

Digitale Testfelder für das automatisierte und vernetzte Fahren im Realverkehr in Deutschland (Stand: September 2020)

Ild. Nr.	Name des Testfeldes (Stand: September 2020)	Ort (Stand: September 2020)	Straßenkategorien (Stand: September 2020)	Erprobungsschwerpunkte (Stand: September 2020)	Ausstattungsmerkmale (Stand: Januar 2019)	Charakteristika (Stand: Januar 2019)	Vorhaben (Status) - Erläuterung (Stand: September 2020)	Ansprechstelle (Stand: September 2020)
1	Digitales Testfeld Autobahn (DTA) - Testfeld des BMVI	Testfeld auf der Bundesautobahn A9 zwischen München und Nürnberg	Autobahn	<p>Erprobung von:</p> <ul style="list-style-type: none"> Automatisierten Fahrfunktionen Vernetzten Fahrfunktionen (V2V, V2I) Intelligenter Straßenausstattung 	<p>1) Übertragungstechnologie</p> <ul style="list-style-type: none"> Lückenlose Abdeckung mit LTE-Highspeed-Mobilfunk (vorhanden) RSU mit schnellem WLAN (ETSI G5) (in Umsetzung) Schnelle LAN-Anbindung (umgesetzt) <p>2) Straßenausstattung</p> <ul style="list-style-type: none"> Zusatzschilde zur Eigenlokalisierung (umgesetzt) Reflektoren an Leitplanken und Schutzplanken (in Umsetzung) Fahrbahnmarkierungen (umgesetzt) <p>3) Informationsbereitstellung</p> <ul style="list-style-type: none"> über offene Datenplattform als Mobilitätsdaten-Marktplatz MDM (steht bereits zur Verfügung: stetige Weiterentwicklung) Hochgenaue Referenzkarte (abrufbar über MDM) Verkehrs- und Baustellenkarten (in Umsetzung) 	<p>Autobahn</p> <ul style="list-style-type: none"> lange und bewegte Linienführung Steigungsstrecken Autobahndreieck - Verflechtungsverkehr 2-, 3- und 4-streifige Abschnitte Abschnitte mit und ohne Schutzrichtungen am rechten Fahrbahnrand Abschnitte mit temporärer Seitenstreifenfreigabe abschnittsweise Ausstattung mit Verkehrsbeeinflussungsanlagen 	<p>Schwerpunkt automatisiertes und vernetztes Fahren (Beispiele)</p> <ul style="list-style-type: none"> Car2MEC (abgeschlossen) - Mobile Edge Computing EDDI (abgeschlossen) - Platooning-Projekt erweitert um Logistikansätze 5G-Connected Mobility (Ende 2020 abgeschlossen) - Aufbau eines 5G-Testnetzwerks ConVeX (abgeschlossen) - Entwicklung einer V2I-Kommunikationsplattform Providentia (abgeschlossen) - Installation von Sensoren und Sendemasten - Elektronischer Horizont Providentia ++ (in Umsetzung) - Installation von Sensoren und Sendemasten, Erweiterung auf urbane Räume, Zur Verfügungstellung aller Daten auf allen Endgeräten - Elektronischer Horizont KoRA9 (abgeschlossen) - Radarsensoren zur Verkehrsbeeinflussung <p>Schwerpunkt Intelligente Infrastruktur</p> <ul style="list-style-type: none"> Telematische Falschfahrenwarnung (abgeschlossen) iRoute (in Umsetzung) - Vernetzung und Erweiterung der Verkehrsdatenerfassung V2I: Einstieg in die Kooperativen Systeme durch Baustellenwarner (abgeschlossen) Nachhaltige Nutzung der Notrufsäuleninfrastruktur (teilweise abgeschlossen, aktuell läuft noch Projekt ANIKA bis Ende Oktober 2020, Bericht April 2021) Innovatives LKW-Parkleitsystem (seit 2015 in Betrieb, Evaluierung noch in Umsetzung) Internetparkplatz (in Umsetzung) Intelligente Brücke (in Umsetzung) Tank- und Rastanlage der Zukunft (abgeschlossen) Intelligente Glättervorhersage (abgeschlossen) Sicheres Ausleiten bei Standkontrollen (in Umsetzung) Intelligenter Reißverschluss vor Baustellen (abgeschlossen) Strategisches Routing / virtuelle Verkehrsbeeinflussung (abgeschlossen) 	<p>KOAF - Kommunikations- und Koordinierungsplattform Automatisiertes Fahren im Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur Tel.: 030/18300-6247 oder 6248 E-Mail: koaf[at]bmv.bund.de</p>
2	Digitales Testfeld Deutschland-Frankreich-Luxemburg - Testfeld des BMVI	Von Merzig (Saarland) über Saarbrücken (Saarland) nach Metz (Frankreich) in die Region Bettemburg (Süd-Luxemburg), von dort wieder nach Merzig.	Alle Straßenkategorien (Bundesautobahn, Bundesstraßen, Landstraßen, Stadtverkehr etc.)	<p>Interoperabilität / kontinuierliche Kompatibilität automatisierter Fahrfunktionen (Funktionssicherheit im grenzüberschreitenden Verkehr)</p> <ul style="list-style-type: none"> Verknüpfung automatisierter Fahrfunktionen mit dem vernetzten Fahren einschließlich der Verbindung zu Intelligenter Verkehrssysteme (IVS) Untersuchung der Auswirkungen und Effekte des automatisierten und vernetzten Fahrens Herausforderungen im Zusammenhang mit der Erzeugung, Verarbeitung, Speicherung, Weitergabe und Verwertung von Daten für das automatisierte und vernetzte Fahren <p>Ausführliche Informationen finden sich im Konzept zum Digitalen Testfeld DEU-FRA-LUX, abrufbar unter (http://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/DG/testfeld-deutschland-frankreich-luxemburg-konzept-luer-das-grenzüberschreitende-digitale-testfeld.pdf?__blob=publicationFile)</p>	<p>Übersicht über Tunnel und Lichtsignalanlagen, genaue Übersicht der Teststrecke auf: https://www.bmvi.de/DE/Themen/Digitales/Digitale-Testfelder/Digitale-Testfelder.html -> siehe Konzept zum Digitalen Testfeld DEU-FRA-LUX, Annex 3</p>	<p>Das Testfeld umfasst alle Straßenkategorien mit unterschiedlichen Ausstattungen sowie Charakteristika sowie die Möglichkeit der grenzüberschreitenden Erprobung</p>	<p>Projekte auf dem Testfeld:</p> <ul style="list-style-type: none"> 5G-CroCo (in Umsetzung, Förderung durch HORIZON 2020 Research and Innovation Programme der europäischen Union); Validierung von 5G-Use Cases für AVF im grenzüberschreitenden Kontext TERMINAL (in Umsetzung, Förderung durch INTERREG V A Grand Region Programm); Erprobung elektrischer automatisierter Kleinbusse im grenzüberschreitenden Pendlerverkehr 	<p>KOAF - Kommunikations- und Koordinierungsplattform Automatisiertes Fahren im Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur Tel.: 030/18300-6247 oder 6248 E-Mail: koaf[at]bmv.bund.de</p>
