
Zukunftswissenschaft für Orientierung in Gesellschaft und Wirtschaft

Warum macht kaum jemand Gebrauch von den Ergebnissen?

Prof. Dr. Rolf Kreibich

IZT Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung
Institute for Futures Studies and Technology Assessment

Forum Zukunft Baden-Baden
Kulturhaus LA 8 - 10.-11.02. 2012
Baden-Baden



IZT



Forum Baden-Baden, 10.02.2012

Folie 2

INHALT

- 1 Zukunftsforschung und Zukunftsgestaltung
- 1 Zukunftsgestaltung
- 2 Globale Herausforderungen
Megatrends
- 3 Wissenschaftsgesellschaft
Science Society
- 4 Nachhaltige Gesellschaft
Sustainable Society
- 5 Demografischer Wandel
- 6 Deutschland/Europa in der globalen Welt
- 7 Zukunft der Bildung und der Weiterqualifizierung
- 8 Anhang



Zukunftsforschung Zukunftsgestaltung



Zukunftsforschung

Definition

Zukunftsforschung ist die wissenschaftliche Befassung mit

- möglichen
- wahrscheinlichen
- wünschbaren

Zukunftsentwicklungen (Zukünften) und Gestaltungsoptionen sowie deren Voraussetzungen in Vergangenheit und Gegenwart



Zukunftsforschung/Zukunftsstudien

VORGEHENSWEISE

- + analytisch
- + explorativ

normativ

prospektiv

kommunikativ

partizipativ

planend
gestaltend
(handlungsorientiert)



Zukunftsforschung

Zugänge zu Grundlagen der Zukunftsforschung

- + philosophisch /ethisch
- + erkenntnis-/wissenschaftstheoretisch
- + Wissenschaftlich/technologisch
(Chancen und Risiken)
- + politologisch/planungspraktisch
- + wirtschaftlich/wirtschaftswissenschaftlich/
unternehmensbezogen



Grundlagen

- Es gibt nicht nur eine Zukunft, sondern potentiell viele (Zukünfte)
- Zukünfte sind nicht vollständig vorhersagbar
- Zukünfte sind beeinflussbar und gestaltbar
- Zukunftsstudien haben expliziten Anwendungs- und Handlungsbezug
- Intuition und Kreativität beim Entwurf alternativer Zukünfte
- Einhaltung wissenschaftlicher Qualitätskriterien

Zukunftsforschung/Zukunftsstudien

Wissenschaftliche Qualitätskriterien

- Logische Konsistenz
- Überprüfbarkeit
- Terminologische Klarheit
- Einfachheit
- Angabe der Reichweite
- Explikation der Prämissen und Randbedingungen
- Transparenz
- Relevanz
- Praktische Handhabbarkeit



Zukunftsforschung/Zukunftsstudien

Bestimmungselemente

- Befassung mit komplexen dynamischen Systemen und Prozessen
- Einbeziehung globaler Entwicklungen und Zusammenhänge
- Mittel- und langfristige Perspektiven und Handlungsorientierungen
mittelfristig: 5 bis 20 Jahre
langfristig: 20 bis 50 Jahre und ggf. darüber hinaus
- Einbeziehung von Folgen höherer Ordnung
- Umgang mit Unsicherheiten; Brüchen; „Störfaktoren“
(technischer, sozialer, ökonomischer, ökologischer, kultureller Entwicklungen)
- Sektor- bzw. disziplinübergreifende Probleme und Forschungsfelder
- Grundlegende Herausforderungen, Lösungs- und Gestaltungsoptionen
(global, regional, lokal)



Zukunftsforschung/Zukunftsstudien

Forschungszwecke

- Gewinnung von Orientierungswissen
- Chancen und Risiken von Zukunftspfaden
- Früherkennung/Frühwarnung
- Krisenbewältigung/Problemlösungen
- Qualifizierung von Entscheidungsprozessen
- Beratung von Politik, Wirtschaft, Zivilgesellschaft, Öffentlichkeit



Zukunftsforschung/Zukunftsstudien

Forschungsstrategie

- „Holistische“ Betrachtungsweise und Analytik (Gesamtsystemerkennung)
- Erarbeitung von: Visionen, Leitbildern, Strategien, Handlungsregeln, Konzepten, Maßnahmen
- Analyse, Prognose, Prospektive, Planung, Realisierung
- Entwurf alternativer Zukünfte (Optionen/ Strategien/ Szenarien)
- Interdisziplinarität, Multidisziplinarität, Transdisziplinarität
- Offenheit und Transparenz
- Kommunikativ-partizipative Forschung
- Komplexitätsreduktion



