

Heinz Hübner/Torsten Dunkel/
Volker Gers/Jochen Höft/
Stefan Jahnes/Uwe Kleinkauf/
Andreas Schotter

Transrapid zwischen Ökonomie und Ökologie

Eine Technikwirkungsanalyse
alternativer
Hochgeschwindigkeitsverkehrssysteme

DeutscherUniversitätsVerlag

Inhaltsverzeichnis

Geleitwort	V
Vorbemerkung und Dank	VII
Abbildungsverzeichnis	XVII
Abkürzungsverzeichnis	XXIII
Die Herausforderung	1
1 Technikwirkungsanalyse: Stand - Konzeption - Probleme und Grenzen	5
HEINZ HÜBNER/STEFAN JAHNES	
1.1 Stand der Technikwirkungsanalyse	5
1.1.1 Historie und Relevanz	5
1.1.2 Gesamtkonzeption der Technikwirkungsanalyse	8
1.2 Konkretisierung der Gesamtkonzeption der Technikwirkungsanalyse	12
1.2.1 Reaktive versus innovative Technikbewertung (und Technikwirkungsanalyse)	12
1.2.2 Aufgaben und Instrumente	14
1.3 Probleme und Grenzen	16
2 Problemstellung	25
HEINZ HÜBNER/STEFAN JAHNES	
2.1 Ausgangssituation	25
2.2 Ziele und Prämissen	27
2.3 Methodische Vorgehensweise oder „Woher wissen Sie es?“	31
2.4 Struktur des Buches	33

3	Spurgeführte Hochgeschwindigkeitsverkehrssysteme: Technische Grundlagen und Merkmale der betrachteten Systeme	37
	CHRISTIANE MICHELS	
3.1	Technische Grundlagen	37
3.1.1	Spezielle Anforderungen an spurgeführte Hochgeschwindigkeitsverkehrssysteme	37
3.1.2	Rad/Schiene-Technologie am Beispiel des ICE 1	39
3.1.3	Magnetschwebe/Wanderfeld-Technologie des Transrapid-Systems	43
3.2	Vergleich der beiden Systeme anhand spezifischer Merkmale	46
4	Spurgeführte Hochgeschwindigkeitsverkehrssysteme: Allgemeiner ökonomischer Bezug	53
	UWE KLEINKAUF/ANDREAS SCHOTTER	
4.1	Einleitung	53
4.2	Auswirkungen von Verkehrsinfrastrukturmaßnahmen	55
4.2.1	Verkehrs-, volks- und regionalwirtschaftliche Auswirkungen	55
4.2.2	Wirkungsbereiche regionalwirtschaftlicher Effekte	58
4.2.3	Phasenbezogene Auswirkungen von Verkehrs- investitionen	60
4.2.4	Bewertungsverfahren für Verkehrsinfrastruktur- investitionen	62
4.2.5	Bisherige Abschätzungen von ökonomischen Effekten	63
4.3	Hochgeschwindigkeitsverkehrssysteme und Ökonomie	68
4.3.1	Shinkansen	69
4.3.2	Train à grande vitesse (TGV)	70
4.3.3	InterCityExpress (ICE)	72
4.4	Regionalökonomische Auswirkungen des InterCityExpress am Beispiel der Region Nordhessen und Stadt Kassel	74
4.5	Analogieschlüsse bezüglich der geplanten Transrapidstrecke Berlin-Hamburg	81

5	Regionalökonomische Effekte: Spezielle Betrachtung des Transrapid-Systems	87
	UWE KLEINKAUF/ANDREAS SCHOTTER	
5.1	Transrapidtrasse Berlin-Schwerin-Hamburg	87
5.2	Finanzierungskonzept	90
5.3	Ausgangssituation in den Anrainerregionen der geplanten Transrapidtrasse	94
5.3.1	Wirtschaftsraum Berlin-Hamburg	94
5.3.2	Region Schwerin/Mecklenburg-Vorpommern	96
5.4	Expertenbefragung	98
5.4.1	Methodik der Befragung	98
5.4.2	Interviewauswertung: Ökonomische Wirkungen	102
	5.4.2.1 Allgemeine ökonomische Entwicklung	102
	5.4.2.2 Verkehrsinfrastruktur	105
	5.4.2.3 Auswirkungen der Magnetschwebbahn	106
	5.4.2.4 Nutzung der Magnetschwebbahnverbindung	112
	5.4.2.5 Einschätzung des Transrapidsystems	117
5.4.3	Zusammenfassung der Ergebnisse der Befragung	120
 6	 Ökologische Auswirkungen und Externe Effekte der Magnetschwebbahn Transrapid im Vergleich mit dem InterCityExpress	 125
	VOLKER GERS	
6.1	Die Ökologie als Engpaßsektor bei der Planung neuer Technologien und Produkte	125
6.2	Analyse möglicher Wirkungskategorien	127
6.2.1	Landschaftsverbrauch	127
	6.2.1.1 Landschaftsverbrauch in der Bauphase	127
	6.2.1.2 Landschaftsverbrauch in der Betriebsphase	133
	6.2.1.3 Ergebnisse der Analyse der Wirkungs- kategorie Landschaftsverbrauch	140
6.2.2	Materialeinsatz	146
	6.2.2.1 Materialeinsatz in der Bauphase	146
	6.2.2.2 Materialeinsatz in der Betriebsphase	152
	6.2.2.3 Ergebnisse der Analyse der Wirkungs- kategorie Materialeinsatz	155
6.2.3	Energieverbrauch	159

