

# Leistungsfähige und nachhaltige Mobilitätswirtschaft



## Aktueller Stand

Gute Mobilitätssysteme sind zentral für die Leistungsfähigkeit unserer stark mittelständisch geprägten deutschen Wirtschaft und für die Entfaltung der Menschen. Sie müssen jedoch immer wieder an neue technische Möglichkeiten, Erwartungen der Gesellschaft, der Privatpersonen an eine nachhaltige Mobilität und an Anforderungen von Behörden angepasst werden. Zwar unterliegen große Systeme wie Infrastrukturen oder Städte schon immer einem zeitlichen Wandel; aktuell kommen jedoch zahlreiche Herausforderungen wie Finanzierungsbedarf, Demografie und Fachkräftemangel, Resilienz gegenüber Wetterextremen, verändertes Umweltbewusstsein und Sabotagen sowie die Notwendigkeit der Treibhausgasreduktion bei allen Mobilitätssystemen zusammen.

Stadt und Land stehen dabei vor unterschiedlichen Herausforderungen. Urbane Ballungsräume müssen auf ihrer begrenzten Fläche diverse sich schnell weiterentwickelnde Mobilitätsangebote (vom Individualverkehr mit Sharing-Angeboten und Elektromobilität bis zu Schienenverkehrsmitteln wie der U-Bahn) in ihrer Stadt- und Quartiersplanung berücksichtigen. In ländlichen Regionen setzen Verkehrsteilnehmende jedoch nach wie vor primär auf den motorisierten Individualverkehr (wie Pkw, Motorräder oder Mofas). Um die Mobilitätssituation für Menschen, Akteure des öffentlichen Sektors und Unternehmen sowohl in Städten als auch im Umland bei gleichzeitiger Reduzierung der Umweltbelastung zu

verbessern, bedarf es des konsequenten Einsatzes neuer, nachhaltiger Technologien, einer ganzheitlichen Betrachtungs-, Planung und Finanzierung sowie der Kooperation aller Akteure aus Politik, Forschung und Gesellschaft über föderale Grenzen hinweg.

Nachhaltige und innovative Forschungsergebnisse, beispielsweise in den Bereichen Logistikketten, ÖPNV und intermodaler Dienste, müssen schneller ihren Weg in die Praxis finden, um Ausfallkosten (z. B. von zu spät erkannten Defekten an Fahrzeugen) zu minimieren und die Attraktivität der Angebote zu erhöhen. Um den Transfer der Forschungsergebnisse in den Markt gezielt zu beschleunigen, bedarf es eines abgestimmten Vorgehens. Ziel ist es, bürokratiearme Experimentierräume zu schaffen, Innovationen praxisnah weiterzuentwickeln und mithilfe regulativer Begleitgesetze »Mobilitätslösungen made in Germany« zu stärken.

Mit einem innovationsstarken Mittelstand und einer leistungsfähigen Forschungslandschaft sind wichtige Bausteine vorhanden, mit denen Deutschland mit nachhaltigen und zukunftsfesten Mobilitätslösungen die beschriebenen Herausforderungen angehen und damit den Wirtschafts- und Innovationsstandort stärken kann. Die Fraunhofer-Gesellschaft sorgt als anwendungsorientierte Forschungseinrichtung an der Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Unternehmen für den entscheidenden Transfer von der Forschung in die Umsetzung.

