

**Bekanntmachung**

**des Ministeriums für Finanzen und Wirtschaft**

**Baden-Württemberg**

**über die Förderung des Aufbaus und der Implementierung eines**

**Testfelds zum vernetzten und automatisierten Fahren**

**in Baden-Württemberg**

**vom 15. Januar 2016**

**1. Zuwendungszweck**

Die Zukunft der Mobilität erfordert neuartige Ansätze und integrierte Lösungselemente der Technologiefelder Fahrzeug, Energie, Informations- und Kommunikationstechnik (IKT) und Produktion. In der Mobilität erfolgt aktuell ein Paradigmenwechsel vom „Produkt Automobil“ zur „Dienstleistung Mobilität“. Dieser Paradigmenwechsel erfolgt auch mit dem Ziel der nachhaltigen Mobilität. Nachhaltige Mobilität heißt, die Mobilitätsbedürfnisse in Zukunft in einer dauerhaft umweltverträglichen Weise zu gewährleisten. Dies gilt für Menschen und Wirtschaft. Zudem müssen die Mobilitätschancen benachteiligter Bevölkerungsgruppen verbessert werden.

Verschiedene Informationsquellen im und um das Fahrzeug werden zukünftig noch stärker miteinander verknüpft, um Systeme für eine effiziente Steuerung des Verkehrsflusses und Fahrerassistenzsysteme für eine Verbesserung der Verkehrssicherheit zu ermöglichen. Ein wesentlicher Aspekt ist dabei die weitere Automation

von Fahrfunktionen. Zukünftig werden Fahrzeuge in der Lage sein, durch (teil-) automatisierte Fahrfunktionen den Fahrer weiter zu entlasten und in kritischen Situationen zu unterstützen – oder solche Situationen ganz zu vermeiden. Gleichzeitig wird sich auch das Erlebnis Fahren über neue Komfortfunktionen verändern. Content, Daten und Services werden Mehrwertdienste ermöglichen und sind somit Grundlage für neue Geschäftsmodelle, für die ein Milliardenmarkt prognostiziert wird. Die Optimierung von Schnittstellen ist sowohl fahrzeugseitig als auch verkehrsseitig von wesentlicher Bedeutung und Grundlage für die Gestaltung intermodaler Wegeketten, die Kommunikation zwischen Fahrzeugen untereinander (C2C) ebenso wie zwischen Fahrzeug und Infrastruktur (C2X-Kommunikation, wobei X ebenfalls/allgemein für ein anderes Fahrzeug oder die Infrastruktur stehen kann). Mit der Digitalisierung erleben wir eine Revolution im Fahrzeugbau, Automotive- und Mobilitätssektor. Dies betrifft einerseits die intensive Anwendung von IKT z.B. bei der Vernetzung innerhalb und von Fahrzeugen bis hin zu automatisierten Fahrfunktionen oder rechnergestützten intermodalen Wegeketten. Andererseits verändern sich in etablierten und neuen Geschäftsmodellen die Kunden-Lieferanten-Schnittstellen aufgrund der Verschiebung der Entwicklungs- und Fertigungsanteile weg von mechanischen Elementen hin zu digitalisierten Elementen und Software. Insbesondere an diesen Schnittstellen bestehen im Markt besonders hohe Wertschöpfungspotenziale und begünstigen disruptive Technologie, also Verdrängung bis hin zur Ablösung bestehender Produkte oder Dienstleistungen.

Wichtige Treiber neuer Mobilitätslösungen sind „Embedded IT“, „Connected Car“, „Sharing Economy“ und "Automatisiertes Fahren". Erste Funktionen des automatisierten Fahrens können bereits heute von Kunden in Serienprodukten käuflich erworben werden. Darüber hinaus werden automatisiert fahrende Prototypen mit Ausnahme genehmigungen auf Straßen in Baden-Württemberg erprobt.

Für eine zukunftsorientierte Regionalentwicklung gilt es, die technologischen Schlüsselthemen weiter voranzutreiben und zu erforschen, da die Entwicklungsintensität im amerikanischen und asiatischen Raum in diesem Themenkomplex ausgesprochen dynamisch und mit Mitteln gut ausgestattet ist. Die Digitalisierung dieser Branche erfordert es bereits zum jetzigen Zeitpunkt, die verkehrs- und datenrechtlichen Rahmenbedingungen sowie die gesellschaftliche Akzeptanz zu betrachten und Empfehlungen hierzu abzuleiten. Gerade für Baden-Württemberg ist es aufgrund seiner sehr guten Ausgangsposition bedeutend, die entscheidenden Impulse so früh wie möglich zu setzen. Die Landesregierung Baden-Württemberg unterstützt daher die Digitalisierung der Mobilität durch ein Maßnahmenpaket zum vernetzten und automatisierten Fahren mit in Summe fünf Millionen Euro. Die Schwerpunkte dieses Maßnahmenpak-

tes sind zum einen die hier vorliegende Bekanntmachung des Ministeriums für Finanzen und Wirtschaft, die den Aufbau eines Testfeldes zum vernetzten und automatisierten Fahren adressiert. Der zweite Schwerpunkt ist die Ausschreibung des Forschungsförderprogramms „Smart Mobility“ der Ministerien für Wissenschaft, Forschung und Kunst sowie für Verkehr und Infrastruktur. Diese Ausschreibung fördert transdisziplinäre Forschungsvorhaben, die grundlegende Fragen des automatisierten und vernetzten Fahrens adressieren und für die Überprüfung ihrer Algorithmen, Hypothesen und Modelle empirisch auf dem Testfeld arbeiten. Sie ist, aufbauend auf den konkreten Spezifikationen des Testfelds, für die zweite Jahreshälfte 2016 geplant.