Zukunftsforschung/Zukunftsstudien

Zukunftsprojektionen

Prognosen

Zukunftsmodelle (z.B. Simulationsmodelle)

Zukunftsbilder / Szenarien

Leitbilder / Leitkonzepte

Visionen

self fulfilling prophecy

self destroying prophecy



Methodenentwicklung Tendenzen

Quantitativ → qualitativ / kreativ-kommunikativ

Anwendung einzelner Methoden → Methodenkombination /
Methodenmix

Passiv/reaktiv → präaktiv/proaktiv
(Antizipation von Optionen/Optionen
schaffen)

Zukunftsmethoden – Systematik I

Explorativ (empirisch-analytisch)

Normativ-intuitiv (prospektiv)

Kommunikativ-partizipativ

Planend-gestaltend

Zukunftsmethoden – Systematik II

Datenbasierte Methoden

Wechselwirkungsmethoden

Expertenbasierte Methoden

Beteiligungsmethoden

Kreativmethoden / Zukunftsentwürfe

Zukunftsforschung

Wild Cards

- **Ökonomische Wild Cards**
 - Zusammenbruch des globalen Finanzsystems
 - Ölpreiskrise
- **Soziale Wild Cards**
 - Subsistenzrevolution (nachhaltige Lebensweise)
 - Massenmigration
- **Technologische Wild Cards**
 - Billige Energiespeichertechnik
 - Gentechnik zur Lebensverlängerung
(Verhinderung der Alterungsprozesse)
- **Ökologische Wild Cards**
 - Klimakatastrophe
 - Großräumige Wasserverseuchung



Zukunftsgestaltung



Grundlegende Defizite in Gesellschaft und Wirtschaft

- **Keine Langzeit-Strategien und Langzeit-Handlungskonzepte**
- **Mangelhaftes Denken und Handeln in globalen Zusammenhängen**

**Keine überzeugenden Zukunftsperspektiven für praktisches
Zukunftshandeln**

Folgen:

- + Kurzfristiges und kurzatmiges Entscheiden und Durchwursteln („muddling through“)
- + Falsche strategische Weichenstellungen
- + Viele katastrophale ökonomische, ökologische und sozial-kulturelle Wirkungen und Vertrauensverlust
 - + *Politik*: Demotivation der Bürger und des bürgerschaftlichen Engagements; Frustration und Aggression
 - + *Wirtschaft*: Demotivation der Mitarbeiter, Qualifikationslücken, Wettbewerbsdefizite, Unternehmenspleiten, Arbeitsplatzverluste; Frustration und Aggression



Zukunft der Zukunftsforschung in Unternehmen

- Auseinandersetzung mit längerfristigen Zukunftsproblemen nimmt bei strategischen Fragen zu und Zukunftsforschung kann einen sinnvollen Beitrag leisten 94 %
- Akzeptanz der Zukunftsforschung wächst (nur 9%: nimmt ab) 71 %
- Zukunftsforschung und Produktion von Zukunftswissen in Unternehmen muß ein kontinuierlicher Prozess werden 83%
- Unternehmen werden auf externe Kapazitäten der Zukunftsforschung und der Übermittlung von Zukunftswissen zurückgreifen 67%
- Unternehmen werden eigene Kapazitäten für Zukunftsforschung und Produktion von Long-term-Wissen aufbauen 61 %

Quelle: J.O. Schwarz 2006; Delphi-

Studie



Globale Herausforderungen Megatrends



Zukunftsentwicklungen

Basistrends (Megatrends)

- **Trendstärke:** fundamentale Veränderungen im Sozialsystem und/oder in der natürlichen Umwelt
- Globale Wirkungen und Folgen
- Langfristige Wirkungen und Folgen

Bewertung: stark, mittel, schwach



Zukunftsentwicklungen

Megatrends

- Wissenschaftliche und technologische Innovationen
- Belastungen von Umwelt und Biosphäre/Raubbau an den Naturressourcen
- Bevölkerungsentwicklung und demografischer Wandel
- Wandel zur Dienstleistungs- und Wissenschaftsgesellschaft
- Globalisierung von Wirtschaft, Wissenschaft, Technologie, Beschäftigung und Mobilität
- Soziale Disparitäten zwischen Erster und Dritter Welt, Extremismus, Terrorismus
- Individualisierung der Lebens- und Arbeitswelt
- Erhöhung der Personen- und Güterströme weltweit
- Verringerung der Lebensqualität (nach UN- und Weltbank-Indizes)
- Beschäftigungsentwicklung und Massenarbeitslosigkeit



