

Strategie der Landesregierung Baden-Württemberg zur automatisierten und vernetzten Mobilität

 Sachstandsbericht 9/2020–3/2022

Highlights

- Strategieschwerpunkt „Automatisierter Güterverkehr“ durch Empfehlungspapier „Autonomes Fahren im Liefer- und Güterverkehr 5/2020“ des Strategiedialoges Automobilwirtschaft BW konkretisiert.
- Förderprojekt zum Aufbau des „Testfeldes Autonomes Fahren Baden-Württemberg“ im November 2021 abgeschlossen. Auf über 240 km Straßenlänge steht eine vielseitige Forschungsinfrastruktur zur Erprobung von Technologien und Anwendungsfällen des automatisierten und vernetzten Fahrens in verschiedenen Realumgebungen allen Akteuren aus Industrie und Forschung gegen Nutzungsentgelt zur Verfügung. Betreiber: Karlsruher Verkehrsverbund KVV (www.taf-bw.de).
- Strategieschwerpunkt „Autonomes Fahren im ÖPNV“: Mit den groß angelegten Reallabor-Projekten RABus und AMEISE erforschen wir die Möglichkeiten und Herausforderungen des hoch- und vollautomatisierten Busverkehrs.
- Mit dem Projekt-Bündel U-Shift ermöglichen wir die Erforschung eines hochinnovativen, vielseitig einsetzbaren automatisierten Fahrzeugkonzepts der Zukunft.
- Mit dem InnovationsCampus Mobilität bieten wir den Rahmen für die Spitzenforschung zu zukünftigen elektrifizierten, vernetzten und automatisierten Mobilitätstechnologien, u. a. im Schwerpunkt „Software-defined Mobility“.
- Das mit dem InnovationsCampus assoziierte Großvorhaben „Software-defined Car“ (SofDCar) ist gestartet und setzt mit Softwarearchitekturen Standards u. a. für die funktionale Sicherheit und die IT-Sicherheit zur Weiterentwicklung des automatisierten Fahrens und der digitalen Nachhaltigkeit zukünftiger Fahrzeugkonzepte.
- Mit der Datenagenda BW, der landesweiten Plattform MobiDataBW, dem Engagement im Mobility Data Space und weiteren Vorhaben wie der Datentreuhandstelle Mobilität sowie der Nationalen Forschungsdateninfrastruktur gehen wir wichtige Schritte zur sinnvollen, verantwortungsvollen und zukunftsorientierten Nutzung von Daten im Mobilitätsbereich.
- Mit dem Projekt „IT-Sicherheit und Autonomes Fahren“ nehmen wir auch den wichtigen Aspekt der Cybersicherheit in den Blick.
- Bund-Länder-AG „Koordination der Testfelder autonomes Fahren in Deutschland“ im Juli 2020 mit 14 Ländern und dem BMVI gegründet. Ministerium für Verkehr BW ist Mitinitiator, Mitglied in der AG und in der Lenkungsgruppe (Länder NI, NRW, FHH, BW).
- Arbeitsgruppe „Vernetzte Testfelder BW“ zwecks Abstimmung aktueller Fragen unter Koordination der e-mobil BW gegründet. Mitglieder sind die Projektleitungen der fünf größten Testfelder, Teststrecken und Reallabore in BW.

Sachstandsbericht

Der vorliegende 1. Sachstandsbericht beschreibt die Tätigkeiten und erzielten Sachstände zu den Zielen und Maßnahmenempfehlungen in dem im September 2020 in der Zwischenbilanzkonferenz des Strategiedialogs Automobilwirtschaft Baden-Württemberg (SDA) veröffentlichten „Strategiepapier zur automatisierten und vernetzten Mobilität der Landesregierung Baden-Württemberg“ der interministeriellen SDA-AG „Autonomes Fahren“.

[SDA-Strategiepapier \(e-mobilbw.de\)](https://www.e-mobilbw.de)

Die Strategie baut auf den zwei nachfolgenden repetierten Zielen auf und nennt Unterziele sowie Maßnahmenempfehlungen. Die Strategie setzt aufgrund der schnellen Entwicklung im automatisierten Fahren dabei mithilfe der Sachstandsberichte auf agiles Reagieren sowie Evaluationsintervalle von ca. drei Jahren. Mithilfe der Sachstandsberichte soll zugleich die Information der Öffentlichkeit gefördert werden.

