

Wochenbericht

Wirtschaft Politik Wissenschaft

Höhere Wettbewerbsfähigkeit durch produktbegleitende Dienstleistungen: Betreibermodelle im deutschen Maschinenbau

Kurt Hornschild
khornschild
@ diw.de

Steffen Kinkel
steffen.kinkel
@ isi.fraunhofer.de

Gunter Lay
gunter.lay
@ isi.fraunhofer.de

Industrieunternehmen prüfen zunehmend, wie sie ihr bisheriges Angebot mit produktbegleitenden Dienstleistungen anreichern können, um die Wettbewerbsposition zu verbessern, die Wertschöpfungstiefe zu vergrößern und neue Marktpotenziale zu erschließen. Die Entwicklung geht dabei „vom Produkt zur Problemlösung“. Das Potential ist hierbei noch lange nicht ausgeschöpft.¹ Der Maschinenbau ist eine Branche, die zum Erhalt ihrer Wettbewerbsfähigkeit traditionell auf den technischen Fortschritt setzt, dabei aber häufig Rationalisierungseffekte zu verkräften hat. Hier bieten sich durchaus Möglichkeiten, die eigene Marktposition durch produktbegleitende Dienstleistungen zu verbessern. Betreibermodelle sind dabei eine besonders weitgehende Lösung.

Deutschland ist eine Volkswirtschaft mit einem vergleichsweise hohen Anteil des verarbeitenden Gewerbes an der gesamtwirtschaftlichen Wertschöpfung. Die Analyse der Wirtschaftsentwicklung nach Branchen zeigt aber, dass in den 90er Jahren hierzulande wie auch in anderen Industrieländern neue Arbeitsplätze vor allem in den produktions- und wissensbasierten Dienstleistungsbereichen geschaffen wurden, während die Anteile des verarbeitenden Gewerbes an der Wertschöpfung und an der Beschäftigung zurückgingen (Abbildung 1).

Im Zusammenhang mit dem Übergang von der Industrie- zur Dienstleistungsgesellschaft wird vielfach der immer noch hohe Anteil der Industrie als Anzeichen dafür gesehen, dass in Deutschland der Strukturwandel noch nicht bewältigt ist. Das eigentliche Problem ist aber, dass es der deutschen Wirtschaft insgesamt zu wenig gelingt, ausreichend Arbeitsplätze zu schaffen, und dabei die Möglichkeiten von Dienstleistungen sowie deren Zusammenspiel mit industriellen Leistungen nicht hinreichend genutzt werden.² Ein Hemmschuh ist dabei, dass Unternehmen einseitig den gewohnten Pfaden der traditionellen industriellen Produktion folgen und dabei auch durchaus erfolgreich sein können; dies prägt auch die wirtschaftspolitische Orientierung. Forschungsergebnisse belegen allerdings, dass Defizite bei der Entwicklung und Leistungserbringung von Dienstleistungen bestehen und insbesondere eine Steigerung der Innovationsfähigkeit und -dynamik notwendig erscheint.³

¹ Vgl. Gunter Lay und Petra Jung Erceg (Hrsg.): Produktbegleitende Dienstleistungen – Konzepte und Beispiele erfolgreicher Strategieentwicklung. Heidelberg 2002.

² Vgl. Frank Stille, Brigitte Preißl und Jürgen Schupp: Zur Dienstleistungslücke. Sonderheft Nr. 175 des DIW Berlin. Berlin 2003; Frieder Meyer-Krahmer und Gunter Lay: Der Stellenwert innovativer Dienstleistungen in der Modernisierungsdebatte. In: WSI Mitteilungen, Heft 6/2001, S. 396–400.

³ Vgl. Martin Baethge: Sind wir schon in der Dienstleistungsgesellschaft angekommen? In: ifo Schnelldienst, Nr. 18/2003, S. 3–10.

Königin-Luise-Straße 5
14195 Berlin

Tel. +49-30-897 89-0
Fax +49-30-897 89-200

www.diw.de
postmaster@diw.de

DIW Berlin

Nr. 49/2003

70. Jahrgang / 4. Dezember 2003

Inhalt

Höhere Wettbewerbsfähigkeit durch produktbegleitende Dienstleistungen: Betreibermodelle im deutschen Maschinenbau Seite **775**

Infrastrukturausbau in Europa – Mehr Investitionen und höhere Effizienz durch bessere Regulierung? Seite **780**

Unkorrigiert!

Sperrfrist:

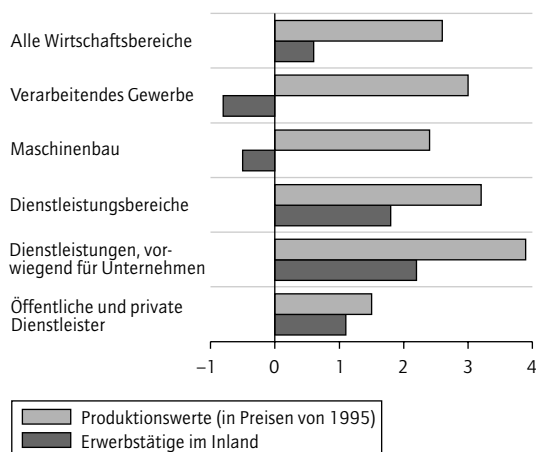
Mittwoch, 3. Dezember 2003, 17 Uhr!

A 22127 C

Abbildung 1

Veränderung von Produktion und Beschäftigung in Deutschland 1994 bis 2002

In %



Quelle: Statistisches Bundesamt.

DIW Berlin 2003

Industrie: Dienstleistungen verbessern Wettbewerbsposition

Selbst qualitativ hochwertige Produkte werden an immer mehr Standorten der Welt hergestellt. Deshalb bedarf es – ganz im Sinne des schumpeterischen Innovators⁴ – besonderer Anstrengungen, will sich die deutsche Industrie im Wettbewerb behaupten und soll es ihr gelingen, dass hierzulande genügend leistungs- und wachstumsstarke Unternehmen produzieren. Das Gleiche gilt übrigens für die Leistungsfähigkeit von Regionen und Standorten.

Dienstleistungen haben hierbei eine wichtige Funktion. Lange Zeit war für Industrieunternehmen die Fähigkeit ausreichend, ein qualitativ hochwertiges Produkt herzustellen, um sich im Wettbewerb zu behaupten. Heute – und zukünftig wohl noch mehr – ist es die Fähigkeit, eine Leistung anzubieten, die umfassender den Wünschen der Kunden entspricht und Problemlösungen bietet. Dazu gehören u. a. Service, Finanzierung und Schulung des Personals.⁵ Eine besonders weit entwickelte Form der Kombination von Produktion und produktionsbegleitenden Dienstleistungen sind die Betreibermodelle, in denen Industrieunternehmen für ihre Kunden Produktionsanlagen bereitstellen, sie selbst betreiben und nach der produzierten Leistung bezahlt werden.

Diese Betreibermodelle, die hier anhand des deutschen Maschinenbaus vorgestellt werden, sind ein Beispiel dafür, wie Industrieunternehmen über eine stärkere Einbeziehung von Dienstleistungen

ihre Wettbewerbsposition verbessern und sich dabei auch neue Märkte erschließen können.

