Bundesministerium
für Verkehr und
digitale Infrastruktur

Innovationsprogramm Logistik 2030

Vorwort

Die Logistik boomt – weltweit, und vor allem bei uns. Mehr als drei Millionen Menschen in Deutschland arbeiten in der Logistikbranche, 2018 hat sie rund 268 Milliarden Euro Umsatz erwirtschaftet. Sie ist nach der Automobilwirtschaft und dem Handel der drittstärkste Wirtschaftsbereich in unserem Land. Getragen wird unsere Logistik von rund 60.000 Unternehmen, darunter große Konzerne, die zu den Top Ten der Welt gehören. Vor allem aber unsere mittelständischen Unternehmen stärken Deutschland als vielfältigen Logistikstandort, um den wir in der ganzen Welt beneidet werden. Wiederholt stehen wir etwa im Logistics Performance Index der Weltbank von 160 untersuchten Ländern auf Platz eins. Von alldem profitieren die Bürger, die Gesellschaft, unsere Wirtschaft, ganz Deutschland.

Andreas Scheuer MdB

Bundesminister für Verkehr
und digitale Infrastruktur

Zur Wahrheit gehört aber auch, dass wir uns auf diesen Erfolgen nicht ausruhen dürfen. Deutschland ist als Wirtschaftsmacht und Logistikweltmeister so stark, weil die Menschen hier über Jahrhunderte hinweg Innovationsgeist, Erfindungsreichtum und den Willen zur Veränderung gezeigt haben. Deshalb müssen wir jetzt die Schritte gehen, die nötig sind, um auch in Zukunft an der Spitze zu sein.

Aktuell stehen Güterverkehr und Logistik vor großen Herausforderungen, etwa vor der gemeinsamen Aufgabe, mehr Transporte und mehr Mobilität bei weniger Verkehr zu ermöglichen. Was sich zunächst wie ein unlösbarer Konflikt anhört, ist in Wahrheit eine Riesenchance – und wir haben schon jetzt ein Instrument an der Hand, das uns dabei hilft: die Digitalisierung. Mit digitalisierten Abläufen, Künstlicher Intelligenz und optimierten Transportrouten werden wir überflüssige Verkehre in Zukunft reduzieren können. Wir wollen eine intelligente Infrastruktur vorantreiben, die Verkehrsträger noch effizienter vernetzen, mehr Güter von der Straße auf Schiene und Wasserwege verlagern – und mit alledem natürlich die Emissionen im Güterverkehr reduzieren. Es geht auch darum, die Berufe rund um die Logistik weiterzuentwickeln. Nur wenn logistische Prozesse auch in Zukunft mit neuesten Technologien gut gemanagt werden, ist es möglich, an der zunehmend global orientierten Wirtschaft teilzuhaben und Arbeitsplätze zu erhalten oder sogar neue zu schaffen.

Für all das brauchen wir einen Leitfaden, der uns für das nächste Jahrzehnt den Weg weist. Ich habe meinen Parlamentarischen Staatssekretär und Koordinator der Bundesregierung für Güterverkehr und Logistik, Steffen Bilger MdB, deshalb beauftragt, ein Innovationsprogramm Logistik 2030 zu entwickeln – das Ergebnis liegt uns hiermit vor. Ich wünsche Ihnen eine erkenntnisreiche Lektüre!

Ihr Andreas Scheuer MdB

Bundesminister für Verkehr und digitale Infrastruktur

Inhalt

Vorwort des Ministers **3**

Einleitung Innovationsprogramm Logistik 2030 ..... **6**

Maßnahmenfeld 1
Digitale Infrastrukturen, Datenverarbeitung und Plattformlösungen 9

Maßnahmenfeld 2
Verkehrsträgerübergreifendes digitales Transportmanagement Supply Chain Digital 15

Maßnahmenfeld 3
Berufswelt der Zukunft 21

Maßnahmenfeld 4
Mit innovativem Güterverkehr auf Klimaschutzkurs 27

Maßnahmenfeld 5
Vernetzte Transportwelt 35

Maßnahmenfeld 6
Schlaue Schiene, intelligente Bahnen 41

Maßnahmenfeld 7
Intelligente Häfen und Wasserstraßen 49

Maßnahmenfeld 8
Innovative Luftfracht 57

Maßnahmenfeld 9
Straße der Zukunft 63

Maßnahmenfeld 10
Wege auf der letzten Meile 71

Einleitung
Innovationsprogramm Logistik 2030

Wir leben in einer Zeit, in der sich ein grundlegender Wandel hin zu einer digitalen Gesellschaft vollzieht. Zukünftig werden Daten mitbestimmend dafür sein, dass Volkswirtschaften erfolgreich sind. Wesentliche Entwicklungen werden derzeit in den Bereichen Künstliche Intelligenz, Robotik und Digitalisierung vollzogen.

Dies betrifft auch und im Besonderen den Logistiksektor in Deutschland. 2030 klingt nach ferner Zukunft, ist in Wirklichkeit aber sehr nah. Daher geht es im Innovationsprogramm Logistik 2030 nicht um Science-Fiction, sondern um das konkrete Gestalten.

Zukünftig werden selbstlernende Systeme logistische Prozesse optimieren. Innovationszyklen für die Unternehmen der Güterverkehrs- und Logistikwirtschaft verkürzen sich zunehmend. Die digitale Transformation der Logistikbranche hat begonnen. Frachtverkehre werden vernetzt und transparent sein, Unternehmen werden jederzeit wissen, an welchem Ort sich ihre Ware befindet. Dies sind nur Beispiele für die Veränderungen, die wir mitgestalten und für die wir Verantwortung übernehmen müssen. Ich benutze hier bewusst den Plural. Sicherlich sind vor allem die Unternehmen des Logistiksektors selbst gefordert, die rasante Entwicklung zu meistern. Als Koordinator der Bundesregierung für Güterverkehr und Logistik ist mir aber wichtig, dass dies mit staatlicher Unterstützung geschieht, wo dies sinnvoll und notwendig ist.

Ich freue mich deshalb, Ihnen das Innovationsprogramm Logistik 2030 vorstellen zu können. Im Koalitionsvertrag zur 19. Legislaturperiode haben die Koalitionsparteien vereinbart, dass ein solches Programm im Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur erarbeitet werden soll. Viele Experten aus unterschiedlichen Bereichen der Wirtschaft und der Wissenschaft haben sich in den Prozess eingebracht und engagiert. Allen Beteiligten möchte ich danken für das Engagement, die konstruktiven Diskussionen und die Beiträge, die uns dabei unterstützt haben, das Innovationsprogramm so auszugestalten, wie es heute vorliegt!

Es hat sich in dem Prozess gezeigt, dass alle beteiligten Experten um die Bedeutung einer innovativen Standortentwicklung wissen und auch an der Umsetzung von Strategien arbeiten. Und ich war sehr angetan von den zahlreichen Vorschlägen, die wir für das Innovationsprogramm erhalten haben, von denen wir viele aufgenommen haben. Wir haben im Innovationsprogramm auch Aktivitäten des BMVI berücksichtigt, die bereits begonnen wurden, aber für die Veränderungen notwendig sind, die wir als wichtig erachten, um den Logistikstandort Deutschland zukunftsfähig zu machen.

Mit dem Innovationsprogramm legen wir den Fokus auf die Zukunft der Transport- und Logistikwirtschaft und auf neue Entwicklungen, die wir aufnehmen und bearbeiten müssen. Dabei gilt es, alle mitzunehmen, nicht nur die Vorreiter zu unterstützen und die großen Unternehmen. Die Transport- und Logistikbranche ist ganz wesentlich durch mittelständische Unternehmen geprägt, die unterstützt und mitunter auch begeistert werden müssen für die Möglichkeiten, die sich durch die beschriebenen Wandlungsprozesse ergeben.

Das Innovationsprogramm beinhaltet 10 Maßnahmenfelder, die jeweils mit einer Szenariobeschreibung beginnen. Warum eine Szenariobeschreibung für das Jahr 2030, wenn wir doch alle wissen, dass die Welt im Jahr 2030 anders aussehen wird als in jeder heute verfügbaren Beschreibung? Ich halte es für wichtig, eine positive Vision an den Beginn jedes Maßnahmenfeldes zu stellen, die uns leiten soll, die richtigen Maßnahmen zu entwickeln und mutige Schritte in die Zukunft zu unternehmen. Es wäre nicht ratsam, nur die Gegenwart zu beschreiben. Lassen Sie uns gemeinsam couragiert die Zukunft gestalten!

Dieses Innovationsprogramm ist ein lebendes Werk, das uns für Güterverkehr und Logistik ein Leitbild für die Zukunft sein soll. Wie gesagt, ändert sich die Logistikwelt schnell und kann das, was heute als Zukunftskonzept gilt, morgen schon verworfen sein. Nehmen Sie als Beispiele nur den Klimaschutz: Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung des Innovationsprogramms arbeitet die Bundesregierung intensiv an einem Maßnahmenpaket, das die Erreichung der Klimaschutzziele sichert und neue Herausforderungen an uns alle stellen wird. Solche Entwicklungen will ich aktiv in das Innovationsprogramm einbringen. Daher werde ich zeitnah nach Veröffentlichung dieses Programms eine Innovationskommission unter meiner Leitung berufen, in der ich gemeinsam mit Experten aus Unternehmen und Wissenschaft das Innovationsprogramm in relativ kurzen Intervallen weiterentwickeln will. Und wir sind dabei offen für neue Themen! Bringen Sie sich auch in Zukunft in die Arbeiten ein mit Vorschlägen, guten Beispielen und Initiativen zu Projekten.

Ihr Steffen Bilger MdB

Parlamentarischer Staatssekretär beim Bundesminister
für Verkehr und digitale Infrastruktur und Koordinator der
Bundesregierung für Güterverkehr und Logistik

Steffen Bilger MdB
Parlamentarischer Staatssekretär beim Bundesminister für Verkehr und digitale Infrastruktur und Koordinator der Bundesregierung für Güterverkehr und Logistik

MASSNAHMENFELD 1

Digitale Infrastrukturen, Datenverarbeitung und Plattformlösungen

MASSNAHMENFELD 1

Digitale Infrastrukturen, Datenverarbeitung und Plattformlösungen

Das Szenario 2030

Die digitale Transformation im Mobilitätsbereich basiert auf einer hochleistungsfähigen digitalen Infrastruktur. Hochverfügbare und flächendeckend nutzbare Gigabitnetze sind die Basis für neue Möglichkeiten der Automatisierung und Vernetzung. Mit den Versorgungsauflagen der Frequenzversteigerung von 2019 wurde der Mobilfunkausbau entlang der Bundesfernstraßen und Schienenwege stark vorangetrieben. Die zumeist auf Algorithmen basierenden Abläufe in der Logistik haben dazu geführt, dass Logistik hinsichtlich der Digitalisierung Vorreiter für andere Wirtschaftsbereiche geworden ist. Neue Anwendungen im Bereich Industrie 4.0 und bei dem autonomen Fahren werden durch 5G-Technologie ermöglicht. Dabei wurden die Themen Datenschutz sowie IT-Sicherheit/Cyber-Sicherheit berücksichtigt.

Durch den Ausbau der digitalen Infrastruktur und die starke Verbreitung digitaler und datenbasierter Anwendungen ist es der Logistikbranche gelungen, ihre Effizienz und Sicherheit spürbar zu steigern sowie Emissionen deutlich zu senken.

Die konsequente digitale Vernetzung der Verkehrsmittel sowie auch der Verkehrsträger hat zudem zu einem umweltverträglichen Verkehr im städtischen sowie im ländlichen Raum beigetragen. Die Weiterentwicklung kooperativer intelligenter Verkehrssysteme hin zu kooperativen, vernetzten und automatisierten Mobilitätssystemen wurde eingeleitet.

Aufgrund immer präziserer Prognosen mit Hilfe von Predictive Analytics kann die Auslastung von Fahrten, auch unter Zuhilfenahme externer Einflussgrößen, deutlich optimiert werden.

Der gesamte Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) hat „Open Data“ in die gelebte Praxis umgesetzt. Auch viele private Unternehmen setzen auf das Prinzip einer größtmöglichen Offenheit und Interoperabilität und haben für mobilitätsrelevante, aber nicht sensible Daten offene digitale Schnittstellen und einfache Zugänge für potenzielle Nutzer geschaffen.

Das BMVI hat in den vergangenen Jahren bereits zahlreiche Geschäftsideen angeschoben und im Verkehrsbereich den Innovationsstandort Deutschland gestärkt.

Standortdaten sowie Informationen zur Beschaffenheit der Waren können durch Tracking and Tracing in Echtzeit an jedes Mitglied der Logistikkette weitergeleitet werden. Durch automatisierte, durchgängige und zudem papierlose Dokumentationsprozesse werden Kosten gespart und aufgrund der digitalen Nachverfolgbarkeit der Frachtdokumente Fälschungssicherheit besser als früher gewährleistet.

Die Anwendung der Blockchain-Technologie verbessert die Transparenz, Dokumentation und Vorhersehbarkeit von Lieferströmen und stärkt damit das Vertrauen zwischen den zahlreichen und dispers verteilten Handelspartnern bzw. ermöglicht gänzlich neue Handelsbeziehungen.

Eine wichtige Entwicklungsrichtung der über Blockchain implementierten Prozesse sind Smart Contracts, d. h. digitale Anwendungen, die Vertragsbedingungen abbilden, überprüfen sowie die Durchführung und Abwicklung eines Vertrags technisch unterstützen oder ganz übernehmen und für die besonders in der Logistik zahlreiche Anwendungsgebiete bestehen. Auch können Smart Contracts Zahlungsvorgänge auslösen oder Leasingverträge überwachen.

Unsere Ziele

- Entwicklung Deutschlands zum Leitmarkt für 5G!
- Sicherstellung einer leistungsstarken Mobilfunkversorgung, die mobile Telefonie und Datennutzung flächendeckend ermöglicht!
- Verankerung des Open-Data-Prinzips im gesamten Geschäftsbereich des BMVI und Bereitstellung sämtlicher Daten des Geschäftsbereichs, für die es keine Beschränkungen beispielsweise aufgrund datenschutzrechtlicher Bestimmungen gibt!
- Schaffung einer zukunftssicheren und flexibel erweiterbaren Datenaustauschinfrastruktur, über die innovative neue Informationsangebote im Bereich der Mobilität und Logistik einfach mit den verfügbaren Datenangeboten versorgt werden können!
- Stärkung des Innovationsstandorts Deutschland durch Etablierung einer Gründer-Kultur!
- Schaffung einer konsequenten digitalen Vernetzung der Verkehrsmittel über alle Verkehrsträger!
- Nutzung der Distributed-Ledger-Technologien (Blockchain u. a.), um Deutschland zu einer treibenden Kraft dieser Basistechnologien werden zu lassen!
- Nutzung von Künstlicher Intelligenz (KI) im Rahmen innovativer Anwendungen in der Logistik!

Umsetzungsschritte

1. Der Ausbau von Gigabitnetzen wird zielgerichtet vorangetrieben. Neben der Fortführung des bestehenden Förderprogramms ist für Gebiete, in denen der Ausbau gigabitfähiger Netze nicht wirtschaftlich ist, ein neues Förderprogramm für die Erschließung sog. „grauer Flecken“ vorgesehen.
2. Auf Basis der vom BMVI erarbeiteten 5x5G-Strategie, mit der die Entwicklung von 5G-Mobilfunkanwendungen gefördert wird, sollen 6 vorangestellte Pilotprojekte von Forschungseinrichtungen und Universitäten umgesetzt werden, Testfelder entstehen, um 5G-Anwendungen zu testen.
3. Das Förderprogramm mFUND soll über 2020 hinaus festgeschrieben werden.
4. Die Mobilitäts- Geo- und Wetterdaten aus dem Geschäftsbereich des BMVI sollen unter Beachtung des Datenschutzes bevorzugt als offene Daten über einen Nationalen Zugangspunkt zur Verfügung

gestellt werden. Dieser erfüllt die Anforderungen der Richtlinie 2010/40/EU und der auf dieser Grundlage erlassenen delegierten Rechtsakte.

5. Auf Grundlage der Ergebnisse des BMVI-Grundgutachtens zu Blockchain (DLT) gestaltet das BMVI die Blockchain-Strategie der Bundesregierung aktiv mit und erarbeitet Vorhaben zur Erprobung und Förderung der Technologie.
6. Die Ausstattung von Fahrzeugen und Straßenverkehrsinfrastruktur mit kooperativen intelligenten Verkehrssystemen soll intensiviert werden.
7. Der Einsatz Künstlicher Intelligenz soll im Rahmen von Forschungs- und Entwicklungsprogrammen des BMVI verstärkt unterstützt werden.

Adressaten

- → BMVI für die Punkte 2, 4, 5, 6 und 7
- → BMVI, Länder, Kommunen und Wirtschaft für die Punkte 1, 3 und 6

MASSNAHMENFELD 2

Verkehrsträgerübergreifendes digitales Transportmanagement Supply Chain Digital

MASSNAHMENFELD 2

Verkehrsträgerübergreifendes digitales Transportmanagement Supply Chain Digital

Das Szenario 2030

Bei fortschreitender Globalisierung und weltweit wachsenden Transportmengen nimmt die Produktion in einer hoch automatisierten und digitalisierten Form zu. Die Verzahnung von Verkehrsträgern hat an Bedeutung zugenommen, zahlreiche Aktivitäten des Staates und der Wirtschaft haben dazu beigetragen, Transportflüsse zu verbessern und eine erhöhte Transparenz der Lieferketten zu gewährleisten.

Durch eine intelligente Steuerung werden zunehmend Effizienzreserven im Gütertransport gehoben. Vernetzte Fahrzeuge sammeln und verarbeiten Informationen, und Transportflüsse können optimiert werden. Künstliche Intelligenz unterstützt das digitale Transportmanagement, Fahrzeuge und Infrastruktur können so großenteils selbst die Transportrouten managen, weil Lage und Muster erkannt sowie Merkmale und Kriterien abgeleitet werden können. Auch können mit ihrer Hilfe gezielt gestellte Anforderungen, beispielsweise ein klimaschonendes Transportmanagement, umgesetzt werden. Transportplanung erfolgt synchromodal unter Einsatz intelligenter Software, die eine Verkehrsträgerauswahl vorschlägt einschließlich dynamischer Anpassungen, um schnelle, effiziente, zuverlässige und ressourcenschonende Transporte zu gewährleisten.

Digitale Ökonomien sind in Plattformen organisiert. Diesem weltweiten Megatrend hat sich der Gütertransport entsprechend angepasst. Ein Großteil der Logistikkette kann inzwischen digital abgebildet werden. Multimodale Plattformen ermöglichen eine interaktive verkehrsträger- und unternehmensübergreifende Vernetzung aller Akteure und den datenschutzkonformen Austausch von Daten, Diensten und Erfahrungen. Auf digitalen Plattformen werden Waren verkauft und umfassende logistische Dienstleistungen organisiert. Multimodale Plattformen bieten die Möglichkeit, alle Akteure der Logistikdienstleistungen, Kunden, Produzenten und Logistikanbieter, zu vernetzen. Die Plattformen sind in der Lage, logistische Angebote verkehrsträgerübergreifend darzustellen und nach verschiedenen Kriterien optimierte Transportleistungen zu organisieren. Mit dem zunehmenden Grad an Digitalisierung sind neue Geschäftsmodelle am Transportmarkt entstanden.

Die Auswertung umfassender (Echtzeit-)Informationen mit Methoden der Künstlichen Intelligenz unterstützt die Logistikbranche in der proaktiven, vorausschauenden Neuausrichtung ihrer Prozesse, um effektiver, kostengünstiger und störungsfrei zu arbeiten.

Gesetzlich vorgeschriebene Frachtbeförderungsinformationen für Beförderungen innerhalb der Europäischen Union auf allen Verkehrsträgern werden von den Unternehmen überwiegend auf elektronischem Wege den Verwaltungseinheiten zur Verfügung gestellt und von diesen digital bearbeitet. Die gesamte Kommunikation zwischen Unternehmen und internationale Standards von Beförderungen wurden weiterentwickelt, um den Warenfluss zu vereinfachen und zu beschleunigen. Frachtbeförderungsinformationen werden nicht nur bei Kontrollen digital vorgelegt, sondern mittels Distributed-Ledger-Technologie[1] und Künstlicher Intelligenz steht auch ein verkehrsträger- und unternehmensübergreifendes digitales Transportmanagement zur Verfügung, welches Vertragsabwicklung, Genehmigungen, Kontrolle der Abläufe sowie Erfassung und Umsetzung von Verbesserungspotenzialen erlaubt.

Die Digitalisierung hat insgesamt die Effizienz und Flexibilität gesteigert und zur Vereinfachung von Prozessen und Verkehrsmittelwahl, zur Einsparung von Emissionen und zur Reduzierung von Leerfahrten auf allen Verkehrsträgern beigetragen. Durch niedrigschwellige Angebote ist es auch kleinen und mittleren Unternehmen möglich zu partizipieren.

Mittels Big Data Analytics werden gesammelte Daten analysiert und zur Prognose von Ankunfts- und Abfahrtszeiten eingesetzt. Daten über Märkte, Kunden, Interaktionen, Transaktionen etc. haben sich zu wesentlichen Assets entwickelt. Dabei wird der erforderliche Schutz von Geschäftsdaten und personenbeziehbaren Daten gewährleistet.

Eine flächendeckende digitale Infrastruktur ermöglicht eine Vernetzung der Verkehrsträger und ist eine unabdingbare Voraussetzung für ein digitales Transportmanagement. Alle Verkehrsträger sind digital ausgestattet.

Durch die Modernisierung und Digitalisierung des Erlaubnis- und Genehmigungsverfahrens für Großraum- und Schwertransporte erfolgt

1 Gabler Wirtschaftslexikon: Bei der Distributed Ledger Technologie (DLT) handelt es sich um eine spezielle Form der elektronischen Datenverarbeitung und -speicherung. Als Distributed Ledger oder „Verteiltes Kontenbuch“ wird eine dezentrale Datenbank bezeichnet, die Teilnehmern eines Netzwerks eine gemeinsame Schreib- und Leseberechtigung erlaubt. Neue Datensätze können jederzeit von den Teilnehmern selbst hinzugefügt werden. Ein anschließender Aktualisierungsprozess sorgt dafür, dass alle Teilnehmer jeweils über den neuesten Stand der Datenbank verfügen. Eine besondere Ausprägung der DLT ist die Blockchain.

der Prozess zügig und effizient; zudem wurde der Anteil der Verkehrsträger Schiene und Wasserstraße deutlich erhöht.

Durch ein digitales Ortungssystem kann ein Kunde jederzeit feststellen, wo sich seine Ware derzeit befindet und entsprechend disponieren. Durch ferngesteuerte Sensorik kann der Zustand der beförderten Produkte kontrolliert und gegebenenfalls korrigiert werden.

Unsere Ziele

- Verbesserung der Digitalisierung der Verkehrsträger Schiene, Straße, Wasserstraße, See und Luft!
- Entwicklung digitaler Geschäftsmodelle und offener, nutzerorientierter Plattformökonomien mit gemeinsamen Standards unter Einbeziehung von kleinen und mittleren Unternehmen!
- Schaffung von geeigneten Datenschnittstellen, um die Kommunikation und den datenschutzkonformen Informationsaustausch zwischen Behörden und Unternehmen auf elektronischem Weg zu ermöglichen!
- Förderung von neutralen Plattformen und Blockchain-Lösungen, die transparente und sichere Informationsflüsse über eine globale Lieferkette ermöglichen!
- Ausbau von Distributed-Ledger-Technologien!
- Bereitstellung umfassender Informationen für alle an der Transportkette Beteiligten über die Verfügbarkeit von Verkehrsträgern, Terminals und Transportmitteln!
- Entwicklung von Sensoren zur digitalen Kommunikation von der Ware selbst zu den an Transportketten Beteiligten (Terminals, Verkehrsträger etc.) oder Entwicklung von Künstlicher-Intelligenz-Systemen, die Waren digital identifizieren können und entsprechende Informationen an die Beteiligten der Transportkette weiterkommunizieren!
- Weiterentwicklung von Plattformen für Mobilitätsdaten wie z. B. mCLOUD oder Mobilitäts Daten Marktplatz (MDM)!
- Konsequente Open-Data-Politik mit Fokus auf Echtzeitdaten unter Wahrung von Datenschutz und Cybersecurity!

Umsetzungsschritte

1. Das BMVI unterstützt die Entwicklung von Plattformen und gemeinsamen Standards u. a. durch die finanzielle Förderung des Projekts „Silicon Economy“ zur Entwicklung einer neutralen Plattform für zukunftsorientierte Logistik.
2. Das BMVI setzt sich auf EU-Ebene dafür ein, im Zusammenhang mit elektronischen Frachtbeförderungsinformationen die rechtlichen Voraussetzungen für die digitale Übermittlung sowie die erforderlichen Schnittstellen zwischen Unternehmen und Behörden zu schaffen. Das BMVI unterstützt die verstärkte Nutzung des elektronischen Frachtbriefs zur Verbesserung und Vereinfachung der Logistikabläufe und Kontrolltätigkeiten.
3. Das BMVI entwickelt gemeinsam mit den Ländern das elektronische Verfahrensmanagement VEMAGS (Verfahrensmanagement Großraum- und Schwertransporte) weiter. Schrittweise wird auf eine vollständige Digitalisierung und damit Beschleunigung des Verfahrens hingearbeitet. Parallel zur Programmierung der Fahrtwegeingabe folgt die Programmierung der digitalen Netzkarte als Grundlage für ein automatisiertes Routing, bei dem auch die Durchführung des Transports auf der Schiene oder der Wasserstraße berücksichtigt wird. Das BMVI hat hierzu das Digitale Wasserstraßennetz bereits zur Verfügung gestellt.
4. Entwicklung und Anwendung von digitalen Karten für die Transportplanung sowie Fahrassistenten. Hierdurch werden Großraum- und Schwertransporte erleichtert, die Verkehrssicherheit verbessert und das Berufsfeld modernisiert.
5. Das BMVI entwickelt die Datenplattformen mCLOUD und MDM weiter unter Berücksichtigung der Anforderungen an einen Nationalen Zugangspunkt gem. Richtlinie 2010/40/EU und der auf dieser Grundlage erlassenen delegierten Rechtsakte.
6. Umsetzung der Ressort-Position zu Open Data, die beinhaltet, alle Daten, die im Auftrag des BMVI und im Rahmen der öffentlichen Aufgabenwahrnehmung erhoben werden und die dem Grundsatz von „Open Data“ entsprechen (z. B. keine personenbezogenen Daten), offen bereitzustellen, vor allem Echtzeitdaten in erweiterter Informationstiefe und höherer Frequenz als bisher.

Adressaten

- BMVI für die Punkte 1, 2, 5, 6
- BMVI und Länder für den Punkt 3
- Wirtschaft für den Punkt 4

MASSNAHMENFELD 3

Berufswelt der Zukunft

MASSNAHMENFELD 3

Berufswelt der Zukunft

Das Szenario 2030

Neben Industrie 4.0 und damit einhergehender Digitalisierung haben auch andere große Trends die Arbeitswelt in der Logistik und ihren Berufen verändert: Globalisierung, demografischer Wandel, Bildung und Migration waren ebenso treibende Kräfte der Veränderung wie die Änderung von Werten und Ansprüchen. Die digitale Ausrichtung, die Energiewende und die Notwendigkeit zu einem ressourcen- und energieeffizienten Wirtschaften haben nicht nur die Logistik und das Transportgewerbe, sondern alle Branchen und Berufe Schritt für Schritt verändert.

Die Menschen streben nach einer angemessenen Work-Life-Balance, zeitlich und örtlich unabhängigen Arbeitsmodellen und dem Gefühl, etwas Bedeutsames zu schaffen. Hierauf haben sich die Logistik- und Güterverkehrsunternehmen eingestellt und in der Arbeitswelt neue und innovative Möglichkeiten gestaltet, die zu attraktiven Arbeitsplätzen geführt haben. Das hat auch bewirkt, dass Frauen inzwischen viele Logistikberufe ausüben, die früher von Männern dominiert waren. Die Digitalisierung hat die Entwicklung unterstützt, den Menschen aber nicht überflüssig gemacht. Sie hat vielmehr die Arbeit erleichtert und effizienter gestaltet. Der Mensch muss weniger seine „Arbeitskraft“ einsetzen und nimmt häufiger als früher eine Kontrollfunktion ein. Routinevorgänge und körperlich anstrengende Tätigkeiten sind mit Hilfe von Arbeits-, Hebehilfen, Exoskeletten etc. vom Menschen zur Maschine gewandert.

Die Arbeitsweise ist nun durch eine Kooperation von Mensch und Technik geprägt. Der Umgang mit Mensch-Maschine-Schnittstellen ist für die meisten Erwerbstätigen zur Voraussetzung geworden. Insgesamt wurden im Zuge der Digitalisierung digitale Grundkompetenzen zur Voraussetzung für die Beschäftigungsfähigkeit. Die zunehmende Automatisierung hat dabei neue und höherwertige Arbeitsplätze geschaffen. Zum Beispiel hat sich das Berufsbild des Berufskraftfahrers/der Berufskraftfahrerin hin zu einem Transportmanager verändert. Im Rahmen des Platoonings nimmt das Fahrpersonal auch Aufgaben wahr, wie Rechnungen schreiben, Termine verabreden, Routen planen – aus der Fahrtätigkeit hat sich ein deutlich anspruchsvolleres Berufsbild entwickelt. Die Arbeitsumstände haben sich immer weiter verbessert. Parkplätze an Autobahnen sind in ausreichender Menge und gut ausgestattet vorhanden, und die Wartezeiten an Laderampen und in KV-Terminals wurden im Rahmen der Digitalisierung deutlich reduziert. Wo diese

weiterhin anfallen, gibt es angenehme Aufenthaltsbereiche und eine versachlichte Kommunikation der Beteiligten, die sich um gegenseitiges Verständnis bemühen.

Mehr denn je wird das Fachwissen des Menschen zum knappen Gut. Neben technischem Können sind Eigenschaften wie Selbstmanagement und Kreativität die zukunftsweisenden Qualifikationen. Dementsprechend haben Aus- und Weiterbildung ihre Rolle für die Kompetenzbereitstellung im Arbeitsmarkt behauptet. Rund die Hälfte der Schulabsolventen eines Jahrgangs nimmt weiterhin ein Studium auf. Die duale Ausbildung hat sich jedoch gegenüber dem Studium als gleichwertige, zukunftsträchtige Alternative bewährt. Die Berufsabschlüsse sind innerhalb der EU weitestgehend harmonisiert.

Unsere Ziele

- Konsequente Verbesserung der Arbeitsbedingungen in allen Logistikberufen!
- Erhöhung des Frauenanteils in den Logistikberufen!
- Politische Unterstützung bei Maßnahmen zur Verbesserung des Images der Logistik und zur Erhöhung der Attraktivität der Berufe in der Logistikbranche!
- Verbesserung von Ausbildung und Qualifizierung und Anpassung an die modernen Anforderungen!
- Nachwuchssicherung durch konsequente Umsetzung der Maßnahmen in den Masterplänen Schienengüterverkehr und Binnenschifffahrt!
- Hinwirken auf erleichterte Zugangsvoraussetzungen, beispielsweise im Sprachenregime für den internationalen Schienengüterverkehr in Europa!
- Verkürzung der Wartezeiten und Verbesserung der sozialen Rahmenbedingungen für Lkw-Fahrpersonal an Laderampen und in Umschlaganlagen!
- Weiterentwicklung des Förderprogramms für die Weiterbildung in Unternehmen des Straßengüterverkehrs mit schweren Nutzfahrzeugen mit Fokus auf IT oder digitale Instrumente!
- Unterstützung von Projekten hinsichtlich Lkw-Platoons im Regelbetrieb!

Umsetzungsschritte

1. Die Logistikwirtschaft ist gehalten, Arbeitsplätze nach Möglichkeit so zu gestalten, dass sie den Anforderungen der Menschen an eine ausgeglichene Work-Life-Balance entsprechen, und leistungsgerechte Bezahlungen zu gewährleisten. Die Beschäftigung von Frauen soll dabei besondere Aufmerksamkeit erfahren.
2. Das BMVI unterstützt die Bemühungen der Wirtschaft, das Image der Logistik zu verbessern, Berufe in der Logistik attraktiver zu gestalten und Fachkräfte zu gewinnen; die in den Masterplänen Schienengüterverkehr und Binnenschifffahrt behandelten Maßnahmen sowie die Verbändeinitiative „Fünf-Punkte-Plan gegen Logistikengpässe und Fahrermangel im Straßengüterverkehr“ erfahren dabei besondere Aufmerksamkeit.

3. Das BMVI wird auch in Zukunft das Bundesamt für Güterverkehr beauftragen, die Arbeitsbedingungen in Güterverkehr und Logistik zu evaluieren, um den Tarifpartnern belastbare Informationen und faire Wettbewerbsbedingungen zu gewährleisten.
4. Eine qualifizierte Ausbildung und lebenslange Fortbildung sind weiterhin wichtige Elemente der Beschäftigung in Logistikberufen. Die Inhalte werden fortwährend darauf überprüft, ob sie den aktuellen und künftigen Anforderungen der Beschäftigten der Logistikwirtschaft und der digitalen Gesellschaft entsprechen. Soweit Änderungen in den bestehenden Rechtsvorschriften notwendig werden, wird sich das BMVI für deren Änderung einsetzen.
5. Für die Nachwuchsgewinnung in der Logistikbranche wird sich das BMVI durch die Übernahme öffentlichkeitswirksamer, ideeller Schirmherrschaften und die Teilnahme auf Leitungsebene bei Veranstaltungen der Verbände engagieren.
6. Zur Förderung des akademischen Logistiknachwuchses verleiht das BMVI auch in Zukunft jährlich den Hochschulpreis Güterverkehr und Logistik.
7. Die Nachwuchssicherung in der Binnenschifffahrt und bei Triebwagenführern im Schienengüterverkehr wird durch die Umsetzung der Maßnahmen in den Masterplänen Schienengüterverkehr und Binnenschifffahrt vorangebracht.
8. Das BMVI setzt seine Moderatorenrolle im Arbeitskreis Rampe gemeinsam mit den wichtigsten Verbänden des Straßengüterverkehrs, der Industrie, des Handels und ver.di fort, um Verbesserungsmöglichkeiten zu entwickeln. Dabei stehen der Einsatz von modernen Zeitmanagementsystemen zur Buchung von Zeitfenstern und die Verbesserung der Bedingungen des Lkw-Fahrpersonals bei Wartezeiten sowie dessen Kommunikation mit den Lagerbeschäftigten im Vordergrund.
9. Das BMVI setzt sich unter Beachtung des EU-Beihilferechts für eine Weiterentwicklung des Förderprogramms für die Weiterbildung in Unternehmen des Straßengüterverkehrs mit schweren Nutzfahrzeugen mit Fokus auf digitale Instrumente und Informationstechnologie ein.
10. Das BMVI fördert Projekte, in denen Lkw-Platoons im Regelbetrieb auf ihre Praxistauglichkeit und Systemsicherheit getestet und zusätzlich potenzielle Auswirkungen der neuen Technologie auf den Beruf des Lkw-Fahrpersonals untersucht werden.

Adressaten

- BMVI für die Punkte 3, 5, 6, 9, 10
- Wirtschaft für den Punkt 1
- Gemeinsam für die Punkte 2, 4, 7, 8

MASSNAHMENFELD 4

Mit innovativem Güterverkehr auf Klimaschutzkurs

MASSNAHMENFELD 4

Mit innovativem Güterverkehr auf Klimaschutzkurs

Das Szenario 2030

Die deutsche Wirtschaft ist im Jahr 2030 auf Wachstumskurs, und der Güterverkehr spiegelt diese Entwicklung wider. Als Leitmarkt für nachhaltige Mobilitätslösungen hat es Deutschland geschafft, das Wachstum des Güterverkehrs von Endenergieverbrauch und Treibhausgasemissionen zu entkoppeln. Dies ist mit einer umfassenden Strategie umgesetzt worden, die neben dem Einsatz emissionsarmer Technologien sowie der Automatisierung und Vernetzung die umfassende Nutzung der Verlagerungspotenziale auf den umweltfreundlichen Verkehrsträger Schiene unterstützt hat. Die Lärm-, Schadstoff- und Treibhausgasemissionen konnten deutlich reduziert werden. Der Güterverkehr leistet somit einen wichtigen Beitrag zur Erreichung der Ziele der Bundesregierung zur Reduktion der Treibhausgasemissionen und des Endenergieverbrauchs im Verkehrssektor.

Der besonders umweltfreundliche Schienengüterverkehr hat seinen Marktanteil durch neue und bessere Angebote und eine hohe Zuverlässigkeit deutlich gesteigert und entlastet die Straße. Dazu tragen alle Produktionssysteme – Ganzzug, Kombinierter Verkehr und Einzelwagenverkehr – bei. Die Kapazitäten und die Verfügbarkeit der Infrastruktur wurden deutlich gesteigert und wesentliche Engpässe beseitigt. Mit kleinen und mittleren Maßnahmen wurde eine hohe Robustheit des Netzes erreicht. Die Zugbildung erfolgt in Zugbildungsanlagen mit hohem Automatisierungsgrad. Gleisanschlüsse sorgen für eine komfortable Schienenanbindung von Gewerbegebieten, Industrieanlagen und Handel. Innovative Antriebe mit deutlich geringeren Lebenszykluskosten als zu Beginn des letzten Jahrzehnts wurden entwickelt und haben Eingang in den Markt gefunden. Mit seiner hohen Energieeffizienz hat der wachsende Schienengüterverkehr maßgeblich zum Gelingen der Energiewende beigetragen. Auf den wenigen, noch nicht elektrifizierten Streckenabschnitten werden klimaschonende Schienenfahrzeuge genutzt, die beispielsweise mittels Brennstoffzellentechnologie oder batterieelektrisch betrieben werden.

Im Straßengüterverkehr finden Fahrzeuge mit alternativen Antrieben und Kraftstoffen eine zunehmende Verbreitung. Befördert durch die europaweiten CO_2-Flottenzielwerte für 2025 und 2030 sind Nutzfahrzeuge mit elektrischen Antrieben bei den Neuzulassungen deutlich in der Mehrheit. Emissionsfreie Modelle mit Batterie- und Brennstoffzellenantrieb

sind inzwischen weit verbreitet. Auch Hybridmodelle in Kombination mit einer Oberleitung sind auf ausgewählten Relationen mit Pendelverkehren längst ein gewohntes Bild auf deutschen Straßen. Mit diesen Konfigurationen sind die in vielen europäischen Regionen und Städten vorherrschenden Einfahrregularien und Emissionsgrenzwerte sicher einzuhalten. Auch die alternative Lade- und Tankinfrastruktur in Deutschland und Europa wurde erheblich ausgebaut, um grenzüberschreitende Verkehre mit Nullemissionsantrieben zu ermöglichen. So existiert an den europäischen Hauptverkehrsstraßen eine Vielzahl an Lkw-geeigneten Ladesäulen, Wasserstofftankstellen und an den Hauptachsen auch Oberleitungsinfrastruktur. Gleichwohl ist der Dieselmotor weiterhin eine wichtige Antriebsoption in Deutschland und Europa. Seit die Preise von synthetischem Dieselkraftstoff aus erneuerbarem Strom an der Tankstelle sinken, werden relevante Mengen nachgefragt. Bei mit Erdgas (CNG und LNG[2]) betriebenen Nutzfahrzeugen ist durch den Einsatz von erneuerbarem Gas, beispielsweise durch synthetisches Methan aus Biomasse oder erneuerbaren Strom, das Emissionsminderungspotenzial im Vergleich zu anderen Antriebsoptionen als gleichwertig einzuschätzen.

Die Luftverkehrswirtschaft ist als wachsender Verkehrsbereich von erheblicher volkswirtschaftlicher Bedeutung. Für den Luftverkehr werden verschiedene Maßnahmen im Bereich Klimaschutz verfolgt, unter anderem der Einsatz innovativer Technologien, effizienter Verfahren und die Förderung und Verwendung nachhaltiger alternativer Kraftstoffe. Seit 2012 ist der Luftverkehr in den Europäischen Emissionshandel EU-ETS einbezogen. Ab 2020 soll der internationale Luftverkehr durch das globale CO_2-Kompensationssystem CORSIA (Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation) CO_2-neutral wachsen. Die Luftverkehrswirtschaft ist auf einem guten Weg das Ziel, eine Reduktion der Treibhausgasemissionen von 50 % bis 2050 (gegenüber 2005) neben dem CO_2-neutralen Wachstum zu erreichen. Die Fortschritte bei der Entwicklung von Antriebssystemen mit Batterien und Brennstoffzellen führten aktuell noch nicht zu einer Durchdringung der Flotte und sind für Langstreckenflüge auch auf lange Sicht noch keine Option.

Auch der internationale Seeverkehr ist weiterhin auf die Nutzung von Flüssigkraftstoffen angewiesen und erzielt seine Emissionsreduktion durch den Einsatz von nachhaltig erzeugten biogenen und strombasierten Kraftstoffen. Ein Technologiemix, der Effizienz des Antriebs und Emissionsminderung des eingesetzten Energieträgers berücksichtigt, dient der Erfüllung der Umwelt- und Klimaschutzanforderungen im Seeverkehr. Die Bundesregierung hat sich bei der Internationalen

[2] CNG = Compressed Natural Gas, LNG = Liquefied Natural Gas

Seeschifffahrtsorganisation konsequent für die Weiterentwicklung und harmonisierte Umsetzung von internationalen Klima-, Umwelt- und Naturschutzstandards eingesetzt und hat die Verabschiedung der Auftaktstrategie zur Reduzierung von Treibhausgasemissionen der internationalen Seeschifffahrt erreicht.

Der Gütertransport mit Binnenschiffen hat deutlich zugenommen. Dank frühzeitiger Förderprogramme ist die umfassende Modernisierung der Binnenschifffahrtsflotte gelungen, u. a. durch die Nutzung alternativer Antriebe. Sie hat damit wesentlich zur Senkung von Schadstoff-, Lärm- und Treibhausgasemissionen beigetragen. Die Kapazitäten der Infrastruktur wurden deutlich gesteigert und wesentliche Engpässe beseitigt.

Alternative Antriebe bieten in der Intralogistik, vom Gabelstapler in der Lagerhalle bis zum Gepäckschlepper am Flughafen, eine gute Möglichkeit, den Energieverbrauch, den Ausstoß von Schadstoffen und CO_2-Emissionen zu senken und Lärm zu vermeiden.

Dort, wo biogene Kraftstoffe zum Einsatz kommen, werden die Potenziale fortschrittlicher Biokraftstoffe genutzt. Die Nachhaltigkeitskriterien werden eingehalten.

Unsere Ziele

- Stärkung des umweltfreundlichen Verkehrsträgers Schiene und Erhöhung dessen Anteils am Modal Split und seiner Leistungsfähigkeit, Wirtschaftlichkeit und sozialer Akzeptanz!
- Erhöhung der Elektrifizierungsquote des Schienennetzes sowie Markteinführung neuer Antriebssysteme für Schienenfahrzeuge mit Batterie und Brennstoffzelle für nicht elektrifizierte Strecken!
- Stärkung des klimafreundlichen Verkehrsträgers Binnenschifffahrt!
- Erhöhung der Energieeffizienz des Straßengüterverkehrs und deutliche Reduzierung der Emissionen, ohne dabei Mobilität einzuschränken!
- Beschleunigung der technologieoffenen Entwicklung, Demonstration und Markteinführung von Fahrzeugen mit alternativen Antrieben und Bereitstellung der entsprechenden Infrastruktur!
- Unterstützung kostengünstiger Verfahren für die Herstellung von bio- und strombasierten erneuerbaren Kraftstoffen in Europa und weltweit und damit Ermöglichung CO_2-neutralen Wachstums des Luft- und Seeverkehrs!

Umsetzungsschritte

1. Die Investitionen in den Erhalt und Ausbau der Schieneninfrastruktur werden in den kommenden Jahren sukzessive deutlich erhöht.
2. Die im Masterplan Schienengüterverkehr vereinbarten Maßnahmen werden mit den notwendigen finanziellen Mitteln dauerhaft umgesetzt und stärken den umweltfreundlichen Verkehrsträger Schiene.
3. Die im Masterplan Binnenschifffahrt vereinbarten Maßnahmen werden dauerhaft umgesetzt und stärken den klimafreundlichen Verkehrsträger Binnenschifffahrt.
4. Das BMVI setzt sich dafür ein, die Fördermaßnahmen für alternative Antriebe und Kraftstoffe im Verkehrssektor auszuweiten und zu verstetigen. Dazu sollen die Förderung von Wasserstoff-/Brennstoffzellenantrieben aus dem Nationalen Innovationsprogramm Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie sowie die Programme zur Förderung der Elektromobilität fortgesetzt und die Mittelausstattung erhöht werden.
5. Der Aufbau einer bedarfsgerechten Ladeinfrastruktur soll gezielt gefördert werden.

6. Das Förderprogramm für energieeffiziente und/oder CO_2-arme Lkw wird verstetigt und bei Bedarf im Rahmen der haushaltsrechtlichen Möglichkeiten aufgestockt. Die Mautgestaltung soll deutliche Anreize für umweltfreundliche und emissionsarme Lkw setzen. Daher setzt sich das BMVI auf EU-Ebene für eine CO_2-gespreizte Lkw-Maut ein.
7. Das BMVI unterstützt, dass die Fördermaßnahmen des BMWI im Rahmen des 5. Luftfahrtforschungsprogramms über das Jahr 2023 fortgeschrieben werden.
8. Innovative Modellvorhaben zur Realerprobung und Weiterentwicklung von Förderkonzepten zur Unterstützung des Technologiehochlaufs von innovativen Antriebstechnologien mit dem Ziel einer Steigerung der Energieeffizienz und Reduzierung von Emissionen, z. B. im Rahmen der Mobilitäts- und Kraftstoffstrategie der Bundesregierung, sind konsequent umzusetzen. Im Bereich der Seeschifffahrt wird die Förderung des Einsatzes von LNG als Kraftstoff fortgesetzt. Im Bereich Binnenschifffahrt ist eine Förderung des Einsatzes von LNG ebenfalls möglich.
9. Der industrielle Markthochlauf für die Produktion von bio- und strombasierten erneuerbaren Kraftstoffen soll eingeleitet werden, z. B. durch Ausschreibungen für Großanlagen mit anteiliger Förderung.

Adressaten

→ BMVI für die Punkte 4 – 8

→ BMVI und Wirtschaft für die Punkte 1 – 3 und 9

MASSNAHMENFELD 5

Vernetzte Transportwelt

MASSNAHMENFELD 5

Vernetzte Transportwelt

Das Szenario 2030

Deutschland hat ein im weltweiten Vergleich vorbildliches multimodal ausgerichtetes Verkehrssystem für den nationalen und internationalen Güterverkehr. Hier steht ein sehr gut ausgebautes Netz aus Straßen, Schienen-, Wasserwegen zur Verfügung, die unter- und miteinander vielfältig verknotet sind und in dem mit moderner Informationstechnik logistische Abläufe organisiert werden. Je nach Gut, Menge, Zeitbedarf und Strecke können Transporte auf den jeweils effizientesten Verkehrswegen abgewickelt werden. Alle Akteure verfügen über vielfältige und aktuelle, ihre Gütertransporte betreffende Informationen. Der Lkw ist zwar weiterhin das wichtigste Transportmittel. Jedoch werden inzwischen auf langen Strecken überwiegend umweltfreundliche Güterbahnen und Binnenschiffe genutzt, die in den letzten Jahren ihren Anteil am Modal Split kontinuierlich erhöht haben. Aufkommensstarke Industrie-, Handels- und Logistikstandorte verfügen darüber hinaus über einen eigenen Gleisanschluss.

Der Kombinierte Verkehr (KV) ist als unverzichtbarer Bestandteil deutscher Logistikketten fest integriert und hat sich darüber hinaus nicht nur in Deutschland, sondern europaweit als nachhaltige Transportform durchgesetzt. Durch den KV und Gleisanschlüsse werden in erheblichem Maße unsere Straßen entlastet und wesentliche Beiträge zur Einsparung von Luftschadstoff- und Treibhausgasemissionen geleistet.

Seitens der Eisenbahnverkehrsunternehmen wurden neue Angebote erarbeitet und eingeführt, die einen leistungsfähigen Schienengüterverkehr auch abseits der Ballungsraum-Ballungsraum-Relationen ermöglichen. Durch alternativ angetriebene Lkw im Vor- und Nachlauf wurde vielerorts eine durchgehend elektromobile Transportkette möglich. Die Anzahl kranbarer Trailer wurde signifikant erhöht.

Ebenfalls mit Bundesförderung wurde in Deutschland in den letzten Jahren ein europaweit als Vorbild dienendes, engmaschiges Netz von KV- und multimodalen Umschlaganlagen und Gleisanschlüssen errichtet, deren Bedienung schienenseitig in den Deutschland-Takt integriert ist. Es entstanden auch sogenannte Hubs im KV, in denen Schienen- oder Wasserstraßentransporte ohne Wechsel des Verkehrsträgers neu zusammengestellt werden. Multimodale Terminals ermöglichen die Bedienung bis zur „letzten Meile“ über die Schiene unabhängig von der Sendungsgröße. Neben der konventionellen Verladetechnik mit Kränen

kommen in den KV-Terminals inzwischen weitere Umschlagtechniken zum Einsatz.

Mittlerweile ist Automatisierung Standard in Schienengüterverkehrs- und Umschlaganlagen. AGV (Automated Guided Vehicles), autonom fahrende Kräne und Schnellumschlaganlagen haben den Schienengüterverkehr und die KV-Landschaft verändert und werden zunehmend auch in Industrieunternehmen zur Beförderung von Waren eingesetzt. Für kleinere Gütermengen werden insbesondere im Wagenladungsverkehr und auf der letzten Meile auch kleinere Transporteinheiten genutzt. Weltweit setzt sich mit Hilfe digitaler Prozesse zunehmend die Organisation von anbieterunabhängigen Transporten durch und wird eine optimierte Auslastung von Transportfahrzeugen erreicht („Physical Internet"). Mit moderner Informationstechnik sind alle Akteure der Logistikketten über verfügbare Schienengüterverkehrsanlagen und Zug- bzw. Binnenschiffsankünfte und -abfahrten aktuell informiert. Damit ist in Terminals die Aufenthaltsdauer für Lkw-Fahrerinnen und -Fahrer auf ein Minimum beschränkt.

Unsere Ziele

- → Attraktivität und Wettbewerbsfähigkeit von Schiene und Binnenwasserstraße steigern!
- → Voraussetzungen für mehr Multimodalität verbessern!
- → KV-Umschlaganlagen in ausreichender Menge errichten bzw. ausbauen, so dass der bis 2030 prognostizierte Zuwachs des KV bewältigt werden kann! Zur schnellstmöglichen Abwicklung der Umschläge und Reduzierung der Aufenthaltszeiten aller Transportmittel KV-Terminals digitalisieren und den Betrieb vermehrt automatisieren!
- → Errichtung bzw. Ausbau von multimodalen Zugangspunkten zur Schiene in Kundennähe und in unmittelbarer Nähe von Verkehrsknotenpunkten!
- → Sicherstellung umfassender Information für alle an der Transportkette Beteiligten über die Verfügbarkeit von Terminals und Transportmitteln!
- → Neuartige und effiziente Transport- und Umschlagsysteme, die die bestehenden ergänzen können, werden umgesetzt!

Umsetzungsschritte

1. Die in den Masterplänen Schienengüterverkehr und Binnenschifffahrt vereinbarten Maßnahmen zur Stärkung der Multimodalität werden konsequent umgesetzt.
2. Durch gezielte Forschung sollen Möglichkeiten für eine weiter verbesserte Multimodalität identifiziert werden. Dazu gehören die Erforschung einer noch stärkeren Vernetzung und Verzahnung der einzelnen Verkehrsträger ebenso wie die besondere Berücksichtigung der Verkehrsnachfrageseite. Weiter sollen Möglichkeiten der Verbesserung der Nutzung des Schienengüterverkehrs und des KV abseits der großen Ballungsräume und die Unterstützung der Etablierung des Physical Internets überprüft werden.
3. Das BMVI setzt sich dafür ein, die KV- und die Gleisanschlussförderung längerfristig zu sichern, und wird sie stetig verbessern und investitionsfreundlich gestalten.
4. Möglichkeiten einer gezielten Förderung der Digitalisierung und Automatisierung sollen in der Förderung eine besondere Berücksichtigung finden.

5. Das BMVI setzt sich dafür ein, dass Flächen für Umschlaganlagen in den Raumordnungsplänen der Länder Berücksichtigung finden, und dafür, systematisch zu prüfen, ob Güterverkehrsstandorte mit Schienenanschlüssen ausgerüstet werden sollen, und dies bei positivem Ergebnis zu realisieren.
6. Relevante Transportinformationen sollen möglichst für alle Akteure im Schienengüterverkehr und darüber hinaus bereitgestellt werden.
7. Der Einsatz von AGV in Logistikanlagen soll unterstützt und nicht durch unnötige bürokratische Hemmnisse behindert werden.

Adressaten

→ BMVI für die Punkte 2 – 5 und 7

→ Gemeinsam für die Punkte 1 und 6

MASSNAHMENFELD 6

Schlaue Schiene, intelligente Bahnen

MASSNAHMENFELD 6

Schlaue Schiene, intelligente Bahnen

Das Szenario 2030

Deutschland ist Vorreiter bei der klimafreundlichen und nachhaltigen Mobilität. Es werden in erheblichem Umfang Maßnahmen zur Erweiterung der Schieneninfrastruktur ergriffen. Die Finanzierung des erweiterten Ausbaus der Schieneninfrastruktur stellte mit Blick auf den Finanzbedarf und auf die Durchsetzungsfähigkeit gegenüber der Öffentlichkeit im Planungsprozess eine erhebliche Herausforderung dar. Darüber hinaus wurden die Wettbewerbsfähigkeit und die Innovationskraft der Schiene auch durch das Bundesforschungsprogramm und das Bundesprogramm Zukunft Schienengüterverkehr kontinuierlich gesteigert. Eine deutliche Verschiebung des Modal Split zugunsten des Schienengüterverkehrs (Erhöhung von 18,6 % im Jahr 2017 auf 25 %) war nur so realisierbar. Die Bahn hat sich als zuverlässiges, schnelles, günstiges und flexibles Transportmittel weiter etabliert. Für Gütertransporte ab 300 km ist sie ein wichtiges Transportmittel, und auch für kürzere Strecken bietet die Bahn dank innovativer Logistikkonzepte Transportlösungen an. Sie ist damit ein fester Bestandteil der elektromobilen Lieferkette.

Bei der Digitalisierung und Automatisierung des Güterverkehrs nimmt der Schienenverkehr aufgrund seiner Systemeigenschaften – spurgeführt und als Gesamtsystem steuerbar – eine Vorreiterrolle ein. Europaweit wurde die Schraubenkupplung durch die Digitale Automatische Kupplung abgelöst. Mit einer standardisierten Schnittstelle, die nicht nur die Kupplung der Fahrzeuge und der Luftleitung ermöglicht, sondern auch die Strom- und Datenverbindung zwischen Triebfahrzeug und Güterwagen sicherstellt, wurde eine Grundvoraussetzung für die Digitalisierung und Automatisierung des Schienengüterverkehrs geschaffen. Züge können dank Digitaler Automatischer Kupplung, automatischer Bremsprobe und digitaler Überwachung der Betriebssicherheit schnell gebildet, aufgelöst und effizienter eingesetzt werden. Die präventive Instandhaltung mittels digitaler Methoden direkt am Fahrzeug, aber auch entlang der Schiene hat die Produktivität der Fahrzeuge verbessert. Logistikprozesse zwischen Straße und Schiene sind standardisiert und weitestgehend automatisiert. Die Verladung von Gütern erfolgt schnell, zuverlässig, pünktlich und sicher.

Das Europäische Zugbeeinflussungssystem (ETCS) sowie Digitale Stellwerke wurden auf vielen Strecken bereits eingeführt. Sie bieten die Grundlage für den automatisierten Fahrbetrieb. Für die Automatisierung des Schienenverkehrs im Güterverkehr wurden in Abstimmung mit der EU die entsprechenden Normen und Vorschriften angepasst.

Im Rangierbetrieb werden vollautomatische, fahrerlose Lokomotiven eingesetzt. Echtzeitsteuerung und -überwachung ermöglichen schnelle und sichere Betriebsabläufe. Der Einsatz intelligenter Software zur Planung und Disposition ermöglicht eine optimale Gleisbelegung und Auslastung von Rangieranlagen. Auch das Rangier- und Abstellmanagement wurde digitalisiert, automatisiert und dadurch optimiert und zugleich intelligent mit Instandhaltungsarbeiten an den Wagen und Lokomotiven verknüpft. Dies war eine Grundvoraussetzung, um den Einzelwagenverkehr wirtschaftlich zu betreiben und neue Kundengruppen zu akquirieren.

Infrastrukturseitig werden ausreichende Kapazitäten bereitgestellt. Durch die Steigerung des Elektrifizierungsanteils des Schienennetzes und die weitgehende Verwendung von regenerativem Strom sowie durch Nutzung alternativer elektrischer Antriebe fährt die Bahn überwiegend klimaneutral. Auf den wenigen nicht elektrifizierten Strecken, besonders auf der ersten und letzten Meile, nutzt die Bahn alternative, klimafreundliche Antriebe. So werden die zahlreichen Gleisanschlüsse großer und mittlerer Produktionsstätten klimafreundlich an das Schienennetz angebunden.

Leichte, energieeffiziente, laufstarke, logistikfähige und leise Güterwagen und Güterloks mit deutlich geringeren Lebenszykluskosten als zu Beginn des letzten Jahrzehnts wurden entwickelt und haben Eingang in den Markt gefunden. Eine modulare Bauweise ermöglicht die flexible Anpassung von Güterwagen beispielsweise an das jeweilige Transportgut oder die Verladestellen und die Aufrüstung mit neuen Technologien. Der intelligente Güterzug ist Teil des Internet of Things und ermöglicht durch kontinuierliche Echtzeitinformationen über seinen Standort und Status an die Zugriffsberechtigten einen effektiven Einsatz verfügbarer Ressourcen.

Der Zugang zur Schiene ist auch für Unternehmen, die zuvor nicht auf die Bahn gesetzt haben, durch leicht nutzbare Plattformdienste und verbesserten Kundenservice vereinfacht worden.

Unsere Ziele

- Deutliche Steigerung des Marktanteils der Schiene!
- Verbesserung der Wirtschaftlichkeit des Schienengüterverkehrs und Verbesserung der Attraktivität und Wettbewerbsfähigkeit der Schiene gegenüber der Straße!
- Zielgerichteter Ausbau der Schieneninfrastruktur!
- Erhöhung der Elektrifizierungsquote des Schienennetzes!
- Steigerung der Digitalisierung und Automatisierung des Schienengüterverkehrs!
- Verbesserung der Effizienz und Logistikfähigkeit von Schienentransporten!
- Ausbau und Erhaltung von Gleisanschlüssen!
- Erhöhung der Auslastung und Effektivität von Rangieranlagen!
- Einführung der Digitalen Automatischen Kupplung europaweit!
- Die Entwicklung innovativer Güterwagen und eines intelligenten Güterzuges voranbringen!
- Forcierung einer zielgerichteten Eisenbahnforschung!
- Beschleunigte Etablierung von Innovationen im Schienengüterverkehrsmarkt!
- Akzeptanzsteigerung in der Bevölkerung durch Lärmvermeidung und Lärmminderung!
- Weitere Verbesserung von Energieeffizienz und Umweltfreundlichkeit des Schienengüterverkehrs!

Umsetzungsschritte

1. Die im Masterplan Schienengüterverkehr vereinbarten Maßnahmen werden mit den notwendigen finanziellen Mitteln dauerhaft umgesetzt.
2. Das Bundesprogramm Zukunft Schienengüterverkehr wird mit den notwendigen finanziellen Mitteln ausgestattet und umgesetzt, um Innovationen im Schienengüterverkehr in den Bereichen Digitalisierung, Automatisierung und innovative Fahrzeugtechnik zu erproben und als Marktstandard zu etablieren.
3. Maßnahmen, die den Einzelwagenverkehr stärken, ausbauen und wirtschaftlich gestalten, werden entwickelt und umgesetzt.

4. ETCS in Verbindung mit Digitalen Stellwerken wird als europäisch einheitliche Leit- und Sicherungstechnik zur Schaffung einer digitalen Plattform, auf der weitere Innovationen, wie der automatisierte Bahnbetrieb und die Bereitstellung von Echtzeitinformationen, aufsetzen können, schrittweise eingeführt.
5. Es soll ein Testfeld für Digitalisierung und Automatisierung der Zugbildung im Schienengüterverkehr aufgebaut werden.
6. Das BMVI setzt das Bundesforschungsprogramm Schiene als strategischen „Forschungsfahrplan“ für den Schienenverkehr mit dem Deutschen Zentrum für Schienenverkehrsforschung als Ressortforschungseinrichtung des Bundes um.
7. Das BMVI erarbeitet ein Migrationskonzept zur europaweiten Einführung einer Digitalen Automatischen Kupplung und setzt dieses konsequent um.
8. Das Projekt intelligenter Güterzug soll auf vorhandenen Erkenntnissen aus dem Innovativer-Güterwagen-Projekt aufbauen und neben der modularen Bauweise zukünftiger Güterwagen auch die technischen und rechtlichen Grundlagen für die Digitalisierung und Automatisierung des Schienengüterverkehrs schaffen. Der intelligente Güterzug ist als Grundvoraussetzung mit einer Digitalen Automatischen Kupplung auszurüsten und soll die festgelegten Lärm- und Energiewerte des Innovativen Güterwagens nicht überschreiten. In diesem Projekt können auch Lösungsansätze für eine sichere, genaue und hochverfügbare Ortung von Einzelwagen entwickelt werden.
9. Das BMVI setzt sich dafür ein, dass die Mittel für die Schieneninfrastruktur dauerhaft erhöht werden: Der Bestandserhalt im Rahmen der Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung wird durch Bund und DB weiter intensiviert. Zur Realisierung des Deutschland-Takts und für ein robustes Netz werden weitergehende Maßnahmen ergriffen.
10. Die Vorhaben aus dem Bundesverkehrswegeplan für die Bundesschienenwege werden konsequent umgesetzt, um ausreichend Kapazitäten für den Schienengüterverkehr sicherzustellen.
11. Das BMVI setzt sich für die Erarbeitung europaweiter Regeln und Standards für den sicheren automatisierten und digitalisierten Zugbetrieb ein.
12. Im Zielfahrplan für den Deutschland-Takt werden ausreichend Kapazitäten für den Schienengüterverkehr berücksichtigt. Gleichzeitig wird die Flexibilität für den Güterverkehr sichergestellt.

13. Das BMVI wird sich dafür einsetzen, dass auch für fahrzeugseitige Investitionen in ETCS eine Förderung geschaffen wird.

Adressaten

- → BMVI für die Punkte 2, 5 – 11, 13
- → BMVI und Wirtschaft für die Punkte 1, 3, 4, 8 und 12

MASSNAHMENFELD 7

Intelligente Häfen und Wasserstraßen

MASSNAHMENFELD 7

Intelligente Häfen und Wasserstraßen

Das Szenario 2030

Die deutschen See- und Binnenhäfen zählen zu den besten Umschlagplätzen der Welt. Sie sind einem verschärften internationalen Wettbewerb ausgesetzt, in dem sie sich behaupten können, da sie ein Höchstmaß an Zuverlässigkeit und Schnelligkeit sowie einen reibungslosen Zu- und Ablauf der Güter gewährleisten. Der Erhalt der hohen Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Häfen erfordert weiterhin ein Maximum an Innovation und Weiterentwicklung der Hafentechnologien und Verfahren.

Die See- und Binnenhäfen sind Hightech-Standorte der Spitzenklasse, Hafenabläufe werden zunehmend automatisiert durchgeführt. Digitale Infrastrukturen in den Häfen sorgen dafür, dass der Verkehr intelligent gesteuert wird, dass Monitoring der Infrastrukturen und der Umweltwirkungen möglich ist und der Einsatz von Drohnen überwacht werden kann. In den Häfen ermöglichen Digitale Testfelder seit vielen Jahren die Erprobung von Innovationen der Logistik 4.0 unter Realbedingungen. Zum Beispiel konnte eine optimale Nutzung der Verkehrsträger, eine stärkere digitale Vernetzung der maritimen Lieferketten, die Verringerung von Staus, eine Verbesserung der Umweltbilanz und eine Optimierung der vorhandenen Infrastrukturen und Ressourcen erreicht werden. Die Nutzung der IT in den Häfen und in den Logistikketten ist sehr gut entwickelt, ebenso wie die IT-Systeme und die IT-Sicherheit.

Der Güterumschlag in den Häfen und der Zu- und Ablaufverkehr sind optimiert, die Umschlagleistungen der Hafenterminals hoch. Der Verkehr zu, von und in den Häfen fließt weitgehend reibungslos, so dass es nicht mehr zu Staus und Engpässen auf und zwischen den Hafenterminals und an den Hafenstandorten kommt. Damit sind die Häfen in der Lage, ihre Schlüsselfunktion für die gesamte Volkswirtschaft trotz des weiterhin stark anwachsenden Umschlagaufkommens zu bewältigen.

Die Digitalisierung der Häfen ermöglicht eine Optimierung des Datenaustauschs entlang der Logistikketten und automatisierte Prozessabläufe. Die verkürzten Abfertigungszeiten in den Häfen tragen zur Verringerung der CO_2-Emissionen bei. Die See- und Binnenhäfen verfügen über ein gut ausgebautes Netz von LNG-Tankstellen und Landstromanlagen.

In vielen Häfen wurden neue Arbeitsplätze geschaffen, und der Erhalt bestehender Arbeitsplätze im Zuge neuer technologischer Entwicklungen wurde unterstützt. Die Entwicklung innovativer Hafentechnologien,

die vom BMVI gefördert wurde, hat zugleich zur Verbesserung des Umwelt- und Klimaschutzes beigetragen.

Die seewärtigen Zufahrten, Hinterlandanbindungen und Binnenwasserstraßen sind entsprechend dem aktuellen Nationalen Hafenkonzept bedarfsgerecht ausgebaut und werden instand gehalten. Die spezifischen Stärken der Verkehrsträger kommen optimal zum Einsatz. Durch eine passgenaue Vernetzung der Verkehrsträger, der See- und Binnenhäfen und der logistischen Knotenpunkte wird die bestehende Verkehrsinfrastruktur optimal ausgenutzt.

Die Häfen testen neue Transportsysteme wie den Hyperloop oder Schwerlastdrohnen und setzen diese dort ein, wo dies wirtschaftlich sinnvoll ist.

Der Anteil der Binnenschifffahrt am Modal Split hat sich in den letzten Jahren erhöht, da sie über digitale Plattformen und multimodale Routenplaner optimal in die Transportkette integriert wurde. Durch den höheren Anteil am Modal Split wurden neue Arbeitsplätze geschaffen. Der Einsatz von teilautomatisierten Binnenschiffen erleichtert die Arbeit des Binnenschiffers. Die eingesetzten Binnenschiffe sind weitgehend klimaneutral und erfüllen die hohen Umweltauflagen der EU bezüglich ihrer Emissionen. Besonders umweltfreundliche Binnenschiffe, z. B. solche mit alternativen Antrieben, erhalten zusätzliche Vergünstigungen bei der Nutzung von öffentlichen Infrastrukturen. Die Stromversorgung von Binnenschiffen in Häfen erfolgt über Landstromanlagen, so dass auch dort keine Emissionen und kein Lärm mehr entstehen.

Inzwischen sind erste Fahrzeuge autonom ohne Schiffsführer an Bord unterwegs. Dadurch sinkt die Zahl der Unfälle und es wird eine kraftstoffsparende Fahrweise verwirklicht. Die automatisierte Navigation ermöglicht auch den wirtschaftlichen Betrieb kleinerer Schiffseinheiten, z. B. als Zulieferer in innerstädtischen Bereichen. Sie sind bei der Umverteilung von Containern in Häfen flexibel einsetzbar. Auch erste Schiffskolonnen, die elektronisch verbunden sind, kommen auf dem Wasser zum Einsatz, Führungsschiff mit Folgeschiffen, fernüberwacht und mit reduzierter Besatzung (Platooning).

Der Investitionsstau bei der Wasserstraßeninfrastruktur konnte erheblich reduziert werden. Schleusen werden fernbedient und stehen Binnenschiffern rund um die Uhr zur Verfügung, durch eine digitale Slotvergabe wurden Wartezeiten minimiert. In allen Häfen werden digitale Liegeplatzsysteme eingesetzt. Durch den Einsatz hafenweiter Umschlagplanungssysteme konnten die Wartezeiten der Binnenschifffahrt in den

See- und Binnenhäfen drastisch gesenkt werden. Dem Binnenschiffer stehen jederzeit streckenspezifische aktuelle statische Daten u. a. zur Wasserstraßen- und Hafeninfrastruktur, zu hydrologischen Verhältnissen und zu streckenspezifischen Vorkommnissen usw. zur Verfügung. Verschiedene infrastrukturelle Maßnahmen wie z. B. die Abladeoptimierung am Mittelrhein haben dazu geführt, dass auch bei klimabedingten Beeinträchtigungen wie langfristigem Niedrigwasser die Binnenschifffahrt weiterhin genutzt werden kann.

Weltweit verkehren Schiffe, die mit hoch automatisierten Funktionalitäten wie elektronisch gesteuerte Hauptmaschinen, automatisierten Maschinenanlagen und Stromerzeugung und intelligenten Bahnführungssystemen ausgerüstet sind. Die Vermessung komplexer Verkehrssituationen, spezielle Schiffe, wie z. B. für Schwerguttransport und Passagierschifffahrt, und besondere navigatorische Verhältnisse machen den operationellen Betrieb durch hoch qualifiziertes Fachpersonal erforderlich. Frachtschiffe und Schiffe mit einem Zwei-Punkt-Terminalanlauf verkehren zum Teil im autonomen Betrieb.

Unsere Ziele

- Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit der Häfen, See- und Binnenschifffahrt durch bedarfsgerechten Ausbau und Instandhaltung von seewärtigen Zufahrten, Hinterlandanbindungen und Binnenwasserstraßen!
- Weiterentwicklung der Häfen zu Hightech-Standorten der Spitzenklasse!
- Förderung von Innovation und Weiterentwicklung der Hafentechnologien und Verfahren!
- Aufbau einer technischen digitalen Infrastruktur!
- Prüfung des Einsatzes neuer Transportsysteme!
- Senkung der THG-Emissionen, der lokalen Luftschadstoffe und Lärmbelastung!
- Steigerung von Attraktivität und Wettbewerbsfähigkeit der Binnenschifffahrt!
- Kontinuierliche weitere Verbesserung der Sicherheit und Leichtigkeit der nationalen und der europäischen Binnenschifffahrt!
- Autonomer Betrieb von Schiffen!
- Aktive Unterstützung und Förderung der Entwicklung und der Erprobung von Assistenzsystemen für die (teil-)automatisierte Navigation!

Umsetzungsschritte

1. Das BMVI setzt sich dafür ein, dass die Haushaltsmittel für einen bedarfsgerechten Ausbau der hafenbezogenen Infrastrukturen eingestellt werden. Die Maßnahmen des Bundesverkehrswegeplans im Bereich der Binnenschifffahrt wurden konsequent umgesetzt.
2. Die Wirtschaft führt Machbarkeitsuntersuchungen und Einsatztests von neuen Transportsystemen wie Hyperloop und Schwerlastdrohnen durch!
3. Das BMVI fördert die Schaffung eines Netzes von LNG-Tankstellen und Landstromanlagen.
4. Das BMVI erarbeitet eine neue Förderrichtlinie Innovative Hafentechnologien (IHATEC II).
5. Das BMVI erarbeitet eine Förderrichtlinie für Digitale Testfelder und lässt Maßnahmen zu Innovationen der Logistik 4.0 unter Realbedingungen erproben.

6. Das BMVI erarbeitet rechtzeitig mit der Wirtschaft ein neues Nationales Hafenkonzept 2025 für die See- und Binnenhäfen als strategischer Leitfaden für die Hafenpolitik des Bundes.
7. Das BMVI und das Gewerbe setzen die Maßnahmen aus dem Masterplan Binnenschifffahrt um.
8. Das BMVI prüft in Zusammenarbeit mit dem BMWi ein Forschungsprogramm speziell für die Binnenschifffahrt.
9. Das BMVI fördert die Umsetzung des Projekts „Binntelligent“ als Voraussetzung der Koordination von Binnen- und Seehäfen, der Optimierung der wasser- und landseitigen Verkehrsträger und einer synchromodalen Verkehrsplanung.
10. Das BMVI und die Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt setzen die Maßnahmen aus dem EU-Projekt COMEX zur nachhaltigen Bereitstellung von ausgewählten Binnenschifffahrtsinformationsdiensten über ein zentrales europäisches Portal um.
11. Das BMVI veranlasst die Bereitstellung aktueller Tiefeninformationen in der elektronischen Binnenschifffahrtskarte, um der Schiffsführung eine bessere Ausnutzung der vorhandenen Fahrrinnentiefen zu ermöglichen.
12. Das BMVI unterstützt die effektive Nutzung und den Ausbau der Kompetenz zu automatisierter Navigation, Kommunikation und Integration im Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrografie und der Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt.
13. Systeme für teilautonomes Fahren sollen entwickelt und in der Praxis getestet werden. Dazu sollen Forschungs- und Entwicklungsprojekte initiiert sowie die Entwicklung von Automatisierungsausrüstungen wie auch der Betrieb damit ausgerüsteter Fahrzeuge gefördert werden. Rechtliche Hürden sollen abgebaut werden.

Adressaten

- → BMVI für die Punkte 1, 3 – 6, 8 – 11
- → Wirtschaft für den Punkt 2
- → Gemeinsam für die Punkte 7, 12 und 13

MASSNAHMENFELD 8

Innovative Luftfracht

MASSNAHMENFELD 8

Innovative Luftfracht

Das Szenario 2030

Deutschland ist dank seiner engen Verflechtung mit den wichtigsten Volkswirtschaften der Welt als Lieferant von Investitionsgütern wie Maschinen und Anlagen, hochwertigen Konsumgütern wie Automobilen sowie Technologien in den Bereichen Umwelt und Energie weiterhin führendes Exportland. Ein bedeutender Teil der zu exportierenden Waren wird über den Luftweg transportiert. Seit 2018 ist die in Deutschland eingeladene Fracht im Luftverkehr von knapp 2,5 Millionen Tonnen auf 3,8 Millionen Tonnen angestiegen.

Durch die Umsetzung des Single European Sky konnten die internationalen Verkehrsströme optimiert und die Effizienz der Luftraumnutzung gesteigert werden. Ein Single European Sky soll die zukünftigen Ansprüche an die Luftfahrt erfüllen und die Umweltkriterien einhalten. Mittels digitaler Dienste wurde ein sicheres, nahtloses, flexibles und widerstandsfähiges Netzwerk geschaffen, welches für alle Luftraumnutzer (im zivilen wie im militärischen Bereich) sowie für die Passagiere da ist. Das Konzept eines Digital European Sky setzt die neuen Technologien nutzbringend für alle an der Luftfahrt Beteiligten ein, was insbesondere zu einer Erleichterung der Flugverkehrskontrolltätigkeit führte und damit eine deutliche Kapazitätssteigerung erreichte.

Durch die Möglichkeiten der Digitalisierung sind die Erwartungen hinsichtlich der Verfügbarkeit von Produkten und Dienstleistungen gestiegen. Innovations- und Produktionszyklen haben sich deutlich verkürzt und wirken sich auf die Luftfracht aus. Neben beschleunigten digitalen Zoll- und autonomen Bodenprozessen trägt der Einsatz von Robotern und unbemannten Fluggeräten für die durch Künstliche Intelligenz gesteuerte Frachtabfertigung an Flughäfen zur Verringerung von Wartezeiten bei und ermöglicht einen schnelleren und effizienteren Warenaustausch, der eben jene Nachfrage von Seiten der Verbraucher befriedigt. Deutschland ist es gelungen, die Chancen der Globalisierung für den Luftfrachtstandort zu nutzen, ohne den Klimaschutz und die Umweltverträglichkeit sowie die Lärmreduzierung aus den Augen zu verlieren.

Alle Luftraumnutzer können den Luftraumdienst trotz stetig wachsenden Verkehrs problemlos in Anspruch nehmen. Die Luftraumstruktur wurde nach intensiver Forschung angepasst, so dass die Integration von „neuen“ Luftraumnutzern in einem Bereich möglich wurde, welcher

lange ausschließlich von der zivilen Luftfahrt und dem Militär genutzt wurde.

Unbemannte Fluggeräte (Unmanned Aircraft Systems, UAS) leisten einen wertvollen Beitrag zur Reduktion des bodengebundenen Lieferverkehrs. UAS, die Pakete ausliefern oder medizinische Transporte übernehmen, machen bestimmte Fahrten von Fahrzeugen überflüssig. Der flexible Rahmen europäischer Verordnungen zur unbemannten Luftfahrt eröffnet lukrative und gesellschaftsdienliche Geschäfts- und Anwendungsfelder. Aufgrund ihrer guten Sicherheitsbilanz und angemessener Sicherheitsbestimmungen sind UAS in der Gesellschaft akzeptiert und leisten einen Beitrag zur Verbesserung der Luftqualität und Entlastung der Straßeninfrastruktur. Auch im ländlichen Raum und in schwer erreichbaren Gebieten haben UAS wichtige Funktionen. Die Versorgung erfolgt schneller und kostengünstiger als mit herkömmlichen Verkehrsmitteln. Darüber hinaus spielen unbemannte Fluggeräte eine immer wichtigere Rolle im Bereich der Langstreckenlogistik. Möglich wird dies durch die sogenannte „sektorlose Führung“, bei der unbemannte Frachtflugzeuge über weite Strecken hinweg durch Piloten am Boden geführt und durch Fluglotsen überwacht werden können. Dies trägt erheblich zu einer Reduktion des Personalaufwands gegenüber herkömmlichen Frachtflugzeugen bei.

Unsere Ziele

- → Erhaltung und Stärkung des Luftverkehrsstandorts Deutschland und Sicherung der Luftfracht-Wertschöpfungskette!
- → Gewährleistung von Bestandsschutz für bedarfsgerechte Betriebszeiten, der auch den 24-Stunden-Betrieb an bestimmten Standorten für die Wahrung der internationalen Konnektivität im Frachtverkehr umfasst!
- → Digitalisierung und Automatisierung der Luftfracht weiter vorantreiben!
- → Harmonisierung von Umweltfreundlichkeit und Lärmreduzierung mit steigender Verkehrsleistung!
- → Sichere und effiziente Integration von unbemannten Fluggeräten in die Luftraumstruktur!

Umsetzungsschritte

1. Das BMVI setzt das Luftverkehrskonzept weiter um, u. a. bei der Optimierung der Anbindung der Flughäfen an landgebundene Verkehrsträger im Rahmen der weiteren Bundesverkehrswegeplanung und durch Überwachung der Wahrung des Bestandsschutzes für bedarfsgerechte Betriebszeiten, die auch den 24-Stunden-Betrieb an bestimmten Standorten umfassen.
2. Das Luftfahrt-Bundesamt prüft und erarbeitet Maßnahmenvorschläge gemeinsam mit Luftfahrtunternehmen, Flughäfen und Verbänden zur Verkürzung der Genehmigungsdauer für Ein- und Ausflüge im Frachtcharterverkehr.
3. Das BMVI prüft, ob Digitale Testfelder für bestimmte Luftfahrtbereiche aufgestellt werden können nach dem Vorbild des Digitalen Testfelds „Seehafen Hamburg“. Auch Beteiligte in der Luftfracht-Logistikkette sollen so die Möglichkeit erhalten, neue und innovative Prozessansätze unter realen Bedingungen umfassend zu testen.
4. Das BMVI erarbeitet einen „Aktionsplan Unbemannte Luftfahrtsysteme und innovative Luftfahrtkonzepte“, der automatisierten und ferngesteuerten UAS den Weg in die Anwendung ebnet, und setzt diesen um.
5. Die Bundesregierung wird gemeinsam mit den Stakeholdern zeitnah die Voraussetzungen für die Anwendung der neuen EU-Drohnenverordnungen schaffen, die einen flexiblen Rechtsrahmen für den Betrieb der meisten UAS schaffen. Darüber hinaus macht sich das

BMVI dafür stark, dass Regularien und Richtlinien für die notwendigen betrieblichen, lizenzrechtlichen und technischen Anforderungen von schwereren UAS zur Beförderung von Fracht zeitnah erarbeitet werden, damit auch diese in die bestehende Luftraumorganisation integriert werden können. Das Genehmigungsverfahren für kommerzielle Drohnenflüge in Deutschland wird vereinheitlicht und beschleunigt.

Adressaten

- BMVI für die Punkte 1 – 4
- Gemeinsam mit Wirtschaft für den Punkt 5

MASSNAHMENFELD 9

Straße der Zukunft

MASSNAHMENFELD 9

Straße der Zukunft

Das Szenario 2030

Deutschland hat sich zum europäischen Leitanbieter beim automatisierten und vernetzten Fahren entwickelt. Automatisierte und vernetzte Lkw und sonstige Transportfahrzeuge werden im Regelbetrieb auf der digitalen Straße eingesetzt. Das deutsche Straßennetz zeichnet sich durch eine im internationalen Vergleich vorbildliche Ausstattung mit kooperativer intelligenter sowie digitaler Infrastruktur aus. Die rechtlichen sowie infrastrukturellen Voraussetzungen für automatisiertes und vernetztes Fahren sind international harmonisiert und ermöglichen auch grenzüberschreitende automatisierte Verkehre. Routingsysteme sind intermodal angelegt und auch mit dem Schienen- und Binnenschiffsverkehr kompatibel.

Um weiterhin steigende Güterfrachtaufkommen sicher und zuverlässig abwickeln zu können, wurde die telematische Steuerung des Verkehrs auf Bundesfernstraßen massiv ausgebaut und die Verkehrsbeeinflussung zu einem strategischen Netzmanagement erweitert. Intelligente Streckenbeeinflussungsanlagen tragen zur Erhöhung der Verkehrssicherheit und Verbesserung der Situation auf der Straße bei. Durch intelligente Nutzung der vorhandenen Infrastruktur werden Staus minimiert. Das telematische Netzmanagement der öffentlichen Hand wird durch die Zusammenarbeit und Bereitstellung von Informationen privater Diensteanbieter ergänzt, so dass eine sinnvolle individuelle Routenführung auf der Straße erfolgt. Meteorologische Informationen werden sowohl für die strategische Planung als auch zur taktischen Planung in Realzeit eingesetzt.

Private Dienste liefern Bewegungsdaten von Verkehrsteilnehmern im Straßennetz (Floating Car Data – FCD), aus denen streckenbezogene Fahrzeiten und Geschwindigkeiten in definierten Zeitintervallen abgeleitet werden und die eine gute Beschreibung der aktuellen Verkehrslage sowie eine echtzeitbasierte Routenempfehlung ermöglichen. Die Zusammenarbeit zwischen Verkehrszentralen, welche Echtzeitdaten von stationären Erfassungsquerschnitten über eine offene Plattform zum Austausch von Mobilitätsdaten privaten Dritten zur Nutzung anbieten, ermöglicht neben der aktuellen Verkehrslagebeschreibung auch zuverlässige Stauprognosen, um verbesserte Kosten- und Zeiteinsparungen im Lkw-Güterverkehr mit zuverlässigeren Lieferzeiten zu erreichen. Die stationäre Verkehrserfassung ist ein wichtiger Baustein zur Reduzierung von Verkehrsstaus geworden, da sie sowohl die kollektive Verkehrsbeeinflussung als auch die individuelle Routenführung unterstützt. Es

erfolgt eine kontinuierliche Bewertung der Netzqualität und der Leistungsfähigkeit der Verkehrsinfrastruktur durch ein „Key Performance Indicator (KPI)“-System des Bundes.

Die Verkehrszentralen und die Fahrzeuge untereinander sind vollständig vernetzt. Sie ermöglichen damit ein optimales Streckenmanagement und die sofortige Reaktion auf Verkehrsstörungen. Insbesondere haben neue Systeme zur Parkstanderfassung und zur Parkstandanzeige und der Einsatz telematischer Parkverfahren innerhalb vorhandener Flächen dazu geführt, dass es genügend Informationen über Stellplätze gibt, so dass Lkw-Fahrpersonal seine Ruhezeiten problemlos planen kann. Zudem wird auf Parkplätzen an den Bundesautobahnen konsequent auf Diebstahlsicherheit u. a. durch Übersichtlichkeit und ausreichende Beleuchtung geachtet.

Baustellen stellen Eingriffe in den Verkehr dar und werden sowohl in der Anzahl als auch der Dauer reduziert. Auf den ermittelten Erhaltungs- und Baubedarf wird jetzt schnell reagiert, die erforderlichen Maßnahmen werden zügig umgesetzt. Mittels geeigneter und ggf. intelligenter Indikatoren (z. B. Monitoring) in den Straßenaufbauten und Bauwerken, die ergänzende Aussagen zum Zustand erlauben, können unter Berücksichtigung von Lebenszyklus-Analysen zumindest für besonders sensible Streckenabschnitte zeitlich optimierte, maßgeschneiderte Konzepte für notwendige Erhaltungsmaßnahmen entwickelt und pilothaft umgesetzt werden. Daraus lassen sich neue Ansätze zur Ermittlung von Erhaltungszyklen entwickeln, die eine präventive Erhaltung ermöglichen. Hierbei kommt auch der Qualität der eingesetzten Baustoffe und der baulichen Ausführung vor Ort eine besondere Bedeutung zu. Hochwertige Baustoffe und fehlerunanfälligere Bauverfahren tragen zu einer weiteren Steigerung der Ausführungsqualität bei und legen damit die Grundlage dauerhafterer Straßenaufbauten und Brückenkonstruktionen. Durch die Betrachtung von Erhaltungszyklen können Erhaltungsmaßnahmen besser auf die Nutzungszyklen der Straßenkonstruktion und der Ingenieurbauwerke abgestimmt werden. Hierdurch kann die Anzahl der baulichen Eingriffe im Optimalfall reduziert werden.

Die für den fließenden Verkehr genutzten Fahrstreifen selbst sind während der Baumaßnahmen durch die Automatisierung der Bauprozesse verbreitert. Durch Automatisierung gelingt das Arbeiten in verkehrsschwachen Zeitfenstern, da Tätigkeiten zunehmend auf Maschinen verlagert werden und für diese andere Randbedingungen gelten, z. B. hinsichtlich Arbeitsplatzbelastung, Arbeitszeitregelungen, als für menschliche Arbeitskräfte. Auch das Baustellenmanagement nutzt Telematik zur Steuerung des Verkehrsflusses im Zulauf auf die Baustelle,

übermittelt baustellenspezifische Informationen an die Verkehrsteilnehmer und informiert umfassend über tagesaktuelle Aktivitäten auf der Baustelle.

Verkehrssicherheit und -effizienz wurden inzwischen deutlich gesteigert. Im Zuge der digitalen Vernetzung der Straßeninfrastruktur mit den Fahrzeugen wurden automatische Frühwarnsysteme flächendeckend installiert, die bei Gefahren im Straßenverkehr die Geschwindigkeit der Fahrzeuge automatisch reduzieren und dem Verkehrsfluss anpassen. Alle Fahrzeuge des Straßengüterverkehrs sind serienmäßig mit Frühwarnsystemen ausgestattet, die vor Aquaplaning und Glätte warnen. Die Fahrzeuge, häufig mit alternativen Antrieben ausgestattet, sorgen durch das intelligente Transportmanagement für geringere Emissionen. Abbiegeassistenzsysteme wurden für Lkw verpflichtend eingeführt.

Unsere Ziele

- Erschließung von weiteren Potenzialen der Digitalisierung der Straße!
- Digitale Ausstattung der Infrastruktur u. a. mit den erforderlichen kooperativen intelligenten Verkehrssystemen zur Unterstützung des kooperativen, vernetzten und automatisierten Fahrens!
- Umsetzung des Konzepts für ein Lkw-Parkleitsystem! Optimale Ausnutzung der Parkflächen auf Rastanlagen durch den Einsatz telematischer Parkverfahren (Kolonnen- und Kompaktparken)!
- Aufbau eines flächendeckenden Verkehrslagebildes der Bundesautobahn in Echtzeit und Vernetzung der Verkehrszentralen!
- Verbesserung der Zählgenauigkeit der Straßenverkehrszählung durch Reduzierung der Handzählungen und Einführung automatisierter Zählverfahren!
- Verbesserung der Datengrundlagen für das Verkehrsmanagement einschließlich Bereitstellung von Echtzeit-Tagesganglinien auf der Mobilitätsplattform für die Nutzung durch Drittanbieter im Mobilitäts Daten Marktplatz!
- Weiterentwicklung der Verkehrsbeeinflussungsstrategien im Netzmanagement!
- Verbesserung der Prognosequalität durch das Verkehrsanalysesystem für die verkehrliche Wirkung von Arbeitsstellen auf BAB!
- Aufbau eines Key-Performance-Indicator-Systems für Anwendungen des Bundes unter Verknüpfung von Verkehrsmengen und Geschwindigkeits- bzw. Fahrzeitdaten!
- Ausweitung der Erhaltungszyklen und Verlängerung der Nutzungsdauer des Straßenoberbaus!
- Erstellung einer digitalen Übersichtskarte für das für Lang-Lkw freigegebene Streckennetz!

Umsetzungsschritte

1. Das BMVI entwickelt einen Rechtsrahmen für autonomes Fahren in spezifischen Anwendungsfällen und engagiert sich gleichzeitig in europäischen und internationalen Gremien für die Erarbeitung einheitlicher internationaler bzw. europäischer Regelungen und Standards für das automatisierte und vernetzte Fahren in Verbindung mit den intelligenten Verkehrssystemen.

2. Die Unterstützung von Erprobungen auf Digitalen Testfeldern wird fortgesetzt.
3. Das BMVI schreibt den „Intelligentes Verkehrssystem (IVS)“-Aktionsplan „Straße“ fort und implementiert über die „Tag-1-Anwendungen“ hinausgehende IVS-Dienste auf BAB. Dabei werden Tagesbaustellen, Großbaustellen und im Folgenden Ballungszentren und die Bereiche um Anschlussstellen mit Intelligent-Transport-Systems-Roadside-Stations bestückt.
4. Erste kooperative, vernetzte und automatisierte Mobilitätsdienste (CCAM) sollen eingeführt werden.
5. Das BMVI fördert Forschungsvorhaben zur Weiterentwicklung des automatisierten und vernetzten Fahrens und Erprobungen auf Digitalen Testfeldern. Für den Einsatz von Telematik in Behelfsverkehrsführungen müssen Regelpläne entwickelt und standardisiert werden. Entsprechende Forschungsvorhaben sind in der Ressortforschung vorzusehen.
6. Das BMVI entwickelt eine Verknüpfung von meteorologischen Analysen, Modellvorhersagen sowie Daten zu Verkehrsbeeinträchtigungen und logistischer Planung mit Hilfe von Künstlicher Intelligenz.
7. Das BMVI treibt die Vernetzung der Verkehrszentralen der BAB technisch und organisatorisch voran.
8. Das BMVI setzt zur Optimierung der Lkw-Parkflächen telematische Parkverfahren für Kolonnen- und Kompaktparken ein.
9. Das BMVI baut das Dauerzählstellennetz auf BAB stufenweise aus zur Entwicklung neuer Netzsteuerungsstrategien. Die Dauerzählstellendaten werden in Echtzeit über eine Mobilitätsdatenplattform bereitgestellt und mit den Daten der manuellen Straßenverkehrszählung, deren Methodik an das erweiterte Datenkollektiv angepasst wurde, in die Ganglinienbibliothek des Verkehrsanalysesystems integriert.
10. Das BMVI entwickelt ein Key-Performance-Indicator-System für das Netz der BAB. Auf der Grundlage von Leistungskennzahlen sollen damit die Leistungsfähigkeit und die Verkehrssicherheit des Straßennetzes weiter verbessert, Betriebs- und Steuerungsabläufe optimiert sowie Planungs- und Investitionsentscheidungen beschleunigt werden.
11. Das BMVI schafft Anreize zur Entwicklung und Erprobung von teilautomatischen Baumaschinen und Weiterführung von Maßnahmen zur Steigerung der Einbauqualität im Straßenbau.
12. Es erfolgt eine Kategorisierung der Netzabschnitte der BAB hinsichtlich ihrer Sensibilität gegenüber Verfügbarkeitseinbußen und

Maßnahmen zur Ermöglichung von optimierten Reaktionen auf den Verkehrsfluss behindernde Einflüsse.

13. Deutschland wird den Abschluss bilateraler Verträge prüfen, um im Bedarfsfall den grenzüberschreitenden Verkehr mit Lang-Lkw zu ermöglichen. Die Anforderungen der Lang-Lkw-Ausnahmeverordnung müssen auch hier gelten. Das BMVI wird die Erstellung einer digitalen Übersichtskarte in Auftrag geben, welche die mit Lang-Lkw befahrbaren Autobahnen und Bundesstraßen für die Wirtschaft besser sichtbar macht.

Adressaten

→ BMVI für die Punkte 1 – 13

MASSNAHMENFELD 10

Wege auf der letzten Meile

MASSNAHMENFELD 10

Wege auf der letzten Meile

Das Szenario 2030

Die Menschen tätigen ihre Einkäufe von Kleidern über Möbel bis hin zu Lebensmitteln zunehmend online. Ihre Bestellungen werden häufig noch am selben Tag oder sogar innerhalb weniger Stunden geliefert. Trotz des massiven Anstiegs des Lieferverkehrs ist u. a. dank elektrischer und anderer alternativer Antriebe die Lärm- und Schadstoffbelastung in den Städten zurückgegangen. Außerdem werden deutlich mehr Güter auf der Schiene, teilweise auch mit dem Binnenschiff bis in die Innenstädte transportiert. Dort werden sie in lärmarmen Güterverkehrszentren gesammelt und mit alternativ angetriebenen Nutzfahrzeugen ausgeliefert. Vielerorts ermöglichen zudem anbieterübergreifende Mikro-Depots die Feinverteilung von Paketen verstärkt mit Lastenrädern.

Entlastet wird die letzte Meile in den Städten durch ein breites Netz an anbietereigenen und -übergreifenden Stationen für kleinteilige Gütersendungen an Bahnhöfen und ÖPNV-Verkehrsknoten sowie durch Paketshops. Dort können Warensendungen von Konsumenten abgeholt und abgegeben werden. Unternehmen und Privatpersonen können digital den Status ihrer Sendungen nicht nur verfolgen, sondern deren Verlauf auch aktiv beeinflussen. Durch diese Echtzeitkommunikation, den Einsatz privater Paketboxen und andere innovative Konzepte wie die Kofferraumzustellung konnten erfolglose Zustellversuche an der Haustür deutlich reduziert werden. Dank einer Vielzahl ausgewiesener Ladezonen auf Stellflächen außerhalb des öffentlichen Straßenraums parken Lieferfahrzeuge nicht mehr in der zweiten Reihe. Der Verkehrsfluss hat sich dadurch deutlich verbessert, Unfälle sind zurückgegangen.

Zudem sind in den Städten viele Transporte für die Bevölkerung „unsichtbar“ geworden, und es wurde eine Vielzahl neuer Liefermodelle entwickelt. So haben einige Städte in Kooperation mit der Wirtschaft unterirdische Rohrwege gebaut, in denen elektrisch angetriebene, autonom fahrende Kleinfahrzeuge Güter in die Innenstädte transportieren. In vielen Städten nimmt die Nachtlogistik auf der Straße einen wichtigen Stellenwert ein. Auch Schienenfahrzeuge und Bahnhöfe werden nachts und in verkehrsschwächeren Zeiten vielerorts für den Güterverkehr genutzt. Insbesondere in eher dünn besiedelten Regionen übernehmen Busse im ÖPNV auch den Transport von Waren.

Die Digitalisierung und Automatisierung der gesamten Logistikkette, der Verkehrsinfrastruktur und der Fahrzeuge sowie neue datenbasierte Echtzeitanwendungen zur Optimierung der letzten Meile sorgen für

eine effiziente verkehrsträgerübergreifende Routenplanung und einen guten Verkehrsfluss. Auf den Straßen sind zahlreiche autonom fahrende Lieferfahrzeuge und unbegleitete Lieferroboter unterwegs. Insbesondere in eher dünn besiedelten Regionen werden häufig Drohnen für den Transport von Waren genutzt. Für eilige Lieferungen, wie z. B. Medikamente, sind Drohnen auch schon in den Städten im Einsatz.

In den Ländern, Landkreisen und Kommunen werden die Bedarfe der Logistik vorausschauend bereits bei der Raumplanung und Gemeindeentwicklung berücksichtigt. Entsprechend werden multimodale Logistikflächen und Flächen für Bahnanschlüsse in den Flächennutzungsplänen frühzeitig gesichert, und die Kommunen haben in ihren Verwaltungen koordinierende Ansprechpartner für Logistikfragen.

Grundlage für Entscheidungen zur Optimierung der letzten Meile sind umfassende Logistikkonzepte, die inzwischen von allen größeren Landkreisen und Kommunen unter Einbeziehung der relevanten Stakeholder erstellt wurden. Darin wird u. a. auf standardisierte Verfahren zurückgegriffen, mit denen die Wirkungen einzelner Maßnahmen, z. B. auf die Emissionen des Lieferverkehrs, berechnet werden. Auch Konsumenten und in der Folge die Unternehmen legen großen Wert auf emissionsarme Lieferverkehre, transparente Angaben zum CO_2-Fußabdruck einer Lieferung sind zum Standard geworden.

Unsere Ziele

- → Stärkung des Einsatzes elektrischer sowie geräuscharmer Nutz- bzw. Lieferfahrzeuge auf der letzten Meile!
- → Entwicklung digitaler Anwendungen zur Optimierung von Routen und zur Vernetzung von Verkehrsträgern in Städten!
- → Förderung der Vernetzung der städtischen Verkehrsinfrastruktur und der Lieferfahrzeuge, des Einsatzes teleoperierter Lieferroboter auf der letzten Meile sowie des automatisierten/autonomen Fahrens in Städten!
- → Entwicklung von Logistikkonzepten in den Kommunen und Landkreisen für die letzte Meile!
- → Verbesserung des Verkehrsflusses und Einsparung von Emissionen in den Städten durch innovative Zustellkonzepte, zum Beispiel durch eine verstärkte Einbeziehung des Lastenrads!
- → Verstärkte Einbindung des Schienengüter- und des Binnenschiffsverkehrs in die Güterversorgung im Nahbereich und Verknüpfung des Lieferverkehrs mit Schienenknoten und Häfen!
- → Nutzung von ÖPNV-Fahrzeugen und Bahnhöfen für den Güterverkehr!
- → Effizientere Gestaltung von Logistikdienstleistungen im ländlichen Raum bei gleichzeitiger Sicherstellung der Versorgung!
- → Schaffung der Voraussetzungen für den Einsatz von Drohnen auf der letzten Meile!
- → Berücksichtigung der Bedarfe der multimodalen Logistik in der Raum- und Flächennutzungsplanung und Sicherung der dafür erforderlichen Flächen in den Plänen!

Umsetzungsschritte

1. Das BMVI fördert technologieoffen die Beschaffung elektrischer Nutz- bzw. Lieferfahrzeuge einschließlich der zugehörigen Ladeinfrastruktur für die letzte Meile und unterstützt Forschung und Entwicklung in diesen Segmenten.
2. Das BMVI fördert datenbasierte digitale Anwendungen, z. B. zur Routenoptimierung auf der letzten Meile.
3. Das BMVI fördert Forschungsvorhaben zur Klärung noch offener Fragen für den Einsatz von autonomen Fahrzeugen im realen Straßenverkehr in Städten auch mit Schwerpunkt Güterverkehr. Einsatzszenarien für den Gütertransport auf der letzten Meile

werden in neuen rechtlichen Regelungen zum autonomen Fahren berücksichtigt.

4. Das BMVI unterstützt die Evaluierung von lokal zu genehmigenden Pilotvorhaben zum Einsatz teleoperierter Lieferroboter im öffentlichen Straßenverkehr, um auf Basis der Ergebnisse die Schaffung des rechtlichen Rahmens für den Regelbetrieb voranzutreiben.
5. Das BMVI unterstützt mit einer Koordinierungsstelle für Drohnentestfelder, einem „Aktionsplan Drohnen und Flugtaxis“ sowie einem Förderaufruf u. a. auch innovative Drohnenanwendungen auf der letzten Meile.
6. Das BMVI fördert die Erstellung von Logistikkonzepten, Machbarkeitsstudien und die Umsetzung innovativer Transport- und Zustellkonzepte auf der letzten Meile. Dazu gehört auch die Förderung von Mikro-Depots, aus denen Waren insbesondere mit dem Lastenfahrrad auf der letzten Meile ausgeliefert werden.
7. Das BMVI prüft im Rahmen der Umsetzung des Masterplans Schienengüterverkehr in einer Unterarbeitsgruppe mit Vertretern aus der Branche, wie künftig mehr Güter auf der Schiene in die Großstädte transportiert werden können, und ermittelt Pilotprojekte in Großstädten. Die Einbindung des Binnenschiffs in Pilotprojekte soll ebenfalls geprüft werden.
8. Das BMVI setzt sich dafür ein, dass die Länder und Kommunen innovative Modellvorhaben umsetzen, z. B. zur Nutzung des ÖPNV, zur Nachtlogistik oder zur Nutzung unterirdischer Rohrwege zum Transport von Gütern.
9. Es sollen Zertifikate für Nachtlogistik zur Vereinfachung der Genehmigungsverfahren entwickelt werden.
10. Das BMVI setzt sich dafür ein, dass Instrumente der Raumordnung und Flächennutzungsplanung mit Blick auf Bedarfe der letzten Meile angepasst werden.
11. Das BMVI begrüßt, wenn in den Kommunen zentrale Ansprechpartner für Güterverkehrsfragen zur Verfügung stehen.

Adressaten

- BMVI für die Punkte 1 – 5, 6
- BMVI, Länder und Kommunen für die Punkte 8, 10
- Kommunen für den Punkt 11
- BMVI und Wirtschaft für den Punkt 7
- Wirtschaft für den Punkt 9

Impressum

Auftraggeber und Herausgeber
Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI)
Invalidenstraße 44
10115 Berlin

Stand
September 2019

Druck
DCT GmbH, 96450 Coburg

Gestaltung
MedienMélange: Kommunikation!
Hamburg

Bildnachweise
Titelbild: Montage MedienMélange / iStock/monsitj
S. 3: Valentin Brandes, S. 7: steffen-bilger.de/presse/pressematerial/, S. 8: iStock/metamorworks, S. 14: iStock/Greyfebruary, S. 20: iStock/metamorworks, S. 26: iStock/Milos-Muller, S. 32: Markus Heimbach, Hamburg, S. 38: Deutsche Bahn AG/Max Lautenschläger, S. 46: iStock/Teradat Santivivut, S. 54: iStock/balipadma, S. 60: iStock/metamorworks, S. 68: iStock/XieGengHong

www.bmvi.de