analysis and the Environment. Aldershot, Hants, England, Brookfield.

Hanley, Nick; Wright, Robert; Adamovic, Vic (1998): Using Choice Experiments to Value the Environment. In: Environmental and Resource Economics Vol.11, S. 413–428.

Hepburn, Cameron (2006): Discounting Climate Change Damages: Working Note for the Stern Review (with a substantial contribution from Paul Klemperer). Working Paper. Oxford.

Hespelt, Sonja K.; Krebs, Melanie (2005): Perspektiven von Zahlungsbereitschaftsanalysen in partizipativen Verfahren und als Medium der Politikberatung. In: Marggraf, Rainer (Hg.): Ökonomische Bewertung bei umweltrelevanten Entscheidungen. Einsatzmöglichkeiten von Zahlungsbereitschaftsanalysen in Politik und Verwaltung. Marburg.

Holzapfel, Felix; Holzapfel, Klaus (2010): facebook – marketing unter freunden, Dialog statt plumpe Werbung, Göttingen.

Jackob, Nikolaus; Schoen, Harald; Zerback, Thomas (2009): Sozialforschung im Internet, Methodologie und Praxis der Online-Befragung, Wiesbaden.

Johnston, Robert J.; Rosenberger, Randall S. (2010): Methods, Trends and Controversies in Contemporary Benefit Transfer (24). In: Journal of Economics Surveys (3), S. 479–510.

Kellermann, Jacinta (2012): Nachhaltigkeitsorientierte Diskontierung in wirtschaftlichen Ex-ante-Analysen zur Fundierung umweltrelevanter Entscheidungen. Entwicklung eines Diskontierungsmodells und beispielhafte Anwendung. Hamburg.

Kellermann, Jacinta; Madzielewski, Veronika; Pianowski, Mathias (2012): Methoden zur monetären Bewertung von Umweltwirkungen – Ein Beitrag zur besseren Systematisierung und Charakterisierung –, Beiträge zur Umweltwirtschaft und zum Controlling Nr. 36, Essen.

Kenyon, Wendy; Hanley, Nick; Nevin, Ceara (2001): "Citizens' Juries: an Aid to Environmental Vvaluation?". Environment and Planning (19). In: Government and Policy (4), S. 557–566.

KfW (2013) Förderprodukte für die kommunale Energieversorgung, https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/%C3%96ffentliche-Einrichtungen/Kommunale-Energieversorgung/F%C3%B6rderprodukte/F%C3%B6rderprodukte-%28S3%29.html, Zugriff am 21.10.2013.

King, Dennis M.; Mazzotta, Marisa J. (2000a): Methods, Section 5. Damage Cost Avoided, Replacement Cost, and Substitute Cost Methods. http://www.ecosystemvaluation.org/cost_avoided.htm, zuletzt geprüft am 21.08.2012.

King, Dennis M.; Mazzotta, Marisa J. (2000b): Methods, Section 7. The Contingent Choice Method. http://www.ecosystemvaluation.org/contingent_choice.htm, zuletzt geprüft am 21.08.2012.

Klockow, Stefan; Matthes, Ulrike; Trepplin, Cornelia; Voltenauer-Lagemann, Michaela (1991): Umweltbedingte Folgekosten im Bereich Freizeit und Erholung –

Volkswirtschaftliche Kosten durch Beeinträchtigung des Freizeit- und Erho-lungswertes aufgrund der Umweltverschmutzung in der Bundesrepublik Deutschland, Berlin.

Lange, Christoph; Pianowski, Mathias: Nachhaltigkeitsberichterstattung und Integriertes Controlling. In: Isenmann, Ralf; Gómez, Jorge Marx (Hrsg.): Internetbasierte Nachhaltigkeitsberichterstattung. Maßgeschneiderte Stakeholder-Kommunikation mit IT. Berlin 2008, S. 141-155.

Layenaar, Monique (2008): Citizen Jury. In: Kersting, Norbert (Hg.): Politische Beteiligung. Einführung in Instrumente politischer und gesellschaftlicher Partizipation. 1. Aufl. Wiesbaden.

Liebe, Ulf (2007): Zahlungsbereitschaft für kollektive Umweltgüter. Soziologische und ökonomische Analysen. 1. Aufl. Wiesbaden.

Little, Ian M.D; Mirrlees, James A. (1994): The Cost and Benefits of Analysis: Project Appraisal an Planning Twenty Years On. In: Layard, Richard; Glaister, Stephen (Hg.): Cost-Benefit Analysis. 2. Aufl. Cambridge.

Loomis, John B. (1992): The Evolution of a More Rigorous Approach to Benefit Transfer: Benefit Function Transfer (28). In: Water Resources Research (3), S. 701–705.

Marggraf, Rainer (Hg.) (2005): Ökonomische Bewertung bei umweltrelevanten Entscheidungen. Einsatzmöglichkeiten von Zahlungsbereitschaftsanalysen in Politik und Verwaltung. Marburg.

Mechler, Reinhard (1997): Externe Kosten der Umweltnutzung und ihre Implementierung am Beispiel der Adders in den USA. Diploma thesis. Universität Heidelberg, Heidelberg.