Neue Absatzfelder für den Maschinenbau

Neben der Automobilindustrie und der chemischen Industrie ist der Maschinenbau für die deutsche Volkswirtschaft eine der zentralen Branchen des produzierenden Gewerbes. Mit einer Exportquote von fast 60 % trägt der Maschinenbau wesentlich zur Außenhandelsposition Deutschlands bei.

Wesentliche Wettbewerbsstärke der Branche auf den nationalen und den internationalen Märkten ist der Technologie- und Innovationsgehalt der Produkte. Mit immer produktiveren Lösungen bietet der Maschinenbau seinen Kunden die Möglichkeit, die Fertigung zu rationalisieren. Diese Wettbewerbsstärke hat jedoch einen Pferdefuß: Wenn die Maschinenbaukunden in nur begrenzt wachsenden, stagnierenden oder gar schrumpfenden Märkten operieren, erbringen sie mithilfe der neuesten Maschinenbautechnik ihr Produktionsvolumen mit immer weniger Maschinen. Im Ergebnis sinkt die quantitative Nachfrage nach Produkten des Maschinenbaus.

In den zurückliegenden Jahren konnte dieser Effekt durch die Erschließung neuer Märkte zwar insoweit kompensiert werden, als die Produktion in etwa auf gleichem Niveau gehalten wurde. Infolge des Produktivitätsfortschritts in der Branche schrumpfte aber die Beschäftigtenzahl in Deutschland, und zwar von rund 1,4 Mill. im Jahre 1991 über knapp 1 Mill. Mitte der 90er Jahre auf heute rund 0,9 Mill.

Wachstum können die Unternehmen vor allem dann erreichen, wenn sie neue Geschäftsfelder erschließen. Damit würden sie nicht nur den Ertrag steigern, sondern auch zur Beschäftigungssicherung beitragen. Hier bieten sich grundsätzlich zwei Möglichkeiten:

- Einmal kann der Maschinenbau versuchen, sich ausgehend von seinen innovativen Produkten zum kompletten Problemlöser seines Kundenkreises zu entwickeln. Das zentrale Element einer solchen Strategie ist, diejenigen Leistungen, die die Kunden zur Nutzung der angebotenen Maschinen und Anlagen benötigen, anzubieten. Diese produktbegleitenden Dienstleistungen, zu denen beispielsweise „Pre-Sales-

⁴ Vgl. J. A. Schumpeter: Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung. 8. Auflage, Berlin 1993.

⁵ Vgl.: Produktbegleitende Dienstleistungen gewinnen weiter an Bedeutung. Bearb.: Frank Stille. In: Wochenbericht des DIW Berlin, Nr. 21/2003, S. 336–342.

Kasten

Beispiele für den Erfolg von Betreibermodellen im deutschen Maschinenbau

Dass Maschinenbauunternehmen durch erweiterte Dienstleistungsangebote bis hin zum Betrieb ihrer Produkte bei und für den Kunden die eingangs skizzierten Vorteile auch tatsächlich erzielen können, belegen einige jüngst publizierte Beispiele. So berichtete ein Werkzeughersteller¹ unter der Überschrift „10 % der Mitarbeiter im Tool-Management – 8 % Plus 2002“, dass er als einer der wenigen großen Werkzeughersteller in Deutschland eine Umsatzsteigerung von 8 % erzielen konnte. Dieses Wachstum sei eng verknüpft mit einem umfangreichen Dienstleistungsangebot. Die Firma offeriere ihren Kunden das Erstellen von Fertigungsunterlagen, die Beschaffung aller Produktionsmittel, Unterstützung beim Einsatz, Werkzeugbereitstellung und -einstellung an der Maschine sowie fortlaufende Optimierung der Werkzeuge beim Kunden. Dies habe dazu geführt, dass mittlerweile 20 % der Mitarbeiter für Betreuungsaktivitäten im Einsatz seien und rund 10 % sich bereits mit dem Tool-Management befassen. Ziel sei die komplette Rundumbetreuung für Zerspanungswerkzeuge beim Kunden.

Ein weiteres Beispiel ist ein Schweißanlagenhersteller für die Automobilindustrie.² Die momentane Investitionszurückhaltung bei der Automobilindustrie hat danach die Ausrüsterindustrie aus dem Maschinenbausektor derart getroffen, dass zahlreiche Werke ihr Produktionsvolumen reduzieren mussten oder gar von Stilllegung betroffen waren. In diesem Fall hat man mit der Gründung einer Servicegesellschaft reagiert, die komplette Lösungen vom Bauteildesign über die Inbetriebnahme bis zum Ersatzteilmanagement anbietet. Die Serviceaktivitäten beschränkten sich nicht auf die selbst hergestellten Anlagen, sondern würden auch Fremdanlagen einbeziehen. Zu den Dienstleistungen zählten im Einzelnen neben Wartungsarbeiten und dem Betrieb von Reparaturwerkstätten auch der Umbau von Anlagen. Darüber hinaus seien Betreibermodelle und die Bauteilefertigung für die Kunden Themen für das neue Geschäftsfeld. Die neuen Aktivitäten sollten dazu beitragen, die in der Branche vorherrschende schlechte Ertragssituation zu verbessern und die Umsätze günstig zu beeinflussen. Positive Effekte des neuen Geschäftsfeldes seien bereits erkennbar: Zwei Großprojekte stünden vor dem Abschluss, ein Projekt in Mexiko sei unter Vertrag.

¹ Vgl.: Präzisionswerkzeuge – Mapal verstärkt Dienstleistungen. In: Produktion, Nr. 40/2003, S. 7.

² Vgl. Kuka-Schweißanlagen: Mit Full Service aus der Preisspirale. In: Produktion, Nr. 40/2003, S. 4.

Services“ wie Beratung und Engineering oder „After-Sales-Services“ wie Wartung, Rücknahme oder Generalunternehmenschaft zählen, werden bislang noch häufig von den Kunden selbst erbracht oder von ihnen bei spezialisierten Unternehmen bezogen. Maschinenbauunternehmen können sich auf diese Weise sogar zum Systemanbieter rund um das Kernprodukt entwickeln oder sich als kompetenter Systemintegrator im jeweiligen Wertschöpfungsnetzwerk positionieren, z. B. durch die Errichtung und Steuerung von kompletten Fabriken, wie es bereits in der Druckindustrie praktiziert wird. Damit kann es gelingen, das Geschäftsvolumen selbst für etablierte Kunden auszuweiten, auch wenn deren Bedarf nach Maschinenbauprodukten stagniert oder gar schrumpft.

- Zum anderen können Maschinenbauunternehmen über entsprechende Komplettangebote versuchen, neue Kundengruppen zu erschließen, die bislang allein mit den anspruchsvollen Produkten des deutschen Maschinenbaus nicht zu erreichen waren. Finanzierungs-, Schulungs- oder Gewährleistungsangebote können helfen, qualifikatorische oder finanzielle Hürden zu

senken. Diese Option spielt insbesondere für die Erschließung von Märkten in aufholenden Volkswirtschaften eine wichtige Rolle, die künftig die höchsten Wachstumspotentiale versprechen, aber kapitalschwach sind.