Um sowohl im internationalen Vergleich, als auch im Wettbewerb der Bundesländer als Mobilitäts- und Automobilstandort an Attraktivität nicht zu verlieren, sieht die Landesregierung die Etablierung eines Testfeldes zum vernetzten und (teil-) automatisierten Fahren in Baden-Württemberg als erforderlich an. Ziel hierbei ist zum einen die engere Verzahnung der Fahrzeugbranche mit der IKT-Industrie. Die Verkehrsinfrastruktur und die CarIT-Architekturen müssen für die Vernetzung der Informationen und Automatisierung von Fahrfunktionen erweitert und harmonisiert werden. Zum anderen soll über ein technologieoffenes und einzelunternehmensunabhängiges Testfeld ein Entwicklungs-, Erprobungs- und Validierungsumfeld geschaffen werden. Vor allem für die vielen kleinen und mittleren Unternehmen, welche auf dem Themenfeld car-connect und automatisiertes Fahren forschen, entwickeln und arbeiten, ist ein Testfeld erforderlich, um die entwickelten Systeme in Kooperation mit Fahrzeugherstellern, Systemzulieferern und Forschungseinrichtungen zu erproben und zu validieren. Zur Konzeption, Planung und dem Aufbau eines solchen Testfeldes zum vernetzten und (teil-) automatisierten Fahren stellt das Ministerium für Finanzen und Wirtschaft Baden-Württemberg bis zu 2.500.000 Euro zur Verfügung.

## **2. Gegenstand der Förderung**

Im Rahmen der Erforschung und Entwicklung von Fahrzeugen mit automatisierten Fahrfunktionen, sowie den sie nutzenden Geschäftsmodellen, ist die Durchführung von Tests in speziellen Testgebieten, aber auch im realen Verkehrsumfeld unabdingbar. Prinzipiell ist ein Testen automatisierter Fahrzeuge heute auf öffentlichen Strecken bereits möglich und durch entsprechende Ausnahmeregelungen auch gesetzlich erlaubt, erfordert nach aktuellem Stand jedoch stets einen Sicherheitsfahrer am Steuer. Je nach Komplexität der Umgebung und gewähltem Ansatz zur Automatisierung spielt auch die Vernetzung von Fahrzeugen mit einer IT-Infrastruktur (Backend-

Server), beispielsweise zur Kommunikation aktualisierter Streckeninformation oder für kooperative Fahrmanöver, der Fahrzeuge untereinander und/oder der Infrastruktur wie Lichtsignalanlagen und Schilderbrücken eine wichtige Rolle.

Insbesondere in komplexen Umgebungen, wie im städtischem Umfeld oder auf Landstraßen, können eine Vielzahl von Situationen, die im Zusammenspiel mit anderen Verkehrsteilnehmern (nicht automatisierte Fahrzeuge, Radfahrer, Fußgänger) auftreten, auf einer stark begrenzten, geschlossenen Teststrecke nicht ausreichend nachgebildet werden. Auch Reaktionen im Verkehrsverhalten, die über die reine Substitution eines Fahrzeugs durch ein automatisiertes Fahrzeug hinausgehen, sollen im Testfeld untersucht werden. Die Definition eines Testfeldes umfasst im Weiteren unterschiedliche Testgebiete und Teststrecken, um damit eine hochwertige und anwendungsnahe F&E-Infrastruktur für Wirtschaft und Forschung in Baden-Württemberg auszubilden. Ein Testfeld muss für alle interessierten Akteure zugänglich sein und alle Ausprägungen von Straßentypen – Autobahn, Landstraße, Stadtgebiet – mit allen wesentlichen Ausprägungen an Verkehrsflächen und baulichen Umgebungen bis hin zu verkehrsberuhigten Bereichen und „Shared Spaces“ umfassen und für Tests mit entsprechender fest installierter und/oder mobiler Infrastruktur ausgerüstet werden. Sie dient dabei neben der Erforschung von Fahrzeugautomatisierung und Fahrzeugvernetzung in den verschiedensten Verkehrsszenarien auch der Erforschung der Nutzerakzeptanz sowie der informationstechnischen Systeme zur Vernetzung und Gewährleistung der Betriebssicherheit sowie der Entwicklung von neuen Dienstleistungen und Geschäftsmodellen.

