
Kreativ und nachhaltig in die Zukunft

Prof. Dr. Rolf Kreibich

IZT - Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung Berlin

IZT - Institute for Futures Studies an Technology Assessment Berlin

Eröffnung Ideenwettbewerb CREATECH

Verkehrstechnologie & Kreativwirtschaft

Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie

Wien, 22. April 2008

IZT



CREATECH

Wien 22.04.2008

Folie 1

Industriegesellschaft: Erfüllte Zukunftsvisionen

Basistrend: Wissenschaftliche und technische Innovationen
In 100 Jahren

Wohlstandsmehrung

Nettoeinkommen	3500%
Produktivität in der Landwirtschaft	3000%
Produktivität im Produktionsbereich	4000%
Produktivität im Dienstleistungsbereich	3500%
Materieller Lebensstandard	3500%

Lebenszeit

Verlängerung um 38 Jahre (Verdopplung)

Mobilität

Geschwindigkeit und Distanzüberwindung: Faktor 100



Industriegesellschaft: Zerstörung der Biosphäre

Basistrend: Belastung von Umwelt und Biosphäre/Raubbau an den Naturressourcen

Tagesbilanz - Industriegesellschaft

Jeden Tag

60.000 000 Tonnen CO₂ in die Atmosphäre

Vernichtung von 55.000 Hektar Tropenwald

Abnahme von 20.000 Hektar Ackerland

Vernichtung von ca. 100 bis 200 Tier- und Pflanzenarten

Entfischung der Meere mit 220.000 Tonnen

Die auf der Schattenseite des technisch-industriellen Fortschritts messbaren Belastungs-potentiale lassen keinen anderen Schluss zu, als dass wir bei einem Fortschreiten auf dem Pfad der gigantischen Energie-, Rohstoff- und vor allem der Schadstoffströme in weniger als 80 Jahren unsere natürlichen Lebens- und Produktionsgrundlagen zerstört haben werden.



Mobilität/Verkehr

Zuwachs von Verkehrsleistungen bis 2020 Prognosen für Deutschland (Basisjahr 2000)

- **STRASSENVERKEHR**
 - **Personenverkehr (PV)** **10 bis 20%**
 - **Güterverkehr (GV)** **60 bis 90%**
- **LUFTVERKEHR** **100 bis 110%**



Mobilität/Verkehr

Ursachen für Verkehrswachstum

- Globalisierung von Wirtschaft, Beschäftigung und Mobilität
- Entwicklung des Welthandels (2002 – 2010 ~6,5% pro Jahr; Verdopplung nach ca. 13 Jahren, also bis 2015)
- Ursachen für Verkehrswachstum
- Vertrag von Maastricht
- EU-Osterweiterung
- Produktionsstrukturen/Unternehmensstrukturen
- Trend zur Individualisierung
- Zunahme des Freizeitverkehrs
- Wachsende Distanzen/Aktionsradien
- Funktionstrennung von Wohnen, Freizeit, Einkauf
- Wirtschaftswachstum in Europa



Verkehr

Negative Folgen von Verkehr/Erzeugung externer Kosten

- Rohstoffverbrauch
- Energieverbrauch
- Schadstoffemissionen
- Lärmemissionen
- Flächenverbrauch
- Zerschneidung von Landschaften
- Versiegelung von Flächen
- Gesundheitsschäden
- Unfälle/Unfallfolgen
- Staukosten
- Verlust an städtischer Urbanität
- Abfälle
- Umweltbelastungen (Ökosysteme, Luft, Wasser, Boden)



Mobilität/Verkehr

Maßnahmenbereich zur Reduktion von Verkehr und Umweltverbrauch

- Verkehrsvermeidung / Verkehrsverminderung
Verkehrsärmere Strukturen und Systeme aufbauen und fördern
- Verkehrsverlagerung auf umweltfreundliche und sozialverträgliche Verkehrssysteme
Konsequente Förderung des ÖPV/ÖPNV/ÖPFV zu Lasten des MIV
- Optimierung der Verkehrsabläufe
Flächendeckendes Angebot von ÖPV/ÖPNV/ÖPFV und Verbundnetzstrukturen (auch zum Flug- und Schiffsverkehr)
- Ordnungspolitik- und Preispolitik (Rahmenvorgaben)

Mobilität/Verkehr

Verkehrsvermeidung und Verkehrsverminderung

- „Stadt der kurzen Wege“ und „dezentrale Konzentration“
- Zusammenführung von Wohnen, Arbeit, Bildung, Freizeit, Kultur und Einkauf
- Vermeidung von Zersiedelung und Suburbanisierung
- Stärkung regionaler Wirtschaftskreisläufe
- Überprüfung der europäischen und nationalen Subventionspolitik im Hinblick auf verkehrserzeugende Wirkungen
- Entkopplung von Wirtschaftswachstum und Verkehr



Mobilität/Verkehr

Verkehrsverlagerung auf umweltfreundlichere und sozialverträgliche Verkehrssysteme

