

Mobilität in der Smart City: Herausforderungen, Konzepte und Lösungen

Zusammenfassung des Workshops am 24. Oktober 2017
in der Berliner Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz



Der Workshop

Die zunehmende Digitalisierung der Alltagswelt macht deutlich, dass Stadtentwicklung auch in der Zukunft eine Querschnittsaufgabe ist. Die Verbindung der verschiedenen Handlungsfelder nimmt jedoch noch zu. Stadtverwaltungen, kommunale Politik, Verkehrsunternehmen, Stadtwerke, Wohnungswirtschaft und Einzelhandel sind mit wichtigen Entscheidungen und Aufgaben konfrontiert.

Um auf einer informierten Basis Entscheidungen treffen zu können, ist es notwendig, aktuelle Umsetzungsbeispiele zu kennen. Im Rahmen der Arbeit seiner Arbeitsgruppe „Städtebau/Raumordnung“ und mit Unterstützung der europäischen CIVITAS Initiative lud der Deutsche Verband für Wohnungswesen, Städtebaubau und Raumordnung daher am 24. Oktober 2017 zum Workshop „Mobilität in der Smart City: Herausforderungen, Konzepte und Lösungen“ ein. Interessierte konnten gute Umsetzungsmaßnahmen kennenlernen und diese gemeinsam mit Expertinnen und Experten diskutieren. 60 Vertreterinnen und Vertreter aus Kommunen, kommunalen Unternehmen, der Wirtschaft, Politik und Forschung folgten der Einladung.



Agenda

Thema	Referentin / Referent
Begrüßung und Vorstellung der Agenda	Prof. Elke Pahl-Weber TU Berlin
Begrüßung	Hartmut Reupke Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz
Key Note Thematische Einordnung des Handlungsfeldes Mobilität in das Gesamtkonzept Smart City	Prof. Dr. Barbara Lenz HU Berlin
Block I: Smart City & vernetzte Mobilität	
(Elektromobiles) Carsharing	Gisela Warmke cambio Aachen
Pedelec-Verleihsysteme als Teil einer kommunalen Mobilitätsstrategie	Tobias Meurer Velocity GmbH
(Elektromobiler) ÖPNV	Prof. Dr. Adolf Müller-Hellmann RWTH Aachen
Fragen und Antworten zu Block I	
Mittagspause mit Imbiss	
Block II: Smart City & Technik	
Ladeinfrastrukturkonzepte & Elektromobilität	Herrmann Blümel Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz Berlin
Automatisiertes Fahren	Siegfried Rupprecht Rupprecht Consult
Fragen und Antworten zu Block II	
Kaffeepause	
Block III: Smart City & urbane Logistik	
Smarter lokaler Einzelhandel und Logistik Vorstellung des Projektes „Smart Emma“	Jörg Albrecht Neomesh GmbH
Innovative urbane Logistik	Harald Kuchenbecker LogisticNetworkConsultants (LNC)
Fragen und Antworten zu Block III	
Zusammenfassung und Abschluss der Veranstaltung	Prof. Elke Pahl-Weber TU Berlin

Eröffnung und Begrüßung

Nachdem Frau Prof. Pahl-Weber (TU Berlin) als Leiterin der AG Städtebau die Veranstaltung eröffnet hatte, begrüßte **Herr Hartmut Reupke** von der Berliner Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz als Hausherr alle Gäste und stellte den Workshop in den Kontext der Arbeit der Senatsverwaltung. Es machte deutlich, dass die Digitalisierung gerade im Bereich der Stadtentwicklung und der urbanen Mobilität noch viel Diskussionsstoff bietet und viele Aspekte neu gelernt werden müssen. Die Aufgabe aller Beteiligten sei es, nach Möglichkeiten zu suchen, wie Neuerungen geschickt in die vorhandene Stadt eingefügt werden können. Insbesondere für das Land Berlin sei diese Situation von großer Bedeutung, da die Stadt seit wenigen Jahren auf Wachstumskurs ist. In der Folge müsse auch die „Hardware“ mitwachsen; vor allem in den Bereichen Wohnen und Verkehr. Dabei sei von besonderer Wichtigkeit, dass die Bedürfnisse der Menschen berücksichtigt und befriedigt werden.

Herr Reupke stellte in diesem Zusammenhang heraus, dass Berlin ein Mobilitätsgesetz verabschieden wird, welches sich an diesem Maßstab orientieren wird. Er wies darauf hin, dass es Aufgabe der Kommunen ist, den Rahmen für Wachstum zu schaffen und Betreibern aus der Privatwirtschaft verlässliche Orientierung zu bieten. Dabei dürfe es nicht nur profitorientierte Modelle geben. Vielmehr müssten auch Stadtgebiete (beispielsweise außerhalb des S-Bahnringes) berücksichtigt werden, die nur bedingt wirtschaftliche Renditen für die Bereiche Laden, Sharing und Fahrzeugverleih erwarten lassen. Er machte deutlich, dass Verwaltung und Politik inzwischen umfassendes Wissen haben „wie technische Dinge funktionieren“. Was es nun aus seiner Sicht braucht, ist ein ordnungspolitischer Rahmen für die weitere Entwicklung. Herr Reupke betonte in diesem Kontext, dass die „Verfügbarkeit von Stadtraum zu lange selbstverständlich“ war. Dieses gilt insbesondere für das kostengünstige oder gar kostenlose Parken und Laden von PKW. Es müsse nun ein Diskurs mit allen Nutzern geführt werden.

Frau Prof. Dr. Barabara Lenz (HU Berlin) plädierte in ihrer Keynote für eine stärkere systematische Betrachtung des Themas Smart City. Aus ihrer Sicht wird noch immer der Fokus

zu stark auf die technologische Entwicklungen gelegt. Wichtiger sei jedoch die Frage, welche Auswirkungen die Einführung dieser neuen Technologien haben werden. Im Kontext von urbaner Mobilität sei insbesondere der Straßenraum die Schnittstelle von Stadt und Verkehr. Es müsse zudem bei der Planung von Maßnahmen berücksichtigt werden, dass sie zu einem großen Teil in der bereits existierenden Stadt geschehen. Frau Lenz betonte, dass die Einführung neuer, oft zusätzlicher (digitalisierungsgestützter) Verkehrsmittel zu einer weiteren Verknappung des Verkehrsraums führen werde. In jedem Fall sei die Digitalisierung ein Instrument und nicht Selbstzweck – weder für konventionelle Verkehrsmittel, noch für neue Mobilitätsformen. Besondere Bedeutung bei der Digitalisierung hat aus ihrer Sicht der ÖPNV, aber auch Carsharing (verschiedene Nutzer teilen sich nacheinander die Nutzung eines Fahrzeugs) und Ridesharing (mehrere Nutzer teilen sich zeitgleich ein Fahrzeug, d.h. sie haben den gleichen Weg zur gleichen Zeit). Beide Mobilitätsformen seien somit partielle oder sequentielle gemeinschaftliche Nutzungsformen eines Verkehrsmittels.

Hintergrund ist, dass die Digitalisierung immer besser die laufende Ortung, Abrechnung und Buchung eines Fahrzeugs ermöglicht. Gerade das Carsharing unterstützt unter bestimmten Voraussetzungen (Stationsbindung) die Abschaffung des eigenen Fahrzeugs und ist eine Mobilitätsversicherung. In der Free-Floating Variante generiert Carsharing hingegen aber oft auch zusätzliche Fahrten. Hier bietet das Ridesharing direktes Potential für Einsparung von Fahrten.

Für Frau Lenz stehen drei grundsätzliche Fragen im Fokus der Betrachtung smarter Mobilität:

- Wer sind die Nutzer neuer Mobilitätsformen?
- Welchen Voraussetzungen unterliegt die Nutzung?
- Wie können die Geschäftsmodelle von smarter Mobilität reguliert und gesteuert werden?

Insbesondere der letzte Punkt reagiert auf die Gefahr, dass freie Kapazitäten sofort wieder vom Verkehr absorbiert werden und nicht durch nachhaltige Mobilitätsformen ersetzt werden. Eine Möglichkeit kann aus der Sicht von Frau Lenz die Bepreisung der Autonutzung pro Zeiteinheit und gefahrenem Kilometer sein.

BLOCK I: Smart City & vernetzte Mobilität

Frau Gisela Warmke (cambio Aachen) stellte in ihrem Vortrag die Erfahrungen bei der Einführung von Elektrofahrzeugen in die Cambio-Carsharingflotte in Aachen vor. Ausgangspunkt bei der erstmaligen Einführung einer geteilten Fahrzeugflotte mit Stationsbindung war die Schaffung eines Anreizsystems, bei der für jede Fahrt einzeln gezahlt wird und damit die Kosten für die PKW-Nutzung transparent gemacht werden. Diese Situation sollte den Umstieg auf den ÖPNV forcieren und zugleich individuelle Mobilität ermöglichen. Frau Warmke betonte, dass bis zu einer jährlichen Fahrleistung von 10.000 km pro Jahr die Nutzung von Carsharing finanziell günstiger ist als der Besitz eines eigenen Fahrzeugs. Hinzu kommt, dass das jeweilige Fahrzeug beim Carsharing nach Bedarf (geplanter Reichweite und Zuladung) und Preis ausgewählt werden kann.

Die Erfahrung in Aachen zeigt, dass sehr viele Fahrten unter 50 km sind. Dadurch sind die relativ geringen Reichweiten bei Fahrzeugen mit Elektroantrieb auch grundsätzlich zunächst kein Problem. Frau Warmke wies darauf hin, dass E-Fahrzeuge wegen des hohen Anschaffungspreises im Carsharing-Betrieb noch teurer sind als konventionell betriebene PKW. Die zusätzlichen Kosten werden aktuell durch Cambio übernommen. Zudem bräuchten viele Kunden Unterstützung bei der erstmaligen Nutzung (insbesondere der Ladung) von Elektrofahrzeugen.

Frau Warmke betonte, dass es viele sinnvolle Verbindungen des Carsharings zum Wohnen gibt. In Aachen ist es beispielsweise an einem Wohnstandort der kommunalen Wohnungsbaugesellschaft gelungen, lokale Energieerzeugung durch Photovoltaik-Anlagen, die Speicherung der dort erzeugten Energie und direkte Nutzung in den E-Fahrzeugen

miteinander zu verbinden. Ebenfalls wurde an diesem Standort die sichere Abstellung und Ladung von Pedelecs in ehemaligen Garagen in unmittelbarer Wohnungsnähe umgesetzt. Frau Warmke erklärte zudem, dass es bei Cambio unterschiedliche Kooperations- und Geschäftsmodelle mit Aachener Wohnungsunternehmen gibt. Diese reflektieren die wirtschaftliche Tragfähigkeit von neuen Carsharing-Stationen. Auslastung der Stationen, Kosten und Nutzungsrisiken werden dabei insbesondere für die Startphase der Stationen zwischen Cambio und den betreffenden Wohnungsunternehmen geregelt.

Frau Warmke führte aus, dass zunehmend auch Entwickler von größeren Wohnimmobilien Interesse am Konzept des Carsharings hätten. Dadurch könnten in Aachen oft die hohen Herstellungskosten für Abstellplätze in Tiefgaragen vermieden werden, da die Anzahl der notwendigen Stellplätze abgemindert werden kann, wenn ein entsprechendes Carsharingangebot vorliegt. Frau Warmke strich heraus, dass es für diese Lösungen entsprechender kommunaler Kooperationen und Satzungen bedarf. Bestenfalls wird das Thema Carsharing bereits bei der Aufstellung von Bebauungsplänen berücksichtigt.

Bei der Wahl neuer Standorte wird im Rahmen der „Cambiowahl“ die Bevölkerung direkt eingezogen. Zudem ist in Aachen auch die Stadtverwaltung Kunde bei Cambio. Diese Situation bietet eine gute Basis, um durch gewerbliche/institutionelle und private Kunden ein verlässliches Geschäftsmodell anzubieten.

Im nächsten Vortrag stellte **Herr Tobias Meurer** sein Unternehmen Velocity vor. Seit 2013 baut Velocity in Aachen ein Pedelec-Verleihsystem auf und bietet diese Räder mit elektrischer Tretunterstützung inzwischen an 14 Stationen in Aachen an. Ziel ist der Aufbau von bis zu 100 Stationen in der Stadt und im Umland. Herr Meurer betonte, dass es für dieses Konzept von Anfang an Rückendeckung aus Politik und Verwaltung gegeben hätte.

Bei der Entwicklung des Geschäftsmodells stand die unbedingte Kundenorientierung im Mittelpunkt. Allerdings mussten sowohl Räder als auch Software und Ladestationen zunächst selbst entwickelt werden. In dem nun verfügbaren System können alle Stationen durch Fernwartung betreut werden. Die Registrierung für neue Kunden sei spontan über das sogenannte PostIdent-Verfahren möglich. Hier kann sofort online über ein Smartphone die Identität eines neuen Kunden verifiziert werden. So könne vermieden werden, dass Kunden eine hohe Kautions per Kreditkarte für die Räder hinterlegen müssen. Auch der in der Velocity-App verfügbare Feedback-Button wird sehr gut durch die Kunden angenommen. Alle Jobtickets der Stadtverwaltung sowie die Studentenausweise der RWTH-Studenten und die Mitarbeiterausweise der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der FH Aachen ermöglichen den Zugang und die Ausleihe bei Velocity. Herr Meurer betonte in seinem Vortrag, dass es für Velocity sehr wichtig ist, Entwicklung und Vertrieb des Systems aus einer Hand anbieten zu können.

Die intermodale Verknüpfung des Verleihsystems mit anderen Verkehrsmitteln in Aachen erfolgt über den Mobility Broker der ASEAG (das kommunale ÖPNV-Unternehmen in Aachen), einer digitalen Buchungsplattform. Herr Meurer gibt allerdings in diesem Zusammenhang zu bedenken, dass dieses Verfahren zwar zusätzlichen Umsatz bietet, aber keine neuen Kunden mit Kundendaten generiert. Somit steigert sich dadurch langfristig auch nicht der Wert des Unternehmens Velocity. Für die Zukunft plant Velocity die Erweiterung des Systems um Trikes (Dreiräder) für den Lastentransport und die Organisation und Bereitstellung von Mobilität in Unternehmen bzw. auf deren Firmengelände: „Wir brauchen nicht immer die große Stadt als Bühne“.

Den dritten und letzten Vortrag im Block I, Smart City & vernetzte Mobilität, lieferte **Herr Prof. Dr. Adolf Müller-Hellmann** (RWTH Aachen). Er stellte verschiedene Aspekte eines elektromobilen, busbasierten ÖPNV vor. Er plädierte zunächst grundsätzlich für die Einführung von Elektromobilität, auch im ÖPNV. Treiber seien aus seiner Perspektive globale, nationale und regionale Gründe wie der Klimaschutz, die Senkung des Verbrauches von Gas und Öl sowie die Minderung lokaler Emissionen. Dafür sollten statt Regulierungsmaßnahmen lieber Anreize für den weiteren Ausbau gesetzt werden. In dem von ihm vorstellten Beispielsfall erläuterte Herr Müller-Hellmann insbesondere das Oberhausener Modell. Hier wird die vorhandene Netzinfrastruktur (sogenannte Unterwerke) sowohl für den Betrieb der Straßenbahn als auch für das Laden von Elektrobussen und elektrisch betriebene PKW genutzt. Gleiches ist auch möglich für die gemeinsame Nutzung von Netzen für Regionalbahnen, U-Bahnen und ÖPNV, wie Herr Müller-Hellmann am Beispiel der Stadt Eindhoven (NL) erläuterte. Er erklärte in diesem Kontext auch die unterschiedlichen Ladeoptionen für Elektrobusse: über-Nacht im Depot und Gelegenheitsladen auf den Umläufen unterwegs.

Herr Müller-Hellmann betonte in seinem Vortrag insbesondere, dass viele Unterwerke in den Städten nur in geringem Maße genutzt werden, da sie oft nur alle 10 bis 15 Minuten für die Versorgung der Straßenbahnen mit Energie benötigt werden. Sie bieten dadurch ein hohes Potenzial für den Ausbau der Elektromobilität. Bislang sind Netzbetreiber und Verkehrsunternehmen jedoch oft noch zurückhaltend hinsichtlich der Ko-Nutzung dieser Gleichspannungsinfrastrukturen, da es an Geschäfts- und Kooperationsmodellen fehlt.

Zu weiteren Verbreitung der Elektromobilität braucht es aus Sicht von Herrn Müller-Hellmann einen verstärkten Ausbau von Gleichspannungsinfrastruktur und die intensivere Nutzung der vorhandenen Netze. So sollten beispielsweise aus seiner Sicht in Zukunft keine Straßenbahnverlängerungen genehmigt werden, wenn nicht eine Ko-Nutzung der primären Infrastruktur für andere Verkehrsmittel von Anfang an mitgeplant werden. In Gleichspannungsnetzwerke kann

nämlich der Strom aus PV- und Windkraftanlagen direkt eingespeist werden. Allerdings bedarf es dafür der Kooperationsbereitschaft der relevanten Akteure und eines geeigneten rechtlichen Rahmens.

Im sich anschließenden **Frage- und Antwort-Block** zum ersten thematischen Abschnitt des Workshops wurden noch einmal unterschiedliche Aspekte aus den drei Vorträgen aufgegriffen und ergänzt. Ein wichtiger Punkt war dabei die Frage, wie auf kommunaler Ebene anbieterübergreifende Mobilitätsdienstleistungen und entsprechende integrierte Tarife organisiert werden können. Vielfach wurde dabei betont, dass die Bequemlichkeit für den Nutzer stets an erster Stelle stehen müsse, um eine Alternative zur Nutzung des eigenen PKW bieten zu können. Hilfreich könnten dabei verkehrsmittelübergreifende Online-Plattformen sein. Eine zentrale Herausforderung ist jedoch in diesem Zusammenhang die Organisation des Übergangs von der regionalen auf die nationale Ebene (für z. B. Tarife, Fahrgastinformationen, Verbindungen). Dabei bleibt aus Sicht der Anbieter konkreter Mobilitätsdienstleistungen stets das Problem, dass der direkte Kundenkontakt über den Broker als Plattform läuft. Der Mobility Broker in Aachen funktioniert derzeit auch nur in der Region Aachen. Eine Diskussionsteilnehmerin wies darauf hin, dass es in den Niederlanden und auch in Österreich konkrete Modelle und Überlegungen gibt, die auf nationaler Ebene unterschiedlichste Verkehrsmittel auf Basis der Nutzung von digitalen Prozessen integrieren.

Ebenfalls wurde in der Diskussion betont, dass bei entsprechender Begleitung und Schulung die Einführung von meh-

ren Innovation gleichzeitig (z. B. neue Mobilitätsformen und Tarifmodelle) durchaus möglich ist.

Herr Michael Reink vom Handelsverband Deutschland betont in seinem Diskussionsbeitrag die Rolle des Einzelhandels mit seinen 38.000 Supermärkten und Discountern beim Aufbau der Ladeinfrastruktur für die Elektromobilität. Allerdings gebe es in diesem Zusammenhang noch eine Reihe ungelöster Herausforderungen wie z. B. die Voraussetzung, dass die Ladeinfrastruktur „rund um die Uhr“ allen Nutzern zugänglich sein muss. Er kritisierte ebenso die Situation, dass die zu entrichtenden Stromentgelte nach Leistungsspitzen (d. h. seltener maximaler Energiebedarf) abgerechnet werden würden. Das benachteilige die Handelsakteure. Drittens wies er darauf hin, dass die Energieeinspeisung über die bestehenden PV-Anlagen im Einzelhandel rechtlich schwierig sei, da man ggf. als Energieerzeuger eingestuft wird. Auch stellten die Anforderungen des deutschen Eichgesetzes ein weiteres Problem für viele Akteure dar.

Herr Meurer erklärte auf Nachfrage, dass die Übertragbarkeit des Velocity-Systems maßgeblich von der Größe der Stadt bestimmt werde. Ab 200.000 Einwohnern sei die Einführung wirtschaftlich darstellbar. Auch für Carsharing hängt die Tragfähigkeit von der Nutzerdichte ab und ist für eher ländliche Gebiete schwierig.

Einigkeit bestand darüber, dass die Einführung der Elektromobilität nichts am knappen Stadtraum ändert und Nutzungskonflikte weiterhin bestehen werden.

BLOCK II: Smart City & Technik

Der zweite Block „Smart City & Technik“ begann mit einem Vortrag von **Herrn Hermann Blümel**, von der Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz Berlin. Er berichtete von den Berliner Erfahrungen zum Thema Ladeinfrastrukturkonzepte & Elektromobilität. Ausgangspunkt für die Entwicklung der Ladeinfrastruktur in der Bundeshauptstadt waren die Herstellung eines diskriminierungsfreien Zugangs für Nutzer und Unternehmen, die preiswerte, sichere und flächendeckende Versorgung sowie die Beseitigung dervielgängigen und nicht interoperablen unübersichtlichen Zugangs-/Authentifizierungssysteme in Berlin.

In seinem Eingangsstatement unterstrich Herr Blümel, dass Berlin den Infrastrukturaufbau als klassische öffentliche Aufgabe im Bereich der Daseinsvorsorge betrachtet. Er erläuterte, dass das Berliner Modell als Rollenmodell vergleichbar dem „unbundling“ in der Energiewirtschaft und der Trennung von Netz und Betrieb im Bereich des Schienenverkehrs organisiert sei. Darin haben unterschiedliche Akteure klar voneinander abgegrenzte Funktionen. Man trennt also zwischen Ladeinfrastrukturbetreiber und Ladestromanbieter. Drehscheibe ist die Berliner Verkehrsinformationszentrale. Es gibt eine zeitbasierte Abrechnung um eine hohe Auslastung der Ladeinfrastruktur zu ermöglichen und Blockaden durch lange Parkvorgänge zu vermeiden. Weitere Kernpunkte des Berliner Modells seien die Erhebung angemessener und marktüblicher Zugangsentgelte, die Vermeidung der Erhebung personenbezogener Daten, die werbefreie Gestaltung der Ladesäulen und die Sicherstellung des Zugangs zur Ladeinfrastruktur über ein einfaches und internetunabhängiges Medium: die RFID-Karte als Authentifizierungsmedium. Berlin strebe den Ausbau der zeitabhängigen Tarifgestaltung an, um Fehlnutzung zu vermei-

den. Herr Blümel machte in seinem Vortrag deutlich, dass eine Verringerung der derzeit teilweise sehr hohen Standzeiten von bis zu 6 Stunden an den Ladesäulen (d.h. Zeit, die nicht dezidiert zum Laden benötigt wird), eine Vervielfachung der verfügbaren Ladeplätze zur Folge hätte, ohne dass es weiterer Investitionen in die Infrastruktur bedarf. Abschließend unterstrich Herr Blümel das hohe Flächenpotenzial kommunaler Unternehmen, insbesondere von Wohnungsunternehmen, für die Errichtung von Ladeinfrastruktur. Auch kommunale Entwicklungsgebiete (Wohnungsbauprojekte) eröffneten Möglichkeiten, um innovationstaugliche Rollenmodelle zu etablieren. Er plädierte dafür, Mindestanforderungen an die Ausstattung mit Ladeinfrastruktur in Landes-Bauordnungen festzulegen.

Im zweiten Vortrag zu Block II referierte **Siegfried Rupprecht** (Rupprecht Consult) zum Stand des automatisierten Fahrens. Er machte deutlich, dass es noch immer eine große begriffliche Unschärfe zum Konzept des automatisierten Fahrens gibt. Er wies darauf hin, dass die zu verzeichnenden disruptiven Veränderungsprozesse in urbanen Mobilität positive wie auch negative Folgen mit Blick auf Stadt- und Mobilitätsentwicklung haben können. Herr Rupprecht erläuterte, dass 2035 wahrscheinlich 50 Prozent der Fahrzeuge halbautonom fahren würden. Er stellte in diesem Zusammenhang die Frage, wie sich die Kommunen gut auf diese Situationen vorbereiten können.

Aus seiner Sicht macht die Automatisierung jedoch nur dann Sinn, wenn neben dem zu Fuß gehen auch das Sharing von verschiedenen, bislang individuell genutzten Fahrzeugen, gefördert wird. Er rief im Weiteren dazu auf, Städte und Kommunen „Automation ready“ (also bereit für automati-

siertes Fahren) zu gestalten. Aus seiner Sicht bedeutet das, zwischen verschiedenen Maßnahmen und Umsetzungszeiträumen zu differenzieren. In den nächsten fünf Jahren gelte es, dafür ein Bewusstsein zu schaffen („Automation Awareness“). Geeignete Maßnahmen können sein: Akteure über Technologien und Potentiale/Risiken der Automation informieren, mögliche Lösungsbeiträge „fahrerloser Fahrzeuge“ zur Erreichung städtischer Ziele abschätzen, Kommunikation/ Kooperation mit anderen an Automatisierung interessierten Akteuren etablieren, Pilotmaßnahmen und Tests planen, offenen Datenaustausch unterstützen und die Förderung von Sharing, ÖPNV und nicht-motorisiertem Verkehr ausbauen.

Neben verschiedenen mittelfristigen Handlungserfordernissen gelte es langfristig, so Herr Rupprecht, die Umset-

zung der Automatisierung konkret vorzubereiten. Das bedeutet u.a. Infrastrukturanpassungen (z.B. Fahrbahnmarkierungen, Geschwindigkeitsbegrenzungen), den Um- und Aufbau von kollektiven Mobilitätsdiensten, sowie die Ausschreibung für automatisierte Flotten und spezifische Maßnahmen für automatisierte Dienste, z.B. Pricing von Leerfahrten.

Herr Rupprecht betonte, dass die Automatisierung Teil eines grundlegenden Wandels ist. Neben Risiken ergeben sich neue Chancen einer nachhaltigen Stadtentwicklung. Kommunale Akteure müssten diese Chancen aktiv nutzen. Herr Rupprecht unterstrich abschließend, dass die notwendigen „Labore“ die vorhandenen Städte und Gemeinden seien. Lösungen müssten hier umgesetzt werden.



BLOCK III: Smart City & urbane Logistik

Der dritte Vortragsblock widmete sich dem Thema „Smart City & urbane Logistik“. Zunächst stellte **Herr Jörg Albrecht** (Neomesh GmbH) in seinem Vortrag die Aachener Erfahrungen im Projekt „Smart Emma“ dar. Das Projekt hat zum Ziel, in Aachen bis 2019 das bedeutendste Online-Bestell- und Liefersystem für regionale (Lebensmittel-) Einzelhändler mit E-Commerce-Spezialisten, lokalen Logistikern und Wissenschaft aufzubauen, d. h. die Kombination von lokalem Einzelhandel mit einem regional organisierten, nachhaltigen Liefersystem.

Zunächst ging Herr Albrecht jedoch auf den grundlegenden Wandel des Konsumverhaltens ein. Er wies darauf hin, dass in den vergangenen Jahren ein starker Anstieg des Bereiches e-Commerce zu verzeichnen sei. Er machte aber auch deutlich, dass gerade der Verkauf von Lebensmitteln online noch immer eine Herausforderung darstelle. „Wenn es gelingt, Lebensmittel online zu verkaufen, dann sind auch alle anderen Produkte machbar“, so Herr Albrecht.

Ursache dafür seien viele offene Rechtsfragen. Ebenso seien in Deutschland die Lebensmittelpreise grundsätzlich im Vergleich mit anderen Ländern sehr niedrig. Das lasse den Akteuren derzeit noch wenig Handlungsspielraum. Auch seien für den digitalisierten Lebensmittelhandel noch immer viele Prozesse nicht definiert. Allerdings: Handel und Logistik hätten schon immer viel miteinander zu tun gehabt. Bisher sei der Kunde der eigene Logistiker gewesen, da er seine Ware selbst aus dem Handel geholt und nach Hause gebracht habe. Im Zuge der Digitalisierung komme es in der Zukunft zu einer „Versprengung“ des Logistikprozesses, mit vielen unterschiedlichen Akteuren. Diese Situation biete

auf der anderen Seite die Realisierung einer intelligenten, flexiblen und umweltfreundlichen, regionalen Lieferlogistik. Das im Projekt „Smart Emma“ verwendete Liefersystem ist insbesondere auf die Nutzung von Lastenrädern ausgelegt. Es bietet, so Herr Albrecht eine Reihe von Vorteilen: sehr gutes Totlast-Nutzlast-Verhältnis (Ameise vs. Elefant), einen geringen Energiebedarf, schneller als Autos im Stadtverkehr, eine gute Kombinationsmöglichkeit der Transporte dank großer Ladeboxen (ca. 200 l), nicht-blockierende Liefervorgänge und einen geringen Platzverbrauch auf der Straße und in der Garage. Hinzu kommt, so Herr Albrecht, dass das Aachener Liefersystem agile Optimierungen der Routen erlaubt, ein Teilladungsmanagement unterstützt, die Wahl von Zeitfenstern und Lieferprioritäten fördert und die Wahl des optimalen Fahrzeugs für den Lieferzweck gestattet. Für die Zukunft regte Herr Albrecht an, dass es einen stärkeren Diskurs zu den Herausforderungen bei der Realisierung von autonomen Systemen („selbstfahrende Autos“) gibt, die tatsächlichen Kosten von bestimmten Mobilitätsformen berücksichtigt werden und es ggf. auch eine steuerliche Vergünstigung von Grundmobilitätsmitteln gibt. Mit Blick auf die Stadtplanung unterstrich Herr Albrecht die Notwendigkeit, bessere Angebote an Lieferzonen einzurichten und diese auch aktiv durch die Ordnungsbehörden zu überwachen, die Bedürfnisse autonomer Fahrzeuge (Barrierefreiheit 4.0) in der Planung zu berücksichtigen und emissionsarme Transportmittel zu fördern.

Im abschließenden Vortrag stellte **Michael Kuchenbecker** (LogisticNetworkConsultants) seine 13 Thesen zur innovativen urbanen Logistik vor und unterlegte diese mit zahlreichen Praxisbeispielen. Herr Kuchenbecker reflektierte damit Fra-

gen zur Wechselwirkungen zwischen urbaner Logistik, Wohnungsbau, Parken (Parkhäusern) und Verkehrsführung (Zufahrtsbeschränkungen in urbanen Gebieten) und zu den raumwirksamen Veränderungen die sich durch neue Logistikkonzepte in den Städten ergeben.

1. Mehr Lagerflächen werden in Innenstädten benötigt.
2. Der Bedarf an offenen Mikrodepots und Treffsystemen (gemeinsame Nutzung von Lagerkapazitäten durch verschiedene Anbieter) in Innenstädten steigt.
3. Cargobikes werden eine feste Größe auf der allerletzten Meile. Die Verkehrsinfrastruktur sollte dem Rechnung tragen.
4. Mehr Lieferverkehre werden mit alternativ angetriebenen Nutzfahrzeugen durchgeführt.
5. Die Belieferung des Einzelhandels bleibt ein zentrales Segment der urbanen Logistik.
6. Stückgutverkehre spielen neben dem Kurrier-Expresspaket (KEP) Bereich eine wichtige Rolle bei der Belieferung des Einzelhandels und sind – bspw. durch Cargobikes – nur bedingt substituierbar.
7. Empfänger/Kunden sind „Verstärker“ der Entwicklung, v. a. im elektronischen Handel. Entzerrung und Konsolidierung der Lieferprozesse durch Anreize bei Bestellvorgang.
8. Das Vorhalten dedizierter Flächen und die Vergabe von Slots für Lieferzonen in Innenstädten minimiert das Parken in zweiter Reihe.
9. Mehr Transparenz zur Verfügbarkeit von Parkplätzen, Lieferzonen, Sharing-Angeboten reduziert Verkehre.
10. Nutzungsmischung – Bsp. „Stadtquartier 4.0“ – reduziert Verkehrsentwicklung und Flächeninanspruchnahme.
11. Reduzierung der Fahrzeugbestände und Flächenbedarfe durch lokale Sharing-Angebote und neue Dienstleistungen
12. In der urbanen Logistik kann die Binnenwasserstraße eine wichtigere Rolle spielen.
13. Es werden neue Impulse in Teilsegmenten der urbanen Logistik gesetzt durch regulative Maßnahmen, wie z. B. Zufahrtsbeschränkungen in Innenstädten zur Stärkung alternativer Antriebe und innovativer Konzepte.

Herr Kuchenbecker machte mit seinem Vortrag deutlich, dass durch die Veränderungen im Einzelhandel (mehr online-Handel und individuellere Kundenerwartungen zu z. B. Lieferzeiten), neue Mobilitätsformen und Lieferkonzepte, zunehmende Flächenkonkurrenzen und der Einsatz neuer Technologien, eine stärkere Integration des Themas Logistik bei der Stadtplanung aber auch der Planung von Quartieren und Gebäuden notwendig sind.

In der **abschließenden Diskussion** wurde noch einmal unisono betont, dass die Städte vor einem tiefgreifenden Transformationsprozess stehen, der teilweise auch schon in vollem Gange ist. Um die Chancen, die in diesem Prozess liegen, nutzen zu können, bedarf es allerdings einer umfassenden Auseinandersetzung mit den Risiken und Potenzialen. Dieser Prozess muss von allen beteiligten Akteuren geführt werden. Das schließt neben Verwaltung und Politik auch neue Akteure aus den Bereichen Logistik, Mobilität und Handel mit ein. Bereits heute müssen Entscheidungen getroffen werden, die noch in vielen Jahren wirksam sein werden. Alle Teilnehmerinnen und Teilnehmer des Workshops unterstrichen die weitere Notwendigkeit des Austausches zu aktuellen Praxisbeispielen.

Dr. Georg Werdermann (Deutscher Verband) warb in diesem Zusammenhang bei der Veranstaltung auch noch einmal für die aktive Mitgliedschaft im CIVINET für den deutschen Sprachraum:

<http://civitas.eu/civinet/civinet-german>

i INFORMATION

Alle Präsentationen der Veranstaltung sind abrufbar unter:

<http://www.deutscher-verband.org/aktivitaeten/veranstaltungen/mobilitaet-smart-city.html>