Industriegesellschaft: Erfüllte Zukunftsvisionen

Basistrend: Wissenschaftliche und technische Innovationen In 100 Jahren

Wohlstandsmehrung

Nettoeinkommen	3500%
Produktivität in der Landwirtschaft	3500%
Produktivität im Produktionsbereich	4500%
Produktivität im Dienstleistungsbereich	4000%
Materieller Lebensstandard	3500%

Lebenszeit

Verlängerung um 38 Jahre (Verdopplung)

Mobilität

Geschwindigkeit und Distanzüberwindung: Faktor 100

Quellen: OECD 2004/ Statist. Bundesamt 2007



Industriegesellschaft: Zerstörung der Biosphäre

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

Tagesbilanz - Industriegesellschaft

Jeden Tag

81.000 000 Tonnen CO₂ in die Atmosphäre

Vernichtung von 55.000 Hektar Tropenwald

Abnahme von 20.000 Hektar Ackerland

Vernichtung von ca. 80 bis 120 Tier- und Pflanzenarten

Entfischung der Meere mit 220.000 Tonnen

Die auf der Schattenseite des technisch-industriellen Fortschritts messbaren Belastungspotentiale 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.

Quellen: OECD 2006/ UBA 2005



Welt-Leitbilder



Wissenschaftsgesellschaft Science Society

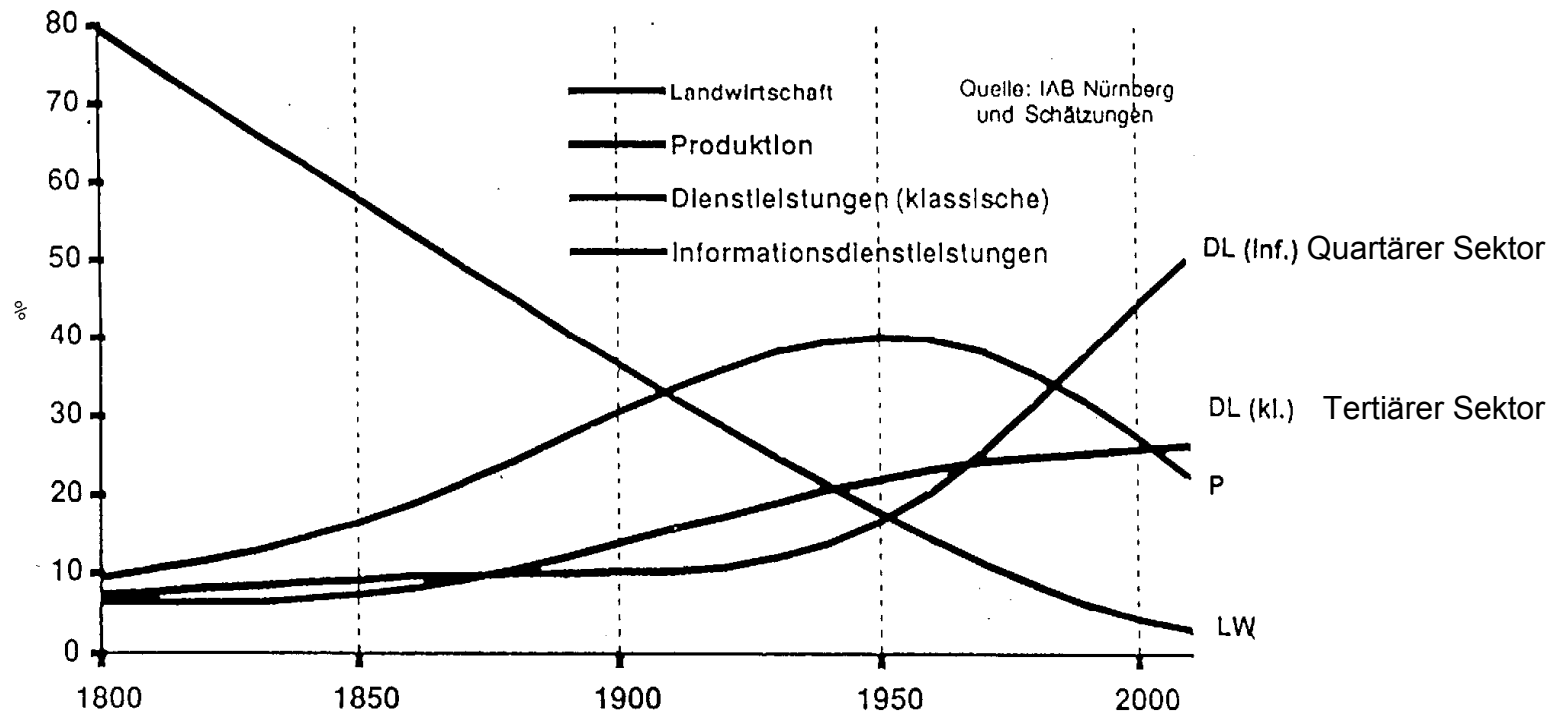


Entwicklung des wissenschaftlichen und technischen Wissens

- ▶ Verdopplung des wissenschaftlichen Wissens alle 5,5 Jahre
- ▶ 90% aller wissenschaftlichen und technischen Informationen in den letzten 100 Jahren produziert
- ▶ Die Zahl der Computer mit Internetzugang verdoppelt sich weltweit alle 3,5 Jahre. Die absolute Zahl der Computer liegt 2010 bei 1,6 Milliarden.



Beschäftigungsentwicklung in Richtung Informations- Wissenschaftsgesellschaft



Wissenschaftsgesellschaft

Wissensgesellschaft

Produktivkraft

Wissenschaftliches Wissen und Zukunftstechnologien

Mikrochips:	70% des Preises durch wissenschaftliches Wissen
Solarzellen:	70% der Preise durch wissenschaftliches Wissen
Pharmaprodukte:	80% der Preise durch wissenschaftliches Wissen
Wirtschaftswachstum:	70 bis 80% durch Wissenschaft und Technologie (innovatives Wissen)

Quellen: ISI 2006



Nachhaltige Gesellschaft Sustainable Society



Nachhaltige Entwicklung

Leitperspektiven

- Verbesserung der Lebensqualität und Sicherung von wirtschaftlicher Entwicklung und Beschäftigung
- Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlagen und Schonung der Naturressourcen
- Sicherung von sozialer Gerechtigkeit und Chancengleichheit
- Wahrung und Förderung der kulturellen Eigenentwicklung und Vielfalt von Gruppen und Lebensgemeinschaften
- Förderung menschendienlicher Technologien und Verhinderung superriskanter Techniken und irreversibler Umfeldzerstörungen



Nachhaltige Entwicklung

Strategien der Nachhaltigkeit

1. Effizienzstrategie
2. Konsistenzstrategie
3. Suffizienzstrategie
4. Selbstorganisation / Selbstverantwortung



Zukunftsbilder von Städten

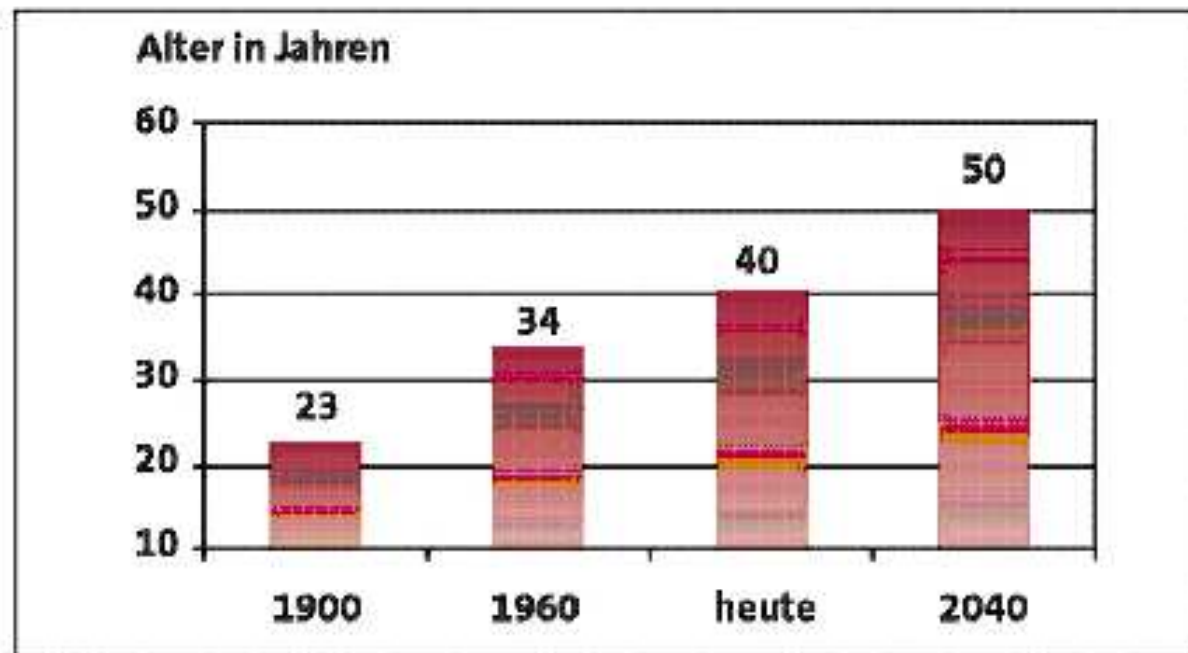
Techno-Szenarien	Nachhaltigkeits-Szenarien
Telematische Stadt	Nachhaltige Stadt
Telecity	Sustainable City
Digitale Stadt	Zukunftsfähige Stadt
Electronic-City	Brundtland-Stadt
Multimediale Stadt	Agenda 21-Stadt
Cyber City	Solidarische Soziale Stadt
Global Village	Kulturstadt
	Multikulturelle Stadt
Stadt der Wissenschaft	

Quelle: Kreibich 2011

Demografischer Wandel

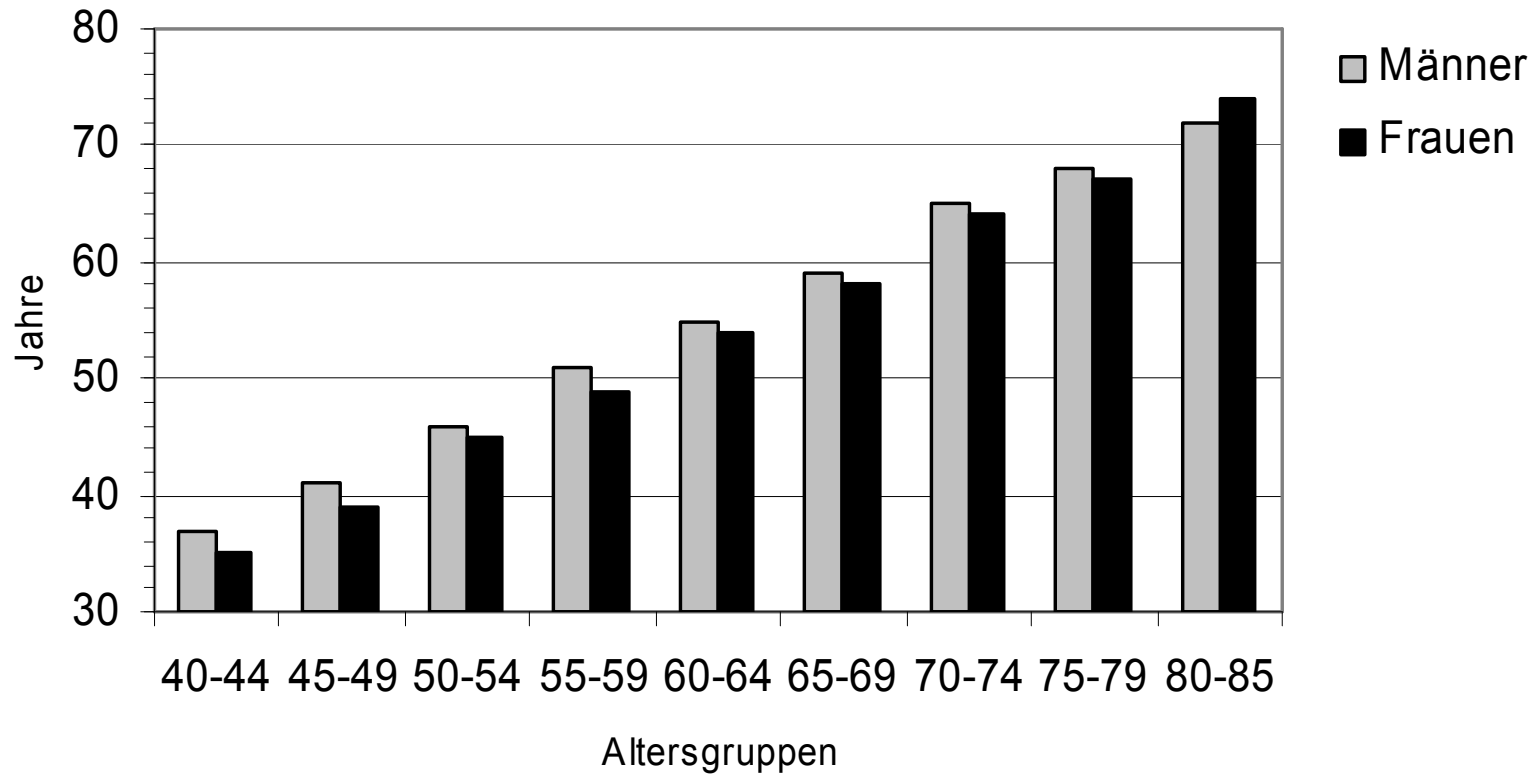


Entwicklung des Altersscheidungspunktes in Deutschland



Quelle: Miegel 2002

Wie alt fühlen Sie sich? („Altersselbstbild“)





Deutschland/Europa in der globalen Welt



Deutschland in der globalen Welt I

- Die Welt braucht innovatives, energie- und materialsparendes, solares und soziales Bauen
Deutschland / Europa hat hierfür zahlreiche Modellprojekte entwickelt; aber die Architekten, die Bauingenieure, die Investoren und die Bauindustrie sind weitgehend traditionalistisch geprägt; Deutschland könnte weltweit Schrittmacher sein
- Die Welt braucht dringend effiziente, ökologische und sozialverträgliche Infrastrukturen
Deutschland / Europa hat leistungsfähige Schienen- und Wasserstraßentechniken
Deutschland hat die besten Informations- und Telekommunikationssysteme
Deutschland *könnte* große Leistungspotentiale in der Logistik
Deutschland könnte große Potentiale in der Gütertransport- und Schnittstellentechnik haben: Straße → Schiene, Straße → Wasserstraße, Straße → „Leichter als Luft-Technologien“, Containertechniken; Verladetechniken etc.
- Die Welt braucht Organisations-, Beratungs- und Ausbildungsdienste
Deutschland / Europa hat große Erfahrungen in der Organisation komplexer Infra-, Stadt-, Raum-, Produktions- und Distributionssysteme
Deutschland hat eine breite Palette qualifizierter Beratungskapazitäten
Deutschland *könnte* die Weltspitze in Systementwicklung, Logistik und Organisation für viele Bau-, Infrastruktur-, Produktions- und Mobilitätsprojekte sein

Quelle: Kreibich 2005

Deutschland/Europa in der globalen Welt II

- Die Welt braucht dringend sauberes Trinkwasser
Deutschland / Europa hat die besten Wassergewinnungs-, Wasserreinigungs- und Wiederverwendungssysteme
- Die Welt braucht dringend saubere Energie
Deutschland / Europa hat gute Energieeffizienztechniken und Regenerative Energiesysteme in allen Sektoren: Industrie, Haushalte, Kleinverbraucher, (Verkehr)
- Die Welt braucht dringend materialsparende Produkte und Produktionsverfahren
Deutschland / Europa hat große Erfahrungen in der Wieder- und Weiterverwendung von Produkten und Teilprodukten; Wieder- und Weiterverwertung von Wertstoffen; ökologischer Produkt- und Verfahrensentwicklung; Kreislaufwirtschaft; Mikrosystemtechnik; Informations- und Kommunikationstechnik; Telematik; Entmaterialisierung von Produkten und Prozessen
- Die Welt braucht dringend Gesundheit und Gesundheitsdienste
Deutschland / Europa hat leistungsfähige Gesundheitsdienstleistungen, Präventionsdienstleistungen, medizinische Dienstleistungen, Medizintechniken, Präventions- und Wellnesstechniken, Pharmaprodukte

Quelle: Kreibich 2005

Zukunft der Bildung und der Weiterqualifizierung



Ausbildung

- Schule und Hochschule müssen: lebensnäher werden und handlungsorientierter ausbilden
- mehr Orientierungswissen vermitteln und sich mehr auf die großen Herausforderungen konzentrieren
- Schulen, Hochschulen und Weiterqualifizierungseinrichtungen müssen langfristig zukunftsfähige Entwicklungsperspektiven vermitteln
- Ingenieurwissenschaftliche Curricula müssen durch Vermittlung von sozialer Kompetenz (Kommunikations-, Konfliktlösungsfähigkeiten etc.) und andere Schlüsselqualifikationen angereichert werden
- IngenieurInnen und Facharbeitskräfte brauchen mehr fremdsprachliche- und kulturelle Kompetenz (Globalisierung)
- IngenieurInnen und Facharbeitskräfte müssen intensiver auf weltweite berufliche Chancen vorbereitet werden (Schule, Hochschule, Politik, Wirtschaft, Zivilgesellschaft)



RELEVANTES WISSEN

Informationsberge

Informationsmüll

Fachliches Wissen
Orientierungswissen
Selektives Wissen
Vernetztes Wissen
Praxis- und Handlungswissen
Schlüsselqualifikationen
Soziale Kompetenz
Kulturelles Wissen
Fremdsprachenkompetenz
Entscheidungskompetenz



Wissensbasierte Unternehmen

Merkmale zukunftsorientierter Unternehmen und Institutionen

- Hohes Qualifikationsniveau der Mitarbeiter – Permanente Weiterqualifizierung
- Hoher Anteil an FuE- sowie Bildungs-Leistungen und -Kosten
- Flache Hierarchien und Teamarbeit
- Selbstorganisation; Eigenverantwortung; Mitarbeiterbeteiligung
- Hohe Innovationsrate pro Mitarbeiter
- Netzwerkbildungen mit Ausbildung, Fort- und Weiterbildung, Wissenschaft und Technik
- Hohe Innovationsraten der Produkte/Dienstleistungen/Bildungsstandards
- Angebote integrierter Dienstleistungen und Qualifizierungsmaßnahmen



Zukunftsforschung und Zukunftsgestaltung

Fazit

Man kann die Zukunft nicht vorhersagen.

Man kann allerdings wissenschaftliches Zukunftswissen erarbeiten und nutzen, um Zukünfte besser zu erfassen (mögliche, wahrscheinliche, wünschbare) und in einem partizipativ-demokratischen Prozess darauf hinarbeiten, dass Katastrophen vermieden werden und das Beste realisiert wird.



ANHANG



Bürgerschaftliches Engagement

Handlungsempfehlungen I

- Eine Kultur des BE schaffen
- Anerkennungskultur fördern, Verhältnis von hauptamtlicher und freiwilliger Arbeit aktiv gestalten, Übergänge und Vereinbarkeit fördern, Pluralität und Wandel von Motivation für BE berücksichtigen
- Unternehmen für eine aktive Engagementkultur gewinnen
- Ausbau der kommunalen Bürgerbeteiligung
- Reformen der Sozialsysteme müssen mehr BE ermöglichen
- Professionelle Dienstleistungserbringer sollten verstärkt BE nutzen und fördern



Zukunft des Alters

Förderung einer aktiven Teilhabe am Sozialleben

- Verbesserung der Rahmenbedingungen für lebenslanges Lernen und Qualifizieren im gesamten Bildungssystem und in den Betrieben
- Ausbau von Unterstützungsmaßnahmen in den Betrieben und Kommunen zur Stärkung des bürgerschaftlichen Engagements
- Neue Dialogformen von Gesellschaft und Wirtschaft mit Senioren(organisationen) für neue Produkte und Dienstleistungen und Akzeptanz neuer Technik
- Professionelle Unterstützungsangebote und neue Wohn- und Wohnumfeldmodelle für differenzierte Familienstrukturen, fragiler werdende Partnerschaften und private Netzwerke
- Stärkung von Prävention, Rehabilitation, Gesundheitsbildung und Gesundheitshandeln
- Vereinbarkeit von Erwerbsarbeit und Familienarbeit (Selbstorganisation, Betreuung, Pflege)
- Förderung kultureller Vielfalt und der Nutzung von Potentialen älterer Migranten in Gesellschaft, Arbeitsleben und Familien



Selbständigkeit im Alter und Bürgerschaftliches Engagement

Neue Dienstleistungen

HANDLUNGSFELDER

- Gesundheit/Prävention/soziale Dienste
- Freizeit/Kultur/Sport/Fitness
- Bildung/Wissen/Qualifizierung/Weiterbildung
- Haushalt/Wohnen/Wohnumfeld
- Sicherheit
- Ernährung und Verbrauch
- Finanzen
- Medien/Neue Techniken/Neue Medien
- Mobilität/Verkehr



Zukunftsforschung

Methoden – Techniken – Verfahren (I)

Trendextrapolation

Analogietechnik

Hüllkurvenverfahren

Multivariate Regression

Cross-Impact-Technik

Modellbildung und Simulationsverfahren

Expertenbefragung

Delphi-Methoden

Foresight-Prozesse (Futur-Prozeß)

Roadmapping



Zukunftsforschung

Methoden – Techniken – Verfahren (II)

Mediationsverfahren

Zukunftswerkstätten

Fokusgruppen

Zukunftskonferenzen

Visionswerkstätten/Perspektiv-Workshops

Szenario-Methoden

Wild Cards-Technik



Zukunftsforschung

Szenario-Methoden: Ziele und Anwendungen

- Beschreibung von Zukunftsbildern (wahrscheinlich, mögliche, wünschbare)
- Herausarbeitung von alternativen Zukünften: Orientierungswissen (Parametergewichtung)
Spezialfall: Best Case (Wunschscenario) – Worst Case („Horrorszenario“)
- Bearbeitung komplexer Problem- und Aufgabenstellungen
Komplexitätsreduktion, Transparenz
- Identifizierung und Beschreibung alternativer Entwicklungspfade
Entscheidungspunkte; Gestaltungs- und Handlungsoptionen
- Illustration, Kommunikation, Motivation (von Zukunftshandeln)
Akteure, Experten, Betroffene, Bürger etc.
- Förderung des langfristigen strategischen Denkens und Handelns
- Bewertung durch Indikatoren, Wirkungs- und Folgenabschätzung
- Berücksichtigung von Störereignissen, Trend- und Strukturbrüchen möglich
- Projektive Szenarien (forward scenarios) \leftrightarrow Retrospektive Szenarien (backward scenarios)
- Bearbeitung komplexer Problem- und Aufgabenstellung
Komplexitätsreduktion, Transparenz

Zukunftsforschung / Zukunftsgestaltung

Zukunftsmanagement in Unternehmen

Umfeldscanning / Szenarien:

- Globalszenarien
- Nationale /volkswirtschaftliche Szenarienanalyse
- Branchenszenarios
- Unternehmensszenarios
- Produktbezogene Szenarien

Unternehmensleitbilder / Unternehmensstrategien (Nachhaltige Entwicklung)

Innovationen (technologisch, ökologisch, organisatorisch, sozial, kulturell)

Langfristige Markt- und Kundenorientierung

Technologie- und Produktpfade und Risikoprofile (Emerging Risks)

Qualifizieren, Weiterbilden mit Mittel- und Langfristperspektive

Aufstellen von Roadmaps



Institutionalisierung der Zukunftsforschung in Unternehmen

- Von einzelnen Mitarbeitern 36%
- Von Abteilungen 28 %
- Stabsstellen 18 %
- Externe Beratung 17 %

Abteilungen

Strategische Planung/Unternehmensentwicklung/Marketing
56%

Corporate Technology Innovation
23 %

Quelle: J.O. Schwarz 2006, Delphi-Studie



Zukunftsforschung in Unternehmen

Forderungen zur Erhöhung der Akzeptanz

- Zukunftsforschung vereinfachen – weniger akademisch
- Ergebnisse besser für Praxisbereiche anschlussfähig machen
- Erfolgsgeschichten von Zukunftsforschung herausstellen
- Ergebnisse meßbar machen
- Bedeutung weicher Zukunftsfaktoren stärker herausstellen
- Zukunftsforschung muß stärker mit akademischen Standards arbeiten
- Weg von der „journalistischen“ Trendforschung

Quelle: J. O. Schwarz 2006, Delphi-Studie



Solarwirtschaft I

- Durchbruch der Erneuerbaren Energien ist Realität
- Solarwirtschaft ist ein Paradebeispiel für eine neue ökologische Industriepolitik
- Die Solarwirtschaft beweist: Ökonomie und Ökologie sind keine Gegensätze, sondern bedingen sich gegenseitig in einer Welt der endlichen Ressourcen und verletzbaren Ökosysteme
- Widerlegt ist die Grundlage der neoliberalen Raubbauwirtschaft, daß die Unternehmer erst große Gewinne machen müssen, um danach die Reparatur der gigantischen Folgeschäden (fossiler und nuklearer Ressourcenverbrennung) beseitigen zu können



Anzahl PKW pro Einwohner (2008)

Auf 1000 Menschen kommen in:

- Deutschland 560 PKW 82 Mio. Einwohner
- USA insgesamt 780 PKW 306 Mio. Einwohner
- Kalifornien 1.130 PKW 37 Mio. Faktor ~ 100
- China 21 PKW 1.300 Mio. Einwohner
- Indien 9 PKW 1.100 Mio. Einwohner

Quelle: OECD 2009

Dinosaurierwirtschaft

- Die Energiestrategie der Dinosaurier der Energiewirtschaft ist gescheitert: die Verbrennung von Öl, Kohle, Gas und Nuklearmaterial hat langfristig keine Perspektive
- Trotz jahrzehntelanger astronomischer Gewinne (vor allem zu Lasten der Haushalte sowie der Klein- und Mittelbetriebe) sind die Aussichten für die langfristige zentrale fossile und nukleare Ressourcenverbrennung verheerend schlecht
- Die 4 Großen Eon, RWE, Vattenfall und EnBW verfügen heute über ein flüssiges Kapital von ca. 165 Milliarden Euro: der Einsatz dieser Mittel in alte Kohle-, Öl-, Gas- und Kernenergiekraftwerke führt ökonomisch und ökologisch in die Sackgasse
- Angesichts sprunghaft zunehmender dezentraler Energieeffizienzanlagen und Erneuerbarer Energiegewinnung wird der Großkraftwerksbau nicht mehr gebraucht; stattdessen sollten „Virtuelle Kraftwerke“ entwickelt und aufgebaut werden