Das Testfeld soll über das Autobahnnetz schnell erreichbar sein und allen interessierten Firmen und Forschungseinrichtungen zur Verfügung stehen. Darüber hinaus sollen neben allen Straßentypen auch Tunnel und Straßen verschiedenen Alters sowie öffentlicher Nahverkehr mit Bahn und Bus existieren.

Zur frühzeitigen Absicherung von automatisierten Fahrfunktionen, insbesondere bei der Übergabe der Systemverantwortung zwischen Mensch und Fahrzeug und sicherheitskritische Situationen können Simulationsumgebungen diese virtuell und gefahrlos nachstellen, bewerten, abprüfen und absichern und sind daher sinnvolle Ergänzungen zum Testfeld und runden ein Konzept für das Testfeld zum vernetzten und (teil-) automatisierten Fahren in Baden-Württemberg sinnvoll ab.

Das "Testfeld zum vernetzten und (teil-) automatisierten Fahren Baden-Württemberg" muss mindestens die folgenden Grundbestandteile beinhalten:

- Die Anforderungen an das automatisierte Fahren wachsen von Autobahnstrecken über geschlossene Betriebsgelände und Landstraßen bis hin zum innerstädtischen Verkehr. Dabei ist das Gefahrenpotenzial des Landstraßenverkehrs aufgrund der hohen Relativgeschwindigkeiten am höchsten einzustufen. **Das Testfeld muss unterschiedliche Ausprägungen an Streckentypen anbieten.** Ein Testfeld muss mittelfristig ausgelegt und auch für neue, heute noch unbekannte Mobilitätslösungen erweiterbar und nutzbar sein – beispielsweise elektromobile, autonome Mobilitätslösungen in Innenstadtbereichen zur Personenbeförderung oder Lieferverkehr, aber auch autonome Nutzfahrzeuge zur Ver- und Entsorgung im städtischen Raum bis hin zu verkehrsberuhigten Bereichen. Je mehr dieser Anwendungsfälle in einem Testfeld kombiniert werden können, desto höher werden die Synergien für Skalierbarkeit und Kommerzialisierung ausfallen. Für elektromobile Lösungen soll eine entsprechende Ladeinfrastruktur bereitgestellt werden können. Ein weiterer wichtiger Aspekt ist das automatisierte Parken, ggf. auch völlig fahrerlos, das heute aus rechtlichen Gründen noch nicht im öffentlichen Raum getestet werden kann. Hier ist eine spezielle Infrastruktur in Parkhäusern und auf Parkflächen wünschenswert, die dies beispielsweise durch eine zentrale Kameraüberwachung erlaubt.
- Grundvoraussetzung für ein Testfeld ist eine normgerechte, klar erkennbare **Markierung und Beschilderung** der Verkehrsinfrastruktur, wie beispielsweise Fahrbahnen, Baustellen etc. als eine Grundlage für die Evaluierung der Wahrnehmungsfähigkeit der Systeme. Im Testfeld müssen zudem jeweils örtlich **hoch genaue** (d.h. Zentimeterbereich), **detaillierte und aktuelle Karten** durch einen Betreiber zur Verfügung gestellt werden. Hierbei sind auch umfassende Rohdaten zur Umsetzung verschiedener Kartierungsverfahren zu berücksichtigen, um Anforderungen und letztlich angemessene Kartierungs-Standards zu erarbeiten. In den Karten müssen dabei alle relevanten Objekte, Verkehrsflächen etc., mit exakter Position und Typ, hinterlegt sein (attributierte Karte). Die Karten müssen beispielsweise über zentrale Serverkonzepte zeitaktuell den Fahrzeugen per drahtlose Kommunikation übermittelbar sein. Alternativ werden sie zu Beginn der Tests jeweils aktuell auf das Fahrzeug geladen. Zum Testen lernender, temporal-situativer Karten ist auch ein Rückkanal (Datenkommunikation) vorzusehen, in dem die Fahrzeuge Abweichungen zwischen ihrer lokalen Wahrnehmung und den Karteninformationen mitteilen können. Selbst kurzzeitig eingerichtete lokale Baustel-

len/Absperrungen sollen vorab gemeldet und in der Karte hinterlegt sein, ggf. zunächst als Stelle mit Abweichung von den vorliegenden Daten und eventuell notwendigem manuellen Eingriff, um die Sicherheit zu gewährleisten. Zum Testen von Erkennungsverfahren der Fahrzeuge und als Backup sollen dynamisch veränderbare Verkehrszeichen und auch Lichtsignalanlagen ihren jetzigen und falls vorhanden zukünftigen Status drahtlos kommunizieren können.

