



innocam.UPDATE

3. Update Marktbeobachtung
Testfelder und Testgelände
Februar 2022

Gefördert von

Ministerium für Verkehr
des Landes Nordrhein-Westfalen



VORWORT

2. UPDATE MARKTBEOBACHTUNG



Sehr geehrte Damen und Herren,

liebe Unterstützerinnen und Unterstützer von innocam.NRW,

im Zuge der automatisierten und vernetzten Mobilität wird an zahlreichen neuen Lösungen geforscht. Diese können nur in den Verkehr kommen, wenn sie die Anforderungen an die Sicherheit erfüllen. Um diese Mobilitätslösungen auf diesen sicheren Stand zu bringen und deren Verhalten in abgesicherten Umgebungen zu testen, sind Testfelder und Testgelände elementar.

Einige dieser Einrichtungen sind schon im Betrieb, andere noch im Aufbau oder in Planung. Uns als innocam.NRW ist es ein großes Anliegen, auf diese Testfelder und Testgelände aufmerksam zu machen, damit das volle Potential ausgeschöpft werden kann. Dieses Potential besteht unter anderem darin, automatisierte und vernetzte Verkehrsmittel in zum Teil frühen Entwicklungsstadien in kontrollierten Umgebungen zu testen, Daten zu sammeln, die für die weitere Entwicklung entscheidend sind und auch neue Möglichkeiten der Verkehrssteuerung zu testen. Dies alles geschieht vor dem Hintergrund der Sicherung einer individuellen, intelligenten, umweltfreundlichen und integrierten Mobilität.

Neben allgemeinen Grundlagen und möglichen Anwendungen auf Testfeldern und Testgeländen stellen wir in diesem innocam.UPDATE einige dieser Einrichtungen in NRW vor. Denn auch da sind nordrhein-westfälische Akteure ganz vorne mit dabei!

Wir wünschen Ihnen viel Spaß bei der Lektüre!

Mit vernetzten Grüßen

Ihr innocam.NRW Team

Gefördert von

Ministerium für Verkehr
des Landes Nordrhein-Westfalen



INHALTSVERZEICHNIS



01

GRUNDLAGEN

VERGLEICH TESTFELD UND TESTGELÄNDE, BEGRIFFSDEFINITIONEN, ABKÜRZUNGEN

S. 04

02

ANWENDUNGEN

USE CASES UND FUNKTIONEN IN TESTFELDERN ODER AUF TESTGELÄNDEN

S. 09

03

TESTFELDER

ÜBERSICHT DER TESTFELDER IN NRW

S. 15

04

TESTGELÄNDE

ÜBERSICHT DER TESTGELÄNDE IN NRW

S. 24





Kompetenznetzwerk
automatisierte und
vernetzte Mobilität
innocam.NRW

01 GRUNDLAGEN

VERGLEICH TESTFELD UND TESTGELÄNDE,
BEGRIFFSDEFINITIONEN, ABKÜRZUNGEN

Gefördert von

Ministerium für Verkehr
des Landes Nordrhein-Westfalen



WAS UNTERSCHIEDET TESTGELÄNDE VON TESTFELDERN?

Testgelände

- Als Testgelände werden gemeinhin explizit angelegte, räumlich abgegrenzte Gebiete bezeichnet, die für bestimmte Tests ausgelegt sind.
- Testgelände können in der Regel nicht frei befahren werden, sondern sind für den normalen Verkehr nicht zugänglich.
- Vorteile: Definierte Testbedingungen ohne Gefährdung anderer Verkehrsteilnehmer, vorgefertigte Laboruntersuchung, Reproduzierbarkeit, gewollter Eingriff in den Testablauf ist durch Testleitende jederzeit möglich, frühe Konzepte können ohne Straßenzulassung erprobt werden
- Nachteile: Auch unter definierten Testbedingungen kann ein Realverkehr nicht genau abgebildet werden

Testfeld

- Der Begriff Testfeld beschreibt im Allgemeinen definierte Streckenabschnitte im Realverkehr, die zu Testzwecken zur Verfügung stehen.
- Testfelder können Wasserstraßen, Schienen, den Luftraum und alle Straßenkategorien umfassen, z.B. Bundesautobahnen, Bundesstraßen, Landstraßen, Stadtverkehr, Verkehrsknotenpunkte und infrastrukturelle Bauwerke (Brücken, Tunnel, ...).
- Vorteile: Realistische Umgebungsbedingungen, Möglichkeit, zufällige Szenarien zu erleben, reale Felduntersuchungen,
- Nachteile: nicht kontrollierbares Umfeld, Reproduzierbarkeit nicht gegeben, höhere Sicherheitsanforderungen

VERWENDETE ABKÜRZUNGEN

Abkürzung	Bedeutung
5G	Mobilfunkstandard der fünften Generation
AIS	Automatic Identification System; Funksystem zum Austausch von Navigationsdaten
ASAM	Association for Standardisation of Automation and Measuring Systems; Verein für Standardisierung
CAM	Cooperative Awareness Message; Nachrichtentyp zur Übertragung des Bewegungszustands eines dynamischen Objektes
CPM	Collective Perception Message; Nachrichtentyp zur Übertragung des eigenen Umfeldmodells
C-V2X	Cellular V2X; Mobilfunkbasiertes V2X
DENM	Decentralized Environmental Notification Message; Nachrichtentyp zur Information der Verkehrsteilnehmer über Verkehrsbedingungen
ELWIS	Elektronischer Wasserstraßen Informationsservice
ENC	Electronic Nautical Chart; Elektronische Seekarten
ETSI	European Telecommunications Standards Institute; Normungsorganisation

VERWENDETE ABKÜRZUNGEN

Abkürzung	Bedeutung
ITS-G5	Intelligent Transport Systems 5GHz Frequency; Speziell für Fahrzeuge konzipierte Funktechnik basierend auf dem WLAN-Standard
IVI	In Vehicle Information; Nachrichtentyp zur Übertragung von Verkehrszeichen
LiDAR	Light Detection and Ranging; 3D-Laserscanner
LSA	Lichtsignalanlagen
MAP	Engl. Karte; Nachrichtentyp zur Übertragung von Kreuzungstopologien
MAPEM	MAP Extended Message; Erweiterung des MAP Standards
Euro NCAP	European New Car Assessment Programm; Gesellschaft zur Bewertung der Sicherheit von Fahrzeugen
OPC UA	Open Platform Communication Unified Architecture; Schnittstelle für den Datenaustausch
OSI	Open Simulation Interface; ASAM-Standard für Schnittstellen zwischen Modellen und Komponenten einer verteilten Simulation

VERWENDETE ABKÜRZUNGEN

Abkürzung	Bedeutung
PKI	Public Key Infrastructure; erstellt, verteilt und prüft digitale Zertifikate
ROS	Robot Operating System; Open Source Software Bibliothek zur Entwicklung automatisierter Systeme
RSU	Road Site Unit; Kommunikationsmodul zur Verständigung zwischen Infrastruktur und Fahrzeugen
SPaT	Signal, Phase and Timing; Nachrichtentyp zur Übermittlung der aktuellen Phase und Schaltzeitprognose von Lichtsignalanlagen
SPaTEM	Signal, Phase and Timing Extended Message; Erweiterung von SPaT
V2X	Vehicle-to-X; Kommunikation zwischen einem Fahrzeug (V) und einer beliebigen anderen Instanz (X)
VHF (UKW)	Very High Frequency (Ultrakurzwellen); Funkverbindung
VBA	Verkehrsbeeinflussungsanlage
VRU	Vulnerable Road User; Verkehrsteilnehmer, die besonders geschützt werden müssen, wie Fußgänger und Fahrradfahrer



Kompetenznetzwerk
automatisierte und
vernetzte Mobilität
innocam.NRW

02 ANWENDUNGEN

USE CASES UND FUNKTIONEN IN TESTFELDERN ODER AUF TESTGELÄNDEN

Gefördert von

Ministerium für Verkehr
des Landes Nordrhein-Westfalen



ANWENDUNGEN

EXEMPLARISCHE USE CASES IN TESTFELDERN ODER AUF TESTGELÄNDEN

Testen und Absichern automatisierter Funktionen

- Analyse der Interaktion automatisierter Verkehrsmittel mit anderen Verkehrsteilnehmern
 - Es wird untersucht, wie automatisierte Verkehrsmittel auf andere dynamische Objekte reagieren. So wird zum Beispiel untersucht, ob die Objekte korrekt wahrgenommen werden und deren Verhalten sinnvoll interpretiert wird. Gleichzeitig ist es auch möglich, zu untersuchen, wie andere Verkehrsteilnehmer auf automatisierte Verkehrsmittel reagieren.
- Interaktion automatisierter Verkehrsmittel mit der Infrastruktur
 - Schaltzeitprognosen für Lichtsignalanlagen
 - Vernetzte LSA können den Verkehrsteilnehmern über SPaT Nachrichten ihre aktuelle Phase (Schaltzustand) aber auch die prognostizierte Schaltzeit mitteilen. Über MAP Nachrichten wird die Topologie der Kreuzung an die Verkehrsteilnehmer übertragen.
 - Übermittlung von Informationen (z.B. zu Stau-, Unfall-, Störungs- und Baustellenereignisse) einer intelligenten Verkehrsbeeinflussungsanlage an die Verkehrsteilnehmer

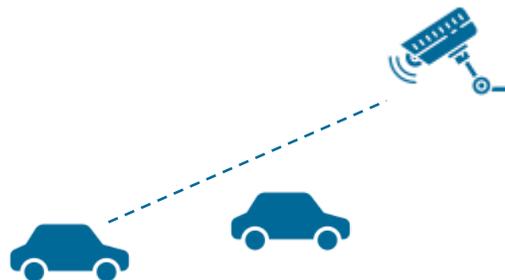


ANWENDUNGEN

EXEMPLARISCHE USE CASES IN TESTFELDERN ODER AUF TESTGELÄNDEN

Testen und Absichern automatisierter Funktionen

- Bereitstellung von Daten
 - Die eingesetzte Infrastruktur-Sensorik kann zusätzliche Daten generieren und zur Verfügung stellen. So können zum Beispiel über CPM Nachrichten Informationen über die dynamischen Objekte im relevanten Bereich an die Fahrzeuge gesendet werden. Diese können dann die eigene Perzeption damit abgleichen und fusionieren. Gleichzeitig können die Infrastrukturdaten aber auch im Nachgang der Testfahrten genutzt werden, um die Algorithmen zu analysieren und zu verbessern.

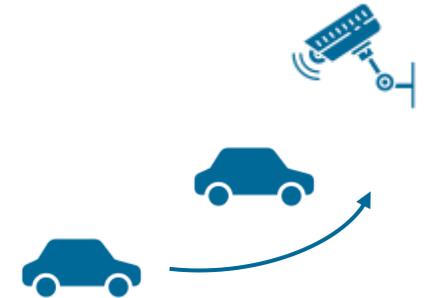


ANWENDUNGEN

EXEMPLARISCHE USE CASES IN TESTFELDERN ODER AUF TESTGELÄNDEN

Generierung von Daten zur Weiterentwicklung automatisierter Funktionen

- Erfassung der Interaktionen zwischen Verkehrsteilnehmern
 - Extraktion relevanter Szenarien
 - Über die Infrastruktur-Sensorik können an festen Orten die dynamischen Objekte in Form von Objektlisten aufgenommen und gespeichert werden. So werden diese analysiert, um sowohl allgemeine als auch besonders sicherheitsrelevante Szenarien zu extrahieren. Diese Daten können genutzt werden, um das Verhalten automatisierter Verkehrsmittel in solchen Situationen beispielsweise simulativ zu testen und darauf aufbauend zu optimieren.
 - Extraktion des Fahrerverhaltens für Fahrermodelle
 - Um automatisierte Verkehrsmittel in Simulationen zu testen, ist es entscheidend, auch die übrigen nichtautomatisierten Verkehrsteilnehmer realistisch abzubilden. Dadurch werden Interaktionen im Realverkehr besser nachgebildet. Das Verhalten von Verkehrsteilnehmern kann aus den Daten extrahiert werden. Diese Daten können zudem auch als Referenzdaten dienen, um die Wirksamkeit automatisierter Fahrfunktionen zu analysieren.



ANWENDUNGEN

EXEMPLARISCHE USE CASES IN TESTFELDERN ODER AUF TESTGELÄNDEN

Generierung von Daten zur Weiterentwicklung automatisierter Funktionen

- Proband*innentests
 - Es wird die Interaktion der Menschen mit (teil-)automatisierten Verkehrsmitteln getestet. So wird unter anderem untersucht, welches Verhalten der Mensch als besonders komfortabel empfindet und wie er mit teilautomatisierten Fahrzeugen interagiert. Wegen der hohen Sicherheitsanforderungen findet dies primär auf Testgeländen statt.

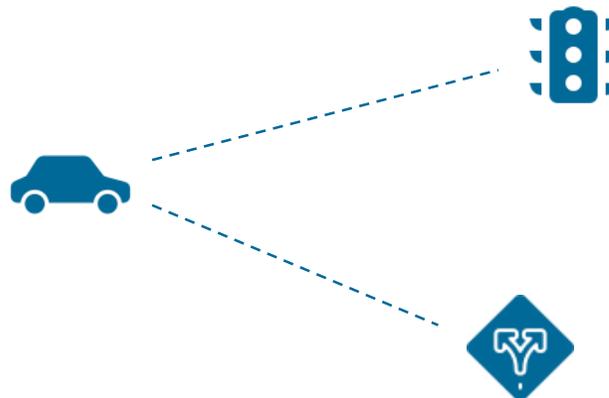


ANWENDUNGEN

EXEMPLARISCHE USE CASES IM TESTFELD UND TESTGELÄNDE

Erprobung neuartiger Verkehrssteuerung

- Mit modernen Verkehrsleitsystemen kann der Verkehr immer gezielter beeinflusst werden. So wird untersucht, welchen Einfluss das auf den Verkehrsfluss hat. Gleichzeitig wird die Kommunikation der Verkehrsleitsysteme mit automatisierten und vernetzten Verkehrsmitteln erprobt.
- Fahrzeuggenerierte Grünzeitanforderungen
 - Es besteht die Möglichkeit, dass in Zukunft LSA z.B. für Einsatzfahrzeuge aktiv auf grün geschaltet werden können, damit Kreuzungen schneller und vor allem sicherer überwunden werden können.





Kompetenznetzwerk
automatisierte und
vernetzte Mobilität
innocam.NRW

03 TESTFELDER

ÜBERSICHT DER TESTFELDER IN NRW

Gefördert von

Ministerium für Verkehr
des Landes Nordrhein-Westfalen



KoMoDnext - AUTOMATISIERTES FAHREN IM DIGITALEN TESTFELD DÜSSELDORF



Das Testfeld KoMoDnext untersucht das Zusammenspiel von automatisierten Fahrzeugen und vernetzter Infrastruktur im digitalen Testfeld Düsseldorf.

Motivation:

- Anwendungsorientiertes Folgeprojekt von KoMoD (Kooperative Mobilität im digitalen Testfeld Düsseldorf)
- Die Absicherung des automatisierten Fahrens und die Sicherung der Kommunikation zwischen Fahrzeug und Infrastruktur stehen im Vordergrund

Ziele:

- Absicherung von Systemfunktionen und Interaktion
- Kooperative Steuerung von Fahrzeug- und Infrastruktursystemen für das hochautomatisierte Fahren (Level 4)
- Entwicklung einer übergreifenden Systembewertung

Grundlegendes:

- Das Testfeld ist im Realverkehr in Düsseldorf platziert, es treten daher auch andere Verkehrsteilnehmer in Erscheinung
- Straßenkategorie: Bundesautobahn, Bundesstraße, urbaner Raum

Infrastruktur:

- Digitale fahrstreifengenaue Verkehrsbeeinflussungsanlage, Tunnelsteuerung, Lichtsignalanlagen
- Radarerfassung, Videoerfassung
- Mobilfunkserver, LTE Mobilfunknetz, ITS-G5 Kommunikation mit RSU, Lokales WLAN



Kontakt:

Torben Hilgers (Leiter Projektbüro)
torben.hilgers@heuboe.de
www.komodnext.org

Fördergeber: Bundesministerium für
Digitales und Verkehr (BMDV)

Gefördert von

Ministerium für Verkehr
des Landes Nordrhein-Westfalen



KoMoDnext - AUTOMATISIERTES FAHREN IM DIGITALEN TESTFELD DÜSSELDORF

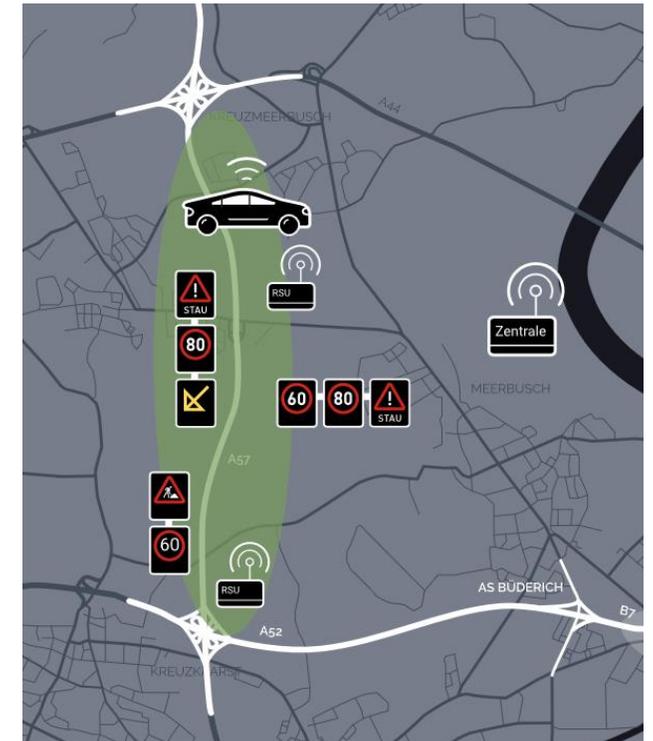
Das Testfeld KoMoDnext untersucht das Zusammenspiel von automatisierten Fahrzeugen und vernetzter Infrastruktur im digitalen Testfeld Düsseldorf.

Daten:

- Datengenerierung/Standards:
 - Auf Fahrzeugseite: Positionsdaten (CAM), Ereignismeldungen (DENM)
 - Von Infrastrukturseite: Signalzustand und -prognose (SPaTEM), Kreuzungstopologie (MAPEM), Ereignismeldungen (DENM), Objekte im Kreuzungsbereich (CPM), Schaltungen der Streckenbeeinflussungsanlage und der Tunnelsteuerung (IVI)

Use Cases:

- Digitale fahrstreifengenaue Verkehrsbeeinflussungsanlage
- Prädiktive Umfelderkennung durch Fusion von Fahrzeug- und Infrastrukturdaten
- Datenbasiertes adaptives Verkehrsmanagement und LSA Steuerung
- C-V2X basierte ÖPNV Priorisierung
- Vorausschauende Bewegungsplanung autom. Fahrzeuge im Kreuzungsbereich
- Automatisiertes, vernetztes Fahren auf Autobahnen und Richtungsfahrbahnen
- Automatisiertes, vernetztes Fahren an lichtsignalgeregelten innerstädtischen Knoten



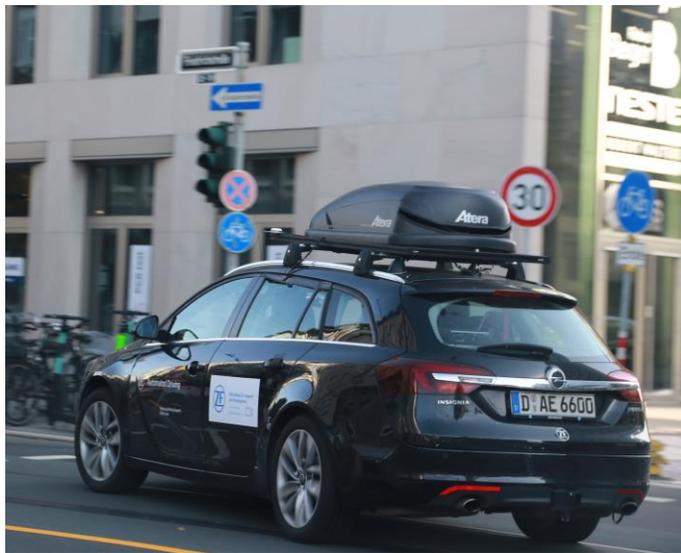
Testfeld Düsseldorf

KoMoDnext - AUTOMATISIERTES FAHREN IM DIGITALEN TESTFELD DÜSSELDORF

Das Testfeld KoMoDnext untersucht das Zusammenspiel von automatisierten Fahrzeugen und vernetzter Infrastruktur im digitalen Testfeld Düsseldorf.

Nutzungsbedingungen:

- Es fallen keine Nutzungsgebühren an
- Es ist die Unterzeichnung der Nutzervereinbarung sowie eine PKI-Registrierung erforderlich (Nutzer werden bei der Beantragung der Registrierung von Projektseite unterstützt)



Erprobungsträger im Testfeld



Vernetzte Lichtsignalanlage

Das Projekt wird gefördert durch das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur BMVI im Rahmen der Förderrichtlinie „Ein zukunftsfähiges, nachhaltiges Mobilitätssystem durch automatisiertes Fahren und Vernetzung“

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Digitales
und Verkehr

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Gefördert von

Ministerium für Verkehr
des Landes Nordrhein-Westfalen



ACCord - KORRIDOR FÜR NEUE MOBILITÄT AACHEN - DÜSSELDORF



Mit ACCord wird eine integrierte Entwicklungsumgebung geschaffen, um automatisierte Fahrzeuge in Interaktion mit vernetzter Infrastruktur systematisch zu testen und abzusichern.

Motivation:

- Aufbau einer Testumgebung mit Infrastruktur-Sensorik zur Erprobung des automatisierten und vernetzten Fahrens unter Einbindung bestehender Testmöglichkeiten wie dem Testfeld KoMoD oder dem Testgelände Aldenhoven Testing Center

Ziele:

- Testen und Absichern automatisierter Fahrfunktionen
- Schaffung einer integrierten Entwicklungsumgebung
- Bereitstellung von Referenzdaten

Grundlegendes:

- Das Testfeld ist im Realverkehr platziert, es treten daher auch andere Verkehrsteilnehmer in Erscheinung
- Straßenkategorie: Bundesautobahn, Landstraße, urbaner Raum

Infrastruktur:

- Digitale Verkehrsdaten, sowohl in Echtzeit als auch offline in einer Datenbank
- Erfassung der dynamischen Objekte durch die Infrastruktur mittels LiDAR und Kamera
- LTE Mobilfunknetz, ITS-G5 Kommunikation mit RSU
- Vernetzte Lichtsignalanlagen sind vorhanden
- Zugriff auf die Trajektorien- und Szenariendatenbank zur Ausführung eigener Nutzerskripte



Kontakt:

Laurent Klöker (Projektleiter)
laurent.kloeker@ika.rwth-aachen.de
www.accord-testfeld.de

Fördergeber: Bundesministerium für
Digitales und Verkehr (BMDV)

Gefördert von

Ministerium für Verkehr
des Landes Nordrhein-Westfalen



ACCord - KORRIDOR FÜR NEUE MOBILITÄT AACHEN - DÜSSELDORF