3	Testfeld Berlin Digitales Testfeld Stadtverkehr (SAFARI)	Berlin, Reinickendorf	<ul style="list-style-type: none"> Hauptverkehrsstraßen, Nebenstraßen, Bundesautobahnen (Anschlussstellen) 	<p>Schwerpunkt sicheres automatisiertes und vernetztes Fahren im öffentlichen städtischen Raum:</p> <ul style="list-style-type: none"> Positionierung (u.a. Landmarkenerkennung und Landmarkenabgleich) Umfeldwahrnehmung mit unterschiedlicher Sensorik und Methoden Verhalten der Verkehrsteilnehmer temporäre Ereignisse (Baustelle) erkennen, Abgleich mit erwarteten Situationen Parkplatzerkennung und Zuweisung (V2V, V2I) Teleoperiertes Fahren <p>Schwerpunkt automatisierte und vernetzte Fahrzeuge:</p> <ul style="list-style-type: none"> Sensoren AVF Fahrzeuge (LiDAR, 3D-Vision, Monokameras), Auswertung im Fz angepasste Hintergrundsysteme für AVF-Fahrzeuge (Backend) angepasste Aktorik / Verkehrstechnik und Kommunikationssysteme <p>Schwerpunkt Kartenmaterial und verkehrsspezifische Information:</p> <ul style="list-style-type: none"> Aktualisierung von hochgenauem Kartenmaterial (auch für AF) Qualifizierung Verkehrsinformation / Verkehrswarnung (z.B. Baustelle) Qualifizierung von Routingdiensten (z.B. zu freien Parkplätzen) <p>Schwerpunkt Intelligente Infrastruktur:</p> <ul style="list-style-type: none"> Vernetzung/ Digitalisierung des Testfeldes (WLAN/ETSI ITS G5, Cellular-V2X und LTE-Small Cells (4,5G)) Übertragung von Schaltungsinformation der LSA (SPAT/ MAP-Meldung mit laufenden Prognosen der restlichen Grünzeit bzw. Rotzeit) Speicherung und Verarbeitung der Daten im Mobile Edge Computing Umgebung (mobile Cloud Plattform) für die Speicherung und Verarbeitung von Daten <p>Schwerpunkt ÖV:</p> <ul style="list-style-type: none"> Einsatz von hochautomatisierten Fahrzeugen als ÖV (Kleinbusse) im Testfeld Entwicklung und Erprobung von Mobilitätskonzepten mit hochautomatisierten/voll-automatisierten Fahrzeugen 	<p>Lückenlose Abdeckung mit LTE-Mobilfunk durch Verdichtung/Ergänzung</p> <ul style="list-style-type: none"> mit LTE-Small Cells Cellular V2X (PC5-Schnittstellen nach 3GPP Release 14 / 4,5G) WLAN (ETSI ITS G5) <p>Infrastrukturausstattung</p> <ul style="list-style-type: none"> Modernisierung von Lichtsignalanlagen im Feldtestgebiet (Ausrüstung mit RSU für die Übertragung von Schaltungsinformation) Cloud Plattform für Mobile Edge Computing (MEC) Karten- und Informationsbereitstellung Hochgenaue Karten Baustellen- und Ereignismanagement mit hoher, kontinuierlich gepflegter Aktualität Kartenlayer für dynamische Objekte 	<p>Städtischer Raum:</p> <ul style="list-style-type: none"> Hauptstraßennetz mit koordinierten LSA-Knotenpunkten Kleinräumiges Nebenstraßennetz mit hohem Parkdruck Mischnutzung (Wohnen, Arbeit, Freizeit) Anschluss an Autobahnnetz und Tunnel Tempo 30 Strecken und Zonen Busverkehr und Haltestellenbereiche Signalisierte und unsignalisierte Knotenpunkte Signalisierte und unsignalisierte Fußgängerquerungen Baustellen Sondernutzungen 	<p>SAFARI (abgeschlossen) - Sicheres automatisiertes und vernetztes Fahren mit selbst-aktualisierenden Karten im Testfeld Reinickendorf</p> <ul style="list-style-type: none"> Shuttles & Co (in Umsetzung) - Erprobung hochautomatisierter Flottenfahrzeuge 	<p>Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz Michael Beer E-Mail: Michael.Beer[at]SenUVK.berlin.de Mélanie Jachtner E-Mail: Melanie.Jachtner[at]SenUVK.berlin.de Luca Ricci E-Mail: Luca.Ricci[at]SenUVK.berlin.de</p>
4	Testfeld Berlin Digital vernetzte Protokollstrecke (Dignet-PS)	Berlin, Charlottenburg und Mitte	Bundesstraße (Straße des 17. Juni) und angrenzende Nebenstraßen	<ul style="list-style-type: none"> Verkehrssicherheit beim automatisierten Fahren Verkehrsdatenmanagement und -bereitstellung Analyse und Prognose von Verkehrsdaten V2X-Kommunikation Aufbau intelligenter Infrastrukturen Entwicklung von Diensten und Anwendung 	<p>Infrastrukturausstattung:</p> <ul style="list-style-type: none"> Sensoren für Parkplätze, Verkehrslage, Licht, Fahrbahnzustand, Wetter und Schadstoffe Modernisierte LSA mit Übertragung von Schaltungsinformation Intelligente Straßenbeleuchtung RSU mit Edge Computing für lokale Datenverarbeitung und Entscheidungsfindung Cloud Plattform für Speicherung, Analyse und Vorhersage globaler Daten sowie Bereitstellung von Anwendungen <p>Übertragungstechnologie:</p> <ul style="list-style-type: none"> Lückenlose Abdeckung mit LTE-Mobilfunk WLAN (802.11p, ETSI G5) zwischen RSU, LSA und Fahrzeugen WLAN (802.11b/g/n) zwischen RSUs und Sensoren LAN oder Microwave zwischen RSUs und Backend <p>Karten:</p> <ul style="list-style-type: none"> Hochgenaue Karte mit Landmarken Dynamische Karte für AF 	<p>Städtischer Raum:</p> <ul style="list-style-type: none"> Bundesstraße (dreispurig je Fahrtrichtung) Zwei mehrspurige Kreisverkehre mit jeweils 5 Ein- und Ausfahrten Kreuzungen mit LSA inkl. Fußgänger und Fahrräder Kreuzungen in angrenzenden Straßen mit und ohne LSA Fußgängerquerungen mit und ohne LSA Parkplätze in Längs-, Quer- und Schrägrichtung inkl. Mittelstreifen und Parkzonen Busverkehr und Haltestellenbereiche in angrenzenden Straßen Einbahnstraße Tempo 30 Strecken und Zonen Brücken Vorwiegend getrennte Nutzung (Universität, Gewerbe, Wohnen, Freizeit/Tourismus) Sowohl bebauter Gebiet als auch Waldgebiet Kurzfristige Sperrungen (Protokollstrecke) Längerfristige Sperrungen (Sondernutzungen/Veranstaltungen) 	<p>Dignet-PS (abgeschlossen) - Automatisierte und vernetzte Protokollstrecke</p>	<p>Technische Universität Berlin / DAJ-Labor Prof. Dr. Sahin Albayrak / Dr. Manzoor Ahmed Khan / Dr. Jan Keiser Tel.: 030 – 314 74001 E-Mail: sahin.albayrak[at]daj-labor.de / manzoor.ahmed.khan[at]daj-labor.de / jan.keiser[at]daj-labor.de http://dignet-ps.de</p>