- Automatisiertes Fahren und Fahrzeugvernetzung (Kooperatives Fahren) werden funktional zusammenwachsen. Das Testfeld muss daher eine **Infrastruktur für die C2X-Kommunikation** (Kommunikation zwischen Fahrzeugen oder zwischen Fahrzeug und der Verkehrsinfrastruktur) vorsehen, die beide Anwendungen (einzeln und gemeinsam) ermöglicht. Die aktuelle Streckeninformation (Unfälle, Staus, Baustellen, etc.) sowie die Freigabe des Testbetriebs sollen den Fahrzeugen über einen gesicherten Kommunikationskanal innerhalb der Region per Funk zur Verfügung stehen. Die erzielbare Aktualität hängt von den verfügbaren Datenquellen (Polizei, etc.) und/oder der infrastrukturbasierten automatischen Streckenerfassung/-überwachung durch Sensoren wie Kameras, LIDAR-Sensoren (Laserbasierte Sensoren) oder Radarsensoren ab. Diese aktuelle Verkehrsflusserfassung dient nicht nur der Bereitstellung aktueller Verkehrslageinformationen, sondern ist insbesondere auch für Evaluierungszwecke zumindest auf ausgewählten Teilabschnitten erforderlich. Mit diesen Referenz-Daten können beispielsweise kritische Situationen im Fahrbetrieb erkannt werden, welche ansonsten nur selten direkt beobachtbar wären. Ferner erlaubt dies die funktionale Untersuchung der Kooperationen zwischen automatisierten Fahrzeugen und manuell gesteuerten Fahrzeugen sowie die Bewertung der Handlungsplanung einzelner Fahrzeuge oder von Fahrzeugen im Verbundbetrieb aus übergeordneter Sicht.
- Für die Kommunikationstechnik zwischen Fahrzeugen untereinander (C2C) oder zwischen Fahrzeugen und Infrastruktur (C2I) kommen aus heutiger Sicht noch verschiedene Technologien in Frage, z.B. der Mobilfunk LTE/5G-Standard mit gesichertem Service, spezielle und inzwischen standardisierte WLAN-Protokolle oder weitere proprietäre Lösungen. Die Infrastruktur muss hier flexible Lösungen unterstützen und in ausgewählten Teilabschnitten eine lückenlose Abdeckung mit ausreichender Datenrate gewährleisten. Hinsichtlich der benötigten **IT-Infrastruktur** ergeben

sich Fragestellungen bezüglich der Systemarchitektur sowie der Privacy und Security (Datensicherheit). Zur Infrastruktur gehört auch das Daten-Management und der Betrieb von Backend-Servern, die zentral die aktuellen Informationen (Karten, Staus, Vorkommnisse) des Testfeldes oder von Teilstücken verarbeiten, verwalten und den Verkehrsteilnehmern dann über die Kommunikationskanäle zur Verfügung stellen und die Erprobung von Geschäftsmodellen und IKT-basierten Dienstleistungen ermöglichen.

- Der **Betrieb des Testfelds** muss firmen- und einrichtungsunabhängig gewährleistet werden, um einen gleichberechtigten Zugang aller Interessenten zu ermöglichen. Hierbei muss sichergestellt werden, dass **Unternehmen und Einrichtungen** im Sinne des Unionsrahmens für staatliche Beihilfen zur Förderung von Forschung, Entwicklung und Innovation **das Testfeld zu marktüblichen Preisen nutzen können**. Die Ausarbeitung eines geeigneten **Betriebskonzepts** und eines **nachhaltigen Betreibermodells** sind daher wesentliche Bestandteile eines Testfeldes und des im Antrag darzustellenden Gesamtkonzepts. Der Zuwendungsempfänger hat insbesondere sicherzustellen, dass **für die Dauer der Zweckbindungsfrist von fünf Jahren** (vgl. Ziffer 5.) **ggf. erwirtschaftete Überschüsse aus dem Betrieb des Testfelds vollumfänglich in Vorhaben im nichtwirtschaftlichen Bereich** i.S.d. Ziffer 2.1.1 des Unionsrahmens für staatliche Beihilfen zur Förderung von Forschung, Entwicklung und Innovation **im Zusammenhang mit dem Testfeld** fließen.

Da das Testfeld nicht nur zur Erforschung technischer Abläufe, sondern auch der Entwicklung neuer Geschäftsmodelle dient, sind Verkehrsdienstleister in die Konzeption des Testfelds einzubeziehen und ihre Geschäftsabsichten in Letter of Intent zu dokumentieren. Dabei kommen insbesondere Fahrzeugverleih- und Carsharingfirmen und ÖPNV-Anbieter in Frage. Wichtiger Bestandteil des Gesamtkonzepts ist die Einbeziehung der lokalen Stellen und Behörden (Lokalpolitik, Kommunen, Straßenbau, Polizei, Stadtwerke, Feuerwehr, etc.), da ein Testfeld nur durch ein gutes Zusammenspiel aller Beteiligten realisiert und nachhaltig betrieben werden kann. Hierzu sind dem Antrag entsprechende Letter of Intent beizulegen.

Der Betrieb des Testfeldes ist nicht Bestandteil der Förderung und muss durch Eigen- und Drittmittel, beauftragte Forschungs- und Erprobungs-

vorhaben der Wirtschaft sowie ggfs. anderer Forschungseinrichtungen, sichergestellt werden. Hierzu sind dem Konzept bzw. dem Antrag entsprechende Letter of Intent mit verbindlichen Finanzierungszusagen seitens der Partner beizulegen.