Die am weitesten fortgeschrittene Form einer derartigen Erweiterung der Geschäftsfelder sind die so genannten Betreibermodelle, bei denen das Unternehmen die selbst entwickelten und hergestellten Maschinen bei den Kunden einsetzt und nach produzierter Stückzahl bezahlt wird („Pay on Production“).

Da die wachsende Komplexität moderner Maschinenkonzepte es vielen Kunden zunehmend schwerer macht, mit eigenem Personal die wirtschaftlichen Potentiale der Maschinen und Anlagen voll auszuschöpfen, entstehen hier neue Absatzmärkte.

Besonders attraktiv sind Betreibermodelle für Kunden, die den Kauf einer komplexen Anlage nicht finanzieren können. „Pay on Production“-Angebote helfen, finanzielle Hürden zu überwinden und neue Kunden zu gewinnen. Eine weitere größere Zielgruppe sind Unternehmen, die nicht über

das qualifizierte Personal verfügen, um die technologisch anspruchsvollen Anlagen in Eigenregie zu betreiben.

Stand des Angebots von Betreibermodellen im deutschen Maschinenbau

Betreibermodelle werden inzwischen von 16 % der Maschinenbauunternehmen angeboten. In einer Untersuchung⁶ werden Maschinenbauunternehmen nach der Leistungsart (Zulieferung, Endprodukt), der Fertigungsart (Einzel-, Klein-, Mittel-, Großserienfertigung) und nach dem Komplexitätsgrad ihrer Erzeugnisse unterschieden (Abbildung 2). Bei Unternehmen, die Endprodukte herstellen, beträgt der Anteil von Firmen mit einem Angebot von Betreibermodellen bereits knapp 20 %. Die Maschinenbauunternehmen, die komplexe Anlagen in Einzelfertigung herstellen, beschäftigen sich besonders intensiv mit der Entwicklung von Betreibermodellen. So steigt der Anteil der Betreibermodellanbieter mit sinkender Seriengröße auf 21 % und mit wachsender Komplexität der hergestellten Produkte bis auf 20 %. Diese hohen Anteile sollten auch andere in ähnlichen Marktsegmenten produzierende Unternehmen veranlassen, zumindest zu prüfen, ob derartige Geschäftsmodelle geeignet sind, die eigene Wettbewerbsposition zu verbessern.

Das Angebot von Betreibermodellen ist auch abhängig von der Strategie des jeweiligen Maschinenbauunternehmens. In Unternehmen, die besonders auf Innovation und Technologie setzen, sind Be-

treibermodellangebote überdurchschnittlich häufig zu finden (19 %), unterdurchschnittlich (8 %) dann, wenn im Produktpreis der zentrale Wettbewerbsvorteil gesehen wird.

Obwohl größere Firmen grundsätzlich eher in der Lage sind, Betreibermodelle zu realisieren, werden sie auch von kleineren Unternehmen entwickelt. Möglicherweise müssen sie stärker auf den Konkurrenzdruck reagieren, was ihnen auch leichter fallen dürfte, da sie flexibler als Großunternehmen agieren können.

Problemlösungen erfordern umfassende Veränderungen innerbetrieblicher Produktionsprozesse

Die Entwicklung vom Maschinenbauer zum Maschinenhersteller, der seine Produkte für die Kunden auch betreibt, hat weitreichende Konsequenzen. Für solche Systeminnovationen sind in verschiedenen Handlungsfeldern Aktivitäten notwendig.

Gefragt sind Lösungen, die zu möglichst niedrigen Lebenszykluskosten (Life Cycle Costs) führen. Erfahrungen belegen, dass die Anschaffungskosten in manchen Fällen nur rund ein Drittel der gesamten Lebenszykluskosten ausmachen.⁷ Dabei wird die Produktauslegung unter Umständen grundsätzlich zu überarbeiten sein, beispielsweise hinsichtlich der Modularisierung zur Erleichterung der Modernisierung, Servicefreundlichkeit, Minimierung der Verbrauchswerte und Recyclingfähigkeit.

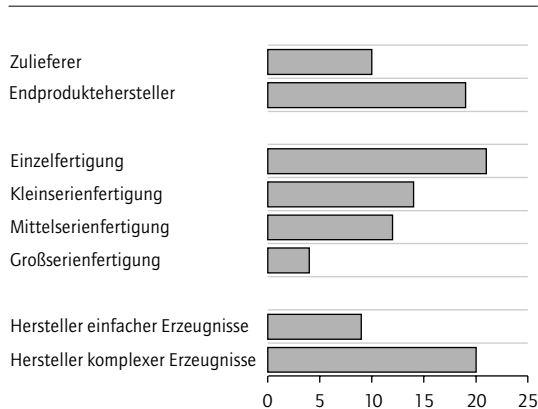
Da bei Betreibermodellen der Kaufvertrag durch einen „Pay on Production“-Vertrag abgelöst wird, müssen die Unternehmen neue Vertragsmodelle entwickeln. Um die Haftungsrisiken beherrschbar zu halten, sind sie bereits vor der Vertragsgestaltung zu analysieren und zu kalkulieren.

Da die Herstellungskosten der Maschinen nicht durch den Verkauf unmittelbar nach Fertigstellung gedeckt werden, sondern sich erst sukzessive über die Einnahmen aus dem „Pay on Production“-Geschäft amortisieren, sind den jeweiligen Rahmenbedingungen angepasste Finanzierungsmodelle zu entwickeln und zu erproben.

Abbildung 2

Betreibermodelle im Angebot des deutschen Maschinenbaus nach Kategorien von Produzenten

Anteil in % der jeweiligen Betriebe



Quelle: Fraunhofer-ISI: Erhebung Innovationen in der Produktion 2001.

DIW Berlin 2003

⁶ Vgl. Gunter Lay: Betreiben statt Verkaufen – Häufigkeit des Angebots von Betreibermodellen in der deutschen Investitionsgüterindustrie. In: Mitteilungen aus der Produktionsinnovationserhebung, Nr. 29/2003, S. 1–12.

⁷ Vgl. Frank Seinschedt, Claudia Rainfurth und Gunter Lay: Life Cycle Costing als Instrument der Preisfindung für produktbegleitende Dienstleistungen. In: Steffen Kinkel, Petra Jung Erceg und Gunter Lay (Hrsg.): Controlling produktbegleitender Dienstleistungen. Heidelberg 2003, S. 91–100.

