

ABIDA – Assessing Big Data

Vertiefungsstudie Verkehr – Workshopbericht

Dortmund 22./23.02.2018

„Vernetzter Verkehr im Zeitalter von Big Data“ Expertenworkshop

Im Rahmen des ABIDA-Projekts fand am 22. und 23. Februar 2018 im Erich-Brost-Haus der TU Dortmund der ABIDA-Expertenworkshop zur Vertiefungsstudie Verkehr mit der Headline „Vernetzter Verkehr im Zeitalter von Big Data“ statt. In enger Zusammenarbeit der ABIDA-Projektpartner, insbesondere des Instituts für Informations-, Telekommunikations- und Medienrecht der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster und des Fachgebiets Techniksoziologie der TU Dortmund, konnte ABIDA einen intensiven Austausch zwischen ausgewiesenen Experten der **verschiedensten Disziplinen** im **Mobilitätssektor** ermöglichen. Hierdurch war es im Besonderen auch möglich, die bisherigen Erkenntnisse des Projekts zu validieren und noch weiter zu vertiefen.

Nachdem ABIDA in der ersten Projekthälfte durch Arbeitskreise, Fachtagungen und Bürgerkonferenzen einen umfassenden Überblick über die gesellschaftlichen Auswirkungen von und Entwicklungen durch Big Data erhalten konnte, stand der Workshop sinnbildlich für die **zweite Projekthälfte**, in der es nunmehr darum geht, pointierte Positionen zu entwickeln, zu prüfen und zusätzliches Fachwissen zu gewinnen sowie Handlungsempfehlungen abzuleiten.

Schon heute eröffnen die Digitalisierung und die damit einhergehende Vernetzung des Verkehrs vielfältige Chancen und das nicht nur für intermodale Zukunftskonzepte. Als Motoren der fortschreitenden Vernetzung erweisen sich vor allem die riesigen Datenmengen, die jeder Verkehrsteilnehmer¹, jedes Fahrzeug und die gesamte Infrastruktur jeweils und zusammen erzeugen. Sie bilden die Grundlage für neuartige Geschäftsmodelle und sind in der Lage, Flexibilität und Sicherheit sowohl auf der Straße als auch auf der Schiene zu fördern.

Im Vorfeld der Veranstaltung ließen sich vor diesem Hintergrund vier Themenkomplexe bilden, die durch **Impulsvorträge** der Referenten und zusätzlich durch die von Prof. Dr. Johannes Weyer (ABIDA-Partner, TU Dortmund) geführten **Diskussionsrunden** mit Leben gefüllt werden sollten.

Angefangen von Modellen zur Verkehrssteuerung, über die Mensch-Maschine-Schnittstelle, bis hin zur Zuordnung von Mobilitätsdaten und den haftungsrechtlichen Implikationen des automatisierten und autonomen Fahrens wurden alle wegweisenden Zukunftsfelder miteinander verknüpft. Der Workshop profitierte dabei in besonderem Maße von dem **vielfältigen Knowhow der Experten**, die alle einen Blick über den berühmten Tellerrand und damit über die eigenen Positionen und Disziplinen hinaus warfen. Das – so letztlich der Konsens der Teilnehmer – sei im Mobilitätssektor aufgrund der zunehmenden Vernetzung wichtiger denn je.

¹ Redaktioneller Hinweis: Im Sinne einer besseren Lesbarkeit wird verallgemeinernd das generische Maskulinum verwendet. Die Angaben beziehen sich daher immer auch auf Angehörige anderen Geschlechts.