Die Landesstrategie versteht sich als Grundlage ressortübergreifend abgestimmter Ziele und künftiger Aktivitäten der Landesregierung zur automatisierten und vernetzten Mobilität in Baden-Württemberg und nennt folgende Oberziele für die kommende Dekade bis 2030.

1. Mobilität von Menschen und Gütern verbessern.

Die Landesregierung Baden-Württemberg denkt Mobilität neu und will dafür die Potenziale des automatisierten und vernetzten Fahrens (AVF) stärker nutzen. Damit wollen wir insbesondere den individuellen Nutzen erhöhen sowie Verkehrssicherheit, Umweltfreundlichkeit, Zuverlässigkeit, Leistungsfähigkeit und die Erreichbarkeit der Räume steigern.

2. Forschungs-, Innovations-, Wertschöpfungs- und Beschäftigungspotenziale in Baden-Württemberg stärken.

Die Landesregierung Baden-Württemberg will geeignete Rahmenbedingungen am Standort schaffen, um die Akteure in Baden-Württemberg dabei zu unterstützen, in Forschung, Entwicklung, Produktion und Anwendung des AVF eine bundesweit führende Rolle einzunehmen.

Ausgehend von diesen Oberzielen wurden sechs Handlungsfelder im Bereich der automatisierten und vernetzten Mobilität definiert und mit spezifischen Unterzielen sowie Maßnahmen hinterlegt:

- 1. Recht und Daten
- 2. Verkehr und Klima
- 3. Technik und Forschung
- 4. Wirtschaft und Beschäftigung
- 5. Ethik und Gesellschaft
- 6. Qualifizierung

Die Strategie wurde durch eine interministerielle Arbeitsgruppe zusammen mit der Landesagentur für Neue Mobilitätslösungen und Automotive Baden-Württemberg – e-mobil BW erarbeitet. Die Kernbestandteile der Landesstrategie wurden über eine Online-Umfrage im Mai 2020 Vertreterinnen und Vertretern von Unternehmen, Forschungseinrichtungen und Organisationen, die im Rahmen des Strategiedialoges Automobilwirtschaft Baden-Württemberg (SDA) mitwirken, vorgelegt, von diesen bewertet und um zahlreiche Maßnahmenvorschläge ergänzt. Vereinbart wurde darüber hinaus eine regelmäßige, mindestens jedoch alle drei Jahre durchzuführende Evaluation und ggf. eine Fortschreibung.

Im Strategiepapier exponiert genannte Maßnahmen – Status

1. Bestehende Forschungsinfrastrukturen stärken – Innovationsstufe 2 TAF BW (Maßnahme 3.a.)

Das Testfeld Autonomes Fahren Baden-Württemberg (TAF BW) wurde nach einem Erweiterungsantrag zusätzlich um einige Leistungsangebote und Formate der Öffentlichkeitsbeteiligung ergänzt und schloss im November 2021 mit einer öffentlichen Abschlussveranstaltung den geförderten Zeitraum für den Aufbau der Infrastruktur ab. Das TAF BW wird aktuell bereits im Rahmen von verschiedenen geförderten Forschungsprojekten (Land, Bund, EU) von zahlreichen Akteuren (18 Projekte mit Stand 11/2021) aus Forschung und Industrie genutzt, das damit zusammenhängende und vom Land Baden-Württemberg geförderte Forschungsprogramm Smart Mobility soll Mitte 2022 abgeschlossen werden. Weitere Fördermaßnahmen (z. B. Verbundforschungsprogramm, grenzüberschreitende Kooperationen insb. mit Frankreich und der Schweiz) sind in der Prüfung.

2. Eine Datentreuhandstelle für Künstliche Intelligenz (KI) und Wissenstransfer – Aufbau eines Forschungszentrums Smart Mobility (Maßnahme 1.a.)

Diese Maßnahme wurde infolge aktueller Entwicklungen nicht weiter als eigene Förderaktivität der Landesregierung verfolgt, sondern floss stattdessen u. a. als Element in die Datenagenda BW mit ein ([Datenagenda BW 1.indd \(digital-bw.de\)](#)). Wichtig ist eine weitere Beobachtung und ggf. Abstimmung bzw. Abgrenzung zu der Vielzahl von laufenden Aktivitäten im Bereich Daten und Datenräume (Datenraum Mobilität DRM/Mobility Data Space, Nationale Forschungsdateninfrastruktur NFDI, Gaia-X etc.).

