

[PROJEKT.EINBLICK]

# Warum brauchen wir das Projekt C2CBridge? Ein Gespräch mit Professor Gauterin und Professor Vortisch



Im März 2024 übergab Professor Frank Gauterin vom Institut für Fahrzeugsystemtechnik am KIT die wissenschaftliche Leitung des KAMO: Karlsruhe Mobility Leistungszentrums an Professor Peter Vortisch vom Institut für Verkehrswesen am KIT. Beide haben über 15 Jahre die Mobilitätsforschung in Karlsruhe geprägt, das Leistungszentrum aufgebaut und die erfolgreiche Beantragung des Projekts »C2CBridge« für den Standort erreicht. Im Interview sprechen wir mit ihnen darüber, welchen Mehrwert solche Forschungsprojekte leisten und wie sich die Mobilität der Zukunft entwickeln sollte.

*Herr Professor Gauterin, Sie waren von 2006 an in der kollegialen Leitung des Instituts für Fahrzeugsystemtechnik (FAST) des KIT und haben seit 2020, gemeinsam mit Professor Vortisch und anderen, für die Einrichtung eines Standorts des Deutschen Zentrums Mobilität der Zukunft (DZM) in Karlsruhe gekämpft. Das Projekt ist nun 2024 offiziell gestartet und zum ersten April 2024 sind Sie in den wohlverdienten Ruhestand gegangen. Wie fühlt sich das an?*

**Prof. Frank Gauterin:** Die Anbahnung größerer öffentlich geförderter Projekte hat häufig einen langen Vorlauf. In diesem Fall kamen Corona und der Wechsel der Bundesregierung hinzu. Da kann es schon mal passieren, dass der Initiator die Durchführung des Projekts nicht mehr selbst begleiten kann. In den Händen des Karlsruher Projektteams, das aus vielen Instituten des KIT, der Fraunhofer-Gesellschaft, des FZI Forschungszentrums Informatik und der Hoch-

schule Karlsruhe stammt, ist das Projekt bestens aufgehoben.

*Herr Professor Vortisch, Sie haben 2024 von Herrn Professor Gauterin die Leitung des Leistungszentrums übernommen. Sie leiten auch das Institut für Verkehrswesen (IfV), und sind unter anderem für das Projekt C2CBridge und den DZM-Standort Karlsruhe als wissenschaftlicher Sprecher verantwortlich. Wie passt das alles unter einen Hut?*

**Prof. Peter Vortisch:** Thematisch passt das eigentlich ganz gut: Auch wenn der Großteil der Forschung, die von den KAMO-Mitgliedern gemacht wird, eher technischer Natur ist, verbindet uns doch alle, dass sich Fahrzeuge und Personen in einem großen Gesamtsystem »Mobilität« treffen. Die Verkehrswissenschaft hat schon immer eher das Gesamtsystem im Blick gehabt als die einzelnen technischen Lösungsbeiträge, insofern ist es nicht abwegig, dass ich als Verkehrswissenschaftler in die Sprecherrol-

→ Prof. Dr. rer. nat. Frank Gauterin...

... studierte Physik für Lehramt und Diplom an der Universität Münster und wurde an der Universität Oldenburg promoviert.

Anschließend arbeitete er 17 Jahre in der freien Wirtschaft im Bereich der Forschung und Entwicklung bei der Continental AG, zuletzt als Direktor im Bereich Geräusch- und Schwingungskomfort sowie Verkehrslärm.

2006 kehrte er in die Wissenschaft zurück, als er zum Professor für Fahrzeugtechnik am KIT berufen wurde und zusammen mit Prof. Dr.-Ing. Marcus Geimer das Institut für Fahrzeugsystemtechnik (FAST) initiierte und kollegial leitete. Er war unter anderem Sprecher des KIT-Zentrums Mobilitätssysteme, Beirat der Landesagentur e-mobil BW GmbH und Initiator sowie Mit-Initiator zahlreicher Projektinitiativen am Standort Karlsruhe, die den Grundstein für die interdisziplinäre Zusammenarbeit gelegt haben.