5	Anwendungsplattform für intelligente Mobilität (AIM) verknüpft mit Testfeld Niedersachsen	Stadt Braunschweig (Niedersachsen) und ausgewählte Bereiche des Umlandes	Stadtverkehr	<p>Erprobung (innerhalb der Stadt) von:</p> <ul style="list-style-type: none"> Automatisierten Fahrfunktionen: PKW Vernetzten Fahrfunktionen (V2V, V2I): PKW, LKW, ÖPNV, Fzg. mit Sonderrechten, Bahn (nah/fern) intermodalen Mobilitätskonzepten Erfassung und Beeinflussung von Verkehr nachhaltiges Mobilitätsmanagement barrierefreie und offene Daten und Dienstleistungsplattformen intelligenter Straßenausstattung (insbesondere Lichtsignalanlagen) Wechselwirkung motorisierter / nichtmotorisierter Verkehr <p>Erprobung (in virtuellen Umgebungen, Prüfständen und Laboren) von:</p> <ul style="list-style-type: none"> Automatisierten Fahrfunktionen: PKW / LKW, ÖPNV, Bahn (nah/fern) Vernetzten Fahrfunktionen (V2V, V2I): PKW / LKW, ÖPNV, Bahn (nah/fern) intelligenter Straßenausstattung (insbesondere Lichtsignalanlagen) Ganzheitliche Konzipierung, Realisierung, Erprobung und Bewertung von kooperativen Gesamtsystem 	<p>1) Übertragungstechnologie:</p> <ul style="list-style-type: none"> Kommunikationstechnologien - insbesondere ITS G5, Standard-WLAN und 5G (fest installiert und mobil) <p>2) Erfassungstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> Erfassungstechnologien (z.B. Forschungskreuzung und mobile Aufbauten) zur Detektion des Verkehrs (motorisiert und nicht-motorisiert) bspw. zur Bereitstellung von Lageinformationen oder zur gezielten Auswertung der Erstellung/Nutzung <p>3) Straßenausstattung</p> <ul style="list-style-type: none"> vernetzte Verkehrsinfrastruktur (z.B. Lichtsignalanlagen und Verkehrsmanagementsystem) <p>4) Informationsbereitstellung:</p> <ul style="list-style-type: none"> virtuelle Abbilder des Verkehrssystems hochgenaue (thematische) Karten inkl. Werkzeugketten zur Erstellung/Nutzung Simulationsmodelle bzw. Simulatoren inkl. Werkzeugketten zur Erstellung/Nutzung Hintergrundsysteme für Daten und Dienste inkl. der Daten und Dienste (z.B. Reisezeitinformationen) Mobilitätsapps (z.B. Gyde und KeepMoving) <p>5) Weitere Ausstattungsmerkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> Prüfstände und (vernetzte) Simulatoren Modulare Mockups für PKW und Großfahrzeuge (z.B. Bus, LKW, Straßenbahn und Bahn) SmartPhones als Sensoren Fahrzeugflotte (automatisierte und vernetzte Fahrzeuge) Referenzstrecke für automatisiertes und vernetztes Fahren nicht-öffentliche Infrastrukturen (Testgelände) 	<p>Teststrecken und -zonen (feste Installation):</p> <ul style="list-style-type: none"> innerstädt. Strecke (50) Anbindung Hintergrunddienste (bspw. VLZ, Backend, ...) <p>Teststrecken und -zonen (bedarfsgerecht mit mobilen Aufbauten):</p> <ul style="list-style-type: none"> Shared Spaces (Schriftgeschwindigkeit) innerstädt. Strecken mit unterschiedl. Geschwindigkeitslimits (30, 50, 60, 70, 80) Landes- und Bundesstraßen (außerorts, Tempo 60-100) Anbindung an das umliegende Autobahnnetz an das Testfeld Niedersachsen Anbindung an das umliegende Autobahnnetz an das Testfeld Niedersachsen VLZ, Backend, ...) <p>Prüfstände:</p> <ul style="list-style-type: none"> X-in-the-Loop Fahrer-Simulatoren (stat. & dyn.) Koppelbare Laborumgebungen 1:1 Aufbauten aus dem Testfeld (bspw. LSA & Erfassungstechnik) <p>Simulationstools:</p> <ul style="list-style-type: none"> Virtuelle Erprobungsumgebungen 1:1-Spiegelung des Testfeldes Verkehrsfusssimulation und -Optimierung offene Schnittstellen und Middleware 	<p>PEGASUS (abgeschlossen) - nutzt z.B. Bausteine aus dem Cluster mobile Aufbauten</p> <ul style="list-style-type: none"> VIMethoden (in Umsetzung) - Nachfolgeprojekt von Pegasus, Entwicklung sicherer Prüfverfahren vollautomatisierter und autonomer Fahrzeuge Digitale Knoten 4.0 (abgeschlossen) - Entwicklung von digitalen Lösungen für Verkehrsknoten mit Mischverkehr interACT (abgeschlossen) - Interaktion von automatisierten Fahrzeugen mit menschlichen Verkehrsteilnehmern VITAL (abgeschlossen) - Verkehrsabhängig Intelligente Steuerung von Lichtsignalanlagen VITAL NET (laufend) - Nachfolgeprojekt zu Vital MENDEL (abgeschlossen) - Minimale Belastung elektrischer Netze durch Ladevorgänge von Elektrobusen Interactive (abgeschlossen) - automatisiertes Ausweichen und Bremsen XCycle (abgeschlossen) - digitale Unterstützung bei Abbiegevorgängen; nutzt insbesondere Forschungskreuzung UR-BAN (abgeschlossen) - verschiedene Assistenzfunktionen, Smarter Knoten, Informationsbereitstellung aus Verkehrsmanagement PeriLight (abgeschlossen) - Blicklenkung an Bahnübergängen L3 Pilot (in Umsetzung) - Darstellung von L3 Automatisierungsfunktionen Sirene (in Umsetzung) - Nutzung von Technologien zum besseren Vorankommen von Einsatzfahrzeugen TRIPS (in Umsetzung) - Gestaltung von Mobilität für mobilitätseingeschränkte Menschen RelAs (in Umsetzung) - Reallabor Altmärkte Salzweide, Gestaltung eines digitalen Rufbuses Haven2uG (in Umsetzung) - Hafenbetrieboptimierung durch vorausschauende eingebettete Zustandsüberwachung der Gleisinfrastruktur AutoAkzept (in Umsetzung) - Erhöhung der Akzeptanz zum automatisiertem Fahren VIVRE (in Umsetzung) - Vernetzung virtueller Verkehrsinfrastrukturen und automatisierter Fahrfunktionen für zentrale Verkehrsknoten 	<p>Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt Institut für Verkehrssystemtechnik Prof. Dr. Frank Köster E-Mail: frank.koester[at]dlr.de</p>

Digitale Testfelder für das automatisierte und vernetzte Fahren im Realverkehr in Deutschland (Stand: September 2020)

Ild. Nr.	Name des Testfeldes (Stand: September 2020)	Ort (Stand: September 2020)	Straßenkategorien (Stand: September 2020)	Erprobungsschwerpunkte (Stand: September 2020)	Ausstattungsmerkmale (Stand: Januar 2019)	Charakteristika (Stand: Januar 2019)	Vorhaben (Status) - Erläuterung (Stand: September 2020)	Ansprechstelle (Stand: September 2020)