Die Kosten- und Erlössteuerung in Maschinenbauunternehmen ist traditionell auf den Verkauf von Maschinen und Anlagen ausgelegt. Gemeinkosten werden dabei als prozentuale Aufschläge auf die Herstellungskosten verrechnet und amortisieren sich über den Produktpreis. Betreibermodelle erfordern im Gegensatz dazu Controlling-Konzepte, die den Gesamtaufwand eines Betreibermodellprojekts von der Produktentwicklung über die Herstellung und den Betrieb bis zur Desinvestition projektbezogen erfassen und den Aufwendungen die jeweiligen Erträge adäquat gegenüberstellen können.⁸

Die Organisationsstruktur, die bei Maschinenbauunternehmen üblicherweise dem Schema „Forschung und Entwicklung“, „Produktion“ und „Vertrieb“ folgt, ist zu ersetzen durch Organisationsmodelle, die für Betreibermodelle adäquate Rahmenbedingungen schaffen. Je nach Zielsetzung und individuellen Gegebenheiten können innerbetriebliche Umstrukturierungen der Aufbauorganisation, die Gründung spezieller Betreibergesellschaften als Tochter- oder Schwesterunternehmen oder auch neue Kooperationsmodelle zur Sicherstellung und Aufrechterhaltung des Betriebs der Maschinen und Anlagen in einem flexiblen Kompetenznetzwerk angezeigt sein.⁹

Mit der Übernahme der Betreiberfunktion an selbst hergestellten Maschinen für die Kunden entstehen nicht zuletzt auch für das Personal neue Anforderungen, denen die Personalentwicklungskonzepte Rechnung tragen müssen. Es muss Personal eingesetzt werden, das im Vergleich zu den Kunden ein höheres Maß an Erfahrung und Kompetenz im Umgang mit den Maschinen hat. Solches Personal ist jedoch in vielen Maschinenbauunternehmen, die noch ihr traditionelles Geschäft pflegen, ein Engpassfaktor. Nicht zuletzt stellt der Betrieb von Anlagen beim Kunden auch arbeitsrechtlich für die Maschinenbauer Neuland dar.

Potentiale besser nutzen

Industrieunternehmen können zusätzliche Märkte nicht nur mit neuen oder technisch verbesserten Produkten, sondern auch mit einem um Dienstleistungen erweiterten Leistungsspektrum erschließen. Für Unternehmen, die bislang ihre Wettbewerbsposition hauptsächlich über technologische Kompetenz sichern, erfordert die geänderte Ausrichtung im Markt neue und umfangreiche Abstimmungen im Zusammenspiel zwischen Ingenieurwissen und kaufmännischem Know-how.

Im Zuge der weiteren Internationalisierung der Märkte und der sich verändernden Nachfrage ergeben sich auch neue Hierarchien in den Zuliefer- und Abnehmerbeziehungen. Darauf müssen sich die Unternehmen einstellen und ihr Leistungsangebot sowie die angestrebte Marktposition neu überdenken. Dabei werden insbesondere kleinere Industrieunternehmen häufig vor die Entscheidung gestellt, ob sie einen Teil ihrer bisherigen Unabhängigkeit aufgeben und sich in Netzwerke integrieren. Offen ist, inwieweit sie dabei in der Lage sind, ihre Marktposition um ein um Dienstleistungen angereichertes Angebot zu verbessern. Die hier am Beispiel des Maschinenbaus vorgestellten Betreibermodelle sind eine sehr weit fortgeschrittene Lösung, die sich allerdings nicht für jedes Unternehmen anbietet. Problematisch dürfte es aber für solche Unternehmen werden, die sich zu spät auf die sich verändernden Marktbedingungen einstellen und es versäumen, die Möglichkeiten von Dienstleistungen zur Verbesserung ihrer Wettbewerbsposition zu prüfen.

⁸ Vgl. Martin Reckenfelderbäumer: Die Kalkulation von Betreibermodellen als zukünftige Herausforderung für das Controlling produktbegleitender Dienstleistungen. In: Steffen Kinkel et al. (Hrsg.), a. a. O., S. 169–179.

⁹ Gunter Lay, Horst Meier, Jürgen Schramm und Arndt Werding: Stand und Perspektiven neuer Geschäftsmodelle für den Maschinen- und Anlagenbau. In: Industrie Management, Heft 4/2003, S. 9–14.

Infrastrukturausbau in Europa – Mehr Investitionen und höhere Effizienz durch bessere Regulierung?

Ergebnisse einer internationalen Konferenz des DIW Berlin

Christian von Hirschhausen
chirschhausen@diw.de

Andreas Kappeler

Anne Neumann

Angesichts eines langfristigen Infrastrukturdefizits in Europa sowie kurzfristig spektakulärer Infrastrukturausfälle (wie des Stromausfalls in Italien am 28. September 2003) stellt sich sowohl auf europäischer als auch auf deutscher Ebene die Frage nach den richtigen wirtschaftspolitischen Antworten. Dies gilt insbesondere für strategische Infrastruktursektoren, die in den 90er Jahren liberalisiert wurden, etwa für die Verkehrswirtschaft sowie die Elektrizitäts- und Gaswirtschaft. Mit diesen Themen beschäftigte sich ein internationaler Workshop, den das DIW Berlin in Kooperation mit dem Fachgebiet Wirtschafts- und Infrastrukturpolitik der Technischen Universität Berlin im Oktober 2003 veranstaltete. Zentrales Ergebnis war, dass Investitionen in liberalisierten Infrastrukturmärkten einer marktorientierten Regulierung bedürfen, die feste Rahmenbedingungen für Investoren schafft, ohne dem Endverbraucher überhöhte Preise aufzuerlegen. Die richtigen Rahmenbedingungen für Investitionen sind wichtiger als von staatlicher Hand zur Verfügung gestellte finanzielle Mittel. Insofern ist das gerade von der Europäischen Kommission verabschiedete Konzept transeuropäischer Infrastrukturprogramme („van-Miert-Plan“) kritisch zu beurteilen, in denen erhebliche Mittel (insgesamt etwa 600 Mrd. Euro) an nur relativ wenige Projekte gebunden werden sollen.

Deutschland nimmt bei der Infrastrukturregulierung im europäischen Vergleich einen der hinteren Plätze ein. Hier ist der Aufbau einer Regulierungsbehörde für Netzwerkindustrien ein Schritt in die richtige Richtung. Dies sollte aber nicht zu einer ausufernden staatlichen Einflussnahme führen.

Zusammenhang zwischen Deregulierung und Investitionen

Angesichts spektakulärer Stromausfälle in jüngster Zeit (USA am 14. August 2003, Italien am 28. September 2003) sowie anderer Misserfolge von liberalisierten Infrastrukturmärkten (Eisenbahnwesen in England, Elektrizitätswirtschaft in Kalifornien) ist die Diskussion über den Zusammenhang zwischen Liberalisierung und Investitionstätigkeit in strategischen Infrastruktursektoren (wie Verkehr, Energie und Telekommunikation) wieder in den wirtschaftspolitischen Vordergrund getreten. Nachdem die 90er Jahre auf europäischer Ebene von Bemühungen um Deregulierung und Privatisierung geprägt waren, stellt sich heute vielerorts die Frage, ob diese Politik zu einer ungenügenden Berücksichtigung langfristiger Investitionen im Infrastrukturbereich geführt hat und damit einhergehende Engpässe und Risiken zu befürchten sind.

Allerdings gibt es in der Wissenschaft keine eindeutige Aussage darüber, ob die Deregulierung von Infrastruktursektoren tatsächlich eine Verringerung der Investitionstätigkeit zur Folge hat.