## Unsere forschungspolitischen Empfehlungen

### » Unsere Empfehlungen im Fokus

- Um **Mobilitätsdatenräume** als Innovationsinkubatoren für Mobilitätslösungen der Zukunft zu stärken, bedarf es **zusätzlicher Anreize für eine verstärkte Datenzulieferung** entlang der gesamten Mobilitätskette in die Mobilithek<sup>11</sup> sowie den Mobility Data Space (MDS).
- Die deutsche Mobilitätswirtschaft kann nur dann bei **Automatisierung und Vernetzung von Fahrzeugen** den internationalen Anschluss herstellen, wenn die Investitionen in **Forschung und Entwicklung verstetigt** und erhöht werden. Dies sollte mittels eines **vereinfachten Transfers** durch den Ausbau digitaler Testfelder und die **Weiterentwicklung des rechtlichen Rahmens** für Datenweitergabe und automatisiertes Fahren erfolgen.
- Nötig ist der **strukturierte Aufbau** von regionen- und verkehrsverbundübergreifenden **Mobility-as-a-Service (MaaS)-Plattformen** mit dedizierten Angeboten für periphere Räume. Zudem sind eine ressortübergreifend abgestimmte **Strategie für Testfelder** und die **Einführung eines interdisziplinären Beirats** zur Entwicklung von Konzepten für die Anbindung ländlicher Räume erforderlich.
- Damit die **Vernetzung von Mobilitätsformen** ihr volles Potenzial als wichtiger Baustein der Mobilitätswende ausschöpfen kann, muss die **Förder- und Investitionspolitik** stärker **gebündelt, zwischen Bund und Ländern harmonisiert** und von Bürokratie entlastet werden.

- Um die Effizienz des Logistik- und Transportsektors zu steigern, sind u. a. die **Bündelung des urbanen und regionalen Warenverkehrs** durch die **Förderung von City-Logistik-Konzepten bzw. regionalen Güterverteilzentren** sowie **Planungsverfahren zur (Re-)Integration von Industriegebieten und Flächensicherung für logistische Aktivitäten** in urbanen Räumen erforderlich.
- Eine nachhaltige Produktion stärkt den Mobilitätsstandort Deutschland. Einen wichtigen Beitrag hierzu leistet eine **kreislauforientierte Automobilproduktion**, bei der es auf **praxisgerechte Anforderungen** an das (kreislauforientierte) Fahrzeugdesign und Recycling von Altfahrzeugen ankommt. Ebenso wichtig sind **umweltfreundliche Produktionstechnologien**.
- **Regionale Innovationszentren und Kooperationen** fördern die rasche Entwicklung von Best Practices. Dazu sollten gezielt Zentren eingerichtet und unterstützt werden, die sich auf die Entwicklung und Implementierung nachhaltiger Produktionsprozesse in der Automobilindustrie konzentrieren.

### » Im Fokus: Vernetzte Mobilität

Die digitale Transformation der Mobilitätswirtschaft bietet dem Wirtschaftsstandort Deutschland die Möglichkeit, seine Wettbewerbsfähigkeit deutlich zu steigern. Daten spielen dabei eine strategische Rolle als zentrale Ressource für Mobilitätsinnovationen. Datenökosysteme benötigen dezentrale Datenräume, also Datenintegrationsarchitekturen, die den Austausch und das Teilen von Daten ohne zentrale Datenhaltung ermöglichen. Mit der Mobilithek und dem Mobility Data Space (MDS)<sup>1</sup> bestehen bereits wichtige Datenräume in diesem Bereich.

Datenarchitekturen bilden die Grundlage für hochautomatisierte und autonome Fahrzeuge. Diese bieten im ÖPNV und in der Logistik erhebliches Potenzial zur Steigerung der Wirtschaftlichkeit und Qualität der

<sup>1</sup> <https://mobility-dataspaces.eu/de/>

Mobilitätsdienste. Probleme mit hochautomatisierten Fahrzeugen und autonomen Mobilitätskonzepten wie den Robotaxis in San Francisco (Unfälle, davon ein tödlicher Unfall) zeigen jedoch, dass in diesem Bereich noch weitere Forschungsanstrengungen erforderlich sind. Hier besteht in Deutschland und Europa ein erhöhter Bedarf, durch die Verbindung von Daten, Labortests und realitätsnahen Simulationen eine niederschwellige Validierung automatisierter und KI-gestützter Systeme zu ermöglichen.

Im Vergleich zu anderen Regionen der Welt ist der Anteil an vernetzten und teilautonomen Verkehrslösungen in Deutschland deutlich geringer. Deutsche Automobilhersteller (OEM2) und Zulieferer fokussieren sich stark auf Pkw und Lkw, während Testfelder für autonome Shuttles und Busse bisher vorwiegend in Frankreich oder mit französischen Fahrzeugen in Deutschland betrieben werden. Dabei bieten automatisierte Shuttles für den ÖPNV im ländlichen Raum auch in Deutschland hohe Wirtschaftlichkeitspotenziale.