6	Digitales Testfeld Dresden	Dresden	innerstädtisch, z.T. Bundesstraße außerorts	<ul style="list-style-type: none"> Automatisiertes und vernetztes Fahren in urbanen Räumen inkl. ÖPNV und Wirtschaftsverkehr Intelligente Infrastruktur und Dienste zur Unterstützung vernetzten und automatisierten Fahrens Kooperative Fahrmanöver automatisierter/vernetzter Fahrzeuge i.V.m. kooperativer Lichtsignalsteuerung Urbanes Verkehrsmanagement i.V.m. automatisierten Verkehrsflüssen und intelligenter Verkehrssteuerung Mischverkehr, auch i.V.m. heterogener digitaler Infrastruktur bzw. Diensten Automatisierte Fahrfunktionen i.V.m. Parken Automatisierte Fahrfunktionen i.V.m. Elektromobilität Fahrzeugflotten, Shuttles und on-demand-Dienste Intermodaler Verkehr und Mikromobilität Vernetzung und Assistenz für nichtmotorisierte Verkehrsteilnehmer Informations- und Kommunikationstechnologien in Fahrzeug und Infrastruktur Sicherheit und Zuverlässigkeit Test- und Prüfverfahren für vernetzte/automatisierte Fahrzeugfunktionen bzw. Infrastruktur 	<ul style="list-style-type: none"> Übertragungstechnologie WLAN-11p (Erster Korridor mit 5 RSUs ausgestattet, weitere im Aufbau), Mobilfunk (vorhanden), LTE-V2X (im Aufbau), zukünftig 5G (in Planung) Digitaler Rundfunk (in Planung) Straßeninfrastruktur Lichtsignalanlagen mit OCIT-O V1.1 und V2.0-Schnittstellen zur Zentralen-Anbindung (vorhanden), OCIT-O V3.0 (in Planung) RSU mit Zentralen-basierten und dezentralen Diensten (bspw. Schaltzeitprognose) separiert für Forschungs- und Produktivbetrieb streckenseitige Sensor- und Videoausstattung (in Planung) weitere IVS relevante Ausstattungsmerkmale (geplant: Landmarken, Radar- und/oder Lidar reflektierende Markierungen, Bluetooth Scanner) Glasfaseranbindung Hintergrundsysteme und Informationsbereitstellung Verkehrszentrale / Verkehrsmanagement VAMOS der Stadt Dresden (vorhanden) IVS-Backend mit Anbindung aller RSU und Bereitstellung zentraler Dienste für separierten Produktiv- und Forschungsbetrieb Datenaustausch über RSU und IVS-Backend von u.a. SPaT, MAP, CAM und DENM (vorhanden, wird erweitert) Ressourcenmanagementsystem REMAS (vorhanden, wird erweitert) System zur Testplanung und Testunterstützung (in Umsetzung) Kartenserver für hochgenaue Karten (in Planung), hochgenaue Karten im OpenDRIVE-Format (vorhanden) Mobile Clouds (vorhanden, wird erweitert) Edge Clouds (in Planung) 	<ul style="list-style-type: none"> Innerstädtische Strecken mit einer großen Bandbreite an Eigenschaften Streckencharakteristik: <ul style="list-style-type: none"> überwiegend homogene, gut ausgebaute, verstreifte Strecken z.T. Strecken mit Straßenbahn (straßenbündiger Bahnkörper, Haltestelleninsel, Priorisierung) z.T. ausgewählte bauliche und verkehrliche Situationen (z.B. diverse Kreuzungssituationen, Haltestellen, Radverkehr, Fußgänger) Lichtsignalanlagen: <ul style="list-style-type: none"> verkehrsabhängige Steuerung mit z.T. starkem Einfluss des IV und ÖPNV unterschiedliche Ausprägung der Koordinierung zwischen Lichtsignalanlagen (LSA) Simulationstools (im Aufbau): <ul style="list-style-type: none"> virtuelle Erprobungsumgebung inkl. Modellierung von Testscenarien mittels OpenSCENARIO Verkehrssimulation offene Schnittstellen und Middleware 	<ul style="list-style-type: none"> SYNCAR (abgeschlossen) - synchronisiertes automatisiertes Fahren in urbanen Räumen REMAS (abgeschlossen) - Ressourcenmanagementsystem für hochautomatisierte urbane Verkehre HarmonizeDD (abgeschlossen) - Durchgehende Unterstützung vernetzten und automatisierten Fahrens im Mischverkehr mit heterogen ausgestatteten Fahrzeugen IVS-KOM (abgeschlossen) - Heterogenes IVS-Referenzkommunikationssystem: WLAN-11p, Mobilfunk, DAB+ Rad im Fokus (in Umsetzung) - Verkehrsträgerübergreifendes Warn- und Unterstützungssystem für Radfahrer AULA (abgeschlossen) - Autonome Elektrofahrzeuge mit automatischer Ladetechnologie IVS-LOK (in Umsetzung) - Fahrspr- und halleninterne Ortung mit Korrekturnetzwerk SePIA (abgeschlossen) - Szenarien-basierte Plattform zur Inspektion automatisierter Fahrfunktionen IVS-AMP (in Umsetzung) - Automatisiertes Parkhaus AutoFipS (abgeschlossen) - Studie zum automatisierten Fahren in peripheren Siedlungsstrukturen demographieinduzierter Immobilien AutoTruck (abgeschlossen) - Vollautomatischer Verteiler-Lkw für Automatisierungszonen eUIT (abgeschlossen) - autonomer Werksverkehr Porsche und VW-Werke in Leipzig, Einsatz von E-Transportern GEWAF (abgeschlossen) - Generische Entwicklungs- und Absicherungsmethodik für vernetzte und automatisierte Fahrfunktionen 	<p>Sächsisches Energieagentur – SAENA GmbH Pirnaische Straße 9 01069 Dresden Tel.: 0351 4910 3166 E-Mail: info@saena.de www.effiziente-mobilitaet-sachsen.de</p>
7	Digitales Testfeld Düsseldorf	Ballungsraum Düsseldorf	<ul style="list-style-type: none"> Autobahn Tunnel Brücke planfreie städtische Straßen plangleiche städtische Straßen Knotenpunkte mit und ohne LSA 	<ul style="list-style-type: none"> Erprobung des Zusammenspiels von vernetzten und automatisierten Fahrfunktionen beim Durchfahren komplexer Fahrsituation im Ballungsraum Erprobung unterschiedlicher Kommunikationswege (Mobilfunk vs. DSRC) Digitalisierung der straßenseitigen Infrastruktur 	<ul style="list-style-type: none"> Übertragungstechnologie Ausstattung von LSA und Tunnelportalen mit RSU ((ETSI G5, IEEE 802.11p) sicherheitstechnische Erweiterung der Detektion im Tunnel virtuelle VBA auf Basis von RSU LTE Highspeed Mobilfunk (bereits vorhanden) 5G (geplant) Straßeninfrastruktur dWISTA Streckenbeeinflussungsanlagen variable Fahrstreckenabteilungen Tunnelsperreinrichtungen VBA im Tunnel LSA mit RSU LSA mit zentralen-basierten Diensten Parkleitsysteme Parkbelegungserfassung Informationsbereitstellung über MDM über Peer-to-Peer-Schnittstellen zwischen Zentralen und OEM Backends Informationsbereitstellung für Fahrzeuge über RSU, Serviceprovider (webbasierte Anfrage), Multicast (in Mobilfunkzellen) Störfall- und Ereignisdetektion durch Testfahrzeugflotte 	<ul style="list-style-type: none"> Ballungsraum gerade BAB-Abschnitte Autobahnkreuz Tunnel in städtischer Baualt Brückenbauwerk LSA-koordinierter Knoten vorhandene ÖPNV Priorisierung an LSA-Knoten planfreie Knoten städtisch Hauptverkehrs- und Erschließungsstraßen städtisch Parkhaus 	<ul style="list-style-type: none"> URBAN (abgeschlossen) - Intelligente Infrastruktur, V2I, intelligente Verkehrssteuerung, Nutzung von Verkehrs- und Mobilitätsdaten KOMOD (abgeschlossen, Testfeld ist zur kostenfreien Nutzung für Dritte geöffnet) - Übertragung von LSA-Schaltzeitprognosen an Verkehrsteilnehmer (laufend) Nutzung von automatisierten Fahrzeugen im ÖPNV in unterschiedlichen Automatisierungsstufen (in Vorbereitung) Einsatz und Langzeitevaluation von vollautomatisierten Fahrzeugen Level 4 und 5 (abgeschlossen) Abgleich von Sensordaten der Fahrzeuge mit Daten der Infrastruktur (laufend) Interaktion AVF-Fahrzeug mit nicht vernetzten Verkehrsteilnehmern (in Umsetzung) Automatisiertes und vernetztes Fahren mit 4D LiDAR-Technologie (in Umsetzung) Erhöhung der Verkehrssicherheit für schwächere Verkehrsteilnehmer mittels 5G (in Umsetzung) Erprobung von automatisiertem und vernetzten Parken (in Planung) L3 Pilot (in Umsetzung) - Darstellung von L3 Automatisierungsfunktionen VITRONIC (in Umsetzung) - Erhöhung der Verkehrssicherheit durch Optimierung der Steuerung von Lichtsignalanlagen und Erkennung schwächerer Verkehrsteilnehmer 	<p>Landeshauptstadt Düsseldorf Amt für Verkehrsmanagement Dipl.-Geogr. Heiko Böhme E-Mail: Heiko.Boehme[at]duesseldorf.de</p> <p>Projektbüro KoMoD komod.pb[at]heuboe.de c/o Heusch/Boesefeldt GmbH https://www.komod-testfeld.org/</p>
