

# Mobilität 2001



Zusammenfassung  
für Führungskräfte





# Zusammenfassung für Führungskräfte

Dieser Bericht bietet eine "Momentaufnahme" der weltweiten Mobilität zu Beginn des 21. Jahrhunderts und nennt die Hauptbedrohungen für eine dauerhafte Nachhaltigkeit der Mobilität. Der Bericht wurde vom WBCSD im Namen seiner Mitgliedsunternehmen in Auftrag gegeben und soll als erster Schritt zur Entfaltung einer Vision für eine nachhaltigere Mobilität in der Zukunft beitragen. Er wurde von einer Gruppe von Forschern von MIT und Charles River Associates verfasst.

## Effektive und effiziente Mobilitätssysteme sind für die moderne Zivilisation unabdingbar

- Mobilität ist ein essentielles menschliches Bedürfnis. Das Überleben des Menschen und die gesellschaftliche Interaktion hängen in profunder Weise von der Fähigkeit ab, Menschen und Güter zu transportieren. Effiziente Mobilitätssysteme stellen wesentliche Vermittler für die wirtschaftliche Entwicklung dar - ohne günstige und effiziente Transportsysteme für Menschen und Güter könnten Städte nicht bestehen und globaler Handel nicht stattfinden.

Mobilitätssysteme müssen effizienter, gerechter werden und dürfen Umwelt und Gesellschaft nicht so stark belasten

- Der Anteil der Mobilitätssysteme an der Überlastung der Verkehrswege, Todesfällen und Verletzungen durch Unfälle, Klimaveränderungen, der Erschöpfung der Ressourcen, allgemeinen Gesundheitsproblemen aufgrund von Luftverschmutzung und Lärmbelastung sowie am Zusammenbruch des Ökosystems ist zur Zeit beträchtlich. Darüber hinaus können durch die Mobilitätssysteme unter Umständen soziale Ungerechtigkeiten fortbestehen, wenn schwachen Gesellschaftsgruppen, wie armen und alten Menschen, nur eine sehr begrenzte Auswahl an Fortbewegungsmitteln zur Verfügung steht.

Als Resultat technischer Verbesserungen wurden bedeutende Verbesserungen bei Beförderungsmitteln erzielt

- Personenkraftwagen, Lastkraftwagen, Eisenbahnen und Flugzeuge wurden effizienter, sauberer, sicherer und recyclebarer. Durch die Technik konnte der verkehrsbedingte Schadstoffausstoß reduziert sowie signifikante Verbesserungen beim Kraftstoffverbrauch erzielt werden; diesen Verbesserungen stehen jedoch eine langsame Erneuerung des Fahrzeugbestands, mangelnde sachgemäße Instandhaltung, Änderungen in der Mischung der leichten Nutzfahrzeuge und ein erhöhtes Verkehrsaufkommen gegenüber.
- Der zunehmende Einsatz von sparsamen Dieselmotoren in Personenkraftwagen und Kleinlastkraftwagen sowie die Entwicklung und der Einsatz von Hybrid-Elektro-Fahrzeugen lassen auf weitere Verbesserungen bei der Energieeffizienz der leichten Nutzfahrzeuge hoffen.

- Das Transportwesen zählt zu den Hauptverbrauchern von Energie und ist größtenteils auf erdölbasierte Energie angewiesen. Die durch externe Elektrizität angetriebenen Züge bilden zur Zeit die wichtigste Ausnahme. Wenn derzeit auch noch sehr eingeschränkt, so würden strom- und wasserstoffbetriebene Brennstoffzellen und Hybride weitere bedeutende Ausnahmen darstellen.

### Die Stadtgebiete der Industrieländer sind auf Automobile angewiesen

In nahezu allen Stadtgebieten der Industrieländer spielt das Automobil bei der Stadtmobilität eine dominierende Rolle. Besitz und Nutzung von Personenkraftfahrzeugen nahmen in den letzten 50 Jahren deutlich zu. Dies wiederum ermöglichte die Suburbanisierung und die Entwicklung einer geringeren Bevölkerungsdichte. Der öffentliche Nahverkehr verlor dabei an Wettbewerbsfähigkeit. Auch wenn dieser weiterhin einen wichtigen Platz in der Personenbeförderung einnimmt, insbesondere in Europa und Japan, ist der Anteil an gefahrenen Gesamtkilometern pro Fahrgast in den Industrieländern beinahe überall zurückgegangen.

