



EVANGELISCHE AKADEMIE
TUTZING


DEUTSCHE AKADEMIE DER
TECHNIKWISSENSCHAFTEN

TTN
Ethik interdisziplinär
Institut Technik - Theologie - Naturwissenschaften
an der Ludwig-Maximilians-Universität München

Dialogreihe „Innovation und Verantwortung“

3. bis 4. November 2019

Mobilität der Zukunft gemeinsam gestalten

Sonntag, 3. November 2019:

- 14.00 Uhr Begrüßung und Vorstellung der Teilnehmer
- 14.30 Uhr **Die zukünftige Rolle des Autos in der intermodalen Mobilität**
Dr. habil. Weert Canzler, Wissenschaftlicher Mitarbeiter der Forschungsgruppe „Verkehr- und Mobilitätsforschung“ am Wissenschaftszentrum Berlin
- 15.30 Uhr Kaffee & Tee
- 16.00 Uhr **„Neue autoMobilität II“ - Aktuelle Studie mit Zukunftsbildern der Mobilität von acatech**
Dr. Martina Kohlhuber, Leiterin Themenschwerpunkt Mobilität bei acatech
- 17.00 Uhr **Der Hype um Mobilität und die Lebensqualität in unseren Siedlungen der Zukunft**
Prof. Dr.-Ing. Helmut Holzapfel, Leiter des Zentrums für Mobilitätskultur
- 18.30 Uhr Abendessen
- 19.30 Uhr **Was steht auf der verkehrspolitischen Agenda von Wirtschaft und Zivilgesellschaft?**
Im Gespräch mit
Bernd Bante, Politik, Digitalisierung, Alternative Antriebe bei AUDI AG,
Sylvia Hladky, Netzwerk Klimaherbst e.V.
- ab 20.30 Uhr: Gesellige Gespräche in den Salons des Schlosses*

Montag, 4. November 2019:

- 7.45 Uhr Andacht in der Schlosskapelle
- 8.00 Uhr Frühstück
- 9.00 Uhr **Zukunft der Mobilität in der Stadt**
Dr. Jessica Le Bris, Leitung Mobilität & Verkehr bei Green City Experience
- 10.30 Uhr Kaffee & Tee
- 11.00 Uhr **Menschen bewegen – Mobile Zukünfte kommunizieren**
Dr. Bettina Gundler, Leiterin Hauptabteilung Landverkehr und Verkehrszentrum des Deutschen Museums
- 12.30 Uhr Ende der Veranstaltung mit dem Mittagessen
- Tagungsleitung & Moderation: **Dr. Stephan Schleissing**, Institut TTN und **PD Dr. Marc-Denis Weitze** und **Benjamin Zilker** acatech



Tagungsbericht von Sarah Bechtold, Institut TTN

Antriebssysteme, Treibstoffe, Verkehrskonzepte – derzeit werden die Weichen für die Mobilität der Zukunft gestellt. Welche Potentiale haben Vernetzung und Digitalisierung? Und wie passen die geplante Mobilitätswende und die Lebensqualität für die Bürger zusammen – nicht nur in der Stadt, sondern auch auf dem Land? Insbesondere das Zusammenspiel von technisch Machbarem, gesellschaftlich Ausgehandeltem und ökologisch Notwendigem stand auf einer Tagung zur Diskussion, zu der das Institut Technik-Theologie-Naturwissenschaften der LMU München gemeinsam mit der Deutschen Akademie der Technikwissenschaften – acatech – und der Evangelischen Akademie vom 03. bis 04. November 2019 nach Tutzing eingeladen hatte. Organisiert und moderiert wurde die Dialogveranstaltung von **STEPHAN SCHLEISSING** vom Institut Technik-Theologie-Naturwissenschaften der LMU München und **MARC-DENIS WEITZE** und **BENJAMIN ZILKER**, den Verantwortlichen des Themenschwerpunkts Technikkommunikation der acatech Geschäftsstelle.

