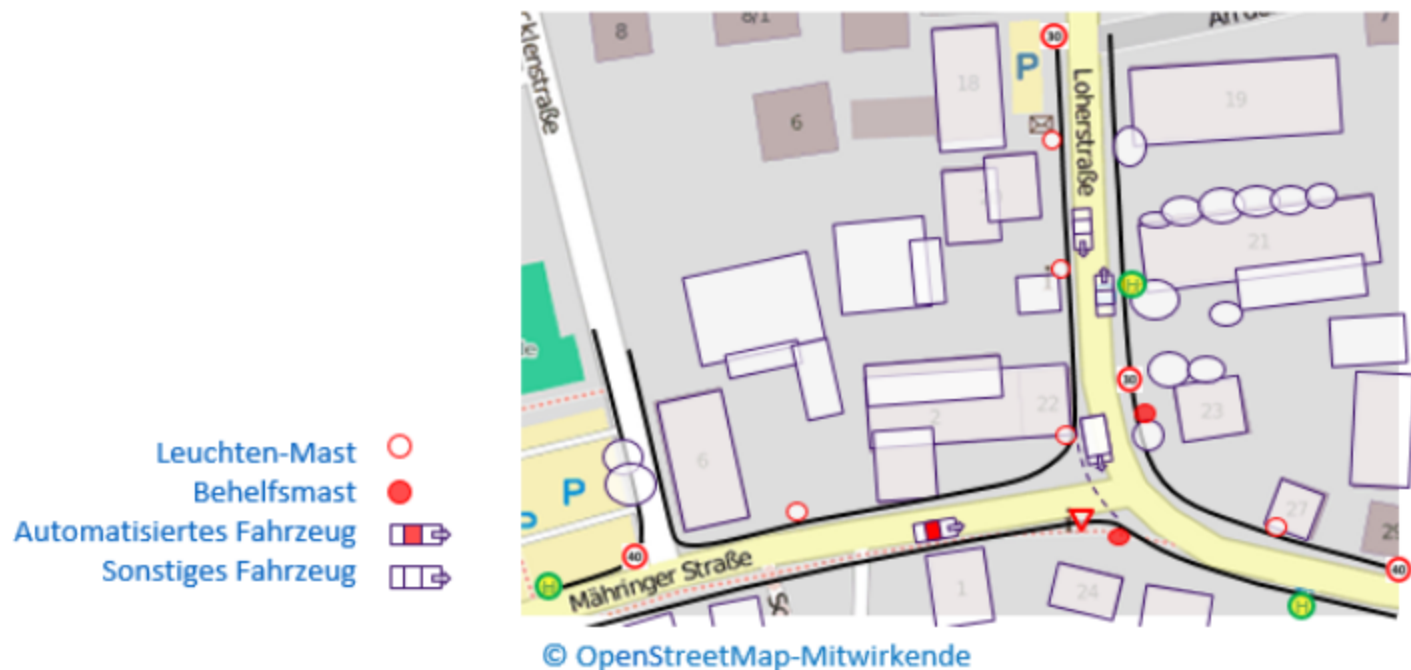




MEC-View Pilotanlage für das vernetzte und automatisierte Fahren in der Stadt

An der Pilotanlage Ulm-Lehr sollen vernetzte kooperative Fahrzeuge für das automatisierte Fahren im öffentlichen Straßenverkehr entwickelt und getestet werden. Dazu werden Infrastruktursensoren an Leuchten-Masten installiert, hochgenaue 3-dimensionale Karten des Testgeländes erstellt und Kommunikations-Infrastrukturen zur Echtzeit-Datenübermittlung in Betrieb genommen. Die Pilotanlage soll ab dem November 2017 aufgebaut und danach für das Projektvorhaben MEC-View bis Ende 2019 betrieben werden.





Hintergründe zur Pilotanlage

Um Anwendungen des automatisierten und vernetzten Fahrens für innovative Mobilitätskonzepte und Dienstleistungen der Zukunft realitätsnah entwickeln und erproben zu können, werden an vielen verschiedenen Orten weltweit und auch in Deutschland Test-Anlagen in Betrieb genommen. Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) fördert das Vorhaben MEC-View zum Aufbau einer Pilotanlage in der Stadt Ulm im Auftrag des Deutschen Bundestages.

Die Stadt Ulm beteiligt sich zusammen mit der Universität Ulm und den regional ansässigen Firmen Robert Bosch GmbH, Daimler AG und Nokia Solutions and Networks GmbH & Co. KG an einem Konsortium, um das automatisierte Fahren in städtischen Umfeld weiterzuentwickeln. Weitere Partner sind die Firmen IT-Designers GmbH, OSRAM GmbH, Robert Bosch Car Multimedia GmbH und TomTom Development Germany GmbH sowie die Universität Duisburg-Essen. Übergeordnete Zielsetzungen sind höhere Sicherheit und Effizienz im urbanen Verkehrsraum. Durch den Aufbau der Pilotanlage Ulm werden auch kleine und mittlere Unternehmen, wie z.B. IT-Designers GmbH, profitieren.

Was sind die Besonderheiten der Pilotanlage?

- Aufbau einer einmaligen Infrastruktur für die Entwicklung des automatisierten Fahrens im städtischen Verkehrsraum.
- Einbindung von regionalen Kompetenzträgern im Bereich der Automobil- und Telekommunikationsbranchen.
- Bereitstellung von technologischen Grundlagen für die Schlüssel-Technologien zur Sicherung des Technologie-Standortes Baden-Württemberg und Deutschland.
- Erprobung von Technologien und Dienstleistungen für das vernetzte und automatisierte Fahren im innerstädtischen Bereich.
- Darstellung des automatisierten Auffahrens auf eine vorfahrtberechtigte Straße unter Einbindung von Umfeld-Informationen von Infrastruktur-Sensoren.

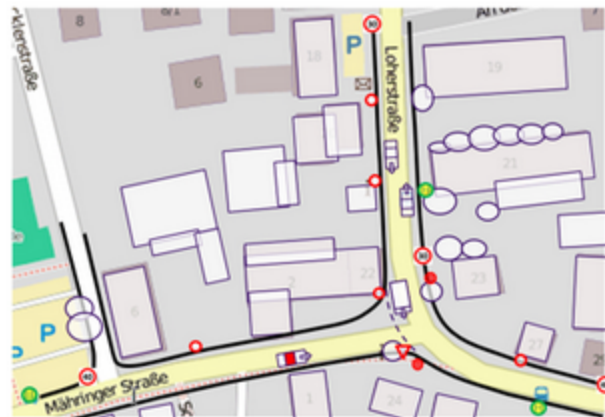
Welche Installationen sind geplant?

Mit den Fördermitteln des BMWi werden Video- und LiDAR-Sensoren an Leuchten-Masten installiert, die das Verkehrsgeschehen aufnehmen und Objekt-Daten von Fahrzeugen, Fahrradfahrern und Fußgängern an einen Mobile Edge Computing (MEC-) Server weiterleiten. Für die Datenübermittlung ist ein hoch performantes Mobilfunk-Kommunikationsnetz mit neuesten Telekommunikationstechniken notwendig, ebenso wie die Aufnahmen von hochgenauen digitalen Karten des Umfelds. Die so gewonnenen Daten werden im MEC-Server zu einem Umfeld-Modell fusioniert und nahezu in Echtzeit an die automatisierten Fahrzeuge übermittelt.

Im Einzelnen sind für den Aufbau der Pilotanlage folgende Maßnahmen geplant:

- An den Straßen-Leuchten der Loher- und Mähringer-Straßen werden im Kreuzungsbereich Sensoren und Kommunikations-Einheiten installiert.
- An der Kreuzung werden zusätzlich zwei Behelfsmasten aufgebaut, wie sie auch an anderen Baustellen in der Stadt Ulm zum Einsatz kommen. Auch diese Masten werden mit Sensoren ausgerüstet.
- Für die Stromversorgung und Datenanbindung der Behelfsmasten werden Traversen über die Straße aufgebaut.
- Um eine hochgenaue digitale Karte des Testfeldes zu erstellen, wird die Pilotanlage einmalig von speziell dazu ausgerüsteten Messfahrzeugen abgefahren.
- Es werden zwei automatisierte Fahrzeuge ausgerüstet und im Projekt eingesetzt, die bis Ende 2019 in verschiedenen Testkampagnen an der Pilotanlage unterwegs sein werden.
- Es werden Mobilfunkstrecken neuester Technologie für eine schnelle und abgesicherte Datenübertragung von und zu den Fahrzeugen und zum MEC-Server eingerichtet. Dazu werden an verschiedenen Orten der Stadt die Mobilfunk-Antennen mit neuester Technologie für die nächste Generation des Mobilfunkstandards LTE-G5 ausgerüstet.
- Ein Mobile-Edge-Computing-Server zur Aufbereitung der gemessenen Objekt-Daten wird an einem Standort von Nokia in der Nähe der Pilotanlage aufgebaut und in Betrieb genommen.
- Im Testfeld werden zur Entwicklung der Kamera-Algorithmen hochauflösende Bilder der Umgebung temporär gespeichert. Es werden aber keine Bild-Daten über das LTE-5G-Netz übertragen. Um die Datensicherheit nach geltenden rechtlichen Bestimmungen zu gewährleisten, haben die jeweiligen Partner Datenschutzkonzepte erstellt. Nähere Informationen sind in einem Dokument zur Datenverarbeitung im Projekt MEC-View zu finden. [à Link erstellt](#).
- Die Pilotanlage ist nur dann in Betrieb, wenn dies für die Forschungs- und Entwicklungsarbeiten im Projekt notwendig ist. Ein kontinuierlicher Betrieb ist nicht vorgesehen.

Welche Straßen umfasst die Pilotanlage?



© OpenStreetMap und Mitwirkende

- ▶ Automatisierte Auffahrt von der Mähringer Str. auf die vorfahrtberechtigte Loherstr.
- ▶ Rundkurs (ca. 1,5 km) kann gefahren werden.
- ▶ 5 Leuchten-Masten
- ▶ 2 Behelfsmast

Die Strecken der Pilotanlage werden von urbanen Bereichen mit gemischtem Fahrzeug-, Fahrrad- und Fußgängerverkehr über innerstädtische Tempo-30- bis Tempo-50-Zonen im Bereich der Kreuzung Loher-/Mähringer Straße in Ulm, Ortsteil Lehr, umfassen.

Die eingesetzten automatisierten Testfahrzeuge werden in einem Ring-Verkehr zwischen Loher-Straße– Berliner Ring – Talstraße – Mähringer Straße unterwegs sein. Vier Straßenleuchten der

Loher Straße werden im Bereich zwischen der Ortsverwaltung Lehr und etwa 150 m nach der Einmündung der Mähringer Straße, sowie eine Straßenleuchte in der Mähringer Straße mit den Sensoren ausgerüstet. Im Kreuzungsbereich Mähringer-/Loher Straße werden gegenüberliegend zwei Behelfsmasten aufgebaut und mit Sensoren bestückt.

Ergeben sich Änderungen/Einschränkungen durch den Aufbau der Pilotanlage oder wird etwas neu gebaut?

An der Pilotanlage sollen weitgehend die vorhandenen Straßeninfrastrukturen genutzt werden. Für nicht am Testbetrieb beteiligte Verkehrsteilnehmer und Anwohner ergeben sich keine Änderungen oder Einschränkungen bei der Nutzung der Straßen. Lediglich an der Kreuzung der Mähringer- zu Loher Straße werden zusätzlich zwei temporäre Behelfsmasten über die Projektlaufzeit aufgebaut, wodurch der vorhandene Raum auf dem Gehweg genutzt wird. Da in dem entsprechenden Raum der Gehweg ausreichend breit ist, sind keine Einschränkungen für den normalen Fußgängerbetrieb zu erwarten. Für die Bestromung und Datenanbindung der Behelfsmasten werden Traversen über die Straße aufgebaut, die keine Einschränkungen der Straßen- und Gehweg-Nutzung nach sich ziehen.

Es werden an den Leuchten-Masten installierte Sensoren, Sendeantennen für Mobilfunk sowie Installationen für Datenverarbeitung erkennbar sein.

Der Testbetrieb mit zwei Fahrzeugen wird in einzelnen Messkampagnen (einzelne Stunden/Tage) während der Projektlaufzeit durchgeführt. Eine merkliche Erhöhung oder Behinderung des Straßenverkehrs ist daher nicht zu erwarten.

Wer ist für die Pilotanlage verantwortlich und wie sicher ist sie?

Die Pilotanlage wird in Verantwortung der Partner des MEC-View Konsortiums mit Unterstützung der Stadt Ulm und der Ortsverwaltung Lehr aufgebaut und betrieben:

- Die Installationen an den Straßenleuchten werden von OSRAM aufgebaut und betrieben.
- Die Behelfsmasten mit Sensoren werden von der Universität Ulm installiert und betrieben.
- Der Testbetrieb mit zwei automatisierten Fahrzeugen wird von der Robert Bosch GmbH und der Universität Ulm verantwortet.
- Das Test-Mobilfunknetz wird von Nokia betrieben.

Die Testfahrzeuge sind nach gängigen rechtlichen Regelungen mit aufwändiger Sicherheitstechnik ausgestattet und es ist bei der Erprobung gemäß geltender rechtlichen Vorgaben immer ein dafür ausgebildeter Sicherheitsfahrer beteiligt, der bei Fehlfunktionen des automatisierten Fahrzeugs jederzeit übersteuern kann und den sicheren Betrieb gewährleistet.

Darüber hinaus hat das Konsortium ein Datenschutzkonzept erstellt, um die Sicherheit von personenbezogenen Daten nach geltendem Recht zu gewährleisten.

[Download: MEC-View Datenschutzkonzept](#)

Welche Partner bilden das MEC-View Konsortium und wer steht dahinter?

Das MEC-View Konsortium konstituiert sich aus Unternehmen verschiedener Branchen und universitären Einrichtungen, die hohe Kompetenz und Expertisen in den Disziplinen der Fahrerassistenz, des automatisierten Fahrens und der kooperativen, vernetzten Systeme einbringen. Auf der [Projektpartnerseite](#) können Sie sich über die Partner informieren:

- Daimler AG
- IT-Designers GmbH
- Nokia Solutions and Networks GmbH & Co. KG
- Osram GmbH
- Robert Bosch GmbH (Konsortialführer)
- Robert Bosch Car Multimedia GmbH
- TomTom Development Germany GmbH
- Universität Duisburg-Essen
- Universität Ulm
- Stadt Ulm (assoziiertes Partner)

Das BMWi fördert das MEC-View Konsortium für die Konzeption, Planung und Aufbau der Pilotanlage mit 5,8 Millionen Euro. Die Industriepartner des Konsortiums bringen zusätzlich Eigenmittel in das Vorhaben in der gleichen Größenordnung ein. Die Stadt Ulm unterstützt die Aktivitäten als assoziiertes Projektpartner.

Wann wird das Vorhaben starten und wie lange dauert es?

Am 01. Dezember 2016 wurde die operative Phase des Projektes MEC-View gestartet. Der Aufbau der Pilotanlage soll im November 2017 beginnen und Mitte 2018 in den Testbetrieb übergehen. Der Betrieb der Pilotanlage und die Installationen werden dann über die Projektlaufzeit bis Ende 2019 bestehen. Danach ist der Rückbau der Anlagen vorgesehen.