8	Testfeld für automatisiertes und vernetztes Fahren - Hamburg www.tavf.hamburg	Hamburg	<ul style="list-style-type: none"> Stadtstraßen im Hamburger Innenstadtbereich Brücke Knotenpunkte mit und ohne LSA 	<ol style="list-style-type: none"> Automatisiertes Fahren im urbanen Raum <ul style="list-style-type: none"> Level 4 (Bus, Pkw) Mensch-Maschine-Interaktion Kooperation und Vernetzung <ul style="list-style-type: none"> Anmeldung von ÖV-Fahrzeugen an LSA / Priorisierung Warnung in Knotenbereichen vor sich nähernden, gefährdeten Verkehrsteilnehmern Baustellenwarnung (Tages- und Dauerbaustellen) Kooperative Steuerung von Knotenpunkten Infrastrukturelle Wahrnehmung Verknüpfung automatisiertes und vernetztes Fahren <ul style="list-style-type: none"> Intelligente Straßeninfrastruktur (Schwerpunkt Lichtsignalanlagen) Barrierefreie und offene Daten- und Dienstplattform Informationstechnisch sicherer Betrieb von kooperierenden ITS-Komponenten (Public Key Infrastructure) Neue Mobilitätskonzepte im Kontext mit dem automatisierten und vernetzten Fahren (z.B. mit on demand services) 	<ul style="list-style-type: none"> Übertragungstechnologie WLAN (ETSI G5, IEEE 802.11p) LTE Highspeed Straßeninfrastruktur 38 LSA mit RSU (im Aufbau) Wärmebild-/Kamerasysteme Intelligente Straßenbenken Kooperative Umfeldsensoren Informationsbereitstellung Offene Datenplattform (Hamburg Urban Plattform) Anbindung MDM Schnittstellen zw. Zentralen und OEM-Backends Hochgenaue Karten (Erstellung in Vorbereitung) Ampelhasenprognose Eine Geschäftsstelle wird mit interessierten Unternehmen und Forschungseinrichtungen die Anforderungen an die Strecke sowie die geplanten Use-Cases abstimmen. Die Geschäftsstelle steht permanent als kompetenter Ansprechpartner zur Verfügung, siehe Kontaktdaten. Das Testfeld bietet nach Rücksprache mit der Geschäftsstelle bzw. der Kongressgesellschaft für die Nutzer die Möglichkeit, Demonstratoren im Rahmen des ITS-Weltkongresses 2021 in Hamburg der interessierten Öffentlichkeit zu zeigen. 	<ul style="list-style-type: none"> Stadtstraßen (Hauptverkehrsstraßen und Bezirksstraßen mit unterschiedlichen Verkehrsstärken) im Hamburger Stadtzentrum im Umfeld der Hamburger Messe mit komplexen Rahmenbedingungen und hohem Anteil an Mischverkehren (Individualverkehr, ÖPNV, Lastenverkehr, Fußgänger und Radverkehr) sowie Einbindung einer innerstädtischen Klappbrücke 	<ol style="list-style-type: none"> Schwerpunkt automatisiertes und vernetztes Fahren: <ul style="list-style-type: none"> urbane cloudbasierte Plattform für Mobilitätsdaten (laufend) Übertragung von LSA-Schaltzeitprognosen an Verkehrsteilnehmer (laufend) Nutzung von automatisierten Fahrzeugen im ÖPNV in unterschiedlichen Automatisierungsstufen (in Vorbereitung) Einsatz und Langzeitevaluation von vollautomatisierten Fahrzeugen Level 4 und 5 (abgeschlossen) Abgleich von Sensordaten der Fahrzeuge mit Daten der Infrastruktur (laufend) Interaktion AVF-Fahrzeug mit nicht vernetzten Verkehrsteilnehmern (in Umsetzung) Automatisiertes und vernetztes Fahren mit 4D LiDAR-Technologie (in Umsetzung) Erhöhung der Verkehrssicherheit für schwächere Verkehrsteilnehmer mittels 5G (in Umsetzung) Erprobung von automatisiertem und vernetzten Parken (in Planung) L3 Pilot (in Umsetzung) - Darstellung von L3 Automatisierungsfunktionen VITRONIC (in Umsetzung) - Erhöhung der Verkehrssicherheit durch Optimierung der Steuerung von Lichtsignalanlagen und Erkennung schwächerer Verkehrsteilnehmer Schwerpunkt intelligente Infrastruktur: <ul style="list-style-type: none"> Vernetzung/Digitalisierung des Testfeldes (laufend) Funktionstest der V2I-Komponenten im urbanen Raum (abgeschlossen) Erweiterung der Erfassung von dynamischen Verkehrsdaten mittels neuer Technologie (laufend) Informationen für Verkehrsteilnehmer (Pkw, ÖPNV) aus LSA (laufend) <p>• Projekte im Rahmen des Reallabors HH (Vergabe von 30 Förderbescheiden durch BMVI)</p>	<p>Geschäftsstelle der Teststrecke für automatisiertes und vernetztes Fahren Hamburg Steve Schneider E-Mail: moir[at]tavf.hamburg</p> <p>www.tavf.hamburg</p> <p>Freie und Hansestadt Hamburg Amt Verkehr und Straßenwesen Sebastian Troch E-Mail: sebastian.troch[at]bvh.hamburg.de</p>
9	Testfeld Ingolstadt	Ingolstadt	Gemeindestraßen	<ul style="list-style-type: none"> Erprobung von: <ul style="list-style-type: none"> Automatisierten Fahrfunktionen Vernetzten Fahrfunktionen (V2V, V2I) Intelligenter Straßeninfrastruktur 	<ul style="list-style-type: none"> Übertragungstechnologie t.b.n. Kleine Radien, Trassierung 50 km/h Teilweise innerorts Querender Fußgänger - und Radverkehr; Querungsinsel Gegenverkehr Abschnitte mit und ohne Schutzzeileinrichtungen am Fahrbahnrand Abschnitte mit Parkflächen längs der Fahrbahn Lichtsignalanlagen Kreisverkehr, unsignalisierte Einmündungen und -Kreuzungen 	<ul style="list-style-type: none"> Gemeindestraßen Kleine Radien, Trassierung 50 km/h Teilweise innerorts Querender Fußgänger - und Radverkehr; Querungsinsel Gegenverkehr Abschnitte mit und ohne Schutzzeileinrichtungen am Fahrbahnrand Abschnitte mit Parkflächen längs der Fahrbahn Lichtsignalanlagen Kreisverkehr, unsignalisierte Einmündungen und -Kreuzungen 	<ul style="list-style-type: none"> SAVE (in Umsetzung) - methodische Entwicklung von kombinierter virtueller und physischer Absicherung von Verkehrsszenarien 	<p>Stadt Ingolstadt Tiefbauamt / Amt für Verkehrsmanagement und Geoinformation E-Mail: Tiefbauamt[at]ingolstadt.de / vmg[at]ingolstadt.de</p>