Der Techniksoziologe **WEERT CANZLER** von der Forschungsgruppe „Verkehr- und Mobilitätsforschung“ am Wissenschaftszentrum Berlin legte zunächst nahe, zwischen Mobilität (Möglichkeit des Menschen zur Bewegung im Raum) und Verkehr (tatsächlich stattfindende Mobilität und ihre Vehikel) zu unterscheiden und stellte fest, dass über Jahrzehnte hinweg in Deutschland Mobilität ausschließlich als PKW-Verkehr gedacht wurde. Dies hatte nicht nur zur Folge, dass wir in Deutschland zu viele, zu große und zu schwere Autos fahren, sondern dass zudem die gesamte Raumplanung sowie rechtliche Regulierungen auf den individuellen Autoverkehr zugeschnitten sind. So bleibt der Verkehr das Sorgenkind der Klimapolitik, das im Gegensatz zu allen anderen klimarelevanten Wirtschaftssektoren (Landwirtschaft, Industrie, Haushalte etc.) seit 1990 keine Verbesserungen in der Klimabilanz vorweisen kann.

Technische Optionen zur Verbesserung der Situation sind vielfältig, jedoch, so Canzler, nur dann erfolgversprechend, wenn zugleich ein Festhalten an gewohntem Mobilitätsverhalten unattraktiv wird. So können Digitalisierung und Entwicklung im Bereich der Antriebs- und Energiespeichertechnologien dazu beitragen, dass Mobilität effizienter gestaltet und klimagünstige Angebote besser genutzt werden können. Aber wenn keine Anreize geschaffen werden, auf das eigene Auto zu verzichten, sind signifikante Veränderung nicht zu erwarten. Um Menschen dazu zu bringen, ihr Mobilitätsverhalten dauerhaft zu ändern, muss einerseits die Nutzung des privaten



PKW, durch Auto-freie Zonen, Parkplatzangebot oder entsprechenden Gebühren, mit einem höheren organisatorischen oder finanziellen Aufwand verbunden sein. Andererseits bedarf es eines breiten und intermodal gut verknüpften Angebots von klimagünstigen Verkehrsmitteln (Bahn, ÖPNV, E-Car-Sharing, Leih-Fahrräder etc.), um Menschen zu ermöglichen, ihre Wege vorteilhaft ohne ein eigenes Auto zurückzulegen.

Ein zentraler Punkt in der anschließenden Diskussion war die Mobilitätssituation in ländlichen



Gebieten, die keinen mit städtischen Regionen vergleichbaren ÖPNV (Öffentlichen Personen-Nahverkehr) vorweisen können. Dabei blieb umstritten, ob und zu welchem Preis der öffentliche Nahverkehr überall in die Lage versetzt werden könnte, das Mobilitätsbedürfnis von Menschen zu decken. Auch auf dem Land ist jedoch die Verknüpfbarkeit unterschiedlicher Verkehrsmittel ein entscheidender Hebel um unnötigen Autoverkehr zu reduzieren.

Die Sozialwissenschaftlerin **MARTINA KOHLHUBER**, Leiterin des Themenschwerpunktes Mobilität bei acatech, berichtete den Teilnehmern der Veranstaltung zunächst von einer Umfrage, die acatech zum Thema „Mobilität der Zukunft – vernetzte Mobilität“ durchgeführt hatte und die ergaben hatte, dass Bequemlichkeit und Zuverlässigkeit die zentralen Motive für Mobilitätsentscheidungen sind. Darüber hinaus stehen für Bürger häufig Aspekte im Vordergrund, die nur mittelbar mit dem Verkehrsgeschehen verknüpft sind, wie beispielsweise die Möglichkeit von zuhause aus zu arbeiten. Automatisiertes Fahren wird dagegen selten gewünscht und häufig skeptisch betrachtet.

Innerhalb des Themenschwerpunktes Mobilität bei acatech wurden daher insbesondere die Probleme und Möglichkeiten der Vernetzung von autonomen und nicht-autonomen Mobilitätsangeboten unter Einbeziehung der Kommunen als Planer von Mobilität betrachtet und mögliche Szenarien für eine Zukunft jenseits der 2030er Jahre entworfen. Als Beispiele führte Kohlhuber dynamische, bedarfsorientierte Fahrbahnmarkierungen und Haltestellen für Busse, gebündelte Paket-Auslieferung unterschiedlicher Logistikunternehmen und ein Mobility Pricing mit dynamischer Preisgestaltung je nach Nutzungsintensität von Straßen und Parkräumen an. Solche vielversprechende Möglichkeiten der dynamischen Verkehrsplanung sind jedoch nur unter der Voraussetzung denkbar, dass Daten von Verkehrsteilnehmern verfügbar und nutzbar sind. Fragen der Datensicherheit im Zusammenhang mit „autoMobilität“ werden jedoch von Bürgern bisher kaum thematisiert und problematisiert.