Meyerhoff, Jürgen (1999): Ökonomische Bewertung ökologischer Leistungen. Stand der Diskussion und mögliche Bedeutung für das BMBF-Programm "Ökologische Forschung in der Stromlandschaft Elbe"; Studie. 2. Aufl. Berlin.

Mitchell, Robert Cameron; Carson, Richard T. (1989): Using Surveys to Value Public Goods. The Contingent Valuation Method. Washington, D.C.

Munasinghe, Mohan (1993): World Development (29) (11), S. 1729–1748.

Muthke, Thilo (2002): Benefit Transfer: eine Alternative zur primären Umweltbewertung? Eine empirische Untersuchung zur Prognosequalität nationaler und internationaler Nutzenwertübertragungen. Bonn.

Navrud, Ståle (2004): Value Transfer and Environmental Policy. In: Tietenberg, Thomas H.; Folmer, Henk (Hg.): The International Yearbook of Environmental and Resource Economics 2004/2005. A Survey of Current Issues. Cheltenham.

Navrud, Ståle; Ready, Richard C. (2007): Environmental Value Transfer. Issues and Methods. Dordrecht.

Ott, Konrad; Döring, Ralf (2008): Theorie und Praxis starker Nachhaltigkeit. 2. Aufl. Marburg.

Parsons, George R. (2003): The Travel Cost Method. In: Champ, Patricia A.; Boyle, Kevin J.; Brown ,Thomas C. (Hg.): A primer on nonmarket valuation. Dordrecht.

Pearce, David W.; Atkinson, Giles; Mourato, Susana (2006): Cost-Benefit Analysis and the Environment. Recent developments. Paris.

Pearce, David W.; Howarth, Anne (2000): Technical Report on Methodology: Cost Benefit Analysis and Policy Responses. http://ec.europa.eu/environment/enveco/priority_study/pdf/methodology.pdf, zuletzt geprüft am 21.09.2012.

Pearce, David W.; Moran, Dominic (1994): The Economic Value of Diversity. London.

Pearce, David W.; Turner, R. Kerry (1990): Economics of Natural Resources and the Environment. New York.

Ready, Richard; Navrud, Ståle; Day, Brett; Dubourg, Richard; Machado, Fernando; Murato, Susana et al. (2004): Benefit Transfer in Europe: How Reliable Are Transfers Between Countries? In: Environmental and Resource Economics 29, S. 67–82.

Regionalverband Ruhr (RVR) (2010): Unter freiem Himmel, Emscher Landschaftspark, Basel.

Regionalverband Ruhr (RVR); Referat Landschaftsentwicklung und Umwelt (2009): Emscher Landschaftspark, Kulturlandschaft der Metropole Ruhr - ein Modell für Europa, Basel.

Rennings, Klaus; Koschel, Henrike (1995): Externe Kosten der Energieversorgung und ihre Bedeutung im Konzept einer dauerhaft-umweltgerechten Entwicklung. Mannheim (95-06). In: ZEW Dokumentation. ftp://ftp.zew.de/pub/zew-docs/docus/dokumentation9506.pdf, zuletzt geprüft am 21.09.2012.

Rödl&Partner (2008) Wasserversorgung in Nordrhein-Westfalen. Benchmarking-Projekt Ergebnisbericht 2008, http://www.roedl-benchmarking.de/downloads/berichtnrw2008.pdf, Zugriff am 21.10.2013.

Rogall, Holger (2009): Für eine Zäsur des ökonomischen Denkens – Nachhaltige Ökonomie als neues Konzept der Wirtschaftswissenschaften. In: Ökologisches Wirtschaften (1), S. 30–34.

Rozan, Anne (2004): Benefit Transfer: A Comparison of WTP for Air Quality between France and Germany. In: Environmental and Resource Economics Vol.29, S. 295–306.

Schmid, Stephan A. (2005): Externe Kosten des Verkehrs: Grenz- und Gesamtkosten durch Luftschadstoffe und Lärm in Deutschland. Dissertation. Universität Stuttgart, Stuttgart. http://elib.unistuttgart.de/opus/volltexte/2005/2449/pdf/SSCHMID_2005_Externe_Kosten_des_Verkehrs_Dissertation.pdf, zuletzt geprüft am 21.09.2012.

Schmidt, Jürgen (2006): Wirtschaftlichkeit in der öffentlichen Verwaltung. Grundsätze der Wirtschaftlichkeit und Sparsamkeit - Zielsetzung, Planung, Vollzug, Kontrolle - Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen - Kosten- und Leistungsrechnung. 7. Aufl. Berlin.

Schmitt, Ruth (2007): Stakeholder Management als unternehmerischer Erfolgsfaktor - Ein neues Instrument hilft Unternehmen, die Beziehungen zu den Stakeholdern gezielt zu gestalten; Forschungsbericht Hochschule für Wirtschaft FHNW, Brugg.

Schmid-Egger, Christian; Krüll, Caroline (2011): Networking mit Xing, Facebook & Co., München.