10	Digitales Testfeld Kassel	Testfeld im Stadtverkehr Kassel	Stadtstraßen	<ul style="list-style-type: none"> Erprobung von: <ul style="list-style-type: none"> Anmeldung von ÖV-Fahrzeugen und Einsatzfahrzeugen an LSA Warnung der Verkehrsteilnehmer über sich nähernde Einsatzfahrzeuge Informationsübermittlung von prognostizierten LSA-Schaltzeiten für ein optimiertes und emissionsarmes Fahren Vernetzten Fahrfunktionen (V2I, V2V) Installation, Wartung und Einbindung von RSU in ein städtisches Verkehrsmanagementsystem Warnung vor Konflikten mit sich nähernden ÖV-Fahrzeugen Vernetztes Fahren bei Schwertransporten und Frachtverkehr Alternativroutenempfehlungen mit Anzeige von Umleitungsempfehlungen bei Verkehrsstörungen Warnung der Verkehrsteilnehmer bei Baustellen Grünzeitprognosen an LSA Priorisierung von ÖV- und Einsatzfahrzeug Erhebung von Fahrzeugdaten für eine Harmonisierung des Verkehrsflusses 	<ul style="list-style-type: none"> Übertragungstechnologie Abdeckung mit LTE-Highspeed-Mobilfunk (vorhanden; Mobilfunkbetreiber abhängig) RSU mit Ausstrahlung/Empfang von Nachrichten nach dem Standard ETSI G5, IEEE 802.11p (teilweise umgesetzt (11/2020; 35 RSU in Betrieb), weiterer Ausbau geplant) Schnelle LAN-Anbindung (teilweise umgesetzt, weiterer Ausbau geplant) Straßeninfrastruktur RSU an Knotenpunkten mit LSA (teilweise umgesetzt, weiterer Ausbau geplant) Ausstattung der Verkehrsmanagementzentrale modernes Verkehrssteuer- und -regelsystem modernes Verkehrsmanagementsystem LSA-Steuergeräte im Feld mit OCIT-O-Zentralen-Anbindung Durchgängige Versorgungskette Informationsbereitstellung a) über offene Datenplattform als Mobilitätsdaten-Marktplatz (umgesetzt); hochgenaue Knotenpunktgeometriedaten (Map-Daten) für alle LSA-Knotenpunkte in Kassel (umgesetzt) LSA-Schaltzeitprognose (umgesetzt; Prognosequalität in Bearbeitung) von Verkehrs- und Baustellendaten (umgesetzt) von Alternativroutenempfehlungen (umgesetzt) b) Datenaustausch über RSU (umgesetzt); Austausch der Datenarten SPaT, MAP, CAM, DENM (in Umsetzung) c) Verkehrs- und Baustellendaten (über den MDM) (in Betrieb) d) Informationen zur aktuellen Belegung von Parkhäusern (in Betrieb) e) Alternativroutenempfehlungen bei Verkehrsstörungen (über den MDM) (umgesetzt) 	<ul style="list-style-type: none"> Stadtstraßen anbaufreie Einfallsstraßen angebaute Stadtstraßen mit/ohne Nahverkehrsahrfahrfreien (Straßenbahnen und Bus) Stadtstraßen im Stadtzentrum mit Fußgänger- und Radverkehr bewegte Topographie (Stadtgebiet Kassel) Ausstattung mit modernen verkehrsbahngesteuerten Lichtsignalanlagen 	<ul style="list-style-type: none"> Schwerpunkt automatisiertes und vernetztes Fahren (Beispiele): <ul style="list-style-type: none"> Übertragung von Anmelde- und Statusdaten der Öffentlichen Verkehrsmittel und von Einsatzfahrzeugen über RSU an die Verkehrsmanagementzentrale Übertragung von LSA-Schaltzeitprognosen an Verkehrsteilnehmer Bereitstellung und Übertragung von igtaktuellen Geometriedaten der Signalisierung Schwerpunkt Intelligente Infrastruktur: <ul style="list-style-type: none"> Optimierung der LSA-Steuerungen durch präzisere Anmeldeinformationen der Öffentlichen Verkehrsmittel und Einsatzfahrzeuge (in Umsetzung) Einrichtung von geeigneten Administrationswerkzeugen zur Inbetriebnahme, Wartung und Qualitätssicherung der RSU (in Umsetzung) Entwicklung von geeigneten Algorithmen zur optimierten LSA-Steuerung und Umsetzung in den Alltagsbetrieb (in Umsetzung) Test der Funktionalität von V2I-Komponenten im städtischen Umfeld (Ausrüstung von Fahrzeugen mit OBU und Installation von RSU) (in Umsetzung) Dauerbetrieb von IV- und V2I-Services (Installation von C-ITS-fähigen LSA mit digitaler Ausrüstung durch RSU, LSA-Anbindung durch breitbandige Lichtwellenleitertechnik, systemseitige Erweiterung des Verkehrsmanagementsystems, Einrichtung einer PKI) (in Umsetzung) GLOSA (Green Light Optimized Speed Advisory) für Fahrer von Öffentlichen Verkehrsmitteln (in Umsetzung) RWW (Road Works Warning) für Warnung der Verkehrsteilnehmer bei Baustellen (in Umsetzung) TSP (Traffic Signal Priority) für Priorisierung von ÖV an signalisierten Knotenpunkten (in Umsetzung) Route advice für Anzeige von Umleitungsempfehlungen bei Verkehrsstörungen (in Umsetzung) PVD (Probe Vehicle Data) für Erhebung von Fahrzeugdaten (in Umsetzung) 	<p>Stadt Kassel Straßenverkehrs- und Tiefbauamt Dr.-Ing. Thorsten Milner E-Mail: thorsten.milner[at]kassel.de</p> <p>Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie Verkehr und Landesentwicklung Dr. Christian Langhagen-Rohrbach E-Mail: christian.langhagen-rohrbach[at]wirtschaft.hessen.de</p>

Digitale Testfelder für das automatisierte und vernetzte Fahren im Realverkehr in Deutschland (Stand: September 2020)

Ild. Nr.	Name des Testfeldes (Stand: September 2020)	Ort (Stand: September 2020)	Straßenkategorien (Stand: September 2020)	Erprobungsschwerpunkte (Stand: September 2020)	Ausstattungsmerkmale (Stand: Januar 2019)	Charakteristika (Stand: Januar 2019)	Vorhaben (Status) - Erläuterung (Stand: September 2020)	Ansprechstelle (Stand: September 2020)
11	ITS Testfeld Merzig (ITeM)	Merzig	Stadt/Landstraße	Erprobung von: <ul style="list-style-type: none"> Vernetzten Fahrfunktionen (V2V, V2I) Intelligenter Straßenausstattung Neurokognitive Aspekte 	Übertragungstechnologie <ul style="list-style-type: none"> RSU mit WLAN (ETSI G5) Mobilfunk-Anbindung Straßenausstattung <ul style="list-style-type: none"> Verkehrskameras zur Verkehrslageerfassung Informationsbereitstellung <ul style="list-style-type: none"> über MDM (BAS) (in Vorbereitung) 	Stadt <ul style="list-style-type: none"> Kreuzungen (4 und 5 armig) (LSA - basierend, OCIT, Verkehrsrechner, Zustandsgesteuert, ÖPNV-Bevorräumung) Kreisverkehr 2-streifige Abschnitte 	Schwerpunkt vernetztes Fahren (Beispiele): <ul style="list-style-type: none"> Kooperative Ladesäule (Probetrieb) strategisches Fahren (Probetrieb) Verkehrsflossoptimierung (in Umsetzung) CACC (in Planung) Parkraummanagement (in Planung) hybride Accessstechnologie (G5, Mobilfunk, DAB, ...) (in Betrieb) Fußgängerschutz (infrastrukturbasierend, V2X) (in Betrieb) nächste Generation Mobilfunk (Forschungsbetrieb) Sicherheitsfunktionen (in Umsetzung) Aufmerksamkeitserfassung (neurokognitiv) (Forschungsbetrieb) 	Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes Prof. Dr. Horst Wiekler E-Mail: wiekler[at]htwsaar.de
12	DRIVE-Testfeld Hessen (Dynamic Road Infrastructure Vehicle Environment)	Metropolregion Frankfurt Rhein-Main	Autobahn und Bundesstraße	Intelligente Infrastruktur <ul style="list-style-type: none"> Erprobung, Einführung und Integration neuer Techniken zur Verkehrsdatenerfassung Verkehrslagefusion unter Einbeziehung von Sensor- und Fahrzeugdaten Intelligentes Verkehrs- und Baustellenmanagement Verkehrsmanagement unter Einsatz Intelligenter Verkehrssysteme Funktionale Umsetzung von IVS-Maßnahmen Kooperative und vernetzte Mobilität <ul style="list-style-type: none"> Erprobung und Einführung von Technologien zur Fahrzeug-Fahrzeug- sowie Fahrzeug-Infrastruktur-Kommunikation Aufbau und Betrieb einer kooperativen Verkehrszentrale Erprobung und Einführung von kooperativen Anwendungen Kooperative Gefahrenwarnung, Virtuelle Verkehrsbeeinflussung, Kooperatives Verkehrsmanagement Rahmenbedingungen und Einsatzstrategien für kooperative Anwendungen Automatisiertes Fahren <ul style="list-style-type: none"> Anwendung von Sicherheitskonzepten für das automatisierte Fahren Entwicklung und Erprobung von Backend-Komponenten für das automatisierte Fahren Rahmenbedingungen und Einsatzstrategien für automatisierte Fahrfunktionen Elektromobilität <ul style="list-style-type: none"> Aufbau und Betrieb des eHighway Hessen Erforschung der Wirkungen des eHighway Hessen 	DRIVE-Center mit kooperativer Verkehrszentrale <ul style="list-style-type: none"> ITS Central Station für kooperative Anwendungen (Regelbetrieb im Rahmen des C-ITS Corridors) Supportserver für manöverbasiertes Fahren Safety Server für Autonomes Fahren Telematikausstattung <ul style="list-style-type: none"> Streckenbeeinflussung mit Steuerungsverfahren SARAH Temporäre Seitenstreifenfreigabe Netzbeeinflussung mit dWISa und substitutiver Wegweisung mobil einsetzbare dWISa Sperranhänger mit GPS-Ortungssystem und integrierter Roadside Station Verkehrserfassung mit verschiedenen Erfassungstechnologien; Verkehrsdatenfusion Umfeldsensoren Lichtsignalanlagen Kamerasysteme Schilderbrücke für Testaufbauten mit direktem Zugang am DRIVE-Center Kommunikationsinfrastruktur <ul style="list-style-type: none"> ITS Roadside Stations an mehr als 120 Standorten Übertragungstechnologien: ETSI ITS G5-WLAN, Mobilfunk, DAB, TMC, TLS 	Hochfrequenzierete Streckenabschnitte auf Autobahnen (bis acht Fahrstreifen) und Bundesstraßen mit unterschiedlichen Streckentypologien und Umfeldbedingungen (insgesamt rund 150 km) <ul style="list-style-type: none"> Autobahnkreuze, Anschlussstellen, plangleiche Knotenpunkte mit und ohne LSA Netzmaschen im Autobahnnetz und unter Einbeziehung von Bundesstraßen mit Netzbeeinflussung an den Entscheidungspunkten Hoher Ausstattungsgrad mit Verkehrstelematik 	Intelligente Infrastruktur <ul style="list-style-type: none"> Staubüberwachung bzw. Pünktlichkeitsbilanz für das BAB-Netz in Hessen (laufend) Verkehrslagefusion (Icd mit stat. Daten) auf Grundlage ASDA/Foto (eingeführt, laufend) CENTRICO (CENTral European Region Transport Telematics Implementation Koordination) (abgeschlossen) Netzsteuerung über Reisezeit-/Kapazitätsmanagement Aufgabenträgerübergreifendes Strategiemangement EasyWay (abgeschlossen) Baustelle im 21. Jahrhundert (abgeschlossen) DIVA (Dynamische Integrierte Verkehrslage Analyse) (laufend) DORA (Dynamische Ortung von Arbeitsstellen) - eigene Tagesbaustellen und die von Dritten (laufend) Baustellen-/Slotmanagement (laufend) PIA (Planungs- und Informationssystem für Arbeitsstellen) (eingeführt; laufend) Dynamische Anzeigen zur Lkw-Stellplatzbelegung (laufend) Bluetooth Reisezeiterfassung (eingeführt; laufend) Wechselverkehrsleitung in Baustellen (laufend) NORA (Network Operation and Road Application) (laufend) EIPEIP+/EU-EIP (European ITS Platform) (laufend) URSA MAJOR / URSA MAJOR 2 / URSA MAJOR NEO (laufend) Kooperative und vernetzte Mobilität <ul style="list-style-type: none"> ENTERPRICE (Enhanced Network for Traffic Services and information Provided by Regional Information Centres in Europe) (abgeschlossen) RHAPIT (Rhein/Main Area Project for Integrated Traffic Management) (abgeschlossen) WAYflow (abgeschlossen) CVIS (Cooperative Vehicle-Infrastructure System) (abgeschlossen) AKTIV (Adaptive und Kooperative Technologien für den intelligenten Verkehr) (abgeschlossen) DIAMANT (Dynamische Informationen und Anwendungen zur Mobilitätsicherung mit Adaptiven Netzwerken und Telematik-Infrastruktur) (abgeschlossen) simTD (Sichere Intelligente Mobilität - Testfeld Deutschland) (abgeschlossen) DRIVE C2X (abgeschlossen) CONVERGE (Communication Network Vehicle Road Global Extension) (abgeschlossen) LENA4ITS (Maßnahmen zur Gewährleistung der Interoperabilität zwischen öffentlichem Verkehrsmanagement und individuellen Navigationsdiensten) (abgeschlossen) C-ITS-Korridor Rotterdam - Frankfurt - Wien (Cooperative Intelligent Transport Systems Corridor) (laufend) C-Roads Germany / C-Roads Hessen (laufend) ANNE (Adaptives Nutzerorientiertes Netzwerk zu Einsatzfahrzeugwarnung) (laufend) Automatisierte Mobilität <ul style="list-style-type: none"> aFAS (Automatisch Fahrerlos fahrendes Absicherungsfahrzeug für Arbeitsstellen auf Autobahnen) (abgeschlossen) Ko-HAF (Kooperatives, Hochautomatisiertes Fahren) (abgeschlossen) IMAGinE (Intelligente Manöver Automatisierung - kooperative Gefahrenvermeidung in Echtzeit) (laufend) Elektromobilität <ul style="list-style-type: none"> eHighway Hessen / ELISA (Elektrifizierter, Innovativer Schwerverkehr auf Autobahnen) (laufend) 	Hessen Mobil - Straßen- und Verkehrsmanagement Präsident Dipl.-Ing. Gerd Riegelhuth E-Mail: gerd.riegelhuth[at]mobil.hessen.de Tel.: 0611 366 3030 Dr. Achim Reußwig E-Mail: achim.reusswig[at]mobil.hessen.de Tel.: 069 743057 220 Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung Dr. Christian Langhagen-Rohrbach E-Mail: christian.langhagen-rohrbach[at]wirtschaft.hessen.de
13	Testfeld Autonomes Fahren Baden-Württemberg (TAF-BW)	Städte Karlsruhe, Bruchsal, Heilbronn	• Autobahn* • Bundesstraßen • Landstraßen* • Innerstadt: Straßen: - Verbindungsstraßen - Straßen in Wohngebieten - TRAM-Verkehr auf gleicher Fahrbahn - Shared Spaces* • Parkplätze*, Parkhäuser*, Tiefgaragen* * in Ausbau	Real-Erprobung (im Stadtgebiet, auf Landes- bzw. Bundesstraßen und Autobahnen) <ul style="list-style-type: none"> Automatisierte Fahrfunktionen; PKW, LKW, Bus Automatisierte Arbeits- & Fahrfunktionen (nur im Stadtgebiet); Sonderfahrzeuge (Kehrmaschinen, Müllsammelzug) Vernetzte Fahrfunktionen (V2V, V2I) Intermodale Mobilitätskonzepte; PKW, ÖPNV, Last-Mile-Shuttle, Mikromobile Intelligente Straßenausstattung (insbesondere Lichtsignalanlagen) Erfassung von Verkehr, Straßenzustand und Wetter (Referenzdaten) Barrierefreie und offene Daten für Dienste Mobilitäts-Apps und Dienste Nachhaltiges Mobilitätsmanagement Beeinflussung von Verkehr Virtuelle Erprobung (Simulation, Prüfstände): <ul style="list-style-type: none"> Automatisierte Fahrfunktionen; PKW, LKW, Bus Automatisierte Arbeits- & Fahrfunktionen; Sonderfahrzeuge Vernetzte Fahrfunktionen (V2V, V2I) Intermodale Mobilitätskonzepte; PKW, ÖPNV, Last-Mile-Shuttle, Mikromobile Intelligente Straßenausstattung (insbesondere Lichtsignalanlagen) Beeinflussung von Verkehr 	1) Übertragungstechnologie (Vernetzung) <ul style="list-style-type: none"> Abdeckung mit LTE-Mobilfunk Teilabdeckung mit 5G-Technologie (längerfristig geplant) RSUs (ETSI ITS-G5 / IEEE802.11p) an Lichtsignalanlagen Infrastruktur-Anbindung über Glasfaser 2) Straßenausstattung (Infrastrukturausstattung): <ul style="list-style-type: none"> Sensoren zur detaillierten Erfassung der Verkehrslage Straßenweiterstationen (auch mobil) RSUs an Lichtsignalanlagen und Wechselverkehrszeichen* 3) Informationsbereitstellung (IT-Backend): <ul style="list-style-type: none"> Zusammenführen und Bereitstellung der im Testfeld erfassten Daten Einbindung der Daten des ÖPNV* Hochgenaue 3D-Karten (inkl. Updates), verfügbare Streckenlänge 32 km (Stand Feb. 2019) Status: Aufbau / Umsetzung seit Okt. 2016 Aufnahme des Betriebs Mai 2018 * in Ausbau	Teststrecken und -zonen: <ul style="list-style-type: none"> Autobahnen (inkl. Autobahnkreuzen, -dreiecken und Anschlussstellen)* Landes- und Bundesstraßen (außerorts, Tempo 60-100) Innerstadt: Strecken mit unterschiedl. Geschwindigkeit - Keilschnitts (30, 50, 60, 70, 80) und unterschiedlicher Anzahl Richtungsfahrbahnen, teilweise mit integrierter TRAM-Trasse Shared Spaces (Schrittgeschwindigkeit)* Parkplätze*, Parkhäuser*, Tiefgaragen* Brücken und Tunnel Zusätzliche, abgesperrte Testgelände Prüfstände: <ul style="list-style-type: none"> Gesamtfahrzeugprüfstände (PKW, LKW, Busse) , als X-in-the-Loop (Kopplung mit Simulation) nutzbar Simulationstools: <ul style="list-style-type: none"> Fahrzeugverhalten (Fahrerassistenz, Energie) Verkehrsfloss V2X-Kommunikation * in Ausbau	Das Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg und das Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg fördern mit dem gemeinsamen Forschungsförderprogramm „Smart Mobility“ folgende Projekte: <ul style="list-style-type: none"> INTUITIVER (in Umsetzung) - INTERaktion zwischen automatisierten Fahrzeugen und leicht verletzlichen Verkehrsteilnehmern OpEV - Optimierung der visuellen Erkennbarkeit von Fußgängern auf Basis vernetzter Infrastruktur SmartEPark (in Umsetzung) - Smart Electric Parking AutoRICH (in Umsetzung) - Autonomes Fahren - Chancen und Risiken Smart Mobility Baden-Württemberg - Rechtliche Begleitforschung Bewirt (in Umsetzung) - Begleitforschung zu Auswirkungen des automatisierten und vernetzten Fahrens auf die Verkehrsnachfrage und den Verkehrsfluss Needs, wants and behaviour of 'Drivers' and automated vehicle users today and into the future (in Umsetzung) EVA-Shuttle - Erprobung autonomer Shuttle-Dienste 	Organisatorisches & Betrieb: Karlsruher Verkehrsverbund GmbH (KVV) Wolfgang Weiß Tel.: 0721 6107-7004 E-Mail: wolfgang.weiss[at]kvv.karlsruhe.de Technische Ausstattung: IZI Forschungszentrum Informatik Dipl.-Math. oec. Christian Hubschneider E-Mail: hubschneider[at]izi.de Karlsruher Institut für Technologie (KIT) Dr.-Ing. Michael Frey E-Mail: michael.frey[at]kit.edu Homepage: https://tbf-bw.de
14	Testfeld Friedrichshafen	Stadt Friedrichshafen	• Bundesstraße • Landstraße • innerstädt. Straßen • verkehrsberuhigte Fußgängerzone • Parkhäuser	Reale Erprobung AVF im innerstädtischen und kombinierten Verkehr. <ul style="list-style-type: none"> Vernetzung von Vehicle to Infrastructure Vehicle to vehicle Bürgerakzeptanz und zukünftige Mobilitätskonzepte	Kommunikation: <ul style="list-style-type: none"> Flächendeckendes LTE-Netz Road-Side-Units an allen Ampeln mit 802.11p Innerstädtisches WiFi (Consumer) Hochgenaue Karten Ladestationen entlang der Route Ab 01/2021: • (Fahrzeug-) Werkstätten sowie Nutzung von Coworking-Space am Wissenscampus	Kernstrecke 5,5km Bundesstraße mit Tunnel Landstraße Kreuzungen, Kreisverkehre, Fußgängerüberwege Fahrradwege, Velo-Ring (Radschnellweg) Allee, Einkaufsstraße, komplexe Abbiegespuren Erweitertes Testfeld Innenstadtbereich mit Fußgängerzone Wissenscampus Intermodaler Verkehr Pendlertouristen, Lieferverkehr Industrie, Messe, Flughafen, Fährverkehr, Schiffe	• Akquirierung und Aggregation von Partner läuft. • Arbeitskreis "V2X" - Offene, überbetriebliche Veranstaltungen.	Technologietransfer und Projekte: IWT Institut für Weiterbildung, Wissens- und Technologietransfer David Pietsch Innovationsmanager pietsch[at]iwt-bodensee.de 07541 40294-21 0179 4329768 www.testfeld-friedrichshafen.de