

Vernetzte Mobilität aus Nutzersicht

Vernetzung ist der Trend in nahezu allen Technik- und Lebensbereichen, so auch im Verkehrswesen. Doch was steckt hinter dem Schlagwort, welche Chancen und Risiken sind damit verbunden?

Einleitung

Für den Term *Vernetzte Mobilität* gibt es keine scharf gefasste Definition. Mit dem Begriff werden verschiedene Technologien, Strukturen und Lösungen bezeichnet, durch die Verkehrsteilnehmer, Verkehrsmittel und Infrastruktur miteinander kommunizieren können. Er wird – vorwiegend werbend – in den folgenden, nicht scharf voneinander abgrenzbaren Zusammenhängen verwendet:

- Inter-/Multimobilität
- Mobile Internetservices im Fahrzeug
- Kooperative Systeme

Vernetzte Mobilität soll dem Nutzer informierte (Mobilitäts-) Entscheidungen unter Berücksichtigung individueller Präferenzen ermöglichen und dazu beitragen, dass Verkehrsablauf und Verkehrsangebot nachhaltig (sicher, umweltfreundlich, bezahlbar, bedarfsgerecht) optimiert werden.

Die Voraussetzungen für die erfolgreiche Einführung vernetzter Mobilitätsanwendungen erscheinen günstig. Smartphones und andere Kleincomputer haben sich bei den Kunden durchgesetzt. Interesse und Akzeptanz für mobile Internetangebote sind grundsätzlich hoch.

Vernetzte Mobilität verändert und vereinfacht viele Prozesse der Informationsbeschaffung. Andererseits macht sie Planung und Entscheidungen des Reisenden nicht überflüssig. Informationsdienste und Services ergänzen die reale (physische) Mobilität, können sie im Kern aber weder ersetzen noch strukturell verbessern.

Die aktuellen Entwicklungen der vernetzten Mobilität sind weitgehend herstellergetrieben. Das Interesse der Nutzer an vernetzten Mobilitätsdiensten erscheint noch verhalten, die Zahlungsbereitschaft gering. In Studien zu Nutzerbedürfnissen und -präferenzen spiegeln sich augenscheinlich oftmals Herstellerinteressen.

Der ADAC hat Treiber, Chancen und Risiken von sechs Aspekten der vernetzten Mobilität analysiert und bewertet.

Mobile Vernetzung

Die umfassende Verfügbarkeit leistungsfähiger, drahtloser Datennetze und mobiler Endgeräte macht es Anwendern möglich, jederzeit und überall orts- und kontextsensitive Produkte und Services zu nutzen.

Potenziale

Die Kosten der Kommunikation sind heute kein Hemmnis mehr für die Nutzung mobiler Produkte und Dienstleistungen. Innovative Lösungen und attraktive Inhalte finden schnell Verbreitung. Datendienste und -anwendungen werden von Unternehmen und Endkunden in gleichem Maße stationär wie auch mobil genutzt.

Risiken

Nutzer finden wenig Orientierung in einem stark fragmentierten Markt für mobile Services. Viele Mobilitätsanwendungen haben Pilotcharakter, bedienen nur lokale oder regionale Märkte und leiden unter technischen Unzulänglichkeiten und Kompatibilitätsproblemen mit unterschiedlichen Soft- und Hardwarekonfigurationen.

Bewertung

Die Verfügbarkeit mobiler Datennetze und Endgeräte wird als selbstverständlich vorausgesetzt. Die zunehmende mobile Vernetzung befördert wiederum die Entwicklung vernetzter Mobilitätsdienstleistungen und -angebote. Sie wirkt sich auf viele Lebensbereiche und dadurch auch auf das Mobilitätsverhalten der Nutzer aus.

Position

Der ADAC setzt sich dafür ein, dass auch die Personengruppen, die keine vernetzten Mobilitätsdienstleistungen nutzen können oder wollen (Non-Digitals), in Zukunft vollumfänglich mobil bleiben können. Digitale Informationen und Dienstleistungen sollten barrierefrei ausgestaltet werden und die informationelle Selbstbestimmung der Anwender respektieren.

Inter-/Multimobilität

Vielfältige statische und dynamische Datenquellen speisen immer umfassendere Informations- und Buchungsplattformen für verkehrsmittelübergreifende und -verbindende Services (Multi-, bzw. Intermodalität). Neben dem öffentlichen Verkehr und motorisierten Individualverkehr werden zunehmend neue Mobilitätsangebote und nicht motorisierte Verkehre integriert.

Potenziale

Die Informationsangebote für Fahrgäste und Nutzer von Mobilitätsdienstleistungen werden zunehmend aktueller, besser und überall verfügbar. Immer häufiger bieten Auskunftssysteme hochaktuelle Echtzeitdaten an. Innovative Verkehrsangebote ermöglichen den Nutzern spontane Mobilitätsentscheidungen.