Schulz, Werner (1989): Sozialkostenmessung im Umweltbereich – theoretische und methodische Überlegungen. In: Beckenbach, Frank; Hampicke, Ulrich; Schulz, Werner (Hg.): Möglichkeiten und Grenzen der Monetarisierung von Natur und Umwelt, Schriftenreihe des IÖW Nr. 20,. Berlin, S. 43–63.

Stratmann, Ursula; Marggraf, Rainer (2005): Einleitung. In: Marggraf; Rainer (Hg.): Ökonomische Bewertung bei umweltrelevanten Entscheidungen. Einsatzmöglichkeiten von Zahlungsbereitschaftsanalysen in Politik und Verwaltung. Marburg.

Thiele, Holger D.; Wronka, Tobias C. (2001): Umweltgüter und ihre Bewertung: Möglichkeiten und Grenzen des Benefit Transfers. FE-Working Paper. http://www.food-econ.uni-kiel.de/Workingpaper/ Ewp0106.pdf, zuletzt geprüft am 03.09.2012.

Tietenberg, Thomas H.; Lewis, Lynne (2009): Environmental & Natural Resource Economics. 8. Aufl. Boston.

Townsend, C.R., Downes, B.J., Peacock, K. and Arbuckle, C.J. 2004. Scale and the detection of land-use effects on morphology, vegetation and macroinvertebrate communities of grassland streams. Freshwater Biology 49: 448–462.

UBA (Umweltbundesamt) (2012): Ökonomische Bewertung von Umweltschäden. Methodenkonvention 2.0 zur Schätzung von Umweltkosten, Dessau-Roßlau.

Viessmann (2013) Heizen mit Luft- und Erdwärme, http://www.viessmann.de/content/dam/internet-global/pdf_documents/energiearten-prospekte/pr-heizen_mit_luft-_und_erdwaerme.pdf, Zugriff

Wadenpohl, Frank (2010): Stakeholder Management bei grossen Verkehrsinfrastrukturprojekten; Zürich.

Wagner, Ralf (2000): Monetäre Umweltbewertung mit der Contingent Valuation-Methode. Frankfurt am Main; New York.

Wall, Friederike; Schröder, Regina W. (2009): Controlling zwischen Shareholder Value und Stakeholder Value: Neue Anforderungen, Konzepte und Instrumente, München.

Wallace, J.B. and Merrit, R.W. 1980. Filter-feeding ecology of aquatic insects. Annual Review of Entomolgy 25: 103–132.

Wicke, Lutz (1986): Die ökologischen Milliarden. Das kostet die zerstörte Umwelt - so können wir sie retten. München.

World Bank (1999): Pollution Prevention and Abatement Handbook, 1998. Toward Cleaner Production. Washington, D.C.

Wronka, Tobias C. (2004): Ökonomische Umweltbewertung. Vergleichende Analyse und neuere Entwicklungen der kontingenten Bewertung am Beispiel der Artenvielfalt und Trinkwasserqualität. Kiel.

Wronka, Tobias C. (2004): Ökonomische Umweltbewertung, Dissertation, Kiel, Giessen.

Anhang

Anhang 1 Fragebogen zur Welheimer Mark

Fragebogen WM	
Sehr geehrte Damen und Herren, im Rahmen des Forschungsprojektes KulaRuhr (www.kularuhr.de, http://nachhaltiges-landmanagement.de/) werden für 11 Flächen im Emscher-Landschaftspark Nutzungsszenarien entwickelt, die veranschaulichen sollen, welche Entwicklungsmöglichkeiten auf typischen Brachflächen innerhalb des Emscher Landschaftsparks zur Verfügung stehen. Die Szenarien sollen den jeweiligen Entscheidungsträger Anhaltspunkte für eine nachhaltige Entwicklung der jeweiligen Flächen liefern. Da diese Entscheidungen einen Schritt zu mehr „Nachhaltigkeit" in der Region leisten sollen, soll auch die Bewertung möglichst *nachhaltigkeitsorientiert* geschehen. Unter nachhaltigkeitsorientiert verstehen wir im Projekt unter anderem, dass *langfristig* gesehen die *Interessen* möglichst *aller Betroffenen* („Stakeholder") in der Beurteilung berücksichtigt werden. Im Rahmen einer Stakeholderanalyse versuchen wir die Präferenzen (Wünsche, Interessen, Bedürfnisse) der Stakeholder, bezogen auf die jeweilige Fläche und die unterschiedlichen Szenarien zu erfassen, um diese in der Bewertung zu berücksichtigen. Für den Betrachtungs-Standort **Welheimer Mark** wurden Sie als Stakeholder (privat oder als Vertreter einer Institution) identifiziert. Daher möchten wir Ihnen an dieser Stelle die Gelegenheit geben, Ihre persönlichen Präferenzen (bzw. die Ihrer Institution) in die Bewertung mit einfließen zu lassen. Für private Akteure: bitte füllen Sie den Fragebogen aus Ihrer persönlichen Perspektive aus. Für Vertreter von Institutionen oder Gruppen: Bitte beantworten Sie die Fragen nach bestem Wissen und Gewissen im Sinne der Institution oder Personengruppe, die Sie vertreten.	
Frage	**Antwortmöglichkeiten**
Zunächst: Antworten Sie als	- Privatperson - Vertreter einer Institution Welcher Institution? _____
1. Wie ist Ihre **Verbindung** zur Welheimer Mark? (Mehrfachnennungen möglich)	- Ich wohne/lebe dort - Ich bin dort als Angestellter tätig - Ich bin dort selbstständig tätig - Ich bin beruflich für Fragestellungen, die die Welheimer Mark betreffen zuständig - Ich verbringe meine Freizeit dort (Spazieren, joggen, mit dem Hund Gassi gehen, reiten…) - Sonstiges_____
2. Haben Sie sich in der Vergangenheit bereits über Planungsideen zur Umgestaltung der Welheimer Mark informiert?	- Ja - Nein
3. Sind Sie der Meinung, die Welheimer Mark sollte **grundsätzlich** eine Umgestaltung erfahren?	- Ja - Nein - Keine Meinung dazu
Im Folgenden werden die in KuLaRuhr durch Landschaftsplaner entwickelten Szenarien skizzenhaft be-	

schrieben. Anschließend werden Sie gebeten, die Szenarien auf unterschiedliche Fragestellungen hin zu bewerten.

Status quo

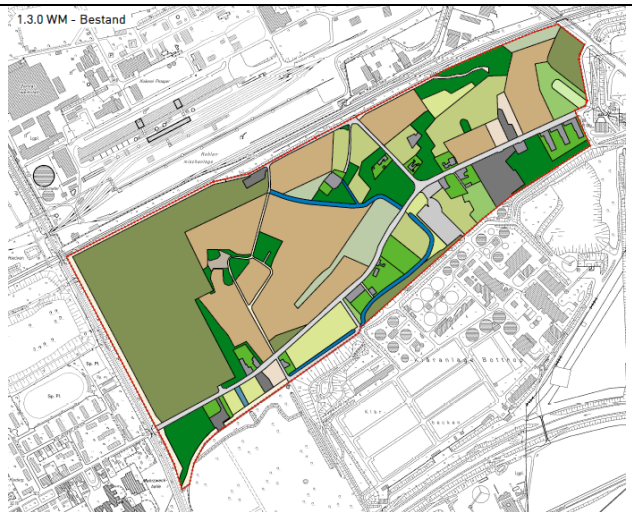


Abbildung 1: Status quo

Die Abgrenzung der durch die Szenarien berücksichtigten Fläche in der Welheimer Mark ist in Abbildung 1 zu erkennen. Sie grenzt im Süden an das Emscher-Klärwerk und das Kruppwäldchen, im Westen an eine Werksbahn, im Norden an das Gelände der Kokerei und die Straße „am Kämpchen“ und im Osten an die B 224.

Außergewöhnlich ist die intensive landwirtschaftliche Nutzung innerhalb dieser Industrieregion. Die Bewirtschaftung erfolgt durch Landwirte, die selbst nicht in der Welheimer Mark angesiedelt sind, auf gepachteten Flächen. Außerdem finden sich unterschiedliche Brachflächen, die teilweise unter Altlastenverdacht stehen, vereinzelte Wohnbebauung sowie kleinere selbstständige Gewerbebetriebe (Autoverwertung u. ä.). Teilweise dient das Gebiet aber auch als Ausgleichsfläche für die Skihalle.

Szenario I: Gewerbegebiet

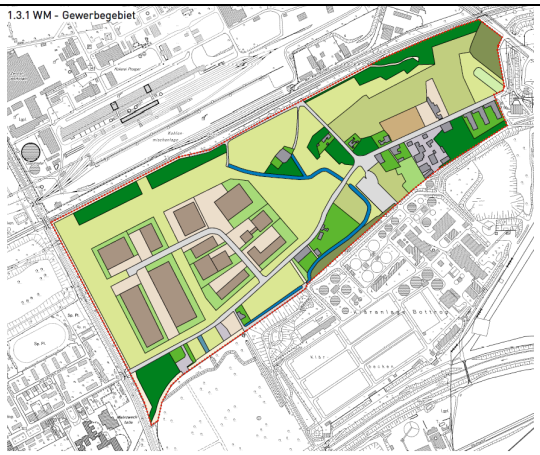


Abbildung 2: Gewerbegebiet

Der seit ca. 20 Jahren existierende, aber bis heute nicht umgesetzte, Bebauungsplan (B-Plan) der Stadt Bottrop für die Welheimer Mark sieht die Entwick-

	lung eines Gewerbegebietes mit ca. 150.000 m² Gewerbefläche vor (s. Abbildung 2). In diesem Szenario ist ausgehend von der existierenden (aber ggf. zu vergrößernden) „Straße in der Welheimer Mark“ der Bau einer neuen Erschließung (ca. 110 m Länge) mit Wendehammer geplant. Der östliche Teil der Welheimer Mark würde in diesem Szenario keine Umgestaltung erfahren. Die Erschließung in diesem Szenario muss an große LKWs angepasst werden, was für den Bauträger eine relativ große Investition bedeutet; der Verkehr in der Welheimer Mark würde zunehmen. Das Szenario verspricht auch positive Steuer- und Beschäftigungseffekte für die Region. Abbildung 3: „Image Gewerbegebiet“
Szenario II: Gewerbepark	

	Abbildung 4: Gewerbepark Das erste entwickelte Alternativszenario behält die Idee des Gewerbegebietes in der Welheimer Mark grundsätzlich bei. Unterschiede liegen in der Gewerbeart – hier wird auf Kleingewerbetreibende („Kötterwirtschaft“) gesetzt . Während das Gewerbegebiet (Szenario I) in einem Zuge zu erschließen wäre, kann hier eine zeitlich gestaffelte Erschließung erfolgen. Der Bauträger ist also flexibler und kann seine Investitionen dem Erfolg des Projektes zeitlich anpassen. Statt einer einzelnen großen Gewerbestraße ist hier der Bau von drei kleineren Stichstraßen geplant (s. Skizze 3), die jeweils unabhängig voneinander gebaut werden können. Das Erscheinungsbild dieses Szenarios ist „durchlässiger“ und „grüner“. Zwischen den einzeln stehenden kleineren Gewerbehallen bleibt Fläche für Begrünung, die ggf. als Biomasse zur eigenen Energie- und Wärmegewinnung im Gewerbepark genutzt werden kann. Die zu vermietenden Flächen sind aber auch wesentlich kleiner und bieten insgesamt weniger Potenzial für neue Arbeitsplätze und Steuereffekte. Abbildung 5: „Image Gewerbepark“
Szenario III: Kulturlandschaft a (Kinderbauernhof)	

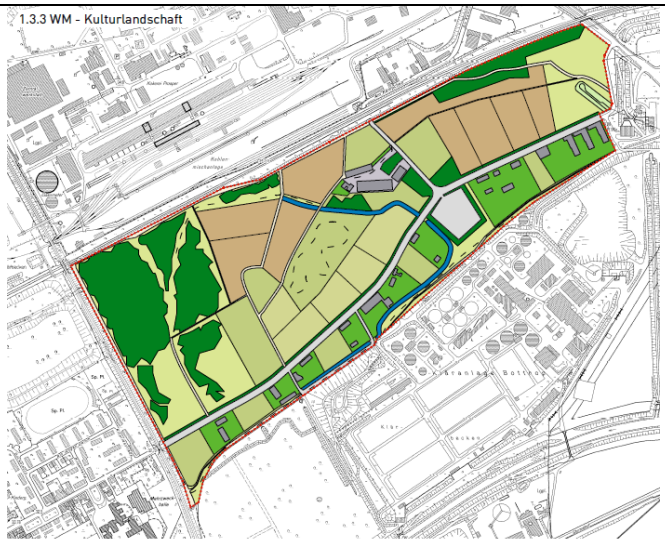
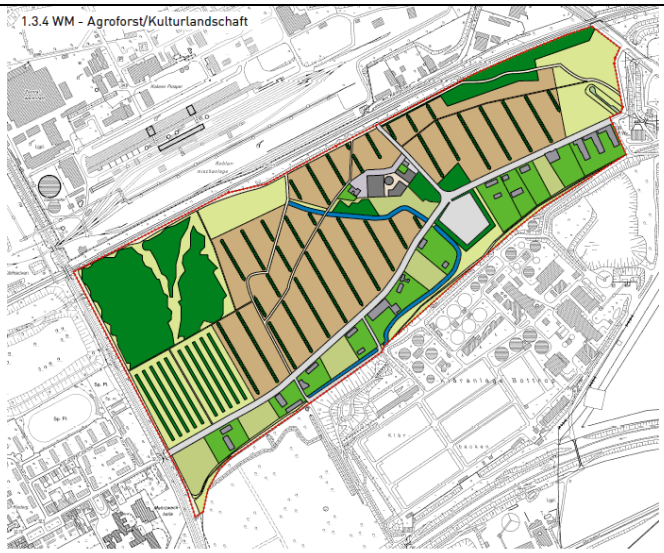


Abbildung 6: Kinderbauernhof

Im dritten Szenario wird auf eine großflächige Bebauung verzichtet, die Investitionen sind demnach auch wesentlich geringer. Die bestehenden Grünflächen werden hier einer Umgestaltung unterzogen. Die auch im Status quo vorhandenen landwirtschaftlichen Nutzflächen bleiben als solche erhalten, werden aber in Bezug auf die landwirtschaftliche Nutzbarkeit qualitativ aufgewertet. Die Landwirte in der Welheimer Mark erhalten durch längerfristige Verträge die Möglichkeit sicherer planen zu können und dadurch die Flächen besser (im Sinne von mehr Ertrag) zu nutzen. Für Anwohner aus der näheren Umgebung entstehen Möglichkeiten des Naturerlebens und der Freizeitgestaltung inmitten der typischen Ruhrgebietskulisse. Positive Beschäftigungs- und Steuereffekte entstehen wenn überhaupt nur in relativ geringem Maße.

Abbildung 7: „Image Kinderbauernhof

Szenario IV: Kulturlandschaft b (Agroforst)	 Abbildung 8: Agroforst Das Szenario Agroforst stellt eine weitere Variante der landwirtschaftlichen Nutzung der Welheimer Mark dar. Hier wird jedoch im Gegensatz zum Szenario III weniger auf die Aufwertung der Freizeitgestaltungsmöglichkeiten der Anwohner gesetzt als vielmehr auf ertragreiche landwirtschaftliche Nutzung durch innovative Anbauweisen in einer Mischung aus Lebensmittelanbau (Mais u. ä.) und holziger Bepflanzung, die als Biomasse und somit zur Energie- und Wärmegewinnung genutzt werden kann. Abbildung 9: „Image Agroforst“
Fragen zu den Szenarien:	Bitte bringen Sie die vorgestellten Szenarien bezogen auf die einzelnen Fragestellungen in eine Rangfolge (schreiben Sie die Ziffern 1 (für den ersten Platz) - 5 (für den letzten Platz) in die freien Kästchen. (wenn Sie zwei Szenarien als

	gleichwertig einschätzen, vergeben Sie dafür die gleiche Ziffer).

Szenarien / **Fragestellungen**	Erhaltung des **Status quo**	**Szenario I** (Gewerbegebiet)	**Szenario II** (Gewerbepark)	**Szenario III** (Kinderbauernhof)	**Szenario IV** (Agroforst)
Einschätzung der Realisierbarkeit					
Einschätzung der Annahme von potenziellen Pächtern/Käufern/Mieten (Gewerbetreibenden, Landwirten…)?					
Sehen Sie sich selbst als (zukünftigen) Pächter/Käufer/Mieter (Gewerbetreibender, Landwirt…)) in diesem Szenario?	- Ja - Nein	- Ja - Nein	- Ja - Nein	- Ja - Nein	- Ja - Nein
Einschätzung der Annahme durch potenzielle „Kunden“ (Gewerbekunden, Bauernhofbesucher…)					
Sehen Sie sich selbst als (zukünftigen) „Kunden“ (Gewerbekunden, Bauernhofbesucher…) in diesem Szenario?	- Ja - Nein	- Ja - Nein	- Ja - Nein	- Ja - Nein	- Ja - Nein
Wirkung für die aktuellen Anwohner in der Welheimer Mark (1 = beson-					

ders positiv, 5 = besonders negativ)					
Wirkung für die aktuellen Gewerbetreibenden in der Welheimer Mark (1 = besonders positiv, 5 = besonders negativ)					
Aufwertung des Emscher Landschafts Parks					
Positive Effekte für die Stadt Bottrop					
Bedarf einer solchen Fläche in der Region					

Anhang 2: Tabellen zur Stakeholderanalyse

Szenario Status quo

Posten	Länge (m)	Breite (m)	Fläche (m²)	€/m2, €/m	Anteil (%)	Kosten (Euro)	StH		t
Erstellung B-Plan (HOAI)						- €	Kommune		0
Erstellung Plan Eingriff-Ausgleich						- €	Kommune		0
Erschließungsstraße						- €	Kommune		1
Wege			21570				Kommune		
Kanal/Wasser/Strom Erschließungsstraße	0					- €	Kommune		1
Parken			5504			- €	Kommune		
Gewerbeflächen Einkauf (Kommune von RAG)			0	7,50		- €	Kommune		0
Gewerbefläche, Verkaufswert			0	60		- €	Kommune		2-7
Gewerbehallen			0	850	40%	- €	Gewerbetreibende		2-7
Hof/Weg			0	100	40%	- €	Gewerbetreibende		2-7
Grünfläche extensiv, strukturarm			0	10	20%	- €	Gewerbetreibende		2-7
Acker			152219	0,02		3.044,38 €	Pächter an RAG		0-...
Weide			43892	0,02		877,84 €	Pächter an RAG		0-...
Wiese			24052	0,02		481,04 €	Pächter an RAG		0-...
Grünland						- €			2-7
Gebäude/Höfe			10274			- €			2-7
Lagerflächen			7062			- €			2-7
Abwasseranlage			2558			- €			2-7
Gärten			28356			- €			2-7
alte Brache			147941			- €			2-7
junge Brache			21729						
Baumgruppen			70897			- €			2-7
Straßenbegleitgrün						- €			2-7

Szenario Gewerbegebiet

Posten	Länge (m)	Breite (m)	Fläche (m²)	€/m2, €/m	Anteil (%)	Kosten (Euro)	StH		t
Erstellung B-Plan (HOAI)						140.000,00 €	Kommune		0
Erstellung Plan Eingriff-Ausgleich						50.000,00 €	Kommune		0
Erschließungsstraße	180	16,6	2988	120		358.560,00 €	Kommune		1
Wege							Kommune		
Kanal/Wasser/Strom Erschließungsstraße	180			550		99.000,00 €	Kommune		1
Parken						- €	Kommune		
Gewerbeflächen Einkauf (Kommune von RAG)			137531	7,50		1.031.480,25 €	Kommune		0
Gewerbefläche, Verkaufswert			137531	60		8.251.842,00 €	Kommune		2-7
Gewerbehallen			55012	850	40%	46.760.438,00 €	Gewerbetreibende		2-7
Hof/Weg			55012	100	40%	5.501.228,00 €	Gewerbetreibende		2-7
Grünfläche extensiv, strukturarm			27506	10	20%	275.061,40 €	Gewerbetreibende		2-7
Acker			7051	0,03		211,52 €	Pächter an RAG		0-...
Weide			55030	0,03		1.650,90 €	Pächter an RAG		0-...
Wiese			194398	0,03		5.831,94 €	Pächter an RAG		0-...
Grünland						- €			0-...
Gebäude/Höfe			3001	22390		- €			0-...
Lagerflächen			5590	52785		- €			0-...
Abwasseranlage			2558	2558		- €			0-...
Gärten			4478	26701		- €			0-...
alte Brache			8740	14099		- €			0-...
Baumgruppen			44751	65535		- €			0-...
Straßenbegleitgrün						- €			0-...

Szenario Gewerbegebiet

Jahr	0-0,5	0,5-1	1-1,5	1,5-2	2-2,5	2,5-3	3-3,5	3,5-4	4-4,5	4,5-5	5-5,5	5,5-6	6-6,5	6,5-7
Planung	B-Plan													
	Eingriffs-Ausgleichs-Planung													
	Herstellung des Planungsrecht (optimistisch)													
Erschließung			Vorleistung und Erschließung (Straße und Versorgung (Wasser /Abwasser, Telekom, Strom)											
Verkauf der Grundstücke und Bau der Hallen	Kauf der Flächen durch die Stadt von der RAG				Verkauf der ersten 50 % und Bau der Hallen					Verkauf der zweiten 50 % und Bau der Hallen				
Nutzung					Nach 2,5 Jahren: 10% der Hallen voll genutzt	Nach 3 Jahren: 20% der Hallen voll genutzt	Nach 3,5 Jahren: 30% der Hallen voll genutzt	Nach 4 Jahren: 40% der Hallen voll genutzt	Nach 4,5 Jahren: 50% der Hallen voll genutzt	Nach 5 Jahren: 60% der Hallen voll genutzt	Nach 5,5 Jahren: 70% der Hallen voll genutzt	Nach 6 Jahren: 80% der Hallen voll genutzt	Nach 6,5 Jahren: 90% der Hallen voll genutzt	Nach 7 Jahren: 100% der Hallen voll genutzt
Kommune		-1221480		-457560	825184	825184	825184	825184	825184	825184	825184	825184	825184	825184
Gewerbetreibende					-6078857	-6078857	-6078857	-6078857	-6078857	-6078857	-6078857	-6078857	-6078857	-6078857

Szenario Gewerbepark

Posten	Länge (m)	Breite (m)	Fläche (m²)	€ /m2	Anteil (%)	Kosten (Euro)	StH		t
Erstellung B-Plan (HOAI)						140.000,00 €	Kommune		0
Erstellung Plan Eingriff-Ausgleich						50.000,00 €	Kommune		0
Erschließungsstraße (Finger 1)	293	6	1758	120		210.960,00 €	Kommune		1
Erschließungsstraße (Finger 2)	264	6	1584	120		190.080,00 €	Kommune		
Erschließungsstraße (Finger 3)	143	6	858	120		102.960,00 €	Kommune		
Kanal/Wasser/Strom Erschließun	293			550		161.150,00 €	Kommune		1
Kanal/Wasser/Strom Erschließun	264			550		145.200,00 €	Kommune		
Kanal/Wasser/Strom Erschließun	143			550		78.650,00 €	Kommune		
Gewerbeflächen Einkauf (Kommune von RAG)			175604,19	7,50		1.317.031,43 €	Kommune		0
Gewerbefläche, Verkaufswert1. Finger			82203,56	60		4.932.213,60 €	Kommune		
Gewerbefläche, Verkaufswert2. Finger			64051,62	60		3.843.097,20 €	Kommune		
Gewerbefläche, Verkaufswert3. Finger			29349,01	60		1.760.940,60 €	Kommune		2-7
Gewerbehallen1. Finger			70241,68	850	40%	59.705.424,60 €	Gewerbetreibende		
Hof/Weg1. Finger			70241,68	100	40%	7.024.167,60 €	Gewerbetreibende		
Grünfläche extensiv, strukturarm 1. Finger			35120,84	10	20%	351.208,38 €	Gewerbetreibende		
Gewerbehallen 2. Finger			25620,65	850	40%	21.777.550,80 €	Gewerbetreibende		
Hof/Weg 2. Finger			25620,65	100	40%	2.562.064,80 €	Gewerbetreibende		
Grünfläche extensiv, strukturarm 2. Finger			12810,32	10	20%	128.103,24 €	Gewerbetreibende		
Gewerbehallen 3. Finger			11740	850	40%	9.978.663,40 €	Gewerbetreibende		2-7
Hof/Weg 3. Finger			11740	100	40%	1.173.960,40 €	Gewerbetreibende		2-7
Grünfläche extensiv, strukturarm 3.Finger			5870	10	20%	58.698,02 €	Gewerbetreibende		2-7
Acker						- €			2-...
Weide			10403	0,03		312,09 €	Pächter an RAG		2-...
Wiese			198663	0,03		5.959,89 €	Pächter an RAG		2-...
Grünland						- €			2-7
Gebäude/Höfe			3001			- €			2-7
Lagerflächen			5590			- €			2-7
Abwasseranlage			2558			- €			2-7
Gärten			4478			- €			2-7
alte Brache			8740			- €			2-7
Baumgruppen			44751			- €			2-7
Straßenbegleitgrün						- €			2-7

Szenario Gewerbeparl

Jahr	0-0,5	0,5-1	1-1,5	1,5-2	2-2,5	2,5-3	3-3,5	3,5-4	4-4,5	4,5-5	5-5,5	5,5-6	6-6,5	6,5-7	7-7,5	7,5-8	8-8,5	8,5-9
Planung	B-Plan																	
	Eingriffs-Ausgleichs-																	
	Herstellung des Planungsrecht (optimistisch)																	
	Kauf der Grundstücke (Kommune von RAG)																	
Erschließung			Erschließung 1. Finger					Erschlie-ßung 2. Finger					Erschlie-ßung 3. Finger					
Verkauf und Bau der Hallen				Verkauf der Grundstücke 1. Finger und Bau der Hallen					Verkauf der Grundstücke 2. Finger und Bau der Hallen					Verkauf der Grundstücke 3. Finger und Bau der Hallen				
Nutzung								Nach 4,5 Jahren: 1. Finger voll genutzt					Nach 6,5 Jahren: 2. Finger voll genutzt					Nach 9,5 Jahren: 3. Finger voll genutzt
								-335280					-181610					
Kommune		-1507031	-372110	986443	986443	986443	986443	986443	768619	768619	768619	768619	768619	352188	352188	352188	352188	352188
Gewerbetreibende				14402603	14402603	14402603	14402603	14402603	5662163	5662163	5662163	5662163	5662163	2594452	2594452	2594452	2594452	2594452

Szenario Industriell geprägte Kulturlandschaft a

Posten	Länge (m)	Breite (m)	Fläche (m²)	€/m2, €/m	Anteil (%)	Kosten (Euro)	StH		t
Erstellung B-Plan (HOAI)						10.000,00 €	Kommune		0
Erstellung Plan Eingriff-Ausgleich						- €	Kommune		0
Erschließungsstraße						- €	Kommune		1
Wege							Kommune		
Kanal/Wasser/Strom Erschließungsstraße	0			550		- €	Kommune		1
Parken						- €	Kommune		
Flächen Einkauf (für Betriebshof (Kommune von RAG)			14992	7,50		112.440,00 €	Kommune		0
Betriebshofläche, Verkaufswert			14992	30		449.760,00 €	Kommune		2
Acker			105821	0,055		5.820,16 €	Pächter an RAG		2-...
Weide			83361	0,055		4.584,86 €	Pächter an RAG		2-...
Wiese			101448	0,055		5.579,64 €	Pächter an RAG		2-...
Grünland						- €			2-7
Gebäude/Höfe			18531			- €			2-7
Lagerflächen			0			- €			2-7
Abwasseranlage			0			- €			2-7
Gärten			55506			- €			2-7
alte Brache			0			- €			2-7
Baumgruppen			118034			- €			2-7

Szenario Industriell geprägte Kulturlanschaft b

Posten	Länge (m)	Breite (m)	Fläche (m²)	€/m2, €/m	Anteil (%)	Kosten (Euro)	StH		t
Erstellung B-Plan (HOAI)						10.000,00 €	Kommune		0
Erstellung Plan Eingriff-Ausgleich						- €	Kommune		0
Erschließungsstraße						- €	Kommune		1
Wege							Kommune		
Kanal/Wasser/Strom Erschließungsstraße	0			550		- €	Kommune		1
Parken						- €	Kommune		
Flächen Einkauf (für Betriebshof (Kommune von RAG)			14992	7,50		112.440,00 €	Kommune		0
Betriebshofläche, Verkaufswert			14992	30		449.760,00 €	Kommune		2
Acker			209641	0,055		11.530,26 €	Pächter an RAG		2-7
Weide			33568	0,055		1.846,24 €	Pächter an RAG		2-7
Wiese			111915	0,055		6.155,33 €	Pächter an RAG		2-7
Grünland						- €			2-7
Gebäude/Höfe			18531			- €			2-7
Lagerflächen			0			- €			2-7
Abwasseranlage			0			- €			2-7
Gärten			55506			- €			2-7
alte Brache			0			- €			2-7
Baumgruppen			118034			- €			2-7
Straßenbegleitgrün						- €			2-7