Damit Deutschland das Geschäfts- und Innovationsfeld der automatisierten und vernetzten Fahrzeuge nicht der internationalen Konkurrenz überlässt, wird Folgendes benötigt:

#### Datenräume

- Um die weitere Entwicklung von »**Mobility-as-a-Service**« (MaaS)-Diensten<sup>3</sup> zu erleichtern, muss das Mobilitätsdatengesetz dahingehend weiterentwickelt werden, dass **relevante** und **qualitativ hochwertige** (aktuelle oder Echtzeit-) **Daten** in der **Mobilithek** und dem **Mobility Data Space (MDS) bereitgestellt werden**. Entscheidend ist ein **diskriminierungsfreier, fairer, transparenter und bürokratiearmer Zugang**. Um Daten entlang der gesamten Mobilitätskette zur Verfügung zu stellen, bedarf es Anreize für private Anbieter. Zu diesem Zweck müssen weitere positive Use Cases entwickelt und in den Markt gebracht werden.
- **Echtzeit-Fahrzeugdaten** können wahre **Innovationstreiber** werden. Damit diese zur Sicherheit und Nachhaltigkeit von Verkehrssystemen beitragen, müssen sie diskriminierungsfrei und

datenschutzkonform – z. B. über die Mobilithek oder bei kommerziellen Daten über den MDS – mit der Forschung geteilt werden können. Hierzu bedarf es **finanzieller Anreizsysteme** für die bereitstellenden Unternehmen.

#### Automatisierung und Vernetzung von Fahrzeugen

- Die Automatisierung und Vernetzung von Fahrzeugen hat hohe Forschungs- und Entwicklungskosten zur Folge, ist jedoch zentral für die Mobilität der Zukunft. Zuletzt wurde die Forschungsförderung für 2025 allerdings massiv gekürzt. Damit sich die FuE-Investitionen der Industrie in diesem Bereich langfristig amortisieren, bedarf es einer entschiedenen **Erhöhung und Verstärkung der Forschungsförderung**.
- Der **Regelbetrieb vollautomatisierter Fahrzeuge** in U.S.-amerikanischen und chinesischen Städten sowie der Fachkräftemangel in ÖPNV und Logistik zeigen, dass die **Grundlagenforschung in realistische Anwendungserprobungen** übergehen kann und muss. Diese können an die bestehenden Digitalen Testfelder A 9, Deutschland-Frankreich-Luxemburg, Hamburg, Berlin, Baden-Württemberg oder Dresden anknüpfen, sollten aber unter strenger Überwachung mit mehr technischen und organisatorischen Freiheiten ausgestattet werden.

#### Weiterentwicklung des rechtlichen Rahmens

- Mit dem Mobilitätsdatengesetz (MDG) wurde ein wichtiger Schritt hin zu mehr Datenverfügbarkeit und einem besseren Datenzugang in der Mobilität unternommen. Entscheidend ist nun, dass durch die gezielte Weiterentwicklung auch **Daten aus dem Individualverkehr** zur Verfügung stehen. Um die Akzeptanz der Datenweitergabe zu erhöhen, ist es aus unserer Sicht wichtig, dass die Eigentümerinnen und Eigentümer der Daten, also die **Verkehrsteilnehmenden**, niedragschwellig, z. B. in einem **Opt-out-Verfahren**, über die Datenweitergabe mitbestimmen können.

<sup>2</sup> Engl. Original Equipment Manufacturer – Erstausrüster, in der Automobilindustrie synonym mit Fahrzeugherstellern.

<sup>3</sup> »Mobility as a Service« bezeichnet den Ansatz, Mobilität und Transport mit eigenen Fahrzeugen (z. B. Motorisiertem Individualverkehr) durch ein bedarfsgerechtes Angebot zu ersetzen, das verschiedene Mobilitätsdienste anbietet und multimodal kombiniert.