1. Verkehrssteuerung

Die Verkehrssteuerung ist vermutlich die Schlüsseltechnologie, um den wachsenden Anforderungen an zukünftige Mobilität unter den Gesichtspunkten „wachsendes Verkehrsaufkommen“ und „Umwelt“ zu begegnen. Vor dem eigentlichen Beginn dieses Programmpunktes gewährte Professor Weyer zunächst einen kurzen Einblick in die ABIDA-Forschung zu dieser Thematik an der TU Dortmund, ehe die ersten Referenten ihre Impulse hierzu einbrachten. Forschungsschwerpunkte der Dortmunder Techniksoziologen im Bereich Big Data sind u.a. das **Vertrauen in Handlungsempfehlungen von Applikationen** und die **Echtzeitsteuerung komplexer Systeme im Verkehrswesen**. Ein wissenschaftlicher Austausch zur eigenen Verkehrssimulation konnte während des Workshops mit Kollegen weiterer universitärer Forschungseinrichtungen etwa anhand eines **agentenbasierten Modells** zu der österreichischen Stadt Graz hergestellt werden. Anlässlich der andauernden Diskussion um Emissionen im Stadtverkehr können dort, u.a. durch Veränderung verschiedenster Parameter, insbesondere auch die Auswirkungen von Fahrverboten auf den Verkehrsfluss analysiert und Staus iterativ vermieden werden.

Des Weiteren wurde eine **Rahmen- sowie Referenzarchitektur** auf Bundesebene zur Steigerung der Interoperabilität **intelligenter Verkehrssysteme** vorgestellt, um zum Abschluss des Themenkomplexes „Verkehrssteuerung“ die Datenbeschaffung durch Navigationssysteme und die unternehmerische Perspektive in diesem Bereich zu diskutieren. Deutlich wurde dabei, dass im Bereich der (grenzüberschreitenden) Verkehrssteuerung vor allem bei der **Kooperation** von privatwirtschaftlichen Unternehmen und der öffentlichen Hand Optimierungspotential besteht. Die Qualität von Daten wurde dazu ebenso thematisiert wie die Herausforderungen des europäischen Datenschutzrechts.

2. Integration des Kunden in das Verkehrsmanagement

Neben der Eingangsthematik „Verkehrssteuerung“ ist die Integration des Kunden in das Verkehrsmanagement für die Mobilität von Morgen von signifikanter Bedeutung. In diesem Themenblock wurde der Frage nachgegangen, welche Anforderungen der Verbraucher etwa an **Fahrspaß oder Datenschutz** im Auto stellt. Allbekannt ist der Wunsch, dass die Mobilität der Zukunft bedarfsorientierter werden soll. Gewünscht wird in diesem Kontext exemplarisch aber auch, dass im Rahmen des automatisierten Fahrens fahrfremden Tätigkeiten nachgegangen werden kann. Die wissenschaftliche Analyse des Faktors „Fahrspaß“ gestaltet sich in der hitzigen Debatte um autonome Fahrzeuge äußerst komplex, bestehen doch Wechselwirkungen mit Faktoren wie Privatsphäre und Flexibilität. **Datenschutz-Apps** sollen kurzfristig Abhilfe für die „Zwangslage“ schaffen, dass Services oftmals nur gegen die vollständige Preisgabe von Daten gewährt werden. Hierzu sollen sie das vom Kunden gewünschte Datenschutzlevel verbraucherfreundlich abbilden und ihm die Möglichkeit geben, aus vordefinierten Datenschutzleveln seinen gewünschten Schutz zu wählen.

Das Verkehrsmanagement obliegt heute noch weitgehend der öffentlichen Hand, man denke nur an Tempolimits durch Signalbrücken über Autobahnen. Vor diesem Hintergrund wurde im weiteren Veranstaltungsverlauf nach einem verkehrstechnischen Optimum für das Individuum gesucht. Hierbei wurden kollidierende Faktoren wie die Freiheit des Einzelnen, der schwindende Informationsvorteil des Einzelnen durch die digitale Massennavigation und das Interesse und der Nutzen der Allgemeinheit berücksichtigt. Nach ausgiebiger Diskussion über das Verhältnis dieser Faktoren wurde die Erkenntnis gewonnen, dass die Entscheidung für eine Route schließlich doch meist noch beim Fahrer liegt. Dessen **Fahrwegentscheidung** kann nicht vollständig berechnet werden, auch wenn über die Unterbreitung mehrerer Vorschläge durch ein Navigationssystem, die Fahrwegentscheidung immer mehr auf den Anbieter eines Verkehrsmanagementprodukts verlagert wird.