Von 2016 bis zu seinem Ruhestand 2024 war er Sprecher des Leistungszentrums »Profilregion Mobilitätssysteme Karlsruhe«, das 2024 unter seiner Leitung in »KAMO: Karlsruhe Mobility« umbenannt wurde.

→ Prof. Dr.-Ing. Peter Vortisch...

... studierte bis 1992 an der Universität Karlsruhe (TH) mit Nebenfach Verkehrswesen, und arbeitete anschließend als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Verkehrswesen der Universität Karlsruhe.

1998 wechselte er zur PTV Planung Transport Verkehr AG, wo er 1999 die Abteilungsleitung für den Bereich Verkehrstelematik übernahm, 2000 die Bereichsleitung für »Produkte Verkehrstechnik«, und ab 2006 die Prokura erhielt. Im selben Jahr wurde er an der Universität Karlsruhe zum Dr.-Ing. promoviert.

2010 wechselte auch er zurück in die Wissenschaft, und übernahm die Professur für Verkehrswesen am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) und die Leitung des Instituts für Verkehrswesen.

Seit 2016 ist er im Lenkungskreis des Leistungszentrums »Profilregion Mobilitätssysteme Karlsruhe« bzw. seit 2024 »KAMO: Karlsruhe Mobility« engagiert. 2024 übernahm er, anlässlich dessen Verabschiedung in den Ruhestand, die Sprecherschaft des Leistungszentrums von Prof. Frank Gauterin.

le gehe. Und wissenschaftlicher Sprecher bedeutet ja auch nicht strenge Leitung im hierarchischen Sinn, sondern eher interne Abstimmung und externe Kommunikation. Für unser Großprojekt C2CBridge gibt es ja auch einen Vollzeit-Projektmanager in Person von Dr. Matthias Vollat.

### *Warum war der Antrag für Karlsruhe erfolgreich?*

**Vortisch:** Da haben viele Aspekte zusammengespielt. Eine Grundlage war, dass im Entstehungsprozess des DZM der Standort Karlsruhe gesetzt wurde. Das führe ich vor allem auf die gute politische Arbeit Karlsruhes in Berlin zurück, insbesondere auf den Einsatz unseres Oberbürgermeisters, Dr. Frank Mentrup. Als später Verkehrsminister Dr. Volker Wissing das DZM kritischer sah, hat sich Staatssekretär Michael Theurer als Karlsruher Abgeordneter für uns eingesetzt. Das DZM war ja eine Initiative aus der Politik und deshalb war auch erst einmal politische Arbeit notwendig, die Förderung in dem doch beträchtlichen Umfang zu ermöglichen.

Dass Karlsruhe überhaupt als Standort in Frage kam, liegt daran, dass wir hier sehr viel mobilitätsbezogene Forschung machen und dass wir die vielen Akteure schon früh in einem gut organisierten Netzwerk zusammengebracht haben. Wir sind beim DZM als »Profilregion Mobilitätssysteme Karlsruhe« aufgetreten (dem Vorläufer von KAMO), und das hat ge-

reicht, um noch ohne konkretes Thema aufgenommen zu werden. Daran sieht man, wie viel Masse Karlsruhe in der Mobilitätsforschung auf die Waage bringt.

**Gauterin:** Das Bundesverkehrsministerium war beeindruckt vom Teamgeist des seit Jahren bestehenden Forschungsverbunds KAMO, in dem bereits in vielen Projekten nachgewiesen wurde, wie fruchtbar die Zusammenarbeit der mobilitätsforschenden Einrichtungen in Karlsruhe ist und welch großen Rückhalt KAMO seitens der Stadt Karlsruhe, ihrer Verkehrsbetriebe, der TechnologieRegion Karlsruhe (TRK) und im Land Baden-Württemberg genießt. Offenbar wurde im Bundesministerium auch die Ausrichtung des Projekts C2CBridge als zukunftsweisend gesehen, da es aus mehreren von KAMO und der Stadt Karlsruhe vorgeschlagenen Themen ausgewählt wurde.