Einerseits trägt die Einführung von Wettbewerb in Sektoren, die bisher von vertikal integrierten Unternehmen dominiert waren, zu einem Verlust von Planungssicherheit bei. Andererseits werden durch den ermöglichten Wettbewerb und den Eintritt neuer Unternehmen die Effizienz des Sektors in der Regel gesteigert, Innovationen angestoßen und somit Investitionen angeregt, die es im alten System nicht gegeben hätte.

Um den genannten Fragen sowohl theoretisch als auch empirisch auf den Grund zu gehen und wirtschaftspolitische Handlungsempfehlungen zu erarbeiten, organisierte das DIW Berlin in Zusammenarbeit mit dem Fachgebiet Wirtschafts- und Infrastrukturpolitik (WIP) der Technischen Universität Berlin (TU Berlin) am 11. Oktober 2003 eine internationale Konferenz. In zwei Plenarvorträgen sowie acht Sitzungen wurden sowohl sektorielle (Autobahnen, Eisenbahnen, Flughäfen, Elektrizitätswirtschaft, Erdgaswirtschaft) als auch transversale Fragen (Regulierung, Finanzierung, Netzwerkeffekte) diskutiert (Übersicht). Dabei stellte sich heraus, dass bei der langfristigen Infrastrukturfinanzierung das regulatorische Umfeld

Übersicht

Vorträge beim zweiten „Workshop on Applied Infrastructure Research“ am 11. Oktober 2003 in Berlin ¹

Keynote Speech I: M. Hellwig (Mannheim/Bonn): *Competition Policy for Network Industries: Current Issues in Germany*

Railways R. Vickerman (University of Kent): <i>Maintenance Incentives under Different Infrastructure Regimes</i> A. Yvrande-Billon (Université Paris I): <i>Durable Assets and Short-Term Contracts: An Economic Analysis of the British Railways Experiment</i> B. Peter (TU Berlin, WIP): <i>Railway Infrastructure Charging in the EU 15 and Switzerland</i> J. Carbajo & Y. Sakatsume (EBRD): <i>Railway Sector Regulation and Investment in Transition Countries</i>	Electricity G. Brunekreeft (University of Cambridge): <i>Market-Based Investment in Electricity Transmission Networks: Controllable Flow</i> L. De Vries (Technical University Delft) & K. Neuhoff (University of Cambridge): <i>The Development of Generation Capacity in Liberalized Electricity Markets</i> C. Müller & W. Wienken (EnBW): <i>Openness of the German Electricity Supply Industry</i> R. Garcia (DIW Berlin) et al.: <i>Garch Models to Predict Electricity Prices</i>
Airports G. Nombela et al. (Universidad de Las Palmas de Gran Canaria): <i>Airport Congestion in the EU: More Investment or Better Pricing?</i> A. Czerny (TU Berlin, WIP): <i>Price Cap Regulation for Airports</i> H. Wolf (The Kiel Institute of World Economics): <i>Airport Privatisation – Mitigating the Hold-up Problem</i> L. Pätzold (Hochtief Airport): <i>Market Power and Regulation of Airports – Theory and Empirical Analysis</i>	Regulation and Investment A. Estache (World Bank) et al.: <i>Malmquist Indices of Productivity Change in the Mexican Port System after Reform</i> P. Burns & C. Riechmann (Frontier Economics): <i>Regulatory Instruments and their Effects on Investment Behaviour</i> K. Keller (University of Freiburg) & J. Wild (Plaut Consulting): <i>Long-Term Investment in Electricity: A Trade-off between Co-ordination and Competition?</i>

Keynote Speech II: P. Grout (Bristol University): *Competition Policy and Long-Term Infrastructure*

Financing and Investment C. Hainz (University of Munich) & S. Kleimeier (Maastricht University): <i>Political Risk in Syndicated Lending: Theory and Empirical Evidence Regarding the Use of Project Finance</i> K. Devapriya & H. Alfen (Weimar University): <i>Role of Institutional Arrangements in Financing Project Companies in Asia</i> M. Vagliasindi (EBRD): <i>Investment and Regulatory Reforms in the Development of Infrastructure across Transition Economies</i>	Gas G. Meran (DIW Berlin and TU Berlin): <i>Self-Regulation and Association Agreements – The Case of German Gas Regulation</i> J. Perner (RWE) & A. Seeliger (University of Cologne): <i>Impacts of a Gas Cartel on the European Gas Market – Selected Results from the Supply Model EUGAS</i> F. Hubert & S. Ikonnikova (Moscow University and HU Berlin): <i>Strategic Investment and Bargaining Power in Supply Chains – The Case of the Eurasian Gas Market</i> C. von Hirschhausen & A. Neumann (TU Berlin, WIP and DIW Berlin): <i>Long-Term Contracts in the Gas Industry</i>
Highways G. Liedtke & A. Ott (University of Karlsruhe): <i>A New Directive for Road Pricing – Discussion and Consequences</i> C. Doll (University of Karlsruhe): <i>Fair and Economically Sustainable Charges for the Use of Motorway Infrastructure</i> T. Beckers & C. von Hirschhausen (TU Berlin, WIP): <i>Concessions for Highways in Germany</i> A. Bendiek (HSH Nordbank): <i>Norwegian Experience with Highway Concessions</i>	Networks R. Künneke (Delft University of Technology): <i>Innovations in Electricity Networks</i> A. Ehrenmann & K. Neuhoff (Cambridge University): <i>A Comparison of Electricity Market Designs in Networks</i> T. Kristiansen (Norwegian University) & J. Rosellon (CIDE Harvard University): <i>A Merchant Mechanism for Electricity Transmission Expansion</i>

¹ Sämtliche Vorträge sind auf folgender Webseite zu finden: www.wip.tu-berlin.de/workshop/2003/papers/index.htm

entscheidend ist, insbesondere eine effiziente Regulierung- und Kontrolltätigkeit des Staates. Dies trifft vor allem auf Deutschland zu, das im internationalen Vergleich bezüglich effizienter Regulierungstätigkeit einen Nachholbedarf hat.

Verkehr (Autobahnen, Eisenbahnen, Flughäfen)

Der Diskussion zum Verkehr war als Hintergrund gemeinsam, dass sich in den 90er Jahren eine Vielzahl von Finanzierungs- und Regulierungsmodellen entwickelt hat, die eine stärkere Beteiligung des Privatsektors nicht nur am Betrieb von, sondern auch bei Investitionen in die Infrastruktur er-

möglichen. Eine Bedingung hierfür ist aber auch, die Nutzung von Infrastruktur in Abhängigkeit der Nutzungsintensität in die Preisgestaltung einzubeziehen. Gernodt Liedtke und Anselm Ott (Universität Karlsruhe) diskutierten dies im Zusammenhang mit der in Vorbereitung befindlichen EU-Richtlinie für Straßennutzungsgebühren. Durch eine stärkere Preisdifferenzierung wird die Effizienz der Autobahnnutzung gefördert. Negativ auf die Investitionstätigkeit dürfte sich auswirken, dass kostendeckende Preise nur von Privatunternehmen erhoben werden dürfen, öffentlichen Unternehmen diese Möglichkeit jedoch verwehrt ist. Thorsten Beckers (WIP, TU Berlin) stellte konkrete Vorschläge zur Privatisierung deutscher Bundesautobahnen vor. Optionen sind die Vergabe von Stre-

ckenkonzessionen oder die Vergabe ganzer Teilnetze an private Betreiber. Ansgar Bendiek (HSH Nordbank) zeigte anhand der Europastraße E 39 in Norwegen, wie ein privater Investor durch die geschickte Projektstrukturierung erfolgreich private Autobahnprojekte durchführen kann. Auch die Erfahrungen anderer Länder (Großbritannien, Australien) weisen darauf hin, dass Deutschland hier noch ein langer Reformprozess bevorsteht.¹

Im Eisenbahnsektor klappt die Lücke zwischen politisch gewünschten Investitionen und den tatsächlich verfügbaren Mitteln noch weiter auseinander als in anderen Verkehrssektoren. Roger Vickerman (University of Kent) argumentierte, dass die absolute Höhe der Investitionen in einen Verkehrssektor weniger bedeutend sei als Investitionen in deren Qualität und Unterhalt. Ein wesentliches Problem des britischen Eisenbahnwesens sind ineffiziente Investitionen in den Unterhalt der Infrastruktur. Auf Basis ihres institutionenökonomischen Ansatzes, angewandt auf das britische Eisenbahnwesen, ermittelte Anne Yvrande (Université Paris I – Sorbonne), dass die Laufzeit der Konzessionen für die Infrastrukturnutzung im Durchschnitt bei lediglich sieben Jahren lag, während Investitionen in rollendes Material eine wesentlich längere Rückzahlungszeit haben. Diese Diskrepanz erzeugt unnötig hohe Transaktionskosten zur Absicherung der Verträge, was sich negativ auf die Investitionstätigkeit auswirkt. Anhand eines Vergleichs der Eisenbahninfrastruktur in den EU 15-Ländern und der Schweiz verdeutlichte Benedikt Peter (WIP, TU Berlin), dass nicht alle EU-Länder die jüngsten Richtlinien zu Liberalisierung und Netzzugang respektieren. Die Überladung der – oftmals noch staatlichen – Eisenbahn mit sozial-, regional- und umweltpolitischen Zielen hält die Unternehmen davon ab, ihr Angebot an der tatsächlich vorhandenen Nachfrage auszurichten und damit eine (wenn auch stärkere) Preisdifferenzierung zu verfolgen. Dies wirkt sich negativ auf die Investitionstätigkeit aus.

In der Flughafenpolitik stehen derzeit zwei Themen im Mittelpunkt: Slotvergabe und Privatisierung. Gustavo Nombela, Ofelia Betancourt und Ginés De Rus (Universidad de Las Palmas de Gran Canaria) zeigten, dass ein Flughafenausbauprojekt unter Umständen nicht notwendig ist, wenn das Verspätungsproblem internalisiert werden kann. Hierbei müssen Flughäfen und Fluggesellschaften gemeinsam für die gesellschaftlichen Kosten der von ihnen verursachten Verspätungen aufkommen. Damit werden Anreize für Pünktlichkeit und eine effiziente Infrastrukturnutzung gegeben. Ergänzend hierzu schlug Achim Czerny (WIP, TU Berlin) eine effiziente Allokation von knappen Slots durch Versteigerungen auf Primär- und Sekundärmärkten bei

gleichzeitiger Preisregulierung des „Aviation-Bereichs“ von Flughäfen vor. Positive Erfahrungen mit der Flughafenregulierung liegen aus England und Australien vor. Hartmut Wolf (Institut für Weltwirtschaft Kiel) und Lars Pätzold (Hochtief Development) schlagen unterschiedliche Privatisierungsmodelle vor, die von einer spezifischen Regulierung begleitet werden müssten. Die (Bundes-) Länder sollten von Regulierungsaufgaben befreit werden. Nur bei internationalen Hub-Flughäfen (in Deutschland sind das die Knotenflughäfen Frankfurt und München) ist eine strukturierte Regulierung, z. B. in Form einer Preisgrenzenregulierung, durch eine Netzwerkregulierungsbehörde sinnvoll. Hierdurch werden langfristige Investitionen eher gefördert als im Status quo mit Mischeigentum und ungeklärter Kompetenzverteilung.

Elektrizitätswirtschaft

Im Bereich Elektrizitätsmarkt ging es zum einen um Investitionen im Elektrizitätssektor sowie deren Bestimmungsgründe, zum anderen um regulatorische Fragen und mögliche Auswirkungen der Regulierungen auf die Bereitstellung von Elektrizität. Im Festvortrag wies Martin Hellwig (Universität Mannheim und Monopolkommission) auf Mängel bei der Regulierung der deutschen Energiewirtschaft hin. Insbesondere sei das allgemeine Wettbewerbsrecht unzureichend, um in diesen Sektoren Wettbewerb zu garantieren; vielmehr bedürfe es einer Ex-ante-Regulierung, zumindest in der Anfangsphase der Reformen. Gert Brunekreeft (University of Cambridge) stellte Investitionsalternativen für den Leitungsbau in einem liberalisierten Elektrizitätsmarkt vor. Während bei der regionalen Verteilung Anreize zu angemessenen Investitionen in das Netz aufgrund des Kundenkontakts vorhanden sind, ist dies beim interregionalen Stromaustausch nicht mehr der Fall, da dann von Investitionen auch Konsumenten profitieren, die nicht direkt mit dem Unternehmen in Verbindung stehen. Eine Lösung des Problems besteht darin, Marktteilnehmern im Übertragungssektor die Investitionen grundsätzlich selbst zu überlassen, diese jedoch regulatorisch an gewisse Standards zu binden. Die Entscheidung, welche der Optionen im Einzelfall vorteilhafter ist, stützt Brunekreeft auf vier Variablen: Skalenerträge, Marktmacht, momentane Investitionstätigkeit und die Möglichkeit, Stromflüsse zu kontrollieren. Für Europa schlägt er aufgrund der gewachsenen nationalen Strukturen vor, zunächst dem Regulierungsgedanken zu folgen. Er schließt dabei aber nicht aus, auch

¹ Vgl. Christian von Hirschhausen, Thorsten Beckers und Henning Tegner: Private Participation in Infrastructure (PPI) in Germany – The Gradual Awakening. In: Infrastructure Journal, Juni 2002, S. 3–11.

marktorientierte Lösungsansätze mit einzubeziehen, und empfiehlt, alternative Regulierungsmöglichkeiten mit zu berücksichtigen.

