

# > Menschen und Güter bewegen

## Integrative Entwicklung von Mobilität und Logistik für mehr Lebensqualität und Wohlstand

acatech POSITION – KURZFASSUNG UND EMPFEHLUNGEN



Mobilität ist ein menschliches Grundbedürfnis. Sie ermöglicht Unabhängigkeit und Individualität und lässt die Menschen am gesellschaftlichen Leben und sozialen Miteinander teilhaben. Sie ist zum Beispiel notwendig, um Einkäufe zu tätigen und ist damit die Voraussetzung für den Handel und die Versorgung der Menschen mit Waren. Der Güteraustausch wird durch logistische Prozesse ermöglicht. Leistungsfähige Logistiknetze sichern das Wirtschaftswachstum und ermöglichen der Exportation Deutschland am internationalen Markt teilzunehmen. Die Logistik ist mit einem Marktvolumen von 222 Milliarden Euro und 2,8 Millionen Beschäftigten der drittstärkste Wirtschaftszweig in Deutschland. Gleichzeitig ist die Logistik eine Hochtechnologie mit großen nationalen wie internationalen Marktchancen.

### **Mobilität und Logistik schaffen Wohlstand und Lebensqualität**

Mobilität ist die Gewährleistung physischer Ortsveränderungen von Personen. Logistik umfasst die Planung, Steuerung und Optimierung sowie die Ausführung von Material-, Energie- und Informationsflüssen in Systemen, Netzen und Prozessen – zur Ver- und Entsorgung von Produktionsanlagen gleichermaßen wie zur Warenverteilung in Handel und Dienstleistung. Zu den logistischen Dienstleistungen werden neben dem Transport, dem Umschlag und der Lagerung von Gütern, Waren und Informationen zunehmend logistische Mehrwertdienste wie kundenspezifische Verpackung, Montage oder Informationsmanagement gezählt.

### **Herausforderung: Nachhaltiger, effizienter und reibungsloser Verkehr**

Als physische Realisierung von Mobilität und Güteraustausch ist ein reibungsloser Verkehr wichtig. Der Personen- und Güterverkehr in Deutschland nimmt seit Jahren zu. Gründe hierfür sind

Trends wie die Urbanisierung, aber auch der wachsende globale Handel. Der stark vermehrte elektronische Handel resultiert zudem in einem immensen Transportaufkommen individueller Warenlieferungen und stellt die Logistik vor neue Anforderungen. Schonung der Ressourcen, Energieeffizienz und Klimaschutz verändern des Weiteren die Rahmenbedingungen, denen der Güter und Personenverkehr heute gerecht werden muss.

Die Mobilitäts- und Logistikangebote sowie die Verkehrsinfrastrukturen müssen sich an den gesellschaftlichen Ansprüchen messen lassen. Die Qualität der Leistungen, die Zuverlässigkeit der Leistungserbringung auch bei stark belasteten Infrastrukturen oder unter Störungseinflüssen, die Effizienz der Leistungserbringung, Nachhaltigkeit und Umwelt- und Raumverträglichkeit sind die Kriterien, nach denen die Menschen die Leistungen bewerten. Um auch in Zukunft eine zuverlässige und nachhaltige Versorgung und Mobilität der Menschen sicherzustellen, besteht sowohl technologischer als auch politischer Handlungsbedarf.

Ausreichende und zuverlässige Verkehrsinfrastrukturen sind für die Lebensqualität der Menschen wie auch funktionierende Wirtschaftsprozesse unverzichtbar. Notwendige Investitionen in Erhalt und Ausbau sind deshalb Voraussetzungen für die Weiterentwicklung von Mobilität und Logistik.

### **Technologischer Handlungsbedarf**

Individuelle Leistungen und die wirtschaftlichen Vorteile von Bündelungs- und Skaleneffekten dürfen sich nicht ausschließen, sie werden vielmehr aus Gründen des Umwelt- und Ressourcenschutzes erforderlich. Die Prinzipien des Internets der Dinge und der Dienste sind einer der Schlüssel, um die Effizienz in der Abwicklung individueller Aufträge, Lieferbeziehungen und Mobilitätsangebote zu erwirken.

Es entstehen deshalb zunehmend kleinteilig vernetzte Systeme einer „smart logistics“ bzw. einer „smart mobility“, die die effiziente und zuverlässige Organisation der Transportvorgänge zwischen Tätigkeitsstandorten („von Haustür zu Haustür“) und über den Lebenszyklus von Gütern hinweg (Produktion-Transport-Lagerung-Verwendung-Entsorgung) ermöglichen.

Die Abkehr von zentral gesteuerten Prozessen und die Hinwendung zu dezentralisierten Strukturen mit darauf abgestimmten, ebenfalls dezentralisierten Abläufen befähigen dazu, zunehmend größere und komplexere Systeme in der Logistik und insbesondere auch im Individual- und Wirtschaftsverkehr zu steuern. Sie müssen mit neuen ressourcenschonenden Transporttechnologien, wie dem elektromobilen Verkehr im urbanen Raum, kombiniert werden, um Logistik und Mobilität effizienter zu gestalten. Weitere Ansatzpunkte sind die gemeinschaftliche Nutzung von Verkehrs- und Logistikinfrastrukturen (zum Beispiel Umschlagflächen, Verteilverkehre, Warenübergabesysteme) durch Unternehmen und Dienstleister sowie eine effektivere Verkehrslenkung. All dies bedingt die operative Vernetzung aller Beteiligten auf der Prozessebene ebenso wie kollaborative Geschäftsprozesse.

Weiter muss einerseits die Robustheit der Logistik- und Verkehrssysteme gegenüber Störungseffekten und andererseits ihre mittel- bis langfristige Wandelbarkeit erhöht werden. Echtzeitfähige Systeme mit ihren Möglichkeiten zur Ereignis- und Zustandserfassung über AutoID- und Sensortechnologien bilden die Grundlage, um systemseitige Störung frühzeitig zu erfassen, zu lokalisieren und darauf zu reagieren. Wandelbare Logistikinfrastrukturen können mithilfe flexibel skalierbarer Förder- und Lagertechnik gebildet werden.

### Politischer Handlungsbedarf

Eine nachhaltige Entwicklung von Mobilität und Logistik, von Personen- und Güterverkehr muss in enger Abstimmung mit der Stadt- und Raumentwicklung sowie der Standortentwicklung von Industrie, Gewerbe, Handel, Freizeitanlagen und Einrichtungen der sozialen Infrastruktur erfolgen. Nur so können Teilhabemöglichkeiten der Menschen und wirtschaftliche Austauschprozesse mit reduzierten Ressourcenbeanspruchungen und Umweltbelastungen gesichert werden.

Auch bei Planung und Betrieb von Verkehrsinfrastrukturen ist eine gemeinsame Betrachtung von Personen- und Güterverkehrsanforderungen unverzichtbar. Für eine zukunftssichere

Verkehrsplanung sind also ganzheitliche Modelle notwendig, die sowohl Personen- als auch Güterverkehr abbilden. Die teilweise sehr langfristigen Planungsvorgehen sind an neue Anforderungen der Bürgerbeteiligung und öffentlich-privater Gestaltungsprozesse anzupassen.

Unterschiedliche räumliche Strukturen erfordern unterschiedliche logistische Systeme, Dienstleistungen und Infrastrukturen. Deshalb sind die Versorgungsqualität, das logistische Dienstleistungsangebot, die Mobilitätsangebote sowie die Infrastrukturen der Logistik und des Verkehrs standortbezogen zu analysieren und notwendige Gestaltungsoptionen zu erkennen. Für diesen Zweck fehlt eine öffentlich zugängliche oder zumindest öffentlich verwaltete Datenplattform als Grundlage für den Gestaltungsprozess von Logistik- und Mobilitätsstrukturen. Eine solche digitale Datenplattform benötigt gleichermaßen öffentliche Organe wie private Anbieter oder Investoren im Bereich Logistik und Mobilität. Deshalb regt acatech die Entwicklung eines neuen Erhebungs- und Analyseinstrumentariums zur ganzheitlichen Bewertung der Logistik und Mobilität in Städten und Regionen an. Kernbestandteil eines solchen Analyse und Steuerungsinstruments sollte ein digitaler Logistik- und Mobilitätsatlas sein. Dieser ist als ein umfassendes System von Einzelindikatoren zu verstehen, auf deren Basis die Voraussetzungen, der Zustand und die Wirkungen logistischer und mobilitätsbezogener Leistungsangebote raumbezogen erfasst werden können.

### Auf einen Blick

- Qualität, Zuverlässigkeit, Effizienz und Umwelt- und Raumverträglichkeit sind die zentralen Zielgrößen für die Weiterentwicklung von Mobilität und Logistik.
- Bei Planung, Dimensionierung, Betrieb und Steuerung von Verkehrsinfrastrukturen müssen Personen- und Güterverkehrsanforderungen integrativ betrachtet werden.
- Um Ziele und Strategien für die regionale Verkehrsentwicklung festzulegen, empfiehlt acatech die Logistik- und Güterverkehrsentwicklung in die Landes- und Raumplanung einzubeziehen.
- acatech empfiehlt die Einführung eines digitalen Logistik- und Mobilitätsatlas.
- Logistikunternehmen sollten verstärkt in interne und externe Forschung und Entwicklung investieren.

## HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

### > Verbesserung der Planungsinstrumente

1. Die spezifischen Kapazitäten für den Personen- und Güterverkehr müssen optimiert werden. Dies gilt insbesondere für den Schienenverkehr.
2. Die technischen, ordnungsrechtlichen und steuerlichen Rahmenbedingungen sollten verkehrsträgerübergreifend gestaltet werden, um die derzeit unterschiedliche Behandlung der Verkehrsträger anzugleichen.
3. Neben dem Personenverkehr sollte die regionale Verkehrsentwicklungsplanung den Logistik- und Güterverkehr berücksichtigen.
4. Zukünftige verkehrspolitische Maßnahmenpläne sollten um Anreize zur Anwendung von Innovationen in Mobilität und Logistik ergänzt werden.
5. Öffentliche und privatwirtschaftliche Entscheidungsträger in Mobilität und Logistik müssen sich besser vernetzen, um zukunftsfähige Lösungsstrategie wie öffentliche Warenübergabestationen zu verwirklichen.
6. acatech empfiehlt die Einführung eines digitalen Logistik- und Mobilitätsatlas für Städte und Regionen. Die Bundesregierung sollte die Konzeption und Entwicklung eines derartigen Instrumentariums unterstützen und die institutionellen sowie finanziellen Voraussetzungen für die flächendeckende Datenerhebung, zum Beispiel durch Gründung einer Interessengemeinschaft unter Beteiligung von Industrieunternehmen, schaffen. Die Initiative für einen digitalen Logistik- und Mobilitätsatlas ist mit bestehenden Initiativen wie dem Netzwerk Güterverkehr und Logistik oder dem Beirat für Raumentwicklung zu vernetzen.

### > Markt / Geschäftsmodelle

7. Kollaborative Geschäftsprozesse und Kooperationsplattformen müssen durch Anreizsysteme oder Modellprojekte gefördert werden.
8. Kommunen, Länder und Bund sollten Steuerungsinstrumente für die zügige Umsetzung innovativer Lösungen in Städten und Gemeinden (beispielsweise autonome Fahrzeuge oder unterirdischer Transport) einrichten.
9. Der europäische und weltweite Export von Logistiktechnologien und -dienstleistungen, Verkehrssystemlösungen und Verkehrsmanagementstrategien sollte gefördert werden.

### > Forschungsförderung und Technologieentwicklung

10. Unternehmen der Logistikwirtschaft sollten einen wesentlichen und messbaren Beitrag zur internen und externen Forschung und Entwicklung leisten und eine aktive Forschungs- und Entwicklungsstrategie verfolgen.
11. „Smart logistics“ und „smart mobility“ sollten in der staatlichen Forschungsförderung stärkere Berücksichtigung finden. Notwendig sind die zügige Entwicklung der Schlüsseltechnologien, der Integrations- und Interoperabilitätsstandards sowie die Qualifizierung der erforderlichen Fach- und Führungskräfte.
12. Die Entwicklung und Harmonisierung von Standards für Informations- und Kommunikationsprozesse sowie Normung technischer Komponenten in Logistik- und Reiseketten ist voranzutreiben.
13. Modellprojekte für innovative Lösungen in der Logistik und Mobilität mit hoher Strahlkraft sollten initiiert werden.

## KONTAKT

acatech – DEUTSCHE AKADEMIE DER TECHNIKWISSENSCHAFTEN, Juli 2012

Geschäftsstelle	Hauptstadtbüro	Brüssel Büro	T +49(0)89/5203090
Residenz München	Unter den Linden 14	Rue du Commerce/Handelsstraat 31	F +49(0)89/5203099
Hofgartenstraße 2	10117 Berlin	1000 Brüssel	Internet: www.acatech.de
80539 München			

Diese Kurzfassung entstand auf Grundlage von: acatech (Hrsg.): *Menschen und Güter bewegen. Integrative Entwicklung von Mobilität und Logistik für mehr Lebensqualität und Wohlstand* (acatech POSITION), Heidelberg u.a.: Springer Verlag 2012. Projektleitung: Prof. Dr. Michael ten Hompel, Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik IML

Die Originalversion dieser Publikation ist erhältlich unter [www.springer.com](http://www.springer.com) oder [www.acatech.de](http://www.acatech.de)