**Vortisch:** Schließlich braucht man bei allem Rückenwind auch ein gutes Forschungsthema. Ich war in den Gründungsbeirat des DZM berufen worden, wo diskutiert wurde, welche Themen das DZM bespielen soll. Auf der Karlsruher Seite haben wir uns in einer vom OB geleiteten Arbeitsgruppe Gedanken gemacht, welche Themen am besten zu unserer Ausgangslage passen. Wir haben dem BMDV vier Projekte zur Auswahl vorgeschlagen, das sich schließlich für C2CBridge entschieden hat. Bei der Konzeption der Projektvorschläge hatten wir dar-

auf geachtet, dass wir bei jedem, wenn auch in unterschiedlicher Gewichtung, möglichst viele lokale Partner mitnehmen können.

Karlsruhe war also erfolgreich, weil wir Substanz in der Forschung haben, weil wir organisiert als Netzwerk auftreten konnten und weil unsere politischen Vertreter sich reingehängt haben.



**Karlsruhe war erfolgreich, weil wir Substanz in der Forschung haben, weil wir organisiert als Netzwerk auftreten konnten und weil unsere politischen Vertreter sich reingehängt haben«**

Prof. Peter Vortisch

*Sind Projekte zum automatisierten Fahren noch zeitgemäß? Sollte man nicht eher darauf setzen, bestehende Lösungen wie Bus und Bahn auszubauen?*

**Vortisch:** Naja, natürlich sind die noch zeitgemäß. Wir müssen uns ja überlegen, wie wir die neuen technischen Möglichkeiten, die uns die Automatisierung der Fahraufgabe bietet, am besten im Gesamtsystem einsetzen. In genau dem Sinn verstehe ich auch unser Projekt C2CBridge. Die Frage zielt vielleicht darauf, ob die Idee, mit Pkw-ähnlichen automatisierten Fahrzeugen anzutreten, die richtige ist?

*Ja, das war unter anderem gemeint.*

**Vortisch:** Darüber haben wir bei der Entwicklung der Projektidee viel diskutiert. Mein Kollege war mit der Vision gestartet, dass die geteilten Ruftaxis sehr weitgehend die Funktion des heutigen öffentlichen Verkehrs übernehmen. Ich hingegen halte auch in der Zukunft den liniengebundenen öffentlichen Verkehr mit seinen großen Fahrzeugen und der daraus resultierenden hohen Leistungsfähigkeit für das Rückgrat des Verkehrs, zumindest in der Stadt. Wenn wir diese Fahrzeuge auch automatisieren, umso besser. Wir müssen vor allem die optimale Kombination der Technologien finden.

**Gauterin:** Der Ausbau von Bus und Bahn ist wichtig. Sie spielen ihre Stärke dort aus, wo hohe Transportkapazitäten benötigt werden (Bahn) und wo Menschen in einem Gebiet sehr hoher Bevölkerungsdichte befördert werden müssen (Bus). Auf dem Land sind klassische Linienbusse wegen der weiten Strecken und geringen Fahrgästzahlen unwirt-



**Abb. 1:** »Das Bundesverkehrsministerium war beeindruckt vom Teamgeist des Forschungsverbunds KAMO, in dem bereits in vielen Projekten nachgewiesen wurde, wie fruchtbar die Zusammenarbeit der mobilitätsforschenden Einrichtungen in Karlsruhe ist« – Professor Frank Gauterin

schaftlich und können die individuellen Mobilitätswünsche nicht abdecken. Abgesehen von den hohen Kosten kann ein dichtes und hochfrequentes Busnetz in der Fläche schon wegen des Personalmangels an Fahrerinnen und Fahrern nicht umgesetzt werden. Hier bieten kleine autonome Rufbusse eine Lösung.