Laurens de Vries (Delft University of Technology) und Karsten Neuhoﬀ (Cambridge University) gingen auf Probleme im Zusammenhang mit der Einführung von Wettbewerb im Elektrizitätsbereich ein. Erwartet werden durch diesen Schritt optimale Anreize zur Investition in ausreichende Kapazitäten. Ein Problem stellen jedoch die eingeschränkten Möglichkeiten von Stromproduzenten dar, mit ihren Kunden Langzeitverträge abzuschließen. Dadurch entfällt nämlich die Möglichkeit, Risiken auf Kunden zu überwälzen, die sich in diesem Fall stets an den kurzfristig am billigsten anbietenden Erzeugern orientieren werden. Als Folge werden die Produzenten Investitionen zugunsten von Preissenkungen zurückstellen. Um adäquate Investitionen zu garantieren, wird vorgeschlagen, über die Einführung einer regulierenden Institution Langzeitverträge zwischen Kunden und Produzenten abzuschließen, um so das für beide Seiten auch langfristig beste Marktergebnis zu erzielen.

Christoph Müller und Wolfgang Wienken (beide EnBW) untersuchten die tatsächliche Marktöffnung im deutschen Elektrizitätssektor. Dieser gilt offiziell als hundertprozentig liberalisiert. Es zeigte sich, dass diese Angaben unter juristischen und ökonomischen Gesichtspunkten getrennt betrachtet werden müssen. Die Autoren wiesen nach, dass der tatsächliche Öffnungsgrad im Industrie- und Haushaltsbereich nur zwischen 61 % und 91 % liegt. Marktzutrittsbeschränkungen und überhöhte Netznutzungsentgelte für den Haushaltskundenbereich seien die Folge.

Erdgaswirtschaft

In der deutschen und europäischen Erdgaswirtschaft ist die Wahl der richtigen Regulierungsinstrumente besonders aktuell, gilt es doch, die jüngste EU-Richtlinie² umzusetzen, die die Schaffung von Wettbewerb und die Sicherung der langfristigen Versorgung fordert. Georg Meran (DIW Berlin und TU Berlin) ging auf die Besonderheit der Regulierung durch Verbändevereinbarungen im deutschen Gasmarkt ein. Ab Juli 2004 wird in Deutschland eine Ex-ante-Regulierung zur Umsetzung der EU-Richtlinie in Kraft treten. Dieser Schritt wurde als wohlfahrtssteigernd gewertet – auch angesichts der unklaren Auswirkungen auf die Endkundenpreise.

Drei weitere Beiträge befassten sich mit der langfristigen Gasversorgung Europas. Jens Perner (RWE) und Andreas Seeliger (Energiewirtschaft-

liches Institut an der Universität Köln) analysierten die Auswirkungen eines Kartells gasexportierender Länder auf die europäische Gasversorgung. Die steigende Nachfrage nach Erdgas in Europa wird zwar zu einer zunehmenden Importabhängigkeit führen und Russland seine Position weiter ausbauen, dennoch – so das Ergebnis der Modellrechnung – kommt es zu keiner Versorgungsknappeheit in Europa bis zum Jahr 2030. Auch die Bildung eines Kartells hätte ihrer Meinung nach keinen negativen Einfluss auf die europäische Versorgungssicherheit.

Die wichtige Rolle Russlands für die europäische Versorgung mit Erdgas wurde auch von Franz Hubert (HU Berlin und Universität Moskau) und Svetlana Ikonnikova (Universität Moskau) betont. Als mögliche Transportrouten wurden insbesondere der Ausbau der bestehenden Yamal Pipeline, der Bau der North Transgas Pipeline (durch die Ostsee) oder des Bypasses (durch die Slowakei) sowie deren Investitionskosten analysiert. Dem Bau der North Trans Gas wird dabei der größte strategische und ökonomische Wert für Russland beigemessen.

Die Versorgungssicherheit und institutionelle Reformen untersuchten Christian von Hirschhausen (DIW Berlin und WIP, TU Berlin) und Anne Neumann (DIW Berlin) im Rahmen struktureller Veränderungen in abgeschlossenen Langfristverträgen. Beobachtungen der Vertragsentwicklung in der Post-Liberalisierungsphase nach 1998 zeigen eine signifikante Verkürzung der Vertragslaufzeiten. Eine Gefährdung der Versorgungssicherheit ist hieraus jedoch nicht ableitbar.

Regulierung und Investitionen

Beim Thema „Regulierung und Investitionen“ lag der Schwerpunkt auf der Notwendigkeit, Investitionen in Infrastruktursektoren mit natürlichem Monopolcharakter sinnvoll zu regulieren. Eine gemeinsame Arbeit der Weltbank und der Universität Las Palmas, Gran Canaria, konzentrierte sich auf die Untersuchung von Effizienzveränderungen durch Reformen im Hafensektor. Bei der Evaluation von elf wichtigen Häfen Mexikos über den Zeitraum 1996 bis 1999 stellte sich die Marktreform als erfolgreich heraus. Auch die in diesem Rahmen konsequent umgesetzte Preisgrenzenregulierung trug zur Erhöhung der Wettbewerbsfähigkeit mexikanischer Häfen bei.

² Richtlinie 2003/55/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Juni 2003 über gemeinsame Vorschriften für den Erdgasbinnenmarkt und zur Aufhebung der Richtlinie 98/30/EG. Vgl. Amtsblatt der Europäischen Union, L176/57 vom 15. Juli 2003.

Phil Burns und Christoph Riechmann (beide Frontier Economics) zeigten die Schwierigkeiten von Regulatoren bei der Wahl der angemessenen Maßnahmen auf. Sie betonten die Aufgabe eines Regulators zur Bereitstellung eines Paketes von Anreizen für Investitionen. Fehlende oder zu wenige Investitionen führten unmittelbar zu Qualitätsverlusten. Die Implementierung eines Regulierungsrahmens müsse das Zusammenspiel von Kosten, Preisen und Qualität des Service optimieren.

In den Transformationsländern Osteuropas ist die Infrastruktur inadäquat – sowohl was die Quantität als auch die Qualität der Anlagen betrifft. Maria Vagliasindi von der Osteuropabank untersuchte den Zusammenhang zwischen Investitionen in Infrastruktur, institutionellen Reformen (Privatisierung) und verbesserten Performance-Indikatoren von Infrastrukturservice. Sie konnte nachweisen, dass marktwirtschaftlich orientierte Reformen im Infrastrukturbereich für diese Länder signifikant positiv mit einer verbesserten Leistung der Infrastruktur verbunden sind.

Bessere Regulierung für europäische Infrastrukturprojekte notwendig

Investitionen in liberalisierten Infrastrukturmärkten bedürfen einer marktorientierten Regulierung, die feste Rahmenbedingungen für Investoren schafft, ohne dem Endverbraucher überhöhte Preise aufzuerlegen. Dieses zentrale Ergebnis der Konferenz bestätigt die in europäischen Infrastrukturprogrammen gemachte Erfahrung, dass die richtigen Rahmenbedingungen für Investitionen wichtiger sind als von staatlicher Hand zur Verfügung gestellte finanzielle Mittel. Das gerade von der Europäischen Kommission verabschiedete Konzept transeuropäischer Infrastrukturprogramme („van-

Miert-Plan“³) ist daher zu kritisieren. Innerhalb dieses Programms sollen prioritär eingestufte Projekte mit quasi-staatlichen Krediten unterstützt werden. Die veranschlagten Kosten belaufen sich auf etwa 600 Mrd. Euro; 10 % bis 30 % der eingesetzten Mittel sollen direkt von der EU getragen werden. Zum einen zeigt jedoch die Erfahrung mit dem Vorläuferprogramm von 1994 – „Transeuropäische Netze“ (TEN) –, dass die Finanzierung solcher Leuchtturm-Projekte oftmals schwieriger ist als geplant. Erst drei von den 14 TEN-Projekten sind bisher fertiggestellt. Zum anderen ist aber in den erwähnten Infrastruktursektoren das Fehlen einer langfristig angelegten Regulierungspolitik ein entscheidendes Hindernis für Langfristinvestitionen. Ein Weniger an öffentlichen Mitteln und ein Mehr an effizienter Regulierung erscheinen hier als ein vielversprechender Weg.

Deutschland nimmt bei der Infrastrukturregulierung im europäischen Vergleich einen der hinteren Plätze ein. Dies wird sowohl durch Benchmarking-Berichte der Europäischen Kommission (z. B. zum Elektrizitäts- und Gassektor) als auch durch wissenschaftliche Forschung bestätigt.⁴ Die missglückte Einführung der ökonomisch sinnvollen Lkw-Maut in Deutschland im Herbst 2003 ist charakteristisch für die noch wenig ausgeprägten Erfahrungen mit Regulierung und effizienten Public-Private-Partnerships. Der Aufbau einer Regulierungsbehörde für Netzwerkindustrien in Deutschland ist somit ein Schritt in die richtige Richtung, darf aber auch nicht zu ausufernder staatlicher Einflussnahme führen.

³ Dieser wird manchmal auch als „Tremonti-Plan“ bezeichnet.

⁴ Vgl. Christian von Hirschhausen, Thorsten Beckers und Kay Mitusch: Trends in Infrastructure Regulation and Financing – International Experience and Case Studies from Germany. Cheltenham, im Druck.

Aus den Veröffentlichungen des DIW Berlin

Diskussionspapiere

Erscheinen seit 1989

Nr. 376

Missing Income Data in the German SOEP: Incidence, Imputation and its Impact on the Income Distribution

Von Joachim R. Frick und Markus M. Grabka
Oktober 2003

Nr. 377

Trends in Income Inequality, Pro-Poor Income Growth and Income Mobility

Von Stephen P. Jenkins und Philippe van Kerm
Oktober 2003

Nr. 378

The Dynamics of Repeat Migration: A Markov Chain Analysis

Von Amélie Constant und Klaus F. Zimmermann
Oktober 2003

Nr. 379

Exports, International Investment, and Plant Performance: Evidence from a Non-Parametric Test

Von Sourafel Girma, Holger Görg und Eric Strobl
November 2003

Nr. 380

Location Decisions in a Changing Labour Market Environment

Von Björn Frank
November 2003

Nr. 381

Long-Run Forecasting in Multicointegrated Systems

Von Boriss Siliverstovs, Tom Engstedt und Niels Haldrup
November 2003

Nr. 382

Multicointegration in US Consumption Data

Von Boriss Siliverstovs
November 2003

Nr. 383

Productivity Differences in the European Union: National, Regional and Spatial Effects

Von Kurt Geppert, Martin Gornig und Andreas Stephan
November 2003

Die Volltextversionen der Diskussionspapiere liegen von 1998 an komplett als pdf-Dateien vor und können von der entsprechenden Website des DIW Berlin heruntergeladen werden:
www.diw.de/deutsch/publikationen/diskussionspapiere).



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung



**5. Dienstleistungstagung des BMBF
Berlin: 10.–11. Dezember 2003**

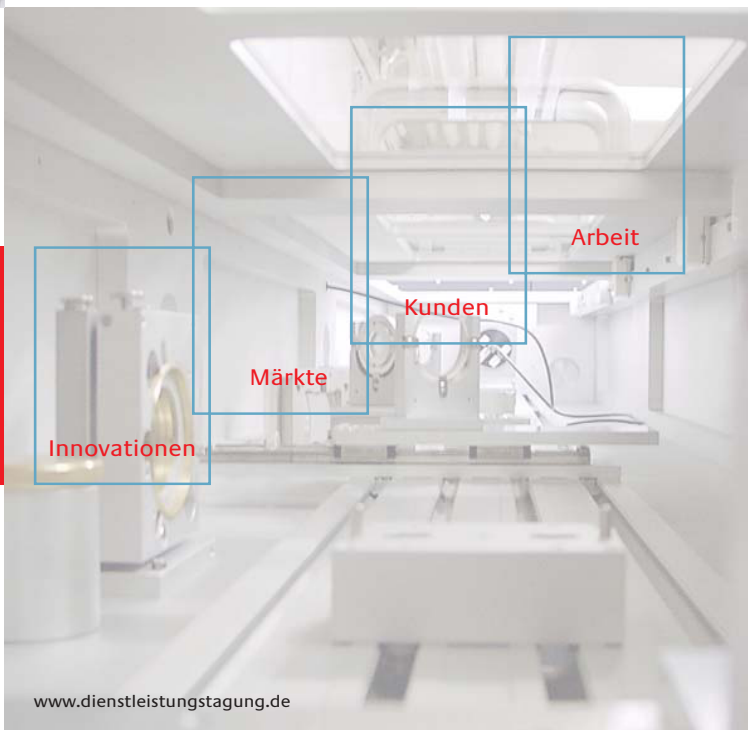
Erfolg mit Dienstleistungen

Programm



Innovative
Dienstleistungen

BMBF PUBLIK



www.dienstleistungstagung.de

Impressum

Herausgeber

Prof. Dr. Klaus F. Zimmermann (Präsident)
Dr. Tilman Brück (kommissarisch)
PD Dr. Gustav A. Horn
Dr. Kurt Hornschild
Prof. Dr. Georg Meran (kommissarisch)
Dr. Bernhard Seidel
Prof. Dr. Viktor Steiner
Prof. Dr. Gert G. Wagner
Dr. Hans-Joachim Ziesing

Redaktion

Dörte Höppner
Dr. Elke Holst
Jochen Schmidt
Dr. Mechthild Schrooten

Pressestelle

Dörte Höppner
Tel. +49-30-897 89-249
presse@diw.de

Verlag

Verlag Duncker & Humblot GmbH
Carl-Heinrich-Becker-Weg 9
12165 Berlin
Tel. +49-30-790 00 60

Bezugspreis

(unverbindliche Preisempfehlungen)
Jahrgang Euro 108,-/sFR 182,-
Einzelnnummer Euro 10,-/sFR 18,-
Zuzüglich Versandkosten
Abbestellungen von Abonnements
spätestens 6 Wochen vor Jahresende

ISSN 0012-1304

Bestellung unter www.diw.de

Konzept und Gestaltung

kognito, Berlin

Druck

Druckerei Conrad GmbH
Oranienburger Str. 172
13437 Berlin

**Einer Teilaufgabe liegt
ein Prospekt des Verlags
Duncker & Humblot bei.**