In diesem Kontext wurde auch der Frage nachgegangen, ob der Einzelne im Verkehrsmanagement auf Vorteile verzichten muss, wenn globale Ziele durch eine übergeordnete Stelle festgelegt werden. Im Ergebnis wird eine höhere Akzeptanz von Navigationsentscheidungen durch den Verkehrsteilnehmer und damit eine Annäherung an ein Verkehrsoptimum durch die **Begründung der Routen-Anweisungen bzw. Vorschläge** eines digitalen Navigationssystems erhofft.

Auf der Grundlage soziotechnischer Transformationsforschung lassen sich zudem viele **Dynamiken im Mobilitätssystem** erkennen, zukünftige Nutzungsmuster verstehen und **Governance-Bedarf** aufzeigen. Dies dürfte dabei helfen, mögliche disruptive Veränderungen zu erkennen und Ansätze für Handlungsoptionen in der Politik zu erarbeiten.

In diesem spannenden Themenblock wurde deutlich, dass der Kunde im Verkehrsmanagement eine häufig unterschätzte Rolle spielt. Nur unter Berücksichtigung sozialwissenschaftlicher Erkenntnisse können gesellschaftliche Trends erkannt und weiterentwickelt werden. Damit stellt sich die Integration des Kunden in das Verkehrsmanagement als entscheidendes Kriterium für Innovation in der Mobilität dar. **Szenarien** von einer intermodalen Sharing-Economy bis hin zu einer zunehmenden Individualisierung der Mobilität sind denkbar.

3. Datenzuordnung und Nutzungsberechtigungen bei smarten Fahrzeugen

Rechtliche Rahmenbedingungen für Daten in smarten Fahrzeugen waren das letzte Themenfeld am ersten Veranstaltungstag. Daten gelten als das neue Öl. Vor allem ihre Zuordnung war ständiger Diskussionsgegenstand der Rechtswissenschaft in den letzten Jahren. Gerade aber aufgrund aktueller gesetzgeberischer Tendenzen auf europäischer und nationaler Ebene hin zu dem Verständnis von Daten als Wirtschaftsgut (u.a. auch die StVG-Novelle im Jahr 2017) war die Frage, die Daten im Auto „gehören“, erneut zu stellen. Während des Expertenworkshops konnten Einblicke in die vielfältigen Herausforderungen für das deutsche und europäische Rechtssystem gewährt werden. Zur Lösung dieser Rechtsunsicherheit wurde ein Vorschlag für eine umfassende **Eigentumszuordnung von (Mobilitäts-)Daten** unterbreitet. Nach fortgeschrittener Diskussion mit den Experten verblieben Zweifel, ob eine generelle gesetzliche Zuordnung zweckdienlich und ob nicht der aufgezeigte bestehende Rechtsrahmen derzeit (noch) ausreichend ist.

Im Spannungsfeld von Datenzuordnung und Nutzungsberechtigungen bei smarten Fahrzeugen und den haftungsrechtlichen Implikationen automatisierter und autonomer Fahrzeuge wurde der Vorschlag eines Teils der Versicherungswirtschaft diskutiert, für Unfall-Daten einen Treuhänder zu schaffen. Ungeklärt sind allerdings wesentliche Voraussetzungen einer möglichen Rechtsgrundlage beispielsweise im StVG. Die **Treuhänderlösung** begegnet ferner datenschutzrechtlichen und kartellrechtlichen Einwänden, besteht aber neben den Lösungen einer Datenspeicherung in einer Blackbox im Fahrzeug selbst oder in einem Backend der Hersteller. Mit einem kurzen Überblick über die rechtlichen Rahmenbedingungen für **Telematik-Tarife** in der Kfz-Versicherung konnte der erste Veranstaltungstag erkenntnisreich abgeschlossen werden.

4. Automatisiertes/Autonomes Fahren

Automatisiertes und autonomes Fahren sind wohl die gesellschaftlich am meisten beachteten Erscheinungen neuer Mobilität und zudem in hohem Maße datengetrieben. Diesem wichtigen Themenfeld war daher der zweite Veranstaltungstag gewidmet, der in Kooperation mit dem Projekt MoFFa der TU Dortmund erfolgte.