Weitere Aufgaben des Betreibers des Testfeldes:

- Förderung, Einrichtung und Betrieb des Testfeldes werden in Abstimmung mit dem Ministerium für Finanzen und Wirtschaft durch eine entsprechende **Öffentlichkeitsarbeit** begleitet.
- Der Träger bzw. Betreiber des Testfeldes ist mit der Landesagentur e-mobil BW und der von dieser gemanagten AG Intelligent Move des Spitzenclusters Elektromobilität Süd-West vernetzt und informiert die e-mobil BW beispielsweise über öffentliche Termine im Zusammenhang mit der Schaufensterfunktion des Testfeldes.
- Der Träger bzw. Betreiber des Testfeldes dokumentiert die Zahl der im Testfeld durchgeführten Erprobungen sowie Anzahl und Namen der beteiligten Partner aus Wirtschaft und Wissenschaft.

### **3. Rechtsgrundlagen**

Die Zuwendungen werden gewährt nach Maßgabe des § 44 in Verbindung mit § 23 der Landeshaushaltsordnung (LHO) sowie der Verwaltungsvorschriften hierzu (VV-LHO); insbesondere gelten die Allgemeinen Nebenbestimmungen für Zuwendungen zur Projektförderung (ANBest-P, ANBest-K) in der jeweils aktuell gültigen Fassung. Weitere Bedingungen und Auflagen werden ggfs. im Zuwendungsbescheid festgelegt.

Ein Rechtsanspruch der Antragsteller auf Gewährung der Zuwendung besteht nicht.

### **4. Zuwendungsempfänger**

Antragsberechtigt sind Hochschulen und gemeinnützige, außeruniversitäre wirtschaftsnahe Forschungseinrichtungen sowie Kommunen mit Sitz in Baden-Württemberg. Gewerbliche Unternehmen sind von der Förderung ausgeschlossen. Eine gemeinsame Antragstellung durch mehrere Antragsteller (Konsortium) ist grundsätzlich zulässig. Einer der Teilnehmer des Konsortiums (im Folgenden „An-

tragsteller“) ist hierbei für die Koordinierung des Konsortiums verantwortlich. Der Antragsteller fungiert gegenüber dem Ministerium für Finanzen und Wirtschaft als zentraler Ansprechpartner und übernimmt die rechtliche Rolle des Zuwendungsempfängers. Er übernimmt die Verantwortung für Konzeption, Planung, Aufbau, Umsetzung und den nachhaltigen Betrieb des Testfeldes. Die Konsortialpartner müssen ihre Rechte und Pflichten zur Erfüllung des Zuwendungszweckes in einem Kooperationsvertrag regeln. Der nachhaltige Betrieb des Testfeldes muss nachvollziehbar und nachweislich für mindestens fünf Jahre sichergestellt sein.

## **5. Art, Umfang und Höhe der Zuwendung**

Die Zuwendung wird im Wege der Projektförderung als Anteilsfinanzierung in Form eines Zuschusses gewährt. Der maximale Fördersatz beträgt 90 % der förderfähigen Gesamtkosten. Förderfähig sind notwendige Investitionen in Hard- und Software zum Aufbau eines Testfeldes (Forschungsinfrastruktur) wie oben beschrieben sowie deren Implementierung. Diese Investitionen müssen in ein Gesamtkonzept zum Aufbau und Betrieb eines Testfeldes eingebettet sein. Weiter sind eigene Personalausgaben des Zuwendungsempfängers in direktem Zusammenhang mit der Planung, Konzeption, Aufbau und Inbetriebnahme des Testfeldes sowie Fremdleistungen und Sachausgaben im Zusammenhang mit der Planung und Umsetzung der Konzeption sowie Organisation und Durchführung von Qualifizierungsmaßnahmen im Zusammenhang mit dem Aufbau und Betrieb des Testfeldes förderfähig. Der Betrieb (nachhaltiges Betreibermodell) des Testfeldes ist essentieller Bestandteil des Konzepts. Dieser ist nicht förderfähig und durch Mittel Dritter und/oder Eigenleistungen nachweislich zu finanzieren. Die maximale Förderung des Ministeriums für Finanzen und Wirtschaft zum Aufbau des Testfeldes beträgt 2.500.000 Euro.

Die mit Hilfe der Zuwendung beschafften, erworbenen oder hergestellten Investitionen sind vom Zeitpunkt der Inbetriebnahme an gerechnet mindestens fünf Jahre für den in dieser Ausschreibung dargestellten Zuwendungszweck einzusetzen. Der Betreiber des Testfeldes trägt die laufenden Kosten der späteren Nutzung (oder für Betrieb, Wartung, Reparatur und ggf. Rückbau).

Die Förderung erfolgt auf Ausgabenbasis. Zuwendungsfähig sind die projektbezogenen Personal-, Sach- und Investitionsausgaben sowie ggf. sonstige Fremdleistungen. Es sind nur projektbezogene, durch Rechnung belegbare Ausgaben zuwendungsfähig. Eigenleistungen, Personalkosten oder Reisekosten des Betreibers (Be-

treiberkonsortiums) sowie ggf. erforderliche Baumaßnahmen sind von der Förderung ausgeschlossen.