3. Zukunftstechnologien stärken – ein nationales Zentrum für Autonome Mobilitätssysteme (Maßnahme 3.b.)

Nach inhaltlichen Vorbereitungen und ersten Abstimmungen konnte bis dato kein passendes Förderungs- bzw. Finanzierungsmodell identifiziert werden. Im Kontext des Aufbaus eines Deutschen Zentrums Mobilität der Zukunft (DZM), einer Initiative des BMDV, die im Koalitionsvertrag der neuen Bundesregierung verankert ist, ist Karlsruhe als Standortcluster (themenspezifischer Forschungsverbund) zum Thema Autonomer ÖPNV zwischen Stadt und Land vorgesehen. Ein dieses Thema adressierendes, aus der Profilregion Mobilitätssystem Karlsruhe heraus entwickeltes Projektvorhaben ist aktuell in Beantragung.

Der InnovationsCampus Mobilität der Zukunft bündelt in seinem Schwerpunkt Software-defined Mobility Forschungsansätze der Partner aus Universität Stuttgart und KIT, die u. a. durch funktionale und IT-Sicherheit sowie Update-Fähigkeit die digital nachhaltige Weiterentwicklung von autonomen Mobilitätstechnologien ermöglicht. Das mit dem Innovationscampus assoziierte Großvorhaben SofDCar mit vielen beteiligten Unternehmen ist am 2. August 2021 gestartet und implementiert diese Ansätze in enger Kooperation zwischen Wissenschaft und Wirtschaft.

4. Ein Technologie- und Kompetenzzentrum für den automatisierten und vernetzten öffentlichen Verkehr (TCÖV) errichten (Maßnahme 3.d.)

Nach verschiedenen inhaltlichen Vorarbeiten wird aktuell ein Interessenbekundungsverfahren für ein solches Zentrum vorbereitet. Inhaltliche Schwerpunkte sollen der Transfer von Technologie- und Mobilitätsforschung zur -Anwendung für die Zielgruppen Mobilitätsbesteller (öffentliche Hand, private Hand), Mobilitätsanbieter/-betreiber und Verkehrsmittelbesteller sowie die Beschreibung und Bewertung der konkreten Bedarfe (u. a. Aufgaben, Regularien, Projekte, Finanzierung) insb. für diese Zielgruppen sein. Ebenso sollen die Wirkungen (Verkehr, Umwelt, Finanzen u. a. m.) fachlich und öffentlichkeitsnah kommuniziert und Dialoge geführt werden.

5. Reallabore mit Akteuren aus Forschung, Industrie, Kommunen und Betreibern im städtischen und ländlichen Raum sowie zur Personen- und Güterbeförderung fördern (Maßnahme 2.a.)

Durch die Vielzahl an Beteiligten in Reallaboren werden verschiedene Perspektiven vertreten. Entsprechend diesen Perspektiven müssen Reallabore diverse Ziele aufweisen. Zwei vom Land Baden-Württemberg geförderte große Reallabor-Projekte zum Thema automatisierter ÖPNV konnten gestartet werden:

- a) Reallabor für den Automatisierten Busbetrieb im ÖPNV in der Stadt und auf dem Land (RABus) an den Standorten Friedrichshafen und Mannheim ([RABus – Startseite \(projekt-rabus.de\)](https://www.projekt-rabus.de)). Projektlaufzeit 9/2020 bis ca. 2024 (Gesamtvolumen ca. 22 Mio. €, gefördert vom VM BW)
- b) Automatisierter Linienbus in Waiblingen-Ameisenbühl ([AMEISE – Automatisiertes Fahren im ÖPNV | Hochschule Esslingen \(hs-esslingen.de\)](https://www.ameise.de)). Projektlaufzeit 12/2020 bis ca. 2022 (Gesamtvolumen ca. 4,2 Mio. €, gefördert vom VM BW und vom Verband Region Stuttgart)

Weitere Maßnahmen – Status

- Ein sehr großer Erfolg ist die Änderung des **Straßenverkehrsgesetzes**, in Kraft seit 27. Juli 2021. Der Bund hat den regulatorischen Rahmen für die Zulassung und den Betrieb von autonomen Fahrzeugen erstellt. Das Land BW hat die Vorarbeiten und das Gesetz fachlich und politisch aktiv unterstützt.
- Seit Anfang März 2022 läuft das Bundesratsverfahren zur Verordnung über die Betriebserlaubnisse und Betriebsbereichsgenehmigungen (AFBGV). Einige Regelungen sind sehr restriktiv und dürften die Entwicklung und Anwendung des AVF hemmen. Das Land plant Änderungsanträge. Ähnliches verlauten der VDV und der VDA sowie einzelne Firmen.

- Das Thema der notwendigen infrastrukturellen Voraussetzungen einer automatisierten und vernetzten Mobilität wird in **AG B „Infrastrukturen für automatisierte und vernetzte Mobilität und Verkehrsmanagement“** im Rahmen des Themenfelds V – Verkehrslösungen des Strategiedialogs Automobilwirtschaft Baden-Württemberg 2021/2022 aufgegriffen. Ein Ergebnispapier wird in Kürze erwartet.
- Zur besseren Abstimmung und Vernetzung hat die e-mobil BW auf Initiative des Ministeriums für Verkehr eine **AG Vernetzte Testfelder in Baden-Württemberg** eingerichtet. Hier tauschen sich Vertreter:innen der wesentlichen Testfelder, Teststrecken und Reallabore in Baden-Württemberg zu aktuellen Themen aus, z. B. zu Infrastrukturbedarfen, Kommunikationsstandards und Datenaustausch, und erarbeiten z. B. Inputs für die Landesregierung Baden-Württemberg oder entsprechende Bund-Länder-Gremien.
- Das Thema des **Dialogs mit den Bürger:innen und weitere Öffentlichkeitsformate** in Baden-Württemberg konnte aufgrund der Beschränkungen infolge der Covid-19-Pandemie nur eingeschränkt verfolgt werden. Im Rahmen des Projektes *bwirkt – Begleit- und Wirkungsforschung zum automatisierten und vernetzten Fahren* wurde aus der Erfahrung verschiedener Nutzerworkshops, Befragungen und öffentlichen Veranstaltungen aus der Anfangsphase des Projekts ein FAQ-Katalog erstellt: [bwirkt – e-mobil BW](#).
Im Rahmen der Erweiterung des TAF BW wurden u. a. zwei halbtägige Bürgerdialogveranstaltungen in Karlsruhe und in Heilbronn samstags durchgeführt. Das Land und die Projekte TAF BW und RABus haben sich auf der ITS 2021 aktiv eingebracht. Bei den allermeisten Förderprojekten des Landes sind Öffentlichkeitsbeteiligungsformate und Fachveranstaltungen bzw. -vorträge obligatorisch.
e-mobil BW bietet in einer öffentlich zugänglichen Mediathek auch viele Inhalte und Beiträge zur automatisierten und vernetzten Mobilität: [Mediathek – e-mobil BW](#).
- Dem Thema **Sicherheit** widmete sich das Forschungsprojekt IT-Sicherheit und autonomes Fahren, reale Erprobungen unter Nutzung TAF BW sind geplant.
- Mit **U-Shift** demonstrieren und erproben wir im Verbund aus Forschungseinrichtungen und KMU das innovative Konzept der „On the Road“-Fahrzeugmodularisierung in einem funktionsfähigen Prototyp und machen das neue Mobilitäts- und Fahrzeugkonzept damit für alle Beteiligten nutz- und verwertbarer. Damit wird eine Plattform für neue Produkte und Geschäftsmodelle geschaffen, die über evolutionäre Ansätze hinausgeht und so die Transformation in der Wirtschaft, insbesondere der KMU, des Landes unterstützt.

Die AG AVF sieht nach nur eineinhalb Jahren Bestehen des Strategiepapiers eine Reihe der darin vorgeschlagenen Aktivitäten in Gang gesetzt, z. T. auch schon realisiert. Die Intensität und die Geschwindigkeit der Aktivitäten sind hoch. Beides wird als zweckmäßig und zielführend im Hinblick auf die Landesinteressen bewertet, auch vor dem Hintergrund z. T. deutlicher zeitlicher Verschiebungen infolge der Covid-19-Pandemie. an mehreren Stellen und Projekten.

Allen an den Aktivitäten Beteiligten aus Forschung, Anwendung, Wirtschaft, Verwaltung, Gesellschaft und Politik und der e-mobil BW wird für ihren wichtigen und sehr guten Einsatz gedankt.

Stuttgart, April 2022

Impressum

Herausgeber und Konzeption der AG

Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg

Realisation der Publikation

e-mobil BW GmbH – Landesagentur für neue Mobilitätslösungen

und Automotive Baden-Württemberg

www.e-mobilbw.de

Layout/Satz/Illustration

markentrieb – Die Kraft für Marketing und Vertrieb

Stand: Mai 2022

