

# Intelligente Verkehre in Deutschland – Nachhaltigkeit im Anspruch und im Ausblick

Positionspapier der Expertengruppe  
Intelligente Verkehrsnetze



Digital-Gipfel  
Plattform Innovative Digitalisierung der Wirtschaft  
Fokusgruppe Intelligente Vernetzung

[www.deutschland-intelligent-vernetzt.org](http://www.deutschland-intelligent-vernetzt.org)



# Inhalt

<b>1. Einordnung</b>	<b>3</b>
<b>2. Nachhaltigkeit intelligenter Verkehre</b>	<b>4</b>
2.1 Diskussion von Handlungsempfehlungen	6
<b>3. Mobilität im Alltag</b>	<b>7</b>
3.1 Was bedeutet Mobilität im Alltag?	7
3.2 Diskussion von Handlungsempfehlungen	8
<b>4. Zusammenfassung und Ausblick</b>	<b>11</b>
<b>5. Anhang</b>	<b>12</b>
<b>Mitwirkende Experten</b>	<b>13</b>

# 1. Einordnung



Im Rahmen der digitalen Vernetzung bilden die „intelligenten Netze Verkehr“ einen Baustein für die Vernetzung der Infrastruktursektoren in Deutschland.<sup>1</sup> Neben den Sektoren Energie, Gesundheit, Bildung und Verwaltung stellt dabei die Mobilität den wesentlichen Treiber in der Digitalisierungsdebatte dar. Mit Bezug auf die Historie und Ergebnisse des IT-Gipfels und des Digital-Gipfels bestehen die Handlungsfelder und Kernforderungen für die Umsetzung intelligenter Verkehrsnetze weiterhin fort. Der Fortschritt, welchen Mobilität und Verkehr in der Digitalisierung als Vorreiter treiben, erweist sich als noch immer schleppend. Derweil werden vielfältige Diskussionen über das Autonome Fahren als Schlüsseltechnologie oder multi- bzw. intermodale Verkehre in einem übergreifenden und integrierten Verkehrs- bzw. Mobilitätsmanagement geführt.

Dieser Beitrag adressiert für die Mobilitätscommunity in Deutschland, unter Berücksichtigung der zentralen Fragestellung zum Digital-Gipfel 2020

„Wie verändert die Digitalisierung die Mobilität im Alltag unter Betrachtung der Nachhaltigkeit?“,

die bekannten Kernforderungen „Akzeptanz schaffen und fördern“ und „Überarbeitung der rechtlich-regulatorischen Rahmenbedingungen“ sowie die Erwartungshaltung bzgl. eines flächendeckenden Breitbandausbaus.

Unter Berücksichtigung der folgenden Quellen und Arbeiten aus den Vorjahren werden im Folgenden in den Aspekten „Nachhaltigkeit“ und „Mobilität im Alltag“ Handlungsempfehlungen und Realität diskutiert:

- Aktionsplan Intelligente Mobilität (Bitkom und Deutsches Verkehrsforum 2015) [www.bitkom.org/Bitkom/Publikationen/Aktionsplan-Intelligente-Mobilitaet.html](http://www.bitkom.org/Bitkom/Publikationen/Aktionsplan-Intelligente-Mobilitaet.html)
- Antrag und Beschluss des Deutschen Bundestages zu Intelligente Mobilität fördern 18/7362 vom 26.01.2016, <http://dipbt.bundestag.de/dip21/btd/18/073/1807362.pdf>
- Gesamtwirtschaftliche Potentiale Intelligente Netze in Deutschland (bitkom und Fraunhofer ISI 2012) [www.bitkom.org/sites/default/files/pdf/noindex/Publikationen/2012/Studie/Gesamtwirtschaftliche-Potentiale-intelligenter-Netze-in-Deutschland/Studie-Intelligente-Netze2.pdf](http://www.bitkom.org/sites/default/files/pdf/noindex/Publikationen/2012/Studie/Gesamtwirtschaftliche-Potentiale-intelligenter-Netze-in-Deutschland/Studie-Intelligente-Netze2.pdf)
- IT-Gipfel/Digital-Gipfel 2012 ff. (<https://deutschland-intelligent-vernetzt.org/downloads/>)
- z. B. [https://deutschland-intelligent-vernetzt.org/app/uploads/2016/04/160407\\_FG2\\_SPR\\_Verkehr\\_RZ.pdf](https://deutschland-intelligent-vernetzt.org/app/uploads/2016/04/160407_FG2_SPR_Verkehr_RZ.pdf)
- Roadmap Intelligente Mobilität im Rahmen des Digital-Gipfels 2017 <http://roadmap-intelligente-mobilitaet.de/>

<sup>1</sup> [https://deutschland-intelligent-vernetzt.org/app/uploads/2016/02/180912\\_FG2\\_083\\_DIV\\_Report\\_Web-1.pdf](https://deutschland-intelligent-vernetzt.org/app/uploads/2016/02/180912_FG2_083_DIV_Report_Web-1.pdf)

Im Kern dieser Betrachtungen stehen dabei die folgenden Fragen:

1. Welche Bedeutung haben die Intelligenten Verkehrsnetze für die Nachhaltigkeit?
2. Wie ist der Status der Bereitstellung von Echtzeitinformationen insbesondere mit Blick auf die Verkehrssicherheit?
3. Welche Anreizsysteme zur Intermodalität haben sich bisher in der Praxis bewährt?
4. Welche Anpassungen des Rechtsrahmens zur Mobilität sind notwendig und welche befinden sich in der Planung?
5. Wie lassen sich die Umsetzungswiderstände für ein durchgängiges Mobilitätsmanagement reduzieren?
6. Wie lässt sich die Koordination der Akteure verkehrsträgerübergreifend verbessern?
7. Wie ist der Status zur Bereitstellung von multimodalen Reiseinformationsdiensten gemäß Delegierte Verordnung (EU) 2017/1926<sup>2</sup>?
8. Wie ist der Status der Digitalisierung der Verkehrsinfrastruktur?
9. Welche Bedeutung nimmt die Interoperabilität in einem „nachhaltigen intelligenten Mobilitätssystem“ ein?
10. Welche Effekte auf die Mobilität im Alltag hatte die öffentliche Förderung der letzten 5 Jahre?
11. Welche Veränderungen der gesellschaftlichen Akzeptanz von intelligenter Mobilität im Alltag sind sichtbar?

## 2. Nachhaltigkeit intelligenter Verkehre

Die Digitalisierung kann die intelligenten Netze im Verkehr dabei unterstützen, die ökologische und ökonomische Nachhaltigkeit der Mobilität signifikant zu verbessern. Die wichtigsten Aspekte dieser Verbesserungen sind:

- **die Vermeidung unnötiger Verkehre durch die verbesserte Information der Mobilitätsteilnehmer und**
- **die Effizienzsteigerung der Mobilität durch eine Optimierung der Mobilitätswege.**

Zu den Nachhaltigkeitspotentialen der Digitalisierung der Mobilität wurden in den vergangenen Jahren im Rahmen des Digital Gipfels und darüber hinaus Handlungsempfehlungen erarbeitet. Im Folgenden sind die wichtigsten zusammengefasst:

Bereits im Jahr 2012 identifizierte der Bitkom und das Fraunhofer ISI den jährlichen Effizienzgewinn durch intelligente Netze im Verkehrsbereich auf jährlich mindestens 8 Mrd. Euro (Bitkom, Fraunhofer ISI, 2012).

Der Aktionsplan Intelligente Mobilität (Bitkom, DVF, 2015) spezifizierte diesen Effizienzgewinn und definierte die Verfügbarkeit von Mobilitätsdaten, die Gewährleistung von Datenschutz und Datensicherheit, die Sicherung der notwendigen Bandbreite in den Datenetzen, den Ausbau übergreifender Bezahlendienste, die Verbesserung der Nutzerakzeptanz, die Umrüstung der Infrastruktur und die Anpassung des Rechtsrahmens als Schlüsselemente zur Hebung dieser Nachhaltigkeitspotentiale

<sup>2</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32017R1926&from=EN>

Im DIV-Report 2015 hat die Fokusgruppe Intelligente Mobilität den Aktionsplan präzisiert. Dieser wurde vom Deutschen Bundestag in seinem Beschluss 18/7362 bestätigt. Die wichtigsten Handlungsempfehlungen daraus sind (Digital Gipfel Fokusgruppe Intelligente Vernetzung, 2015):

- **Erhöhung der Verkehrssicherheit durch Bereitstellung von Echtzeitinformationen für die Nutzer**
- **Förderung der Nutzung der Intermodalität durch entsprechende Anreizsysteme**
- **Schaffung des notwendigen Rechtsrahmens**
- **Etablierung eines durchgängigen Mobilitätsmanagements durch den Aufbau und die Pflege der Interaktion der heterogenen Verkehrsträger mit dem Ziel der Senkung der Umsetzungswiderstände**
- **Aufbau einer IKT-Infrastruktur für durchgängiges Multiprovider-Mobilitätsmanagement**
- **Definition von Rollen- und Betreibermodellen und einer IVS-Rahmenarchitektur**

Als Zeithorizont für die Umsetzung der Maßnahmen und die Zielerreichung wurde das Jahr 2020 definiert.

Der Bundestagsbeschluss führt hierzu ergänzend aus: *„Ressourcenschonung von Investitionsmitteln, Schutz von Umwelt und Klima sowie vor allem deutlich weniger Verkehrstote und Verletzte sind unmittelbare Vorteile des vollvernetzten und automatisierten Verkehrs. Hinzu kommen positive Auswirkungen beim Lärmschutz, erhöhter Komfort und eine nicht zu vernachlässigende psychologische Wirkung, da sich der Verkehrsteilnehmer durch frühzeitig angezeigte Informationen erheblich sicherer fühlt und im teils hektischen Verkehrsgeschehen allgemein ruhiger verhält. Besonders auch für mobilitätseingeschränkte und ältere Menschen bietet die Digitalisierung des Verkehrs ganz neue Möglichkeiten bzw. Bewegungsfreiheiten.“* (Deutscher Bundestag, 2016).

Diese Handlungsempfehlungen wurden bei den folgenden Digital-Gipfeln wiederholt hervorgehoben und deren zügige Umsetzung empfohlen. Konkret führt der DIV-Report 2018 hierzu folgendes aus:

*„Die im Rahmen der Gipfel-Diskussionen bereits im DIV-Report 2015 definierten Handlungsfelder und Kernforderungen für die Umsetzung intelligenter Verkehrsnetze bestehen auch im Jahre 2018 fort, wie aus den Einzelbewertungen hervorgeht.“* (Digital Gipfel Fokusgruppe Intelligente Vernetzung, 2018).

Von den, von der Fokusgruppe Intelligente Vernetzung erarbeiteten und obenstehend zusammengefassten, Handlungsempfehlungen konnte bis zum festgelegten Zeithorizont 2020 nur die Definition einer IVS Rahmenarchitektur umgesetzt werden.

Die Nutzerakzeptanz von sinnvollen Anwendungen kann, sofern diese den Nutzeransprüchen am Schutz personenbezogener Daten erfüllen, durch die flächendeckende Nutzung von Smartphone-Apps heute als gegeben vorausgesetzt werden.

Darüber hinaus konnten Fortschritte in der Schaffung des notwendigen Rechtssystems und der Erhöhung der Verkehrssicherheit durch die Bereitstellung von Echtzeitinformationen erreicht werden. Die Nachhaltigkeitspotentiale beider Maßnahmenbereiche sind jedoch bei weitem noch nicht ausgeschöpft.

Konkrete reale Umsetzungsbeispiele finden sich in Mobility-as-a-Service (MaaS) Angeboten und bereits heute in Smart-Parking-Diensten. Berücksichtigt man, dass ca. ein Drittel der städtischen Abgase durch den Parksuchverkehr verursacht werden, dann ist es eindeutig, dass schnelle, einfache und kostengünstige Lösungen zur Reduktion des Parksuchverkehrs einen signifikanten Beitrag zur Lebensqualität in Städten leisten. Hier wurden in den letzten Jahren intelligente Lösungen entwickelt, die rein datenbasiert und ohne Eingriff in die physische Infrastruktur (durch Sensoren oder Kameras) gute Prognosen zur Verfügbarkeit von freien Parkplätzen liefern können. Die Ergebnisse aus den bereits ausgerüsteten Städten (z. B. Stockholm, Barcelona, etc.) sind vielversprechend – die Parksuchzeit der Nutzer konnte um 50% reduziert werden.

## 2.1 Diskussion von Handlungsempfehlungen

### Erhöhung der Verkehrssicherheit durch die Bereitstellung von Echtzeitinformationen für Nutzer

- Die Maßnahmen im Rahmen der unterschiedlichen Programme des BMVI (z. B. mFUND<sup>3</sup> und die aktuell ausgeschriebene Nachfolgeplattform des MDM<sup>4</sup>) werden als positiv bewertet und sollten mit unveränderter Intensität weitergeführt werden.
- Die Nationale Plattform Mobilität stellt fest: „Für eine effiziente Mobilitätsorganisation ist ein Mobilitätsdatenökosystem erforderlich, das einen offenen und sicheren Datenaustausch zwischen Fahrzeugherstellern, Mobilitätsanbietern und Infrastrukturbereitstellern ermöglicht.“ (Nationale Plattform Mobilität<sup>5</sup>, Arbeitsgruppe 3, Dritter Zwischenbericht – Plattformbasierte Intermodale Mobilität und Handlungsempfehlungen zu Daten und Sicherheit, 2020)

### Förderung der Nutzung der Intermodalität durch entsprechende Anreizsysteme

- Punktuell bestehen Ansätze für Anreizsysteme auf kommunaler Ebene. Ein übergeordnetes Konzept und der entsprechende Rechtsrahmen für weitergehende Anreizsysteme (z. B. City-Maut) sollten etabliert werden.
- Übergeordnete Mobilitätskonzepte müssen für eine erfolgreiche Umsetzung von übergeordneten, ganzheitlichen Verantwortlichkeiten mit den zugehörigen Umsetzungskompetenzen flankiert werden. Die Wirksamkeit der Kombination dieser Maßnahmen wurde eindrücklich in London demonstriert. Dort hat die Mobilitätskörperschaft „Transport for London“ seit ihrer Etablierung im Jahr 2001 eine beispielhafte, nachhaltige und multimodale urbane Mobilität geschaffen. Schlüssel zu diesem Erfolg ist dort die gebündelte Verantwortung für alle Mobilitätsmodi und die direkte Berichterstattung der Körperschaft an den (Ober-)Bürgermeister (Mayor of London).

### Schaffung des notwendigen Rechtsrahmens

- Die Notwendigkeit eines Rechtsrahmens für nachhaltige, digitale und intermodale Mobilität ist weiterhin zwingend geboten (z. B. Rechtsrahmen für City-Maut).
- Übergreifende Datengovernance-Grundsätze ermöglichen einen standardisierten und interoperablen Datenaustausch unter Beachtung der Datensouveränität.

### Etablierung eines durchgängigen Mobilitätsmanagements durch Aufbau und Pflege der Interaktion der heterogenen Verkehrsträger mit dem Ziel einer Senkung der Umsetzungswiderstände

- Die Interaktion der Verkehrsträger ist weiterhin stark verbesserungsfähig. Ein Grund hierfür sind segmentierte Zuständigkeiten (z. B. auf kommunaler Ebene ÖPNV und IV) und die daraus resultierenden Partikularinteressen. Eine Institutionalisierung der Interaktion der einzelnen Verkehrsträger wird empfohlen.
- Für ein nachhaltiges Verkehrs- und Mobilitätsmanagement ist die Umsetzungsgeschwindigkeit mit Blick auf die Europäischen Data Spaces (hier Mobility Data Spaces<sup>6</sup>) und unter Betrachtung der International Data Spaces (IDSA<sup>7</sup>) Referenzarchitektur zu erhöhen.

### Aufbau einer IKT-Infrastruktur für durchgängiges Multiprovider-Mobilitätsmanagement

- Der Aufbau der IKT-Infrastruktur, speziell der Kommunikationsnetze ist weiterhin schleppend. Hier besteht dringender Handlungsbedarf.
- Die notwendige IKT-Infrastruktur bedarf einer vertrauenswürdigen Sicherheits-Infrastruktur.

3 [www.bmvi.de/DE/Themen/Digitales/mFund/Ueberblick/ueberblick.html](http://www.bmvi.de/DE/Themen/Digitales/mFund/Ueberblick/ueberblick.html)

4 [www.mdm-portal.de/](http://www.mdm-portal.de/)

5 [www.plattform-zukunft-mobilitaet.de/](http://www.plattform-zukunft-mobilitaet.de/)

6 [https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/communication-european-strategy-data-19feb2020\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/communication-european-strategy-data-19feb2020_en.pdf)

7 [www.internationaldataspaces.org/](http://www.internationaldataspaces.org/)

## 3. Mobilität im Alltag

Die folgenden Überlegungen zur Mobilität im Alltag knüpfen an die „Roadmap Intelligente Mobilität“ an, welche im Jahr 2015 im Rahmen des Digital Gipfels erstellt wurde. In dieser Roadmap wurden vor nunmehr fünf Jahren sieben zentrale Handlungsempfehlungen aufgestellt, deren Umsetzung es jetzt zu bewerten gilt.

### 3.1 Was bedeutet Mobilität im Alltag?

Alltagsmobilität ist stark durch zielgruppenspezifische Routinen geprägt. So zeigen Schüler und Auszubildende anderen Mobilitätsmuster als erwerbstätige oder ältere Personen. Intelligente Mobilitätssysteme müssen, als Weiterentwicklung der bestehenden Systeme, auf diese Anforderungen reagieren. Stellt man sich selbstkritisch die Frage, was in den letzten fünf Jahren erreicht wurde, so zeigt sich, dass viele Diskussionen immer noch sehr technologisch geprägt sind und somit nicht ausreichend auf diese zielgruppenspezifischen Anforderungen der Alltagsmobilität ausgerichtet waren.

Neben dieser Herausforderung, sich verstärkt den „alltäglichen“ Mobilitätsanforderungen eines breiten Teiles der Gesellschaft zu widmen, sind Lösungen rund um die „Intelligente Mobilität“ in den letzten fünf Jahren in das öffentliche Bewusstsein gerückt. Hierzu trugen nicht nur die Diskussionen zur Automatisierung und Digitalisierung des Mobilitätssektors bei, sondern auch lokale und globale Problemlagen. Nachdem lange Zeit die Verkehrssituation in den Ballungsräumen im Zentrum der Überlegungen stand, lag in den zurückliegenden fünf Jahren ein Fokus auf den Potentialen der Intelligenzen Mobilität zur Verbesserung der Luft- und Lebensqualität in unseren Städten und ihr nachhaltiger Beitrag zur Klimaschutz betrachtet.

Aktuell beschäftigen Politik, Wirtschaft und Gesellschaft die Folgen der Coronakrise, die nicht nur tiefgreifende wirtschaftliche Folgen hat, sondern sich gegebenenfalls auch auf unser Mobilitätsverhalten auswirkt:

- Wird sich insbesondere die berufliche Mobilität grundlegend ändern?
- Wie entwickelt sich die Akzeptanz öffentlicher Verkehrsmittel?
- Welche Vorkehrungen müssen getroffen werden, um zukünftig besser auf solche Krisensituationen vorbereitet zu sein?

Mit Blick auf die Mobilität im Alltag sind die individuellen Bedürfnisse jedes Einzelnen in der Zukunft noch viel stärker als heute mit den gesellschaftlichen Belangen des Umwelt- und Klimaschutzes sowie des Lebensraumes Stadt in Einklang zu bringen. Daneben darf jedoch nicht vergessen werden, dass Mobilität insbesondere in Deutschland auch ein wesentlicher Wirtschaftsfaktor ist, der weiter zu stärken und, wenn möglich, auszubauen ist. Dennoch gilt, dass innovative Lösungen einen Beitrag zu den folgenden Zielsetzungen leisten müssen:

1. **Nachhaltige Sicherung der Mobilität aller Bevölkerungsgruppen bei gleichzeitiger Sicherung der Verkehrsleistung des motorisierten Individualverkehrs.**
2. **Nachhaltige Stärkung der Attraktivität des öffentlichen Nah- und Fernverkehrs sowie von Mobilitätslösungen, die ein Pooling von Fahrten unterstützen.**
3. **Etablierung CO<sub>2</sub>-neutraler Antriebsformen in Kombination mit neuen Ansätzen der Energiegewinnung.**
4. **Einbeziehung der „Aktiven Modi“ des Fuß- und Radverkehrs in ein integriertes Gesamtkonzept.**

Vor diesem Hintergrund leisteten die sogenannten 64 Masterpläne „Green City“<sup>8</sup>, die im Jahre 2018 mit Förderung des Bundesministeriums für Verkehr und Digitale Infrastruktur von kommunaler Seite erarbeitet wurden, einen wichtigen Beitrag. Die zeigten aber auch, dass:

1. **das Wissen um mögliche Lösungen in den einzelnen Kommunen noch sehr unterschiedlich ausgeprägt ist,**
2. **die Etablierung von intelligenten Mobilitätslösungen langfristig angelegt sein muss,**
3. **eine Bewertung der gesellschaftlichen und individuellen Wirkungen auf die „Mobilität im Alltag“ immer noch schwerfällt.**

Neben diesen Punkten verdeutlicht die Liste der Städte, dass „Intelligente Mobilitätslösungen“ nicht mehr vornehmlich die Domäne der Ballungsräume sind, sondern auch die mittleren Großstädte erreichen. Fragen des Umwelt- und Klimaschutz haben nicht nur zu einer inhaltlichen Verlagerung der Herausforderungen geführt, sondern auch zu einer räumlichen. In diesem Zusammenhang werden auch in der Zukunft die peripheren Regionen verstärkt an Bedeutung gewinnen, da ihr Anteil an der erbrachten Verkehrsleistung und somit am Klimaschutz nicht zu unterschätzen ist. Gleichsam müssen auch hier Erreichbarkeiten mit Blick auf das Gemeinwohl und die im Grundgesetz verankerte „Gleichwertigkeit“ der Lebensbedingungen gewährleistet werden, auch wenn die wirtschaftliche Tragfähigkeit von Mobilitäts- und Infrastrukturlösungen nicht oder nur schwer darstellbar ist.

**Zum Erreichen dieser Zielsetzungen müssen digitale Lösungen vermehrt in ein integriertes Konzept mit neuen Fahrzeugkonzepten, Angeboten der physischen Infrastruktur sowie innovativen städtebaulichen Ansätzen eingebunden werden. Die in den zurückliegenden Jahren und Jahrzehnten sehr stark innerhalb der genannten Domänen geführten Diskussionen haben nicht zu den gewünschten Erfolgen geführt. Vor diesem Hintergrund werden im Folgenden die sieben Handlungsempfehlungen der „Roadmap Intelligente Mobilität“ aus dem Jahr 2015 beleuchtet.**

## 3.2 Diskussion von Handlungsempfehlungen

### Verkehrsträgerübergreifende Koordination aller Akteure

Um die Maßnahmen der Roadmap umzusetzen und die Intelligente Mobilität weiterzuentwickeln, müssen einzelne Ansätze stärker verzahnt werden – auch über Branchen, Regionen und Verwaltungsebenen hinweg.

- Der Dialog muss sich stärker auf räumlich konkrete Einführungsszenarien für die Mobilität im Alltag fokussieren.
- Organisationen haben innerhalb ihres Wirkungsfeldes den Dialog weiter ausgestaltet.
- Der Dialog zwischen den Organisationen ist weiter zu intensivieren. Dies gilt auch für die Integration von Fahrzeugkonzepten, Angeboten der physischen Infrastruktur sowie innovativen städtebaulichen Ansätzen.
- Aufbauend auf den Erfahrungen der Masterpläne „Green City“ ist der Dialog mit den Städten und Kommunen als wesentliche Gestalter des Mobilitätssystems zu intensivieren.
- Ein gemeinsames Leitbild mit harmonisierten Zielsetzungen fehlt. Dies wird beispielsweise beim Vergleich mit den von der Industrie formulierten Zielsetzungen in der Verkehrsentwicklungsplanung deutlich.
- Der Dialog muss stärker die unterschiedlichen Nachfragestrukturen und die hieraus resultierenden Lösungsmöglichkeiten der Regionen berücksichtigen.

### Daten und Datenverfügbarkeit

Daten sind zunehmend der Treibstoff für alle Mobilitätsanwendungen und die Basis für erfolgreiche Geschäftsmodelle. Sie müssen in einem intelligenten Mobilitätssystem lückenlos und verkehrsträgerübergreifend zur Verfügung stehen.

- Die Delegierte Verordnung der EU Kommission 2017/1926 zur Bereitstellung EU-weiter multimodaler Reisendeninformationen ist konsequent umzusetzen.
- Investitionen der öffentlichen Hand müssen die Daseinsvorsorge berücksichtigen, die insbesondere mit der „Mobilität im Alltag“ eng verknüpft ist.

<sup>8</sup> [www.bmvi.de/DE/Themen/Mobilitaet/Sofortprogramm-Saubere-Luft/Masterplaene-Green-City/masterplaene.html](http://www.bmvi.de/DE/Themen/Mobilitaet/Sofortprogramm-Saubere-Luft/Masterplaene-Green-City/masterplaene.html)



- Die Umsetzung muss ein Gleichgewicht zwischen öffentlichen und privaten Mobilitätsdienstleistern schaffen, welches auf gleichartigen Rechten und Pflichten beruht.
- Die Umsetzung muss sich verstärkt mit den Herausforderungen in den mittleren Großstädten innerhalb und außerhalb der Ballungsräume konzentrieren sowie auf die spezifischen Herausforderungen im ländlichen Raum, da auch hier signifikante Anteile der Verkehrsleistung erbracht werden.
- Die Datenbereitstellung muss servicespezifischen Qualitätsanforderungen gerecht werden.
- Die Datenbereitstellung muss den Anforderungen der Systemplanung und -zulassung gerecht werden, aber gleichzeitig den Schutz sensibler Daten der Unternehmen sicherstellen.

### **Infrastrukturen**

Die Digitalisierung der Verkehrsinfrastruktur ist ein wichtiger Schritt, der Intelligente Mobilität erst ermöglicht. Neben der physischen Infrastruktur betrifft dies auch die Bereitstellung bedarfsgerechter Bandbreite entlang der Verkehrswege.

- Ein technologischer Rahmen, welcher den langfristigen Investitionszyklen der Infrastruktur gerecht wird, ist noch nicht gegeben.
- Der Ausbau der Infrastruktur muss hinsichtlich seiner Qualitätsstandards verstärkt auf die räumlich differenzierten Nachfragestrukturen reagieren. Hierzu sind etablierte Vorgehensweisen der Gestaltung von Verkehrsnetzen aufzugreifen (vgl. beispielsweise die Richtlinie für integrierte Netzgestaltung der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV)).
- Die Qualitätsstandards müssen eine Abwägung zwischen Finanzierbarkeit und den Anforderungen der „Mobilität im Alltag“ finden. Konkret bedeutet dies die Abwägung zwischen Leistungsfähigkeit und Erreichbarkeit/Daseinsvorsorge.
- Die Leistungsfähigkeit der Städte und Kommunen muss differenzierter angesehen werden hinsichtlich der Anforderungen an den Infrastrukturausbau. Ebenso differenzierte Lösungen sind vorzuschlagen.

### **Interoperabilität**

In einem intelligenten Mobilitätssystem greifen die unterschiedlichen Angebote präzise ineinander und sind nahtlos miteinander kombinierbar (Seamless Travelling).

- Der Umfang der Interoperabilität ist weiter zu definieren. Alltagsmobilität ist zumeist räumlich begrenzt.
- Es ist zwischen der Interoperabilität aus Sicht der Mobilitätsbedürfnisse und der Erzielung von Synergien/Stückkostenvorteilen zu unterscheiden.

### **Rechtlich-regulatorischer Rahmen**

Ein bedarfsgerechter und vorausschauend weiterentwickelter Rechtsrahmen schafft die notwendige Balance zwischen Freiheit für Innovation und Sicherheit für Investition, damit intelligente Mobilitätslösungen entwickelt werden und erfolgreich sein können.

- Erhebliche Fortschritte wurden bei der Regulierung des automatisierten Verfahrens erzielt. Umfassende Diskussionen sind auch mit Bezug auf neue Mobilitätsdienstleistungen erfolgt.
- Mit der Bereitstellung EU-weiter multimodaler Reisedaten der europäischen Kommission liegt ein umfassendes Werk für den Austausch mobilitätsrelevanter Daten vor, das es nun umzusetzen gilt.
- Auch zukünftig müssen weitere Anstrengungen unternommen werden, um die Kommunikation zwischen den Fahrzeugen und der Infrastruktur in einem rechtsverbindlichen Rahmen auszugestalten.
- Eine Umgestaltung des regulatorischen Rahmens muss berücksichtigen, dass die Versorgung der Bevölkerung mit Mobilität als Dienstleistung auch den Ansprüchen der Daseinsvorsorge und somit der Erreichbarkeit von wichtigen Einrichtungen, wie z. B. Einkaufsmöglichkeiten für die tägliche Versorgung, Gesundheitsvorsorge usw., genügt. Mobilität im Alltag zeichnet sich dadurch aus, dass diese Erreichbarkeit für alle Bevölkerungsteile in einem raumstrukturellen Bereich der Bundesrepublik Deutschland zu gewährleisten ist.

- Neben der Freiheit zur Investition und der Sicherung von Investitionen muss dieser Gesichtspunkt der Erreichbarkeit zur Daseinsvorsorge stärker bei der Ausgestaltung des Systems berücksichtigt werden. Diese Notwendigkeit hat auch die aktuelle Krisensituation verdeutlicht. Der öffentliche Verkehr funktionierte weitestgehend uneingeschränkt und sicherte somit die Grundversorgung. Das bedeutet im Umkehrschluss, dass diese Leistungen nicht rein betriebswirtschaftlich bewertet werden können.

### **Öffentliche Förderung**

Spezifische Anforderungen der Intelligenten Mobilität an die Entwicklung und Umsetzung von Mobilitätsangeboten müssen in öffentliche Förderprojekte integriert werden, um gewonnene Erkenntnisse bestmöglich verwerten zu können und intelligente Lösungen schneller in die Umsetzung zu bringen.

- In den zurückliegenden fünf Jahren wurden seitens der Bundesregierung umfassende Förderprogramme aufgesetzt, welche die Potentiale innovativer Mobilitätssysteme nicht nur breiten Bevölkerungsschichten, sondern auch einer Vielzahl von Städten und Gemeinden aufgezeigt haben, die zuvor noch keinen oder einen nur sehr beschränkten Zugang zu intelligenten Mobilitätssystemen hatten.
- Es ist nun zu prüfen, inwieweit die geförderten Systeme langfristig nachhaltige Effekte zeigen und ob sie im ausreichenden Maße auf andere Städte und Kommunen übertragbar und untereinander kompatibel sind. Aus den Teilergebnissen, die nunmehr im großen Umfang vorliegen, ist eine Gesamtstrategie zu formen, welche sich in zukünftigen Förderrichtlinien, aber auch in einer Standardisierung der Lösungen widerspiegelt. Nur so kann die notwendige Flächendeckung erreicht werden.

### **Gesellschaftlicher Nutzen**

Eine Argumentation, welche die Vorteile Intelligenter Mobilität gegenüber allen Akteuren klar kommuniziert und Vertrauen aufbaut, spielt eine wichtige Rolle bei der gesellschaftlichen Akzeptanz intelligenter Mobilitätssysteme.

- Die Frage nach dem gesellschaftlichen Nutzen von intelligenter Mobilität ist weiterhin von zentraler Bedeutung. Um sie zu beantworten, müssen weitere Anstrengungen unternommen werden, Lösungen nicht nur technologie- und geschäftsorientiert zu betrachten, sondern diese verstärkt in die Gestaltung der Alltagsmobilität einzubeziehen. Hierzu zählt z. B. die bereits oben angesprochene verstärkte Fokussierung auf die Belange unterschiedlicher Nutzergruppen.
- Intelligente Mobilitätssysteme müssen Einzug in die kommunale Verkehrsentwicklungsplanung finden. Nur so können die Lösungen mit den Verkehrsinfrastrukturen und den Angeboten des öffentlichen Personenverkehrs verknüpft werden. Auch hier gilt wieder, dass die Green City Masterpläne zwar gewisse Potenziale der Technologien aufgezeigt haben, es aber in den meisten Fällen schwerkelfallen ist, den gesamtstädtischen Nutzen und somit auch den Nutzen für die Gesellschaft zu zeigen.
- Im Rahmen der Integration von intelligenten Lösungen mit infrastrukturellen Lösungen sowie den Angeboten des ÖPNV im Rahmen der Verkehrsentwicklung sind in der Zukunft die Bemühungen zur netzweiten Bewertung voranzutreiben. Hierzu sind umfassende Simulationsmodelle mit Verfahren der Entscheidungsunterstützung zu koppeln, sodass in einem kooperativen Prozess zwischen den Stakeholdern umfassende Einführungsstrategien entwickelt werden können, die den richtigen Mix aus betriebswirtschaftlichen Interessen und den Belangen des Gemeinwohls finden.

## 4. Zusammenfassung und Ausblick

Die Digitalisierung der Verkehrsnetze hat begonnen. Ihre technologischen Lösungen und Ergebnisse haben in den letzten Jahren Potentiale und Chancen, insbesondere für die Nachhaltigkeit, aufgezeigt. Jedoch sehen wir die bekannten Kernforderungen „Akzeptanz schaffen und fördern“, flächendeckenden Breitbandausbau und „Überarbeitung der rechtlich-regulatorischen Rahmenbedingungen“ nach wie vor als nicht abschließend umgesetzt an. Ebenso zeigen die diskutierten Handlungsempfehlungen und die daraus abgeleiteten Fragen auf, dass der Weg noch ein weiter ist.

Mit Bezug auf die Handlungsempfehlungen, Fragen und den realen Status ist der Ausblick für wirkliche intelligente Verkehrsnetze immer noch geprägt durch den Dissens zwischen den realen Rahmenbedingungen, der Suche nach nachhaltigen Geschäftsmodellen und der Frage, wie sich die intelligente Mobilität den Bedürfnissen seiner Anwender stellt. Die Schlüsselemente sind dabei abgestimmte, übergreifende Geschäftsmodelle mit einer hohen gesellschaftlichen Akzeptanz.

Mit Blick auf die Initiative der Bundesregierung zum „Datenraum Mobilität“ muss der Fokus auf der Schaffung eines Mobilitätsdatenökosystems liegen, seinen rechtlichen Grundlagen und seinen Grundsätzen zur Daten-Governance. Zur Schaffung bzw. Erhöhung der Akzeptanz sind die Definition von konkreten Einführungszenarien für den Mobilitätssteilnehmer und die Identifikation der ökonomischen Randbedingungen für die Industrie ebenso wichtig. In der Schaffung von Rahmenbedingungen (Politik) in Kombination mit Geschäftsmodellen (Industrie) sowie anwenderfreundlichen und bezahlbaren Lösungen liegt der Schlüssel auf dem Weg zu einer akzeptierten, nachhaltigen und intelligenten Mobilität.



## 5. Anhang

### Literaturverzeichnis

Bitkom, DVF. (23.02.2015). Intelligente Mobilität – Aktionsplan. Abgerufen am 28.05.2020 von [www.bitkom.org/sites/default/files/file/import/2015-02-23-Aktionsplan-Intelligente-Mobilitaet.pdf](http://www.bitkom.org/sites/default/files/file/import/2015-02-23-Aktionsplan-Intelligente-Mobilitaet.pdf)

Bitkom, Fraunhofer ISI. (2012). Gesamtwirtschaftliche Potentiale intelligenter Netze in Deutschland. Abgerufen am 28.05.2020 von [www.bitkom.org/sites/default/files/pdf/noindex/Publicationen/2012/Studie/Gesamtwirtschaftliche-Potentiale-intelligenter-Netze-in-Deutschland/Studie-Intelligente-Netze2.pdf](http://www.bitkom.org/sites/default/files/pdf/noindex/Publicationen/2012/Studie/Gesamtwirtschaftliche-Potentiale-intelligenter-Netze-in-Deutschland/Studie-Intelligente-Netze2.pdf)

Deutscher Bundestag. (25.02.2016). Beschluss 18/7362. Intelligente Mobilität Fördern. Abgerufen am 28.05.2020 von <https://dip21.bundestag.de/dip21/btd/18/073/1807362.pdf>

Digital Gipfel Fokusgruppe Intelligente Mobilität. (07.2017). Roadmap Intelligente Mobilität. Abgerufen am 04.06.2020 von [https://plattform-digitale-netze.de/app/uploads/2017/06/Roadmap\\_Intelligente\\_Mobilitaet.pdf](https://plattform-digitale-netze.de/app/uploads/2017/06/Roadmap_Intelligente_Mobilitaet.pdf)

Digital Gipfel Fokusgruppe Intelligente Vernetzung. (2015). DIV Report 2015. Berlin, Berlin, Deutschland. Abgerufen am 04.06.2020 von [https://deutschland-intelligent-vernetzt.org/app/uploads/2016/04/160407\\_FG2\\_Status\\_Fortschrittsbericht\\_zurAnsicht.pdf](https://deutschland-intelligent-vernetzt.org/app/uploads/2016/04/160407_FG2_Status_Fortschrittsbericht_zurAnsicht.pdf)

Digital Gipfel Fokusgruppe Intelligente Vernetzung. (2018). Status und Fortschritt der Digitalen Vernetzung in Deutschland. Berlin, Berlin, Deutschland. Abgerufen am 04.06.2020 von [https://deutschland-intelligent-vernetzt.org/app/uploads/2016/02/180912\\_FG2\\_083\\_DIV\\_Report\\_Web-1.pdf](https://deutschland-intelligent-vernetzt.org/app/uploads/2016/02/180912_FG2_083_DIV_Report_Web-1.pdf)

MÜNCHNER KREIS, Analyse des Arbeitskreises „Intelligente und vernetzte Mobilität“ des MÜNCHNER KREIS zu den Chancen intelligenter und vernetzter Mobilität 2020. Abgerufen am 25.11.2020 von <https://www.muenchner-kreis.de/organisation/arbeitskreise/intelligente-und-vernetzte-mobilitaet.html>

Nationale Plattform Mobilität, Arbeitsgruppe 3, Dritter Zwischenbericht – Plattformbasierte Intermodale Mobilität und Handlungsempfehlungen zu Daten und Sicherheit. Abgerufen am 25.11.2020 von [www.plattform-zukunft-mobilitaet.de/2download/plattformbasierte-intermodale-mobilitaet-und-handlungsempfehlungen-zu-daten-und-sicherheit/](http://www.plattform-zukunft-mobilitaet.de/2download/plattformbasierte-intermodale-mobilitaet-und-handlungsempfehlungen-zu-daten-und-sicherheit/)

Vertiefende Informationen  
und Veröffentlichungen zum  
Download:  
[deutschland-intelligent-vernetzt.org/  
expertengruppen/expertengruppe-  
intelligente-verkehrsnetze/](http://deutschland-intelligent-vernetzt.org/expertengruppen/expertengruppe-intelligente-verkehrsnetze/)



## Expertengruppe Intelligente Verkehrsnetze

### Vorsitz



**Markus Wartha**  
 Power Providing GmbH  
 markus.wartha@powpro.de

### Vorsitz



**Ralf Grigutsch**  
 T-Systems International GmbH  
 ralf.grigutsch@t-systems.com

### Mitwirkende

**Peter Abegg**  
 Deutsche Bahn AG

**Matthias Höhne**  
 DLR Institut für Verkehrssystemtechnik

**Dr. Bernd Pfitzinger**  
 Toll Collect GmbH

**Christof Basener**  
 achelos GmbH

**Michael Kadow**  
 House of Logistics & Mobility (HOLM) GmbH

**Carsten Recknagel**  
 ITS Germany e. V.

**Ulrike Beuck**  
 Bundesministerium für Verkehr und digitale  
 Infrastruktur

**Florentine Kessler-Grobe**  
 Bundesministerium für Wirtschaft und  
 Energie

**Ulrich Reinfried**  
 Bundesministerium für Verkehr und digitale  
 Infrastruktur

**Tim Brauckmüller**  
 Agentur für Kommunikation, Organisation,  
 Management (atene KOM GmbH)

**Florian Klute**  
 Bundesnetzagentur

**Dr. Achim Reußwig**  
 Autobahn GmbH des Bundes

**Matthias Brucke**  
 embeteco GmbH & Co. KG

**Patrick Lewis**  
 Telespazio VEGA Deutschland GmbH

**Gerd Riegelhuth**  
 Hessen Mobil – Straßen- und Verkehrsma-  
 nagement

**Sabine Dannelke**  
 Bundesministerium für Verkehr und digitale  
 Infrastruktur

**Karin Loidl**  
 Fraunhofer IIS

**Lothar Rosenkranz**  
 Rosenkranz Logistikberatung

**Dr. Florian Eck**  
 Deutsches Verkehrsforum e. V.

**Volker Lücken**  
 e.GO Mobile AG

**Christian Roszak**  
 Theis Consult GmbH

**Elke Fischer**  
 VDV eTicket Service GmbH & Co. KG

**Andreas Müller**  
 Galileo-Testfeld Sachsen-Anhalt / Innovation  
 Center für Digitale Infrastruktur, Mobilität  
 und Logistik / O.-v.-Guericke-Universität

**Holger Schilp**  
 Pro Mobilität – Initiative für Verkehrs-  
 infrastruktur e. V.

**Hinnerk Fretwurst-Schiffel**  
 T-Systems International GmbH

**Jens Opitz**  
 FTTX-FjTH® Consulting

**Gabriel Schmid**  
 Bundesministerium für Wirtschaft  
 und Energie

**Hermann Grünfeld**  
 Hamburg Port Authority

**Prof. Dr. Michael Ortgiese**  
 FH Potsdam

**Tim Schneider**  
 Deutscher Speditions- und  
 Logistikverband e. V.

**Dr. Claus Habgier**  
 ITS Germany e. V.

**Prof. Dr. Boris Otto**  
 Fraunhofer-Institut für Materialfluss  
 und Logistik IML

**Dr. Ute Steinbauer**  
 Schaeffler Technologies AG

**Dr. Klaus Markus Hofmann**  
 NETWORK Institute GmbH



## Mitwirkende

Robert Sykora  
Siemens Mobility GmbH

Günther Weber  
Deep Innovation GmbH

Daniela Wirtz  
TÜV Rheinland Consulting GmbH

Tanja Traut  
Hessen Mobil – Straßen-  
und Verkehrsmanagement

Sascha Westermann  
Hamburg Hochbahn AG

Hartfrid Wolff  
KPMG

Vertiefende Informationen  
und Veröffentlichungen zum  
Download:  
<https://deutschland-intelligent-vernetzt.org/expertengruppen/expertengruppe-intelligente-verkehrsnetze/>



## Digital Gipfel

### **Positionspapier der Expertengruppe**

### **Intelligente Verkehrsnetze**

Fokusgruppe Intelligente Vernetzung

November 2020

### **Herausgeber**

Digital-Gipfel

Plattform Innovative Digitalisierung der Wirtschaft

### **Ansprechpartner**

Markus Wartha

Power Providing GmbH

markus.wartha@powpro.de

Ralf Grigutsch

T-Systems International GmbH

ralf.grigutsch@t-systems.com

[www.deutschland-intelligent-vernetzt.org](http://www.deutschland-intelligent-vernetzt.org)