## Im Fokus: Mobilität in Städten und Regionen / Vernetzung von Mobilitätsformen

Der Personen- und Güterverkehr ist mit Zielvorgaben für die Minderung von Treibhausgasen und Schadstoffen, Lärm und Verkehrsunfällen konfrontiert. Diese müssen unter zunehmend herausfordernden finanziellen, personellen und administrativen Rahmenbedingungen erfüllt werden. Das gemeinsame Ziel von Verkehrspolitik, der Verkehrswirtschaft und der Forschung sollte dabei darin bestehen, einerseits die Nachhaltigkeit bestehender Verkehrssysteme zu erhöhen und andererseits das Verkehrsaufkommen durch eine vorausschauende Raum- und Siedlungsplanung, durch zielorientierte Regulierung sowie durch die intelligente Verknüpfung der Verkehrsträger zu mindern.

Durch die intelligente Verknüpfung des ÖPNV mit flexiblen Diensten wie Carsharing, Ridepooling und Mikromobilität können auch auf dem Land flexible und attraktive Mobilitätsangebote für Menschen ohne eigenen Pkw geschaffen werden. Der Aufbau wirtschaftlich tragfähiger und dem privaten Pkw ebenbürtiger Konzepte in kleinstädtisch-ländlichen Räumen bedarf jedoch weiterer Forschungsarbeit, zahlreicher Demonstrationsprojekte und vor allem der Vereinfachung des rechtlich-regulatorischen Rahmens für die Betreiber.

Damit Deutschland als wirtschaftlicher und technologischer Leistungsträger Europas erfolgreich die Vernetzung und Dekarbonisierung von Mobilitätsformen als wichtigen Bausteinen der Mobilitätswende voranbringt, sind folgende Maßnahmen erforderlich:

### Ausbau von Standardisierung und Vernetzung durch überregionale MaaS-Plattformen

- Erforderlich ist der strukturierte **Aufbau von regionen- und verkehrsverbundübergreifenden MaaS-Plattformen** mit dedizierten Angeboten für periphere Räume. Neben einer ausreichenden finanziellen Förderung für den Ausbau von Infrastrukturen und Angeboten für nahtlose Mobilitätsketten ohne Auto sind Rechtsgrundlagen, die Verfügbarkeit und der Schutz von Daten zu vereinfachen und Genehmigungsverfahren zu beschleunigen.

- Zudem gilt es, eine **Strategie für Testfelder und Reallabore** samt ressortübergreifend abgestimmter Förderung zu erarbeiten und anschließend umzusetzen, damit attraktive und wirtschaftlich darstellbare innovative Mobilitätslösungen durch öffentliche und private Betreiber entwickelt werden können.

### Ganzheitlichere Gestaltung der Förder- und Planungspolitik zur besseren Vernetzung urbaner, suburbaner und ländlicher Gebiete

- Die von Bund und Ländern zerfaserten **Förder- und Investitionsmittel** sollten grundlegend neu geordnet werden, damit diese transparenter, für kleinere Kommunen und Anbieter zugänglicher und weniger an einzelne Verkehrsträger gebunden sind. Hiermit, und durch den Abbau von Nachweispflichten, können deutliche Anreize geschaffen werden, damit private wie öffentliche Unternehmen Innovationen im Bereich der nachhaltigen Mobilität aus Eigeninteresse vorantreiben.
- Darüber hinaus empfiehlt die Fraunhofer-Gesellschaft die Einführung eines **interdisziplinären Beirats zur Entwicklung von Konzepten für die intelligente Anbindung ländlicher Räume** an regionale Zentren. Dieser sollte auch die Themen Digitalisierung, Automatisierung, Sharing Mobility und Wirtschaftlichkeit berücksichtigen.