Diskutiert wurde dann einerseits die grundsätzliche Frage, ob und inwiefern Mobilität zur Daseinsvorsorge zählt und damit eine Pflicht der

Kommunen zur Schaffung und Erhaltung von Mobilitätsangeboten besteht.



Andererseits wurden soziale Effekte der vorgestellten Maßnahmen kritisch betrachtet, da durch vernetzte Mobilität ein tiefer Eingriff in unsere Lebenswirklichkeit denkbar ist. Insbesondere beim Mobility Pricing sei fraglich, ob der Markt das geeignete Mittel ist, um Straßennutzungsrechte zuzuweisen und ob solche Vergabemechanismen gesellschaftlich legitimierbar sind.

Der Verkehrswissenschaftler **HELMUT HOLZAPFEL**, Leiter des Zentrums für Mobilitätskultur in Kassel, stellte heraus, dass aktuelle Probleme mit Mobilität und Verkehr oftmals darauf beruhen, dass die Verkehrsplanung wissenschaftlich, institutionell und rechtlich von überkommenen Voraussetzungen und Annahmen ausgeht. So führe beispielsweise die Tatsache, dass der Bund für den Straßenbau, die Kommunen dagegen für den öffentlichen Nahverkehr zuständig sind, zu einem starken Ungleichgewicht bei der Finanzierung der jeweiligen Mobilitätsangebote. Weiterhin dominieren technologische Optionen die Diskussion um die Mobilität der Zukunft in unverhältnismäßiger Weise und begünstigen dadurch Rebound-Effekte, wie beispielsweise den vermehrten Feinstaub, der von



den Reifen und Bremsen der deutlich schwereren und schnell beschleunigenden Elektroautos produziert wird. Alternative Antriebskonzepte stellen also nur einen Teil der Lösung dar.



Holzapfel plädierte zusätzlich für eine verstärkte Einbeziehung sozialer Innovationsmomente, um Mobilität sowohl klimaverträglicher als auch sozialverträglicher zu machen. Denn Mobilität, wie sie aktuell stattfindet, sei ein Wohlstandsphänomen. Durch die Kooperation von Städtebau und Verkehrsplanung könnten und müssten lokale, dezentrale Lebenswelten geschaffen und gestaltet werden, die es den Bürgern erlauben, ihre Bedürfnisse ohne lange Wege zu befriedigen. Eine solche Vorgehensweise würde weiterhin zu einer Belebung von Innenstädten und Stadtteilzentren und zu einem Zugewinn an zwischenmenschlichen Beziehungen und Integration in der Gesellschaft führen. Letztlich stellte Holzapfel zur Diskussion, dass individuelle, weiträumige Mobilität nicht unbedingt zum gelingenden Leben gehört, ein funktionierender öffentlicher Nahverkehr aber als Teil der Daseinsvorsorge betrachtet werden sollte.

Kern der anschließenden Gespräche war die Frage, ob und wie sinnvoll eine Beschränkung der Personenkilometer zur Reduktion des Verkehrs und seiner Folgen sei. Viele Teilnehmer lehnten diese Forderung als übergriffig ab und verwiesen darauf, dass Menschen auf diese Weise um einen kulturellen Erfahrungsschatz gebracht würden, der in einer globalisierten Welt jedoch von zentraler Bedeutung sei. Andere Teilnehmer führten dagegen ins Feld, dass Selbstbeschränkung aus Klimaschutzgründen durchaus legitim sei und angesprochen werden müsse. Allerdings seien dabei Aspekte der Generationengerechtigkeit zu berücksichtigen.