Durch die vorangestellte Präsentation von MoFFa, dessen Gegenstand die Erforschung des Übergabevorgangs vom manuellen zum automatisierten Fahren und umgekehrt in technischer und soziologischer Hinsicht ist, konnte das grundlegende Verständnis dieses technisch anspruchsvollen Prozesses gefördert werden.

Hierauf folgend konnte der Bogen zum technisch vollautonomen Fahren geschlagen werden. Autonome Fahrzeuge des Individualverkehrs, ebenso wie Fahrzeuge des ÖPNV, müssen sich im Verkehr orientieren. Dies erfolgt durch Kameras, Ultraschall, Radar und **Lidar**, deren technisches Verständnis Grundvoraussetzung für eine weitere Beurteilung dieser Technologie ist. Vorgestellt wurden in diesem Themenblock daher auch die softwarebasierten Lernprozesse autonomer Fahrzeuge in Bezug auf das Machine Learning bis hin zum Deep Learning.

Vernetzter Verkehr ist ohne Kommunikation in Form einer sicheren und schnellen **Datenübertragung** nicht denkbar. Es wurde dargestellt, dass bereits die Kommunikation von Kfz mit der Infrastruktur sowie die Kommunikation von Kfz untereinander im Testbetrieb erprobt, analysiert und optimiert werden, wobei WLAN gegenüber dem Mobilfunkstandard 5G derzeit der Vorrang gegeben wird. Hierzu sind umfangreiche Investitionen und auf lange Sicht eine Entscheidung der öffentlichen Hand erforderlich, ob ein WLAN-Netz in öffentlicher Trägerschaft aufgebaut werden oder das private Mobilfunknetz flächendeckend auf den Standard 5G ertüchtigt werden soll.

Die **Künstliche Intelligenz** als Rückgrat zukünftiger Mobilität, deren umfangreiche Komplexität der Mensch nicht mehr selbst programmieren können, begegnet der wesentlichen Herausforderung, Entscheidungen technischer Systeme für den Menschen nachvollziehbar zu treffen. Wie dies umgesetzt werden kann ist eine Zukunftsfrage. Es bleibt insoweit der noch recht theoretische Ansatz, Algorithmen die eigene Rechtfertigung zu implementieren. Letzteres ist gerade wichtig für die juristische Frage der Haftung im Falle eines Verkehrsunfalls mit einem automatisierten oder gar autonomen Fahrzeug. Die praxisrelevante Frage der Haftung bildete daher den letzten Themenschwerpunkt des Workshops.

In Bezug auf die Fahrzeugautomatisierung wurden drei Haftungssubjekte (Fahrer, Halter, Versicherer) bei einem Verkehrsunfall vorgestellt, während für die **Haftung** bei autonomen Fahrzeugen auch über zusätzliche Rechtssubjekte (z.B. das Kfz selbst) nachgedacht werden könnte. Im Verhältnis von StVG und Produkthaftungsgesetz gibt es noch einige Unklarheiten im Bereich der Herstellerhaftung. Diese bestehen besonders insofern, als dass der Hersteller den Haftungsmaßstab für die bestimmungsgemäße Verwendung über eine eigene Definition unmittelbar beeinflussen könnte. Für das autonome Fahren und die Haftung bei solchen Fahrzeugen stellen sich darüber hinaus Fragen nach dem möglichen Verzicht auf eine Nutzerhaftung und im Bereich der Herstellerhaftung nach der Anwendbarkeit von Haftungsausschlüssen nach dem Produkthaftungsgesetz. Diese sind jedoch gerade keine spezifischen Fragen des Verkehrs als vielmehr allgemeine Überlegungen zum Recht selbstlernender Systeme, weshalb zum Abschluss der Veranstaltung auch Überlegungen für ein europäisches **Roboterrecht** gewürdigt wurden.

Das gesamte ABIDA-Team **bedankt** sich recht herzlich bei den Referenten und den Teilnehmern der Diskussionsrunden für den interdisziplinären Einblick in die Entwicklungen des vernetzten Verkehrs. Das Ziel eines nutzerfreundlichen intelligenten Verkehrssystems lässt sich schließlich nur durch ein iteratives Miteinander von Forschung, Wirtschaft und Gesellschaft erreichen.

GEFÖRDERT VOM