### Ausbau der Ladeinfrastruktur und Integration der Elektromobilität in den Strommarkt

- Um **Pkw** und **Lkw** klimaneutral zu gestalten, bedarf es eines **unkomplizierten Ausbaus der Ladeinfrastruktur entlang der Autobahnen sowie in ländlichen Regionen** mit Fokus auf der Schnellladeinfrastruktur. Dafür muss der Rechtsrahmen überprüft und die Planung beschleunigt werden. Zur **besseren Integration der Elektromobilität in das Stromsystem** wäre u. a. eine mittelfristige Verpflichtung der Pkw-Hersteller zur Bereitstellung von **Vehicle-to-Home- sowie Vehicle-to-Grid-Funktionalitäten** im Rahmen des revidierten § 14 a EnWG zu prüfen.



## Im Fokus: Transport und Logistik

Deutschland stellt einen zentralen Knotenpunkt im europäischen und globalen Güterverkehr dar. Die Logistik spielt dabei durch ihre Querschnittsfunktion eine entscheidende Rolle für den Erfolg anderer Branchen und zur Gewährleistung der öffentlichen Daseinsvorsorge. Zudem sichern effiziente und resiliente Transportketten die Aufrechterhaltung der städtischen Versorgung mit Gütern und Dienstleistungen. Dabei geht es gleichermaßen um wirtschaftliche Wertschöpfung wie auch um kritische Infrastrukturen im Sinne der öffentlichen Sicherheit<sup>4</sup>. Hierzu sollten alle Verkehrsträger ertüchtigt und insbesondere die Leistungsfähigkeit der Schiene und Binnenwasserstraßen als alternative Verkehrsträger zur Straße gestärkt werden. Auf diese Weise kann sowohl dem Personalmangel im Straßengüterverkehr entgegengewirkt als auch die Erreichung der Klimaziele unterstützt werden.

Güterverkehre auf der letzten Meile haben einen hohen Flächenbedarf und verursachen erhebliche Klimaemissionen. Um die überarbeitete Verordnung der transeuropäischen Verkehrsnetze (24/1679/EU) und die darin geforderten nachhaltigen Verkehrspläne umsetzen zu können, sollte die öffentliche Hand eine stärkere Rolle als wichtiger Impulsgeber für eine nachhaltige, effiziente und multimodale Logistik sowohl im urbanen als auch im ruralen Raum einnehmen. Bestehende Prozesse sollten im fachlichen Austausch mit Unternehmen hinterfragt werden und mit innovativen Ansätzen wie City-Logistik-Konzepten bzw. lokalen Güterverteilzentren effizienter und nachhaltiger ausgeführt werden, um den städtischen Raum lebenswerter zu gestalten und Ressourcen einzusparen.

Um die Effizienz des Logistik- und Transportsektors in Deutschland zu steigern, die Digitalisierung voranzutreiben und den Kostendruck für deutsche Unternehmen perspektivisch zu senken, bedarf es folgender Maßnahmen:

- **Bündelung des urbanen und regionalen Güterverkehrs** durch die **Förderung von City-Logistik-Konzepten und regionaler Güterverteilzentren**. Hierzu zählen die effizientere Nutzung von Fahrzeugkapazitäten durch digitale Vernetzung, Micro Hubs, Paketstationen oder die autonome, leise Belieferung auch nachts.
- Langfristige Verstetigung und Bündelung der **Förderung multimodaler Infrastrukturen und Technologien** – u. a. im Bereich **Verladeterminals und innovative Verladetechniken**. Zentral ist hierbei die Interoperabilität, was eine die Abstimmung mit den Partnern im europäischen Ausland erforderlich macht, um internationale Transporte möglichst effizient und nachhaltig zu gestalten.
- **Planungsverfahren zur (Re-)Integration von Industriegebieten und Flächensicherung für logistische Aktivitäten** (wie bspw. Binnenhäfen) in urbanen Räumen sollten für einen besseren Austausch aller Akteure gefördert werden. Zu beachten sind dabei Fragen des Lärmschutzes und einer sicheren und die Lebensqualität erhaltenden Verkehrsführung. Die Förderung geräuscharmer Logistikkonzepte ist in allen Bereichen urbaner Lösungen ein Schlüssel zur erfolgreichen Umsetzung neuer Ansätze.