*Welche Rolle spielt denn der ländliche Raum für die Transformation der Mobilität?*

**Vortisch:** »Transformation der Mobilität« finde ich einen ganz schwierigen Begriff. Die realisierte Mobilität ist über die Jahrzehnte ziemlich gleich geblieben, was die Anzahl von Wegen angeht, die Personen unternehmen. Auch die Anzahl Kilometer pro Person hat sich im deutschen Durchschnitt nur wenig verändert, und konstante drei Viertel der Kilometer werden im Auto gemacht. Das System insgesamt ist also sehr träge. Wenn wir von »Verkehrswende« sprechen, meinen wir meistens die Abkehr vom Auto. Das ist aber im Wesentlichen ein Wunsch, der aus den großen Städten kommt.



Ich halte auch in der Zukunft den liniengebundenen öffentlichen Verkehr mit seinen großen Fahrzeugen und der daraus resultierenden hohen Leistungsfähigkeit für das Rückgrat des Verkehrs, zumindest in der Stadt.«

Prof. Peter Vortisch



**Gauterin:** Wer auf dem Land lebt, ist heute in den meisten Fällen auf ein eigenes Auto angewiesen. Mit dem wird dann auch in die Stadt gefahren, weil es bequem und schnell ist. In der Stadt ergeben sich dadurch Staus, viel Parkplatzsuchverkehr, viel ruhender Verkehr sowie Belastung der Menschen in der Stadt mit Schadstoffen, Lärm und eingeschränktem Lebensraum. Daraus folgt, dass öffentliche Verkehrsmittel auf dem Land um flexible und angenehm nutzbare Angebote ergänzt werden müssen, die eine echte Alternative zur Nutzung des eigenen Autos darstellen. Dies macht auch das Leben auf dem Land attraktiver.

**Vortisch:** Wir haben also in der Stadt und auf dem Land erst mal verschiedene Probleme, aber die Diskussion wird stark von der städtischen Perspektive dominiert. Dazu gibt es übrigens eine schöne Stellungnahme des wissenschaftlichen Beirats.<sup>1</sup> Aber wie erwähnt sind Stadt und Land eben nicht separate Welten, für die man jeweils das optimale System aufsetzen kann. Die Städte haben eine raumplanerisch vorgegebene zentrale Funktion für das Umland, und das heißt, dass es Verkehr zwischen Stand und Land geben muss, und der muss mit beiden Welten kompatibel sein. Einfach mit dem Auto in die Stadt fahren ist keine Lösung, und umgekehrt bringt uns der konventionelle ÖPNV im ländlichen Raum nicht überall hin. Die Frage ist, wie gestalten wir den Übergang? Ziemlich sicher geht es nicht ohne Umsteigen zwischen den Systemen, wir brauchen eine Art modernes Park&Ride.

**Abb. 2:** »Wenn wir von »Verkehrswende« sprechen, meinen wir meistens die Abkehr vom Auto. Das ist aber im Wesentlichen ein Wunsch, der aus den großen Städten kommt.« – Professor Peter Vortisch

*Im Projekt geht es um die Automatisierung eines Fahrzeugs, aber auch um Gestaltung des Fahrzeuginnenraums, Betriebskonzepte und die Haltestelleninfrastruktur. Wie hat das alles miteinander zu tun?*

**Gauterin:** Damit ein autonomer Rufbus eine Alternative zum eigenen Auto sein kann, muss er möglichst viel von dem bieten, was das eigene Auto leistet. Er muss fahren, wenn ich fahren möchte, und er soll möglichst schnell an mein Ziel kommen. Also darf der Bus nicht zu groß sein, damit er nicht zu viele andere Orte anfahren muss, die mich persönlich nicht interessieren. Er muss mir Privatsphäre bieten, auch wenn andere Menschen mit an Bord sind. Also braucht der Bus eine ganz andere Innenraumgestal-



Auf dem Land sind klassische Linienbusse wegen der weiten Strecken und geringen Fahrgästzahlen unwirtschaftlich und können die individuellen Mobilitätswünsche nicht abdecken. Hier bieten kleine autonome Rufbusse eine Lösung.«