Risiken

Die Zahlungsbereitschaft der Nutzer für neue Informationsangebote und Vertriebswege ist gering.

Auch die besten Informationsangebote können Überlastungen und Störungen im Verkehrsablauf nicht verhindern und nur begrenzt kompensieren. Die Bewertung eines Verkehrssystems bemisst sich noch immer vorrangig an seiner physischen Performance.

Bewertung

Mobile Informations- und Buchungsangebote für den öffentlichen Verkehr und neue Mobilitätsdienste werden von Nutzern zunehmend vorausgesetzt. Der Einfluss auf das Mobilitätsverhalten oder die Verkehrsmittelwahl ist gegenwärtig noch gering.

Position

Der ADAC setzt sich für eine sichere, bedarfsgerechte, bezahlbare und umweltfreundliche Mobilität ein. Er informiert und berät unvoreingenommen und kompetent zu allen Verkehrsträgern und setzt sich für nutzerfreundliche Schnittstellen zwischen ihnen ein.

Datendienste und Services im Fahrzeug

Immer häufiger bieten Automotive OEM ihren Kunden umfangreiche Kommunikations- und Infotainmentpakete (Connectivity) an. Dies beinhaltet neben speziellen fahrzeug- und reisebezogenen Services zukünftig das ganze Spektrum internetbasierter Dienste im Fahrzeug.

Potenziale

Internet im Fahrzeug schließt eine weitere Lücke in der mobilen Vernetzung aller Lebensbereiche. Die umfangreiche Sensorik moderner Kraftfahrzeuge eröffnet Raum für zahlreiche neue Anwendungen und Dienstleistungen.

Risiken

Die angebotenen Connectivity Lösungen im Fahrzeug sind oftmals nicht auf dem aktuellsten technischen Stand oder nicht mit allen mobilen Endgeräten kompatibel. Für den Nutzer ist kaum überschaubar, wie lange der Hersteller die angebotene Lösung unterstützen wird.

Die sichere Fahrzeugbedienung erfordert speziell gestaltete Benutzerschnittstellen für vernetzte Anwendungen. Gegenüber dem vertrauten mobilen Endgerät ist eine integrierte Fahrzeuglösung anders zu bedienen, erfordert zusätzlichen Konfigurationsaufwand und ist in ihren Funktionen u. U. eingeschränkt.

Bewertung

Auch im Auto bevorzugen die Nutzer ihre vom Smartphone vertrauten, preiswerten, mobilen Internetanwendungen. Hinsichtlich Sensorik, Übertragungs- und Bedienmedien wird es unterschiedliche Varianten geben (OEM, Nachrüstlösungen, Smartphones, Kombinationen, etc.). Die Inhalte der mobilen Endgeräte sollten immer und überall nutzbar und abrufbar sein.

Position

Der ADAC setzt sich dafür ein, dass auch Drittanbieter von Datendiensten und Services im Fahrzeug einen diskriminierungsfreien Zugang zu Fahrzeugdaten erhalten (offene Telematikplattform). Benutzerschnittstellen (mobile Endgeräte, Bordsysteme) im Fahrzeug dürfen nicht von der Fahraufgabe ablenken und müssen sicher bedienbar sein.

Kooperative Systeme

Der ständige gegenseitige Informationsaustausch zwischen Fahrzeugen und Infrastrukturelementen soll die Verkehrssicherheit auf ein neues Niveau heben. Kooperative Verkehrssteuerung soll die Leistungsfähigkeit steigern und negative Auswirkungen des Straßenverkehrs reduzieren.

Potenziale

Der Datenaustausch zwischen Fahrzeugen und der Infrastruktur stellt dem Nutzer hochaktuelle Informationen aus seinem unmittelbaren Umfeld zur Verfügung. Er kann dadurch schneller auf potenzielle Gefahren reagieren und profitiert von einem verbesserten Verkehrsablauf.

Risiken

Für den Nutzer ist nicht absehbar, ob er als Early Adopter auf das richtige Pferd setzt. In der Anfangsphase mit wenigen Teilnehmern ist das System kaum erlebbar. Signifikante Wirkungen setzen erst bei einer ausreichenden Marktdurchdringung ein.

Die Bereitschaft der Straßenbulasträger, ihre Infrastruktur mit kompatiblen Kommunikationseinrichtungen auszustatten, wird regional sehr unterschiedlich ausgeprägt sein. Für den Anwender ist nicht absehbar, in welchem Ausmaß das System für ihn persönlich Nutzen bringen wird.

Die Zahlungsbereitschaft der Endkunden für reine Sicherheitsfunktionen ist traditionell niedrig.