<sup>4</sup> [https://www.bbk.bund.de/DE/Themen/Kritische-Infrastrukturen/Sektoren-Branchen/Transport-Verkehr/transport-verkehr\\_node.html](https://www.bbk.bund.de/DE/Themen/Kritische-Infrastrukturen/Sektoren-Branchen/Transport-Verkehr/transport-verkehr_node.html)



## Im Fokus: Nachhaltige Produktion zur Stärkung der deutschen Automobilindustrie

Die Automobilindustrie ist ein bedeutender Industriezweig. Sie steht an einem entscheidenden Wendepunkt, an dem ökologische, technologische und regulatorische Herausforderungen eine tiefgreifende Transformation erfordern. Um die globalen Klimaziele zu erreichen und die Erderwärmung zu begrenzen, muss die Automobilproduktion nachhaltig umgestaltet werden. Dies umfasst u. a. die Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen entlang der gesamten Wertschöpfungskette und die Schaffung stabiler sowie ressourcen- und klimaschonender Produktionssysteme. Dadurch werden mittelfristig die Produktionskosten gesenkt und die lokale Automobilindustrie gestärkt. Der Politik kommt hier eine zentrale Rolle zu: Nur durch entschlossenes Handeln, klare und langfristig stabile Rahmenbedingungen und gezielte Fördermaßnahmen kann diese Transformation gelingen.

Folgende Maßnahmen fördern eine nachhaltige Automobilproduktion, leisten einen entscheidenden Beitrag zur Erreichung der Klimaziele und erhöhen die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Automobilindustrie:

### Konsequente Kreislauforientierung und Re-Manufacturing

- Mit der Senkung des Ressourcenbedarfs einerseits und der Reduktion von Abfällen andererseits wird die Abhängigkeit von Rohstoffimporten verringert und die ökologische Bilanz der Automobilproduktion verbessert. Hierzu muss die Regulatorik (v. a. die EU-Altfahrzeugverordnung) **praxisgerechte Anforderungen** an das **kreislauforientierte Fahrzeugdesign** und an das **Recycling von Altfahrzeugen** stellen. Notwendig sind weiterhin die Einführung eines **digitalen Kreislaufpasses** für Produkte sowie **Anreize zur Etablierung einer Kreislaufwirtschaft**, etwa durch Förderung von FuE zu ressourcenschonendem und kreislauffähigem Produktdesign, zu innovativen Bewertungs- und Wiederverwertungskonzepten sowie zu Demontage- und Recyclingprozessen für alle Fahrzeugkomponenten und Materialien.

### Entwicklung umweltfreundlicher Werkstoffe und Produktionstechnologien

- Nachhaltige und ressourcenschonende Werkstoffe und Produktionstechnologien sichern die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Automobilindustrie im globalen Markt. Die marktreife Entwicklung und der flächendeckende Einsatz solcher Technologien als Ergebnis eines erfolgreichen Forschungstransfers bedürfen **gezielter Unterstützung, z. B. durch finanzielle Anreize für Unternehmen und durch pragmatische Forschungs- und Technologietransferprogramme**, etwa nach dem Beispiel des Technologietransferprogramms Leichtbau des BMWK.

### Sicherstellung nachhaltiger Lieferketten

- Neue Technologien und Standards, auch für die Bewertung und den Einsatz von Sekundärmaterialien, können die nachhaltige Beschaffung und Verarbeitung von Materialien in komplexen globalen Lieferketten gewährleisten. Dazu sollte gezielt in die **Forschung zur Entwicklung** und Implementierung **transparenter Lieferkettenmodelle für Fahrzeugmaterialien und -komponenten** mit Fokus auf umweltfreundlicher Rohstoff- und Materialgewinnung und -verarbeitung investiert werden.

### Förderung regionaler Innovationszentren und Kooperationen

- **Regionale Innovationszentren und Kooperationen** fördern den Wissensaustausch und die Entwicklung von Best Practices. Dazu sollten Zentren, die sich auf die Entwicklung und Implementierung nachhaltiger Produktionsprozesse in der Automobilindustrie konzentrieren, gezielt eingerichtet und **unterstützt** werden. Ebenso sollten sektorübergreifende Kooperationen, insbesondere an den Schnittstellen zu Logistik und Energiewirtschaft, initiiert und gefördert werden.



## Schnittstellen

	Innovative Gesundheitsforschung	Circular Economy	Zukunftsfähige Wasserversorgung	Energiesystem der Zukunft	Leistungsfähige und nachhaltige Mobilitätswirtschaft	Digitaler Industriestandort	Cybersicherheit	Quantentechnologien	Verteidigungsforschung in der Zeitenwende	Luft- und Raumfahrt	ZukunftsMissionBau. Sicher.nachhaltig.bezahlbar.
● Hauptbezug											
○ Nebenbezug											
Innovative Gesundheitsforschung	●					○					
Circular Economy		●	○	○	○	○				○	○
Zukunftsfähige Wasserversorgung		○	●			○					
Energiesystem der Zukunft		○		●	○	○				○	○
Leistungsfähige und nachhaltige Mobilitätswirtschaft		○		○	●	○				○	
Digitaler Industriestandort	○	○	○	○	○	●	○	○	○		○
Cybersicherheit						○	●	○			
Quantentechnologien						○	○	●			
Verteidigungsforschung in der Zeitenwende						○			●	○	
Luft- und Raumfahrt		○		○	○				○	●	
ZukunftsMissionBau. Sicher.nachhaltig.bezahlbar.		○		○		○					●

## Über die Fraunhofer-Gesellschaft

Die Fraunhofer-Gesellschaft mit Sitz in Deutschland ist eine der führenden Organisationen für anwendungsorientierte Forschung. Im Innovationsprozess spielt sie eine zentrale Rolle – mit Forschungsschwerpunkten in zukunftsrelevanten Schlüsseltechnologien und dem Transfer von Forschungsergebnissen in die Industrie zur Stärkung unseres Wirtschaftsstandorts und zum Wohle unserer Gesellschaft.

Die 1949 gegründete Organisation betreibt in Deutschland derzeit 76 Institute und Forschungseinrichtungen. Die gegenwärtig knapp 32 000 Mitarbeitenden, überwiegend mit natur- oder ingenieurwissenschaftlicher Ausbildung, erarbeiten das jährliche Finanzvolumen von 3,4 Mrd. €. Davon fallen 3,0 Mrd. € auf den Bereich Vertragsforschung.

## Kontakt

### Herausgeber

Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e. V.  
Im Auftrag des Vorstands  
Hansastraße 27 c, 80686 München  
<https://www.fraunhofer.de>

### Ansprechperson

Pierre Prasuhn  
Zentrale der Fraunhofer-Gesellschaft, Abteilung Wissenschaftspolitik  
Telefon: +49 30 688 3759-1607  
E-Mail: [pierre.prasuhn@zv.fraunhofer.de](mailto:pierre.prasuhn@zv.fraunhofer.de)

© Fraunhofer-Gesellschaft e. V., München 2024

## Verzeichnis der Mitwirkenden

---

**Dr. Claus Doll**

Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI

**Dr. Ursula Eul**

Fraunhofer-Verbund Werkstoffe, Bauteile – MATERIALS

**Nora Fanderl**

Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation  
IAO

**Wolfgang Inninger**

Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik IML

**Achim Klukas**

Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik IML

**Christiane Kraas**

Fraunhofer-Allianz Verkehr

**Dr. Felix Lohse**

Zentrale der Fraunhofer-Gesellschaft

**Dr.-Ing. Matthias Koch**

Fraunhofer-Institut für Experimentelles Software Engineering  
IESE

**Patrick Mennig**

Fraunhofer-Institut für Experimentelles Software Engineering  
IESE

**Philipp Müller**

Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik IML

**Pierre Prasuhn**

Zentrale der Fraunhofer-Gesellschaft

**Dr. Andreas Schlegel**

Fraunhofer-Allianz autoMOBILproduktion

**Maximilian Steiert**

Zentrale der Fraunhofer-Gesellschaft