Auf der abendlichen Podiumsdiskussion diskutierten **BERND BANTE** von der Abteilung „Politik, Digitalisierung und alternative Antriebe“ der Audi AG und mit **SYLVIA HLADKY** von Münchner Netzwerk Klimaherbst e.V. mit dem Publikum. Bante informierte die Teilnehmer der Veranstaltung zunächst über die aktuellen Mitarbeiterzahlen, Produktionszahlen und Erlöse von Audi. Er wies darauf hin, dass auch von Seiten der Autobauer auf das Pariser Klimaabkommen reagiert werden müsse, da die Kosten für eine Überschreitung des CO₂-Ausstoßes der jeweiligen Flotte in Zukunft zu hoch werden, um vollständig an den Konsumenten weitergegeben werden zu können. Audi verfolgt daher verschiedene Strategien neben der Reduktion des Verbrauchs von Verbrennungsmotoren. So sind 30 neue Modelle mit Elektroantrieb, davon 20 rein elektrisch betriebene, geplant, wobei weitere alternative Methoden der Energiegewinnung (Brennstoffzelle, Methan) mit bedacht werden sollten. Man sei dabei jedoch auf ein externes Infrastrukturangebot (z.B. Ladesäulen) und auf weitere Forschung (z.B. bei der Batterietechnik) angewiesen. Andere Maßnahmen betreffen die Verbesserung der Herstellungsprozesse, wie CO₂-neutrale oder abwasserfreie Produktionsanlagen oder neue Absatzideen, beispielsweise die Planung lokaler Car-Sharing Angebote. Wichtig sei für Audi jedoch insbesondere eine mitarbeiterfreundliche Transformation des Unternehmens. Hierzu bedarf es vor allem zusätzliche Aus- und Fortbildung für den Bereich der Elektromobilität. Silvia Hladky berichtete von den Aktivitäten des Münchner Vereins Netzwerk Klimaherbst, der seit 12 Jahren jährlich im Oktober



ein breites Spektrum an Veranstaltungen organisiert, um Münchner Bürger über konkrete Themen im Bereich Klimawandel und Klimaschutz zu informieren. In diesem Jahr lag der Schwerpunkt auf dem Thema Mobilität, da hier – so Hladky – nicht nur 25% der nationalen CO₂-Emissionen entstehen, sondern die Automobilität, wie wir sie heute kennen, angesichts des Pariser Klimaabkommens und damit verbundener staatlicher Strafzahlungen auf ihr natürliches Ende zusteure. Im Rahmen der Veranstaltungen hat der Verein Netzwerk Klimaherbst ein Stimmungsbild zu möglichen Maßnahmen der städtischen Verkehrsreduktion erhoben und so weitere Anhaltspunkte dafür gesammelt, dass aktuell auch restriktive Maßnahmen an Zustimmungsfähigkeit in der Gesellschaft gewinnen. So ergab sich beispielsweise eine breite Zustimmung für autofreie Quartiere, in die nur Anwohner und Lieferverkehr einfahren können. Gerade solche raumgestalterischen Maßnahmen ließen sich leicht und kostengünstig umsetzen und würden in der Kommunalpolitik sogar teilweise aufgegriffen. Es sei jedoch ein verstärkter Druck der Zivilgesellschaft notwendig, damit auch politisch unvorteilhafte Lösungsstrategien eine Chance hätten.

In der Plenumsdiskussion brachten einige Teilnehmer nochmal zum Ausdruck, dass mit einer alleinigen Fokussierung auf alternative Antriebe für den Individualverkehr keine ausreichende Klimaverträglichkeit von Mobilität erreichbar sei. Zugleich wiesen sie darauf hin, dass auch im Bereich der Verkehrsplanung und des öffentlichen Verkehrs Potential für zukünftige Arbeitsplätze liege. Ein weiterer wichtiger Punkt war die demokratische Gestaltung von Eingriffen in die Mobilität. So wurde kritisiert, dass das Argument der Zeitnot nur bedingt mit demokratischen Prozessen vereinbar sei. Außerdem sei Bürgerpartizipation nur unter der Voraussetzung hilfreich, dass Ziele definiert, Maßnahmenkataloge entwickelt und rechtliche Voraussetzungen geschaffen wurden.

Die Geographin **JESSICA LE BRIS** stellte zunächst ihre Firma Green City Experience vor, die aus dem Verein Green City der 1980er Jahre entstanden ist und die für Kommunen und Unternehmen ökologisch ausgerichtete Entwicklungsstrategien konzipiert und deren Umsetzung begleitet. Beispiele für die Arbeit der Green City Experience

sind das Street Life Festival, durch das München als Fußgänger erlebbar werden soll, und die Kampagne „Radhauptstadt München“ bestehend aus verschiedenen Veranstaltungen, die den Fahrradverkehr stärker ins Bewusstsein von Bürgern und Politik rücken sollen.



Voraussetzung für die Arbeit der Green City Experience ist dabei, dass das Mobilitätsverhalten nicht nur auf Technik beruht, sondern auch auf individuellen und politischen Entscheidungsprozessen. Diese sind geprägt von sozialen Normen, Alltagskontexten, der wahrgenommenen Umwelt und Gewohnheiten. Um durch strategische Kommunikation auf solche Handlungsentscheidungen Einfluss zu nehmen, müssen zunächst Visionen entwickelt und Ziele festgehalten, diese dann aber auch operationalisiert werden, um sie jeweiligen Adressaten nahe bringen zu können. Bereits hier sollten partizipative Elemente in der Planung zum Tragen kommen. Für die Kommunikation in die breite Öffentlichkeit muss dann dafür gesorgt



werden, dass Inhalte vielfältig präsent (langfristige Kampagnen), sinnlich wahrnehmbar (assoziative Bilder) und positiv verknüpfbar sind (Identifikation).

Zentrales Thema der anschließenden Diskussion war, inwieweit derart umfangreiche Kampagnen tatsächlich zum Erfolg einer strategischen Maßnahme beitragen. Einige Teilnehmer waren der Ansicht, dass sie vor allem kurzfristige Aufmerksamkeit ohne nachhaltige Wirkung hervorrufen. Andere Teilnehmer wandten ein, dass es extrem schwierig sei, den Erfolg kommunikativer Maßnahmen zu messen, da immer zugleich auch andere relevante Entscheidungsfaktoren, wie beispielsweise reale Umsetzungsmöglichkeiten, eine Rolle spielen.



Die Historikerin **BETTINA GUNDLER**, Leiterin der Hauptabteilung Landverkehr und Verkehrszentrum des Deutschen Museums in München, fasste im ersten Teil ihres Vortrags alle auf der Veranstaltung diskutierten Aspekte zukünftiger Mobilität zusammen. Sie stellte fest, dass unser aktuelles Mobilitätsverhalten in vielfacher Weise die Grenze

des Erträglichen überschreitet (Stau und Unfälle, Emissionen und Ressourcen, Lärm und Raumnutzung). Technologische Trends für die Umgestaltung von Mobilität sind Elektrifizierung, Digitalisierung und Vernetzung, wobei die Wirksamkeit einzelner Lösungsansätze davon abhängig ist, ob es gelingt Energie und Ressourcen, die dafür nötig sind, nachhaltig bereitzustellen. Angesichts eines so komplexen Themas sollten alle Potentiale untersucht, keine vorschnellen Entscheidungen getroffen und kontextspezifische Lösungen gesucht werden. Zuletzt sei das menschliche Handeln, dass sich optimaler Weise an den Grundsätzen „vermeiden-verlagern-verbessern“ ausrichten sollte, der entscheidender Faktor.

Im öffentlichen Diskurs wird Mobilität widersprüchlich kommuniziert, wobei für jede Einstellung schnell ein vernünftiges Argument und eine passende Studie zu finden ist. Viele Narrative haben dabei mehr mit Ängsten oder auch mit Heilsbotschaften zu tun, als mit Realitäten. Aufgrund des Fehlens großer Utopien hinsichtlich der zukünftigen Mobilität, plädierte Gundler für den Entwurf eines möglichst differenzierten Spektrums möglicher und naher mobiler Zukünfte, die auf aktuellen Fakten beruhen und erkennbar machen, welche Stellschrauben welche Entwicklungen beeinflussen. Dieses Ziel verfolgt auch die neue Ausstellung des Verkehrszentrums des Deutschen Museums, die in ca. 3-4 Jahren eröffnet werden soll. Besucher sollen hier sowohl Daten und Fakten zur Meinungsbildung erhalten als auch durch Selbsterkennungstools und partizipative Elemente ihre eigene Position ergründen.

Die Teilnehmer der Veranstaltung interessierten sich im Anschluss an den Vortrag besonders für die Unterscheidung zwischen Utopie und Szenario. Die Abweisung sogenannter Verkehrs-Utopien wurde von manchen kritisch kommentiert. Frau Gundler wandte ein, dass Utopien sich in der Regel auf gesamte Lebenswirklichkeiten und nicht auf einzelne Aspekte, wie den Verkehr beziehen. Daher seien sie am ehesten im Bereich Städtebau zu finden und meist zu weit entfernt von aktuellen Realitäten, um aus ihnen konkrete Veränderungsstrategien abzuleiten.