- Konsequente Förderung des ÖPV/ÖPNV zu Lasten des MIV und des Flugverkehrs
- Ausbau der Hochgeschwindigkeitseisenbahn und des Regionalverkehrs zu Lasten des MIV und des Flugverkehrs
- Verlagerung des Güterverkehrs von der Straße auf die Schiene und das Binnenschiff
- Konsequente Förderung des Fußgänger- und Fahrradverkehrs zu Lasten des motorisierten Individualverkehrs



Mobilität/Verkehr

Funktionen des Autos

- Fortbewegungsmittel
- Transportmittel
- Wohnzimmer auf Rädern
- Sportgerät
- Hi-Fi-Box
- Liebeslaube auf Rädern
- Prestigeobjekt
- Statussymbol
- Kinoplatz
- Selbstverwirklichung
- Individuelle Freiheit
- etc.



Funktionen des ÖPNV für die Benutzer

Straßenbahnen, Busse, S- und U-Bahnen	
+schnelles Transportmittel	+„Espresso-Café“
+günstige Schnittstellen zu anderen Transportsystemen	+ Funktionalität - Ausstattung - Ein- und Ausstieg - Bezahlung, Bedienung
+Günstige Schnittstellen zu Konsum- und Dienstleistungszentren	+Ästhetik der äußeren Form und der Ausstattung
+Sicherheit und Geborgenheit	+ Umweltverträglichkeit - niedriger Ressourcenverbrauch (Material, Energie, Fläche) - geringe CO ₂ -Emissionen - geringe Schadstoff- und Lärmemissionen
+Verfügbarkeit und Zuverlässigkeit	+Bequemlichkeit - Sitz- und Fahrkomfort - Mitnahme von Gepäck, Fahrräder, Kinderwagen
+Kommunikationsort	+Sauberkeit
+Informationsort	+Statussymbol
+Ruheort	

Funktionen des ÖPFV für die Benutzer

Regionalzüge, IC, ICE, Eurocity	
+schnelles Transportmittel	+Kommunikationsort
+günstige Schnittstellen zu anderen Transportsystemen	+Informationsort
+Günstige Schnittstellen zu Konsum- und Dienstleistungszentren	+Ruheort
+Verfügbarkeit und Zuverlässigkeit	+„Espresso-Café“
+Restaurant	+ Funktionalität - Ausstattung - Ein- und Ausstieg - Bezahlung, Bedienung
+Büro auf Rädern	+ Umweltverträglichkeit - niedriger Ressourcenverbrauch (Material, Energie, Fläche) - geringe CO ₂ -Emissionen - geringe Schadstoff- und Lärmemissionen
+Hifi-Box (Musik, Bild, Info)	+ Bequemlichkeit - Sitz- und Fahrkomfort - Mitnahme von Gepäck, Fahrräder, Kinderwagen
+Handyfreiheit	+Sauberkeit
	+Statussymbol