## 6. Antragsunterlagen

Die Antragsunterlagen bestehen aus einer detaillierten Projektbeschreibung und Darstellung der Konzeption des Testfeldes sowie dessen nachhaltigem Betrieb, einem aussagekräftigen und auf die einzelnen Kalenderjahre der Projektlaufzeit aufgeteilten Ausgaben- und Finanzierungsplan, einem Zeitplan mit Meilensteinen sowie die verbindlichen Letter of Intent der erforderlichen Partner zur Umsetzung. Der Antrag soll die Länge von 25 Seiten (ohne Anhang, DIN A 4, 12 pt, 1 ½-zeilig) nicht überschreiten.

Die **Projektbeschreibung/Konzeption** ist wie folgt darzustellen:

- Darlegung und Beschreibung einer **Gesamtkonzeption des Testfeldes**. Beschreibung der integrierten Streckentypen sowie deren Vernetzung. Beschreibung der betrachteten Anwendungsfälle. Detaillierte Beschreibung der angedachten Investitionen, Erweiterungen und bereits vorhandenen Infrastruktur zur Umsetzung und zum Betrieb des Testfeldes. Darstellung der beteiligten Partner und Konsorten. Würdigung der unter Ziffer 2 und in der Anlage beschriebenen Mindestanforderungen an ein Testfeld.  
Eingeschlossen ist ein Zeit- und Terminplan als Darstellung der Meilensteine nach Laufzeitmonaten mit den einzelnen Arbeitspaketen/-schritten.
- Darlegung und Beschreibung eines **Betreiberkonzepts**. Beschreibung des Betreibermodells sowie des Betreibers / Betreiberkonsortiums. Sicherstellung der Zugänglichkeit aller interessierten Akteure mindestens aus Baden-Württemberg. Darlegung und Nachweis der nachhaltigen Finanzierung des Betriebs des Testfeldes.  
Eingeschlossen ist ein Zeit- und Terminplan als Darstellung der Meilensteine nach Laufzeitmonaten mit den einzelnen Arbeitspaketen/-schritten.
- Vorlage eines **Ausgaben- und Finanzierungsplans**. In die Darstellung der erforderlichen Anschaffungen sind bereits vorhandene Ausstattungen aufzunehmen und zu berücksichtigen. Der Ausgaben- und Finanzierungsplan ist aufgeschlüsselt nach den Kalenderjahren der Laufzeit und untergliedert in Investitionsausgaben, Sachausgaben sowie ggfs. Fremdleistungen darzustellen.

Der Eigenanteil des Betreibers / Betreiberkonsortiums sowie Finanzierungsbeiträge Dritter sind auf der Finanzierungsseite auszuweisen. Die Gesamtfinanzierung muss gesichert sein.

- Eine Darstellung der **Kooperationen**, die mit weiteren Forschungseinrichtungen und der Wirtschaft geplant sind, und ein Konzept für den Einsatz des Testfeldes als **Demonstrationszentrum** für das vernetzte und (teil-) automatisierte Fahren in Baden-Württemberg.

**Ergebnisverbreitung:** Erstellung eines Konzepts zur Öffentlichkeitsarbeit, das auch das Konzept Schaufenster/Demonstrationszentrum einbezieht.

Bei den einzelnen Ausgabenpositionen ist folgendes zu beachten:

Material- und Sachausgaben:

- Ausgaben für Material, Komponenten

Investitionsausgaben sind in Umfang und Notwendigkeit einzeln zu erläutern und zu begründen. Die Vorschriften zum öffentlichen Auftragswesen bei der Auftragsvergabe sind zu beachten (ANBest-P, ANBest-K).

Fremdleistungen sind Ausgaben für Unteraufträge an Dritte (insbesondere Dienstleistungen ohne Forschungscharakter zur Einbindung externer Expertise etc.). Umfang und Notwendigkeit sind einzeln zu erläutern und zu begründen. Die Vorschriften zum öffentlichen Auftragswesen bei der Auftragsvergabe sind zu beachten (ANBest-P, ANBest-K).

Ergänzend sind folgende **Erklärungen** beizulegen:

- Erklärung, dass mit dem Vorhaben noch nicht begonnen wurde und auch nicht vor Vorliegen des Zuwendungsbescheides begonnen wird.
- Erklärung, ob für das Vorhaben eine Zuwendung von einer anderen Stelle des Landes oder von einer anderen juristischen Person des öffentlichen Rechts beantragt wird oder bewilligt wurde.
- Erklärung, ob der Zuwendungsempfänger für die Durchführung des Vorhabens zum Vorsteuerabzug berechtigt ist.

## **7. Auswahl- und Entscheidungsverfahren**

Auswahl und Förderentscheidung erfolgt durch das Ministerium für Finanzen und Wirtschaft Baden-Württemberg in enger Abstimmung mit dem Ministerium für Verkehr und Infrastruktur sowie dem Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst auf Grundlage der verfügbaren Haushaltsmittel und der fachlichen Bewertung unter Einbindung einer für diesen Wettbewerbsaufruf gebildeten Jury. Entscheidungsgrundlage bildet hierbei - neben den formalen Kriterien - insbesondere der nachstehende Kriterienkatalog:

- Qualität des Konzepts unter Berücksichtigung der durch das vernetzte und (teil-) automatisierte Fahren auf die Akteure im Land zukommenden neuen Anforderungen.
- Wirtschaftsbezug, insbesondere zu Unternehmen der Technologiefelder Fahrzeug, Energie, Informations- und Kommunikationstechnik (IKT) und Produktion. Konzept zur Einbeziehung der mittelständischen Wirtschaft.
- Konzept zum Einsatz des Testfeldes als Plattform zur Information der Wirtschaft über Technologien des vernetzten und (teil-) automatisierten Fahrens und zur Demonstration von typischen Konzepten, Modellen und Komponenten.

Ein Rechtsanspruch auf Gewährung einer Förderung besteht nicht. Das Ministerium für Finanzen und Wirtschaft entscheidet aufgrund seines pflichtgemäßen Ermessens im Rahmen der verfügbaren Haushaltsmittel.

## **8. Zuwendungsvoraussetzungen**

- Das Vorhaben muss bis spätestens 30. November 2020 abgeschlossen sein, wobei eine Erstinbetriebnahme des Testfeldes bis spätestens 30. November 2017 anzustreben ist.
- Der Zuwendungsempfänger verpflichtet sich, an Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit mitzuwirken sowie die (Zwischen-) Ergebnisse auf Fachveranstaltungen oder in Gremien vorzustellen.
- Der Zuwendungsempfänger verpflichtet sich, ein, drei und fünf Jahre nach Abschluss des Projekts dem Ministerium für Finanzen und Wirtschaft in geeigneter Weise eine Rückmeldung über die weitere Nutzung des Testfeldes sowie der Ergebnisse des Vorhabens zu geben.

Nicht förderfähig sind Vorhaben,

- die ganz oder teilweise im Auftrag Dritter durchgeführt werden,
- die bereits begonnen wurden.

## **9. Verfahren**

Anträge sind jeweils in dreifacher Fertigung und zusätzlich als elektronisches Dokument bis zum **29. April 2016** an das Ministerium für Finanzen und Wirtschaft einzureichen:

### **Ministerium für Finanzen und Wirtschaft Baden-Württemberg (MFW)**

**Abteilung 7**

**Postfach 10 14 53**

**70013 Stuttgart**

**E-Mail: [markus.decker@mfw.bwl.de](mailto:markus.decker@mfw.bwl.de)**

**Ansprechpartner:**

#### **bei fachlichen/inhaltlichen Fragen:**

Herr Dr. Markus Decker

Tel.: 0711 123-2430; E-Mail: [markus.decker@mfw.bwl.de](mailto:markus.decker@mfw.bwl.de)

#### **bei fördertechnischen Fragen:**

Herr Sebastian Hoyer

Tel.: 0711 123-2154; E-Mail: [Sebastian.Hoyer@mfw.bwl.de](mailto:Sebastian.Hoyer@mfw.bwl.de)

Die Projektanträge müssen innerhalb der Einreichungsfrist beim Ministerium für Finanzen und Wirtschaft eingegangen sein. Bei Postversand ist das Datum des Poststempels maßgebend. Bei unmittelbarer Anlieferung an der Pforte läuft die Frist bis 18 Uhr dieses Tages. Später eingehende Projektvorschläge können möglicherweise nicht mehr berücksichtigt werden. Der Projektantrag muss mit rechtsverbindlicher Unterschrift des einreichenden Betreibers / Konsortialführers versehen sein.

Ein Förderbeginn wird ab Juli 2016 angestrebt.

## **Anlage**

### **Technische Kriterien für einen Antrag auf Förderung eines Testfeldes zum vernetzten und (teil-) automatisierten Fahren in Baden-Württemberg**

Zur Umsetzung eines wie oben beschriebenen Testfeldes sind unabdingbar Veränderungen hinsichtlich der IT-, der Verkehrs- und der Kommunikationsinfrastruktur nötig. Im Folgenden werden die in diesem Zusammenhang mindestens zu erfüllenden Spezifikationen näher beschrieben:

#### **IT-Infrastruktur:**

Für automatisiertes Fahren sind hochgenaue Karten notwendig. Diese werden bislang durch den für die Testfahrt verantwortlichen Akteur aufgezeichnet, annotiert und gepflegt, wofür sowohl teure (präzise) technologische Komponenten als auch spezielle Fachkompetenzen benötigt werden. Dadurch ist hochgenaues Kartenmaterial insbesondere für KMU oftmals nicht zugänglich. Im Testfeld muss präzises Kartenmaterial zeitnah, aktuell und verlässlich über offene Protokolle bereitgestellt und gepflegt werden.

Für den Betrieb eines Erprobungsfahrzeugs auf einer Strecke ist momentan ein speziell für ein System ausgebildeter Sicherheitsfahrer eines einzelnen, automatisierten Fahrzeugs verantwortlich. Eine Überwachung der gesamten Strecke auf Vorfälle im Umfeld des Fahrzeugs erfolgt selten oder gar nicht. Im Testfeld muss entlang der Versuchsstrecke eine Überwachung durch einen Betreiber erfolgen, welcher Abweichungen vom Normverhalten (bspw. Unfälle entlang der Strecke) den automatisierten Fahrzeugen oder den jeweiligen Sicherheitsfahrern unverzüglich signalisiert.

Eine Begleitung von Versuchen und Tests im Feld muss durch mobile, ausgerüstete Leitstände mit Netztechnik und Arbeitsraum erfolgen. Dies ermöglicht den sicheren Feldbetrieb und die schnelle Behebung von Fehlern vor Ort. Der Zugriff auf und die Überwachung von durch die IT-Infrastruktur bereitgestellten Informationen erlaubt eine Bewertung der Zuverlässigkeit der eingesetzten Verfahren und Systeme.

Der Betrieb des Testfeldes erfordert den Aufbau eines Backend-Systems zur informationstechnischen Unterstützung des Teststreckenbetriebs. Das Backend-System setzt die zentrale Verwaltung und Verteilung der für den Betrieb der Teststrecke notwendigen Informationen (Verkehrsstörungen, Baustellen/Absperrungen, Testfahrten,...) sowie des hochgenauen Kartenmaterials um. Daten aus unterschiedlichen

Quellsystemen sowie den Sensoren aus der Streckenüberwachung werden aufbereitet, aggregiert und an die Testfahrzeuge verteilt. Darüber hinaus werden im System über offene Schnittstellen die im Testbetrieb erhobenen Daten den testenden Unternehmen diskriminierungsfrei zur Verfügung gestellt.

### **Verkehrsinfrastruktur:**

Im Testfeld muss eine normgerechte Beschilderung und Markierung der Verkehrsinfrastruktur vorhanden sein oder nachgerüstet werden. Bspw. müssen die das Verkehrssystem regelnden Elemente entsprechend definierter Randbedingungen durch Sensorik aus dem Fahrzeug heraus erfassbar und durch im Stand der Technik beschriebene Algorithmen maschinell lesbar sein. Informationen zu aktuellen Baustellen, Sperrungen, etc. müssen online maschinell lesbar zur Verfügung stehen. Für den Vergleich von Abweichungen bei der maschinellen Erkennung der Verkehrsinfrastruktur müssen statische Elemente der Verkehrsinfrastruktur als Grundwahrheit im präzisen Kartenmaterial enthalten sein.

Innerhalb des Testfeldes müssen Messstellen zur Überwachung der Umweltbedingungen und der weiteren Verkehrsteilnehmer vorhanden sein, um Abweichungen vom Normverhalten durch den Betreiber schnellstmöglich feststellen zu können.

Im Testfeld muss eine digitale Beschilderung zur Verfügung stehen, um während eines aktiven Testbetriebs eine Signalisierung derselben zu ermöglichen.

### **Kommunikationsinfrastruktur:**

Im Testfeld muss flächendeckend eine Mobilfunkabdeckung mit sehr hoher Zuverlässigkeit gewährleistet sein, um taktische Informationen des Betreibers jederzeit an Fahrzeuge kommunizieren zu können.

Im Testfeld muss in definierten Abschnitten eine Mobilfunkabdeckung mit sehr hoher Datenrate (LTE/5G-Standard) verfügbar sein, sodass der Test von Anwendungen mit hohem Datenbedarf sichergestellt ist.

Im Testfeld muss in definierten Abschnitten eine unidirektionale Verbindung von Infrastruktur zu Fahrzeugen verfügbar sein, sodass C2X-Untersuchungen durchgeführt werden können.

Im Testfeld muss in definierten Abschnitten eine bidirektionale Verbindung von Fahrzeugen zu Fahrzeugen verfügbar sein, sodass C2C-Untersuchungen, insb. kooperierende Fahrmanöver (bspw. Platooning) erprobt werden können.

**Räumlich-prozessuale Anforderungen:**

Im Testfeld liegt eine Kombination verschiedener Testgebiete und Teststrecken entlang realer Mobilitätsbedarfe vor, z.B. Autobahnfahrt, Wechsel zu Landstraße, städtisches Gebiet/Betriebsgelände und Parksituation (z.B. Tiefgarage). Dies muss von Beginn an spezifiziert, kann aber etappenweise aktiviert werden.

Durch die Berücksichtigung in Planung befindlicher baulicher Entwicklungen (z.B. Firmenareale, Wohnquartiere) könnten (in kontrollierbarem Umfang) frühzeitig nutzerbezogene Anwendungsfälle adressiert werden.

Die lokale Nähe zu Unternehmensstandorten (OEM, Zulieferer, IT-Unternehmen etc.) und Forschungseinrichtungen werden den Betrieb und die Entwicklung des Testfeldes positiv beeinflussen.

Da Testgebiete und -strecken des Testfeldes auch auf städtischem Gebiet berücksichtigt werden müssen, sollten frühzeitig kommunalpolitische Gremienentschlüsse zur aktiven Mitwirkung bei der Regulierung im öffentlichen Raum vorliegen oder mindestens in Aussicht gestellt sein.