6.2.3.1	Energieverbrauch in der Bauphase	159
6.2.3.2	Energieverbrauch in der Betriebsphase	165
6.2.3.3	Ergebnisse der Analyse der Wirkungs- kategorie Energieverbrauch	168
6.2.4	Schadstoffemissionen	174
6.2.4.1	Schadstoffemissionen in der Bauphase	174
6.2.4.2	Schadstoffemissionen in der Betriebsphase	178
6.2.4.3	Ergebnisse der Analyse der Wirkungs- kategorie Schadstoffemission	182
6.2.5	Schall und Erschütterungen	186
6.2.5.1	Schall und Erschütterungen in der Bauphase	186
6.2.5.2	Schall und Erschütterungen in der Betriebs- phase	188
6.2.5.3	Ergebnisse der Analyse der Wirkungs- kategorie Schall und Erschütterungen	192
6.2.6	Verkehrsunfälle	194
6.2.6.1	Verkehrsunfälle in der Bauphase	194
6.2.6.2	Verkehrsunfälle in der Betriebsphase	199
6.2.6.3	Ergebnisse der Analyse der Wirkungs- kategorie Verkehrsunfälle	200
6.3	Expertenbefragung zu den ökologischen Effekten einer Hochgeschwindigkeitsverkehrsstrecke Berlin-Hamburg	202
6.3.1	Ergebnisse der Befragung	202
6.3.2	Bewertung der Ergebnisse	211
6.4	Zusammenfassung der Ergebnisse und Resumee	213
7	Die Magnetschwebebahn Transrapid im Spiegel einer Zeitung: Ergebnisse einer Inhaltsanalyse	219
	JOCHEN HÖFT/TORSTEN DUNKEL	
7.1	Relevanz, Ziele und Vorgehensweise	219
7.1.1	Zur Funktion des Mediums „Zeitung“ und des geschriebenen Wortes	219
7.1.2	Ziele der Inhaltsanalyse, Auswahl der Zeitung und Bestimmung des relevanten Textmaterials	221
7.1.3	Methodische Vorgehensweise	223
7.2	Ergebnisse der Inhaltsanalyse	227
7.2.1	Interpretation des Kategorienschemas: Formale Merkmale	227

7.2.2	Interpretation des Kategorienschemas: Charakteristische Merkmale	232
7.2.3	Interpretation des Kategorienschemas: Inhaltliche Schwerpunkte	248
7.2.4	Interpretation des Kategorienschemas: Stilistische Merkmale	252
7.3	Vergleich zur Rad/Schiene-Verkehrstechnik und Schußbetrachtung der Analyse	257

8 Zusammenfassung, Synthese und Reflexion der Ergebnisse

	HÜBNER/DUNKEL/GERS/HÖFT/JAHNES	265
8.1	Zum Anspruch der Ergebnisse	265
8.2	Kategorien der Ergebnisse und Bezug zu Forschungsmethoden	266
8.3	Kurzdarstellung der Ergebnisse	268
8.3.1	Regionalökonomische Effekte von Bau und Betrieb	268
8.3.2	Ökologische Effekte von Bau und Betrieb: Vergleich Transrapid - ICE	273
8.3.3	Die Berichterstattung über die Magnetschwebbahn Transrapid in der Frankfurter Allgemeinen Zeitung: Ergebnisse einer Inhaltsanalyse	279
8.4	Synthese	284
8.4.1	Bewertungsproblematik	284
8.4.2	Synthese in qualitativer Form, bezogen auf spezifische Themenbereiche	285
8.4.3	Teilergebnisse unter exemplarischer Anwendung verschiedener Bewertungsansätze	290
8.4.3.1	Eindimensionale Bewertung durch Monetarisierung	290
8.4.3.2	Stoffstromanalyse	293
8.5	Reflexion unter Berücksichtigung gesellschaftlich- politischer Zukunftsperspektiven	295

Literatur- und Quellenverzeichnis	313
Anhang 1:	
Verzeichnis der befragten Experten	333
Anhang 2:	
Tabellen zur Inhaltsanalyse (Kapitel 7)	337
Die Autoren	367