<sup>1</sup> [bmv.de/SharedDocs/DE/Anlage/G/wissenschaftlicher-beirat-gutachten-mobilitaetswende.html](http://bmv.de/SharedDocs/DE/Anlage/G/wissenschaftlicher-beirat-gutachten-mobilitaetswende.html)

Prof. Frank Gauterin

tung als bisherige Busse. Das Fahrzeug fährt autonom. Es muss mir das gute Gefühl geben, dass ich in ihm sicher unterwegs bin. Also braucht es geeignete Informationen für die Fahrgäste während der Fahrt, Eingriffsmöglichkeiten der Fahrgäste, Kontaktmöglichkeiten mit einer Leitzentrale und vieles Weitere.



**Damit ein autonomer Rufbus eine Alternative zum eigenen Auto sein kann, muss er möglichst viel von dem bieten, was das eigene Auto leistet.«**

Prof. Frank Gauterin

**Vortisch:** Der Projektträger hat uns in der Antragsphase aufgegeben, auch Grundlagenaspekte zu betonen. Auch wenn wir immer das Gesamtsystem im Auge behalten, haben wir in C2CBridge sehr viele Einzelaspekte adressiert, die jeweils einen Beitrag zur Verbesserung der Mobilität oder zumindest zur Verbesserung des Verständnisses der Mobilität leisten. Wir entwickeln nicht nur Automatisierung an sich, sondern viele Aspekte, die alle darauf einzuholen, am Ende ein attraktives Verkehrssystem anbieten zu können. Und dazu gehören nun einmal ganz verschiedene Details, wie ein angenehmes Reiseerlebnis im Fahrzeug, eine betriebs- und volkswirtschaftliche Tragfähigkeit, eine effiziente Disposition der Fahrzeuge, komfortables Umsteigen an den richtigen Stellen, und vieles mehr.

**Gauterin:** Da jede und jeder Reisende ein eigenes Ziel hat, wird es ganz ohne Umsteigen nicht gehen, das ist erst mal ein Nachteil gegenüber dem eigenen Auto. Wenn aber die Haltestelle so gestaltet ist, dass ich mich dort sicher fühle, es trocken und warm ist, ich die Zeit für einen Kaffee, zum Einkaufen, Arbeiten oder Entspannen nutzen kann, dann muss dieser Nachteil nicht schwer wiegen. Daher gehört die Entwicklung attraktiver Haltestellen zum Projekt C2CBridge unbedingt dazu.

**Vortisch:** Stellen Sie sich einfach vor, wie eine Reihe von Haustür zu Haustür verläuft und was einem dabei mehr oder weniger gefallen kann. Wir arbeiten daran, dass es insgesamt mehr von den positiven Erlebnissen gibt.

*Und wie sieht es mit den positiven Erlebnissen anderer Verkehrsteilnehmender aus? Wie können manuell gesteuerte und automatisierte Fahrzeuge, Radfahrerinnen und Radfahrer, Fußgängerinnen und Fußgänger sich den urbanen Verkehr teilen?*

**Gauterin:** Durch gegenseitige Rücksichtnahme. Die ist leichter zu erreichen, wenn der Verkehrsraum nicht zu beengt ist. Wenn es gelingt, durch attraktive Angebote im öffentlichen Verkehr die Anzahl der in die Stadt einfahrenden und dort parkenden Privatfahrzeuge zu verringern, wird der Verkehrsraum für andere Verkehrsteilnehmer weniger eingeschränkt.