- Die Emissionen der Kraftfahrzeuge machen einen Großteil der Luftverschmutzung in den Stadtgebieten sowie die Mehrheit der verkehrsbedingten Treibhausgasemissionen weltweit aus.
- In den nächsten zwei Jahrzehnten wird es durch die sich verändernde Altersstruktur in Japan, den USA und Europa eine nicht unerhebliche Anzahl alter Menschen geben, deren Mobilitätsbedürfnisse von den derzeitigen

automobilabhängigen Systemen nur unzureichend gedeckt werden können.

- Die Anzahl der Verkehrsstaus scheint kontinuierlich zu steigen. Auch wenn zuverlässige länderübergreifende Daten kaum zu finden sind, gibt es Anzeichen dafür, daß das Maß der Überlastung von der Allgemeinheit zunehmend als störend empfunden wird.
- Es wird versucht, den negativen Auswirkungen der Kraftfahrzeuge mit einer Reihe von Strategien entgegenzuwirken. Hierzu gehören Strategien zur Verkehrsregelung, Förderung einer vermehrten Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel, Einsatz intelligenter Verkehrssysteme, um die Kapazität der vorhandenen Straßennetze zu erhöhen, und reelle Preispolitik für Verkehrsmittel.
- Die Erschließung einer neuen Straßeninfrastruktur für die wachsende Nachfrage nach Mobilität erweist sich als äußerst schwierig. Dies beruht größtenteils auf Bedenken wegen der ökologischen und sozialen Belastungen, die die Transportsysteme mit sich bringen. Darüber hinaus ist das bestehende Straßennetz vielerorts aufgrund unzureichender Instandhaltung dem Verfall ausgesetzt.

### In den Städten der Entwicklungsländer gibt es eine große, rasch wachsende unbefriedigte Nachfrage nach größerer Mobilität

Die Urbanisierung und Motorisierung der Entwicklungsländer schreiten in einer atemberaubenden Geschwindigkeit voran. Städte wie die Megalopolen Indiens und Chinas, in denen schon jetzt ein

Großteil der Weltbevölkerung lebt, erfahren solch ein rapides Wachstum und Motorisierung, daß sie nicht die Zeit und das Geld zum Bau neuer Infrastrukturen oder zur Umstellung auf neue Technologien hatten. Ferner untergräbt die geographische Ausdehnung der Stadtgebiete in den Entwicklungsländern die Möglichkeit der öffentlichen Nahverkehrssysteme, den Service anzubieten, auf den der Großteil der Stadtbevölkerung in den Entwicklungsländern für ihre Mobilitätsbedürfnisse überwiegend angewiesen ist. Daraus resultiert:

- Die Mobilität - für die meisten in den Städten der Entwicklungsländer lebenden Menschen bereits unzureichend - nimmt ab. Die Umweltverschmutzung, von der ein Großteil durch Transportmittel verursacht wird, hat bereits extreme Ausmaßen angenommen und verschlimmert sich zunehmend. Die verkehrsbedingten Kohlendioxidemissionen in den Entwicklungsländern steigen rapide an und werden die Kohlendioxidemissionen der Industrieländer in knapp über einem Jahrzehnt übertreffen, wenn die derzeitige Entwicklung anhält. Die Rate der verkehrsbedingten Todesfälle und Verletzungen liegt erheblich über der Rate der Industrieländer.
- Trotz des wachsenden Bedarfs ist eine Erschließung neuer Infrastrukturen und Instandhaltung vorhandener Strukturen schwierig. Der Grund dafür sind häufig fehlende Geldmittel und Finanzierungssysteme.
- Einige Stadtgebiete der Entwicklungsländer erzielen im Umgang mit diesen Problemen Erfolge. Curitiba, Brasilien, ist ein Paradebeispiel. Das Kopieren

dieser Erfolge erweist sich jedoch, mehr noch als in den Industrieländern, als äußerst schwierig.

Der Intercity-Verkehr, insbesondere per Flugzeug, nimmt rapide zu, was einen unverhältnismäßig starken Einfluß auf die weltweiten Klimaveränderungen hat

Der Anteil des Intercity-Personenverkehrs am Gesamtverkehr ist relativ gering; an den Gesamtkilometern pro Fahrgast ist jedoch ein merklich größerer und wachsender Anteil zu verzeichnen. Sowohl in den Industrieländern (wo der Luftverkehr bereits beträchtlich ist) als auch in den Entwicklungsländern nimmt der Anteil des Luftverkehrs am Intercity-Verkehr stark zu. In Japan und Europa spielen Hochgeschwindigkeitszüge eine bedeutende und zunehmende Rolle im Intercity-Verkehr (in Japan 4% aller Kilometer pro Fahrgast und in Europa ca. 1%). Daraus resultiert:

- Obwohl viele Flughäfen überlastet sind, scheitert eine Erweiterung der Flughäfen oder der Bau neuer Flughäfen am Widerstand der Bevölkerung. Die Lärmbelastung durch die Flughäfen stellt ein immer währendes signifikantes Problem dar. Darüber hinaus erregen die von Flughäfen ausgehenden Schadstoffemissionen, wie Stickstoffoxide, in vielen Stadtgebieten wachsende Aufmerksamkeit.
- Der Luftverkehr macht zur Zeit zwischen 8 und 12% der transportbedingten Kohlenstoffemissionen aus. Da diese Emissionen in sehr großer Höhe erfolgen, beeinträchtigen sie das globale Klima im Vergleich zu denselben Emissionen auf der Erdoberfläche unverhältnismäßig stark.

Da eine rasche Zunahme des Luftverkehrs vorausgesagt wird, ist anzunehmen, daß die Treibhausgasemissionen durch Flugzeuge weiter an Bedeutung gewinnen.

- Hochgeschwindigkeitszüge könnten potentiell eine Alternative zu Kurzflügen (unter 500 km) bieten. Hochgeschwindigkeitszüge benötigen jedoch einen erheblichen Investitionsaufwand, und sie können nur in einem besonderen, günstigen wirtschaftlichen Umfeld erfolgreich mit den Alternativen Flugzeug und Automobil konkurrieren.

Effiziente Frachtsysteme sind für das Funktionieren einer modernen Gesellschaft unentbehrlich, stellen jedoch eine unerwartet große Quelle für Kohlenstoffemissionen dar

Die Fähigkeit, große Mengen an Gütern über weite Entfernungen sehr kostengünstig zu transportieren, ermöglicht Städten zu existieren, Bauern, einen Markt für ihre Ernte zu finden, Unternehmen, die Vorteile einer spezialisierten Produktion zu ernten, und Verbrauchern, Zugang zu einer breiten Palette von Gütern zu erschwinglichen Preisen zu haben. Daraus resultiert:

- Obwohl der Frachtverkehr relativ energieeffizient ist, werden hier ca. 43% der gesamten für den Transport aufgewendeten Energie verbraucht. Verbesserungen bei den Emissionseigenschaften der Fahrzeuge für Gütertransporte werden durch eine Zunahme der Güterbeförderung kompensiert, insbesondere der Beförderung mit emissionsstarken Lastkraftwagen und dem Flugzeug, häufig auf Kosten der emissionsärmeren Güterbeförderung mit der Bahn.

- Für den Gütertransport eingesetzte Fahrzeuge haben außerdem einen erheblichen Anteil an den Emissionen herkömmlicher Schadstoffe, Treibhausgasemissionen, Verkehrstaus, Lärmbelastigungen und Verkehrsunfällen. Ferner sind Güterverladeanlagen Hauptnutzer von Grund und Boden, besonders in Städten und deren Umkreis.

### Die "großen Herausforderungen"

Bei der Untersuchung des derzeitigen Zustands der Mobilität weltweit haben sich als Ergebnis eine Reihe "großer Herausforderungen" herauskristallisiert, bei deren erfolgreicher Bewältigung die Nachhaltigkeit der Mobilität enorm gesteigert würde. Folgende Herausforderungen stellen sich:

- Sicherstellung, dass die Transportsysteme weiterhin ihre entscheidende Rolle bei der wirtschaftlichen Entwicklung spielen und durch ihre Mobilität das essentielle Bedürfnis des Menschen befriedigen und die Lebensqualität verbessern.
- Anpassung der Personenkraftwagen an die zukünftigen Bedürfnisse/Anforderungen der Bevölkerung der Industrie- und Entwicklungsländer an Erreichbarkeit (Platzangebot, Leistung, Emissionen, Kraftstoffverbrauch, Werkstoffanforderungen, Besitzerstruktur etc.).
- Neuerfindung des Konzepts des öffentlichen Nahverkehrs - Angebot von Möglichkeiten der Erreichbarkeit für Menschen in den Industrie- und Entwicklungsländern, die nicht über einen Personenkraftwagen verfügen; Angebot einer angemessenen Auswahl an Alternativen für

Menschen, die Zugang zu einem Personenkraftwagen haben.

- Neuerfindung der Prozesse zur Planung, Erschließung und Verwaltung einer Mobilitätsinfrastruktur.
- Drastische Reduzierung der Kohlenstoffemissionen durch den Verkehrssektor. Dies kann erfordern, daß Kohlenstoff aus den für den Betrieb von Transportmitteln verwendeten Kraftstoffen allmählich entfernt wird, indem von erdölbasierten Kraftstoffen auf eine Auswahl anderer Energiequellen übergegangen wird.
- Aufhebung des Wettbewerbs um Ressourcen und Zugang zur Infrastruktur zwischen der Personen- und der Güterbeförderung in den städtischen Gebieten der Industrie- und Entwicklungsländer.
- Vorausschau der Überlastungen im Intercity-Verkehr und Erschließung einer Reihe von Mobilitätsoptionen für Menschen und Güter.

Wenn sowohl die Industrieländer als auch die Entwicklungsländer sich auf die derzeit bestehenden institutionellen Problemlösungskapazitäten stützen, wird es sich als nahezu unmöglich erweisen, einen Konsens darüber zu erzielen, wie solche Probleme angegangen werden sollen, Pläne zur Durchführung der übereingekommenen Lösungen zu entwickeln und diese Pläne zu verwirklichen. Die Technologie wird zwar mit ziemlicher Gewißheit eine wichtige Rolle beim Angehen der einzelnen "großen Herausforderungen" spielen, wahrscheinlich werden jedoch Einschränkungen in der institutionellen Problemlösungskapazität, und nicht Einschränkungen in der Technologie, die Geschwindigkeit bestimmen, mit der die Herausforderungen in Angriff genommen werden - oder ob sie überhaupt in Angriff genommen werden.

Obwohl jede einzelne dieser "großen Herausforderungen" schon in sich gewaltig ist, muß noch eine weitere Herausforderung, vielleicht die gewaltigste von allen, überwunden werden, wenn eine der anderen Herausforderungen bewältigt werden soll. Hierbei handelt es sich um die Herausforderung, die institutionelle Problemlösungskapazität zu schaffen, die komplexe, langfristige Probleme wie diese in Angriff nehmen kann; die Fähigkeit, bei signifikanten Änderungen in der Struktur und dem Einsatz von Mobilitätssystemen weltweit einen Konsens herbeizuführen; und solche Änderungen erfolgreich zu entwerfen, durchzuführen und zu überwachen.



#### SUSTAINABLE MOBILITY PROJECT

##### WBCSD KONTAKTE:

Project Director: A. Thorvik, [thorvik@wbcSD.org](mailto:thorvik@wbcSD.org)  
 Assistant Project Director: M. Koss, [koss@wbcSD.org](mailto:koss@wbcSD.org)  
 Communication Manager: K. Pladsen, [pladsen@wbcSD.org](mailto:pladsen@wbcSD.org)  
 Project Officer: C. Schweizer, [schweizer@wbcSD.org](mailto:schweizer@wbcSD.org)

DAIMLERCHRYSLER



##### FIRMENKONTAKTE:

BP P. Histon, [histonpd@bp.com](mailto:histonpd@bp.com)  
 DaimlerChrysler U. Müller, [ulrich.mueller@daimlerchrysler.com](mailto:ulrich.mueller@daimlerchrysler.com)  
 Ford D. Zemke, [dzemke@ford.com](mailto:dzemke@ford.com)  
 GM L. Dale, [lewis.dale@gm.com](mailto:lewis.dale@gm.com)  
 Honda K. Kambe, [katsunori\\_kambe@n.f.rd.honda.co.jp](mailto:katsunori_kambe@n.f.rd.honda.co.jp)  
 Michelin P. Le Gall, [patricia.Le-Gall@fr.michelin.com](mailto:patricia.Le-Gall@fr.michelin.com)  
 Norsk Hydro E. Sandvold, [erik.sandvold@hydro.com](mailto:erik.sandvold@hydro.com)  
 Renault C. Winia van Opdorp, [catherine.winia-van-opdorp@renault.com](mailto:catherine.winia-van-opdorp@renault.com)  
 Shell T. Ford, [Tim.T.Ford@OPC.shell.com](mailto:Tim.T.Ford@OPC.shell.com)  
 Toyota M. Sasanouchi, [masayuki\\_sasanouchi@mail.toyota.co.jp](mailto:masayuki_sasanouchi@mail.toyota.co.jp)  
 Volkswagen H. Minte, [horst.minte@volkswagen.de](mailto:horst.minte@volkswagen.de)

*Ford Motor Company*



**GM** General Motors

**TOYOTA**

**HONDA** VOLKSWAGEN AG



World Business Council for Sustainable Development

4, chemin de Conches  
CH-1231 Conches-Geneva  
Switzerland

Tel: (41 22) 839 31 00  
Fax: (4122) 839 31 31

E-mail: [info@wbcSD.org](mailto:info@wbcSD.org)  
Internet: [www.wbcSD.org](http://www.wbcSD.org)