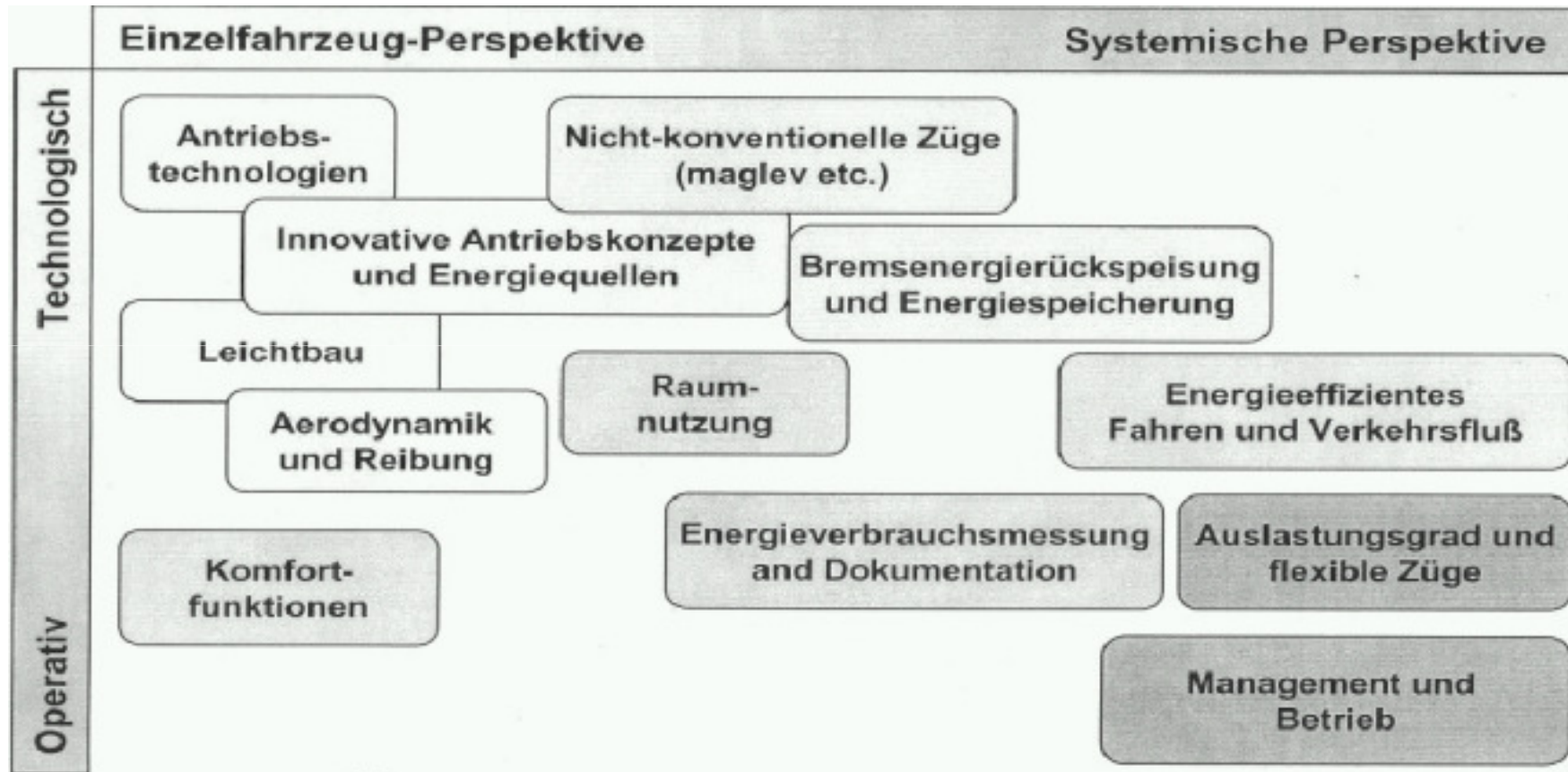
Verkehr

Personenverkehr nach Verkehrszwecken in Deutschland (Verkehrsleistungen in Prozent-Anteilen)

VERKEHRSZWECK	1996	2010
BERUFSVERKEHR	19,4	16,3
AUSBILDUNGSVERKEHR	4,3	3,8
GESCHÄFTSVERKEHR	17,0	14,5
EINKAUFSVERKEHR	10,9	11,8
FREIZEITVERKEHR	39,9	41,6
URLAUBSVERKEHR	8,5	10,0
SUMME	100	100

Mobilität/Verkehr

Technologiefelder Schiene



Telematik im Verkehrsbereich

- Verlagerung von Verkehrsströmen
- Informationssysteme
- Optimierung der Infrastrukturauslastung und Steuerung der Verkehrsflüsse
- Optimierung des Verkehrsmanagements
- Effektivierung der Verkehrsmittel

Mobilität/Verkehr/Nachhaltigkeitsstrategien

Effizienztechnologien

Integrierter Leichtbau + alternative Designlösungen

- Verbundwerkstoffe, Systemische Optimierung
- Doppelstockzüge, Wide-body Design
- Einsparpotentiale größer 30% / 5% (Fahrzeug/Flotte)

Ultraleichtbauweise

- Neue Kohlefaserverbundstoffe
- Hohe passive und aktive Sicherheit
- Massereduktion und Energieeinsparung > 50% (Fahrzeug)



Gesellschaftliche Akzeptanz - ÖV

Öffentlicher Verkehr/Bahn

- Prinzipielle hohe Akzeptanz von Effizienztechnologien
- Entscheidungsgrundlage weitgehend rational
- Zentrale Kriterien: Qualität und Preis
- Benutzerfreundlichkeit der neuen Technologien

Mobilität/Verkehr

Fazit: Kreativität und Nachhaltigkeit:

Starke Zuwächse der Verkehrsleistungen

- Verkehrsbereich hochgradig umwelt-/klimarelevant
- Lösungen sind abhängig von:
politischen und gesellschaftlichen Weichenstellungen
+ Kreativität in Technik, Systemgestaltung, Logistik

Gesellschaftlicher Diskurs

- Leitbild: **Nachhaltige Mobilität**
- **Hohe Mobilität** auf umwelt- und sozialverträglichem Niveau
- Ableitung einer konsistenten **Nachhaltigkeitsstrategie in Technik, Systemgestaltung, Logistik**
- **Internalisierung der externen Kosten**

Mobilität/Verkehr

Fazit: Kreativität und Nachhaltigkeit:

Innovative Technologien und Konzepte nutzen und entwickeln

- Effizienzsteigerung Fahrzeuge & Verkehrsträger
- Aufbau/Unterstützung verkehrsarmer Strukturen
- Optimierung Betrieb, Kooperation Verkehrsträger, Schnittstellen

Hohe Potentiale für Nachhaltige Entwicklung

- Achtung: Viele Technologien wirken ambivalent!
- Erschließung positiver technischer und systemischer Potentiale durch Kreativität und Innovationen
- Barrieren: heutige Wertesysteme/Interessen/Leitbilder
- Technikfolgenabschätzung und Technikgestaltung in Richtung Nachhaltigkeit
- Systemische Innovationen durch neue Mobilitätskultur