*Wenn es gelingt, durch attraktive Angebote die Anzahl der in die Stadt einfahrenden und dort parkenden Privatfahrzeuge zu verringern, wird der Verkehrsraum für andere Verkehrsteilnehmer weniger eingeschränkt.«*

Prof. Frank Gauterin

**Vortisch:** In den Städten wird es mehr und mehr zu einer Neuverteilung der verfügbaren Flächen kommen, und zwar zu Ungunsten des Autos. Ich denke, wir werden immer mehr Städte sehen, in denen es dafür kommunalpolitische Mehrheiten gibt. Die städtischen Straßennetze, die zum Teil über Jahrzehnte historisch gewachsen sind, werden neu strukturiert werden, die erlaubten Geschwindigkeiten werden eher sinken. Der aktiven Mobilität, also Rad- und Fußverkehr, wird mehr Platz eingeräumt werden. Das alles hat wenig bis nichts mit automatisiertem Verkehr zu tun. Praktisch alle Studien sagen vorher, dass eine Vollautomatisierung der Pkw zu einer Steigerung des Autoverkehrs führen wird. Dagegen werden die Städte Maßnahmen ergreifen. Das problemlose Zusammenwirken von menschlich gesteuerten Fahrzeugen und automatisierten Fahrzeugen ist eine ganz andere, eine technische Aufgabe, zu der es mehrere laufende Forschungsprojekte gibt, zum Beispiel das Projekt MiRoVA<sup>2</sup> der DFG, an dem wir beteiligt sind.

**Gauterin:** Auch vor diesem Hintergrund ist es wichtig, den C2CBridge-Ansatz zu einem gut in den be-

<sup>2</sup> ifv.kit.edu/forschungsprojekte\_2343.php



**Praktisch alle Studien sagen vorher, dass eine Vollautomatisierung der Pkw zu einer Steigerung des Autoverkehrs führen wird. Dagegen werden die Städte Maßnahmen ergreifen.«**

Prof. Peter Vortisch

stehenden öffentlichen Verkehr integrierten Angebot zu entwickeln.

*Der DZM-Standort in Karlsruhe arbeitet an automatisiertem Fahren auf der Straße. Andere DZM-Standorte arbeiten an Schienenverkehr oder Infrastruktur. Entstehen Kompetenzinseln?*

**Vortisch:** Das DZM war immer als Forschungsnetzwerk angelegt, in dem durch das Zusammenwirken der Standorte zusätzlicher Nutzen geschaffen wird. Der Erfolg der ganzen DZM-Konstruktion wird nicht zuletzt daran gemessen werden, was über die Einzelprojekte hinaus erreicht wird.

**Gauterin:** Aufgrund der Komplexität der Themen ist eine thematische Fokussierung an den einzelnen Standorten unumgänglich. Da aber Mobilität nur dann gut funktioniert, wenn die verschiedenen Mobilitätssysteme abgestimmt ineinander greifen, gibt es im DZM mehrere fest eingeplante Instrumente zum gegenseitigen Austausch. Dazu gehören die Stakeholder-Dialoge, bei denen potenzielle Nutzer, Betreiber, Hersteller und kommunale Stellen gemeinsam Anforderungen, Randbedingungen und Lösungsmöglichkeiten diskutieren, woran jeweils alle DZM-Standorte teilnehmen. Auf den jährlichen DZM-Konferenzen berichten und diskutieren die Standorte über ihre Projekte.

**Vortisch:** Dann gibt es zum Beispiel »Hot-Topic-Seminare«, in denen jeweils ein Standort für die anderen Fortbildung anbietet in einem Thema, in dem er besonders gut ist. Für den wissenschaftlichen Nachwuchs veranstalten wir eine gemeinsame »Winter-School«, bei der man die Themen der anderen Standorte kennenlernen kann.

**Gauterin:** Schließlich treffen sich die Projektleitungen der Standorte alle Vierteljahre, um sicherzustellen, dass die aktualisierten Projektplanungen allen bekannt und untereinander abgestimmt sind sowie die Vorhaben und ihre Ergebnisse in geeigneter Weise der Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden.

**Vortisch:** Es ist ziemlich gut sichergestellt, dass Erkenntnisse, die an einem Standort erarbeitet werden, auch den anderen Standorten bekannt werden, wenn sie dort nützlich sind. Schon bei unserer ersten Vernetzungskonferenz haben wir festgestellt, dass es bei der Automatisierung von Straßen- und Schienenfahrzeugen eine Menge übergreifender Themen gibt. Sicher hat jeder Standort seinen fachlichen Schwerpunkt, aber von Inseln kann man wirklich nicht sprechen.