Bewertung

Standards und Technologien für kooperative Systeme stehen zur Verfügung und erste Anwendungen der Fahrzeug-Fahrzeug-Kommunikation (C2C) kurz vor der Markteinführung. Für den Aufbau von Fahrzeug-Infrastruktur Systemen (C2I) fehlen den meisten Bulasträgern jedoch die Ressourcen. Ein Nachweis der Sicherheitswirkungen dieser Systeme konnte bislang nicht erbracht werden.

Position

Der ADAC unterstützt die Entwicklung von Fahrzeug-Fahrzeug und Fahrzeug-Infrastruktur Kommunikation zur Verbesserung der Sicherheit, des Ablaufs und der Effizienz des Straßenverkehrs. Anbieter von Datendiensten und -services benötigen einen standardisierten Zugang zu allen statischen und dynamischen Verkehrsdaten.

Automatisierung

Vernetzte Mobilität und die Automatisierung der Fahraufgabe haben zahlreiche Berührungspunkte. In den Medien werden beide Entwicklungen oftmals in einen Zusammenhang gestellt.

Potenziale

Die Hochautomatisierung der Fahraufgabe ist eine Voraussetzung dafür, dass Fahrer die Angebote des mobilen Internets im Fahrzeug umfassend und sicher während der Fahrt nutzen können.

Risiken

Lokale Gefahrenwarnungen vorausfahrender oder entgegenkommender Fahrzeuge, sowie umfassende, hochgenaue Verkehrsinformationen *können* den elektronischen Horizont eines automatisierten Fahrzeugs signifikant erweitern und den Fahrbetrieb für den Nutzer komfortabler gestalten, *müssen* aber nicht vorausgesetzt werden.

Für lange Zeit findet auf unseren Straßen ein Mischbetrieb mit unterschiedlicher technischer Ausstattung statt.

Automatisierte Fahrzeuge müssen damit umgehen können, dass andere Kfz, aber auch nicht motorisierte Verkehrsteilnehmer, nicht (maschinen-) kompatibel sind.

Bewertung

Es gibt keine stringenten Abhängigkeiten zwischen vernetzter Mobilität und Automatisierung der Fahraufgabe. Vernetzung ist keine Voraussetzung für den automatisierten Fahrbetrieb, kann diesen aber noch sicherer gestalten.

Position

Die weitere Automatisierung der Fahraufgabe eröffnet den Kunden Komfort- und Produktivitätsvorteile und verspricht gleichzeitig Sicherheitspotenziale im Straßenverkehr. Der ADAC setzt sich für verhaltensrechtliche Rahmenbedingungen ein, die es den Verkehrsteilnehmern ermöglichen, vernetzte Services während der Fahrt legal nutzen zu können.

Datensicherheit

Anwendungen der vernetzten Mobilität setzen die Erzeugung, Verarbeitung und den Austausch von Informationen über Datennetze voraus. Dadurch unterliegen diese Anwendungen den Anforderungen und Risiken zur Datensicherheit und informationellen Selbstbestimmung wie alle IKT.

Potenziale

Der Austausch und die Verknüpfung von Informationen aus vielen Quellen (Vernetzung) können neue Dienstleistungen und Produkte mit großem Kundennutzen generieren.

Risiken

In der Informationsgesellschaft verändert sich gegenwärtig die Einstellung großer Bevölkerungsgruppen zur informationellen Privatsphäre und Datenaskese.

Der Nutzer von vernetzten Mobilitätsdiensten muss sich mit dem Risiko der Ausspähung persönlicher Daten, Manipulation technischer Systeme bis zur zufälligen, versehentlichen oder vorsätzlichen Störung von Softwareprozessen auseinandersetzen.

Offene Funkschnittstellen erhöhen das Risiko von Angriffen auf vernetzte Anwendungen.

Neben der Datensicherheit kann auch die informationelle Selbstbestimmung eines Nutzers durch Anwendungen der vernetzten Mobilität betroffen sein.

Bewertung

Der Nutzen von verteilten Anwendungen der vernetzten Mobilität mit zahlreichen Teilnehmern geht mit dem Risiko von Datenmanipulationen und unbefugtem Zugriff auf persönliche Daten einher. Schon durch das Design von Anwendungen sowie die Auswahl des Anbieters für die Datenspeicherung und -verwendung kann das Recht auf informationelle Selbstbestimmung betroffen sein.

Position

Der ADAC klärt ausgewogen über die Chancen und Risiken vernetzter Mobilitätsdienste in Bezug auf Kundennutzen, Preisgabe persönlicher Informationen, informationelle Selbstbestimmung, Datensicherheit und Datenschutz auf. Er setzt sich für die Etablierung und Einhaltung hoher Standards bei der Entwicklung und dem Betrieb vernetzter Mobilitätsanwendungen ein.