

Praxisrelevante Zielgrößen (Objectives)  
Zielfunktion und Bewertungskriterien  
in wasserwirtschaftlichen  
Entscheidungsmodellen

**T 2008**

T 2008

Dieser Forschungsbericht wurde mit modernsten Hochleistungskopierern auf Einzelanfrage hergestellt.

Die in dieser Forschungsarbeit enthaltenen Darstellungen und Empfehlungen geben die fachlichen Auffassungen der Verfasser wieder. Diese werden hier unverändert wiedergegeben, sie geben nicht unbedingt die Meinung des Zuwendungsgebers oder des Herausgebers wieder.

Die Originalmanuskripte wurden reprototechnisch, jedoch nicht inhaltlich überarbeitet. Die Druckqualität hängt von der reprototechnischen Eignung des Originalmanuskriptes ab, das uns vom Autor bzw. von der Forschungsstelle zur Verfügung gestellt wurde.

© by Fraunhofer IRB Verlag

Vervielfältigung, auch auszugsweise,  
nur mit ausdrücklicher Zustimmung des Verlages.

**Fraunhofer IRB Verlag**

Fraunhofer-Informationszentrum Raum und Bau

Postfach 80 04 69  
70504 Stuttgart

Nobelstraße 12  
70569 Stuttgart

Telefon (07 11) 9 70 - 25 00  
Telefax (07 11) 9 70 - 25 08

E-Mail [irb@irb.fraunhofer.de](mailto:irb@irb.fraunhofer.de)

[www.baufachinformation.de](http://www.baufachinformation.de)

PRAXISRELEVANTE ZIELGRÖSSEN (OBJECTIVES)  
ZIELFUNKTIONEN UND BEWERTUNGSKRITERIEN  
IN WASSERWIRTSCHAFTLICHEN ENTSCHEIDUNGSMODELLEN

FORSCHUNGSPROGRAMM SCHU 311/16-4  
KENNWORT: WASSERWIRTSCHAFTSENTSCHEIDUNGEN

S C H L U S S B E R I C H T

BERICHTSZEITRAUM: 01.03.1985 - 30.06.1987

SACHBEARBEITERIN

PROJEKTLEITER

DIPL.-ING. U. TEGTMEIER

PROF. DR.-ING. G.A. SCHULTZ

BOCHUM, SEPTEMBER 1987

## ZUSAMMENFASSUNG

1. EINLEITUNG	1
2. PROBLEMSTELLUNG UND ZIELSETZUNG	2
3. METHODIK DER PROJEKTBEWERTUNG	7
3.1 Entwicklung der Projektbewertung in USA	7
3.2 Entwicklung der Projektbewertung in Deutschland	11
3.2.1 Nutzen-Kosten-Analyse	14
3.2.2 Nutzwertmodelle	19
3.2.3 Offene Bewertungsmodelle	22
3.2.4 Vergleich der Bewertungsverfahren	23
4. DARSTELLUNG DER TESTEINZUGSGEBIETE	25
4.1. Einzugsgebiet der Ennepe	25
4.2 Einzugsgebiet der Dhünn	28
4.3 Einzugsgebiet der Wupper	30
5 PRAXISORIENTIERTE ANWENDUNG UND WEITERENTWICKLUNG VON METHODEN DER PROJEKTBEWERTUNG	33
5.1 Bewertung von Freizeit- und Erholungsnutzen	34
5.2 Bewertung von Hochwasserschutzmaßnahmen	39
5.2.1 Hochwasserschutz an der Ennepe	41
5.2.1.1 Hochwasserhydrologie	42
5.2.1.2 Bewertung der Hochwasserschutzwirkung	57
5.2.1.3 Ermittlung von spezifischen Flächenschäden	67
5.2.2 Hochwasserschutz an der Dhünn	75
5.2.2.1 Hochwasserhydrologie	76
5.2.2.2 Bewertung der Hochwasserschutzwirkung	81
5.3 Bewertung von Maßnahmen zur Gewässergüteverbesserung	84
5.3.1 Bewertung von Niedrigwasseraufhöhungsmaß- nahmen über Alternativkostenrechnung	87

5.3.1.1	Niedrigwasseranreicherung an der Ennepe	87
5.3.1.2	Wasserwirtschaftliche Grundlagen	88
5.3.1.3	Nutzen durch Zuschuß von Aufhöhungswasser in die Ruhr	93
5.3.1.4	Nutzen durch Verbesserung der Gewässergüte in der Ennepe aufgrund der Niedrigwasseraufhöhung	99
5.3.1.5	Niedrigwasseranreicherung an der Dhünn	109
5.3.2	Bewertung von Niedriegwasseraufhöhungs maßnahmen über Nutzwertindexmodelle	113
5.4	Bewertung des Nutzens aus Wasserversorgung	127
5.5	Bewertung des Nutzens aus Wasserkraftnutzung Schifffahrt und sonstigen Nutzungen	130
6.	SENSITIVITÄTSANALYSE	131
7.	SCHLUßFOLGERUNGEN UND DISKUSSION DER ERGEBNISSE	139
8.	RESÜMEE UND AUSBLICK	145
9.	LITERATURVERZEICHNIS	147

## ANHANG

### Tabelle

A1 - A2	: Abfluß am Pegel Hagen-Haspe	160
A3 - A4	: Schäden infolge Abfluß am Pegel Hagen-Haspe	162
A5 - A14	: Jährlicher Schadenserwartungswert	164
A15	: Zuflußwerte zur Ennepe-Talsperre	174
A16	: Abflüsse der Ennepe in die Volme	175
A17	: Kostenfunktion der alt. Kläranlagenkosten	176
A18 - A31	: Alternative Kläranlagenkosten	177

### Bild

A1 - A2	: Talquerschnitte und Überschwemmungsflächen an der Ennepe	184
---------	---	-----