*Und was ist für Sie die langfristige Mobilität der Zukunft?*

**Gauterin:** Ich hoffe auf den Erfolg nachhaltiger Verkehrsmittel: Viele elektrische Fahrzeuge auf Straße und Schiene, zunehmend autonome Fahrzeuge im öffentlichen Verkehr und im Güterfernverkehr, E-Fuels im Flugverkehr. Und C2CBridge zur Anbindung des Landes an die Stadt als attraktive Alternative zum eigenen Fahrzeug.

**Vortisch:** Im Vergleich zu meinen technikbegeisterten Kolleginnen und Kollegen bin ich oft der Stimmungskiller, denn ich glaube, dass sich an unserem Mobilitätssystem nur sehr langsam etwas verändern wird. Einer meiner populärwissenschaftlichen Vorträge hat den Titel »Evolution statt Revolution«. Wenn Sie wie wir einen Forschungsschwerpunkt in der Verkehrsstatistik haben und sehen, wie unbeweglich die Eckwerte der Mobilität über Jahrzehnte sind, werden Sie vorsichtig mit Vorhersagen großer Veränderungen.

Wir haben einige Kernprobleme, die wir lösen müssen: CO<sub>2</sub>-Freiheit der Antriebe, weniger Autos in den Städten, mehr öffentlicher Verkehr auf dem Land. Das erste können wir technisch lösen, das zweite erfordert eine Verhaltensänderung und das letzte braucht mehr Geld. Technischer Fortschritt wird uns dabei helfen: Automatisierung kann ÖV billiger machen, Leichtbau und Elektrifizierung werden Energie sparen, Assistenzsysteme werden Unfälle verhindern. Für mich sieht das Mobilitätssystem in zwanzig Jahren strukturell noch ganz ähnlich aus wie heute, nur in vielen Aspekten ein bisschen effizienter, ein bisschen komfortabler, ein bisschen sicherer. Und vielleicht wird ja sogar die Bahn bis dahin wieder zuverlässig...

*Welche Rolle soll das KAMO Leistungszentrum da spielen?*

**Gauterin:** Über 30 Institute des KIT, vier Fraunhofer-Institute, das FZI Forschungszentrum Informatik und mehrere Institute der Hochschule Karlsruhe be-

sitzen gemeinsam eine sehr breit gefächerte und gleichzeitig tiefgehende Kompetenz in der Mobilitätsforschung. Hinzu kommen der Erfahrungsschatz und die Gestaltungskraft der Stadt Karlsruhe und Ihrer Verkehrsbetriebe. KAMO bringt durch seine Projekte, aktuell insbesondere durch C2CBridge, diese Kompetenzen in einen intensiven Austausch. Diese Zusammenarbeit wird in KAMO seit fast zehn Jahren praktiziert, wodurch ein hohes Maß an Vertrauen und Teamgeist entstanden ist. Zusammen mehr erreichen wird hier tagtäglich erlebt. Das macht Karlsruhe zu einem guten Ort der Mobilitätsforschung.

**Vortisch:** Die Partner in KAMO arbeiten an praktisch allen Aspekten des Mobilitätssystems, von der sozialwissenschaftlichen Betrachtung der Entstehung von Mobilitätswünschen bis zur Verbesserung von Materialien für Antriebe und Fahrzeuge. Dadurch, dass wir alles an einem Ort haben und uns gut kennen, ist es für uns leichter, dass alle das Gesamtsystem im Blick haben. Durch die aktive Vernetzung in KAMO können wir neue Fragestellungen schnell aufgreifen und, wie wir gesehen haben, bei Gelegenheiten wie der Förderung im DZM koordiniert zugreifen. Und dass wir jetzt beim DZM dabei sind, erweitert unser Netzwerk sogar noch räumlich und thematisch.

*Das Interview wäre nicht vollständig ohne die Frage: Wann ist es denn nun endlich so weit mit dem autonomen Fahren?*

**Vortisch:** Früher habe ich immer gesagt, es ist wie bei der Kernfusion: seit 50 Jahren in 10 Jahren marktreif. Da ich kein Fahrzeugtechniker bin, weiß ich die Antwort nicht. Ich sehe aber, dass es in der letzten Zeit ziemlich schnell voran geht. Vor ein paar Jahren war ich noch ernüchtert, als ich in einem »autonomen Kleinbus« mitgefahren bin, der wenig mehr als ein rollendes Verkehrshindernis war. Aber wenn ich heute sehe, dass Waymo in amerikanischen Städten pro Woche 200.000 Taxi-Fahrten autonom absolviert, scheinen wir der Praxistauglichkeit doch schon recht nah zu sein.

**Gauterin:** Meiner Einschätzung nach werden wir in den Dreißigerjahren zunehmend Anwendungen des autonomen Fahrens in der Öffentlichkeit sehen.

*Vielen Dank für das Gespräch!*

#### → C2CBridge im Überblick

Das Projekt »Country-to-City Bridge«, kurz C2CBridge, gliedert sich in zwei Teilprojekte, die insgesamt von 2024 bis 2027 laufen.

Im ersten Projekt »Country-to-City Bridge 1 – Analyse und funktionale Lösungskonzepte« wird aufbauend auf einer Analyse des bestehenden Verkehrssystems sowie des Mobilitätsverhaltens und der Mobilitätsbedürfnisse eine Konzipierung des neuen Mobilitätsangebots und den einzelnen Elementen wie beispielsweise Fahrzeuge und Umsteigestationen fokussiert. Das Projekt C2CBridge 1 läuft von Januar 2024 bis Dezember 2026 und wird durch das Bundesministerium für Verkehr (BMV) im Rahmen des Deutschen Zentrums Mobilität der Zukunft (DZM) mit insgesamt 12,3 Millionen Euro gefördert. Beteiligt am Vorhaben sind neben dem Karlsruher Institut für Technologie und der Hochschule Karlsruhe mit dem Baden-Württemberg Institut für Nachhaltige Mobilität (BWIM) das FZI Forschungszentrum Informatik sowie die Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V.

Im zweiten Projekt »Country-to-City Bridge 2« steht die Umsetzung der Konzepte mit dem Umbau und der Automatisierung von Fahrzeugen sowie einer Gestaltung von Innenraumkonzepten sowie der Aufbau einer Umsteigestation und digitaler Zwillinge zusammen mit der Validierung des entwickelten Mobilitätssystems im Fokus. Das Projekt C2CBridge 2 läuft von August 2024 bis Juli 2027 und wird durch das Bundesministerium für Verkehr (BMV) im Rahmen des Deutschen Zentrums Mobilität der Zukunft (DZM) mit insgesamt 12,7 Millionen Euro gefördert.

Das Gesamtvorhaben C2CBridge ist eingebettet in das Deutsche Zentrum Mobilität der Zukunft (DZM), das mit seinen vier Standorten Hamburg, Annaberg-Buchholz, Minden und Karlsruhe ein bundesweites Forschungsnetzwerk aufspannt und Expertise in der Mobilitätsforschung bündelt. Während der Projektlaufzeit und darüber hinaus vernetzen sich die Standorte über eine Reihe von Veranstaltungen. Diese dienen der Kommunikation in Politik, Wirtschaft und Gesellschaft sowie der Kooperation der Standorte untereinander. Jährlich rollierende Konferenzen, Seminare und Winter Schools bringen die WissenschaftlerInnen der Standorte zusammen. Eine kontinuierliche Abstimmung zwischen den Projekten auf Arbeits- und Leitungsebene erschließt Synergien und erlaubt, die Projektergebnisse auf Übertragbarkeit zu überprüfen.

[kamo.one/c2c-bridge/](http://kamo.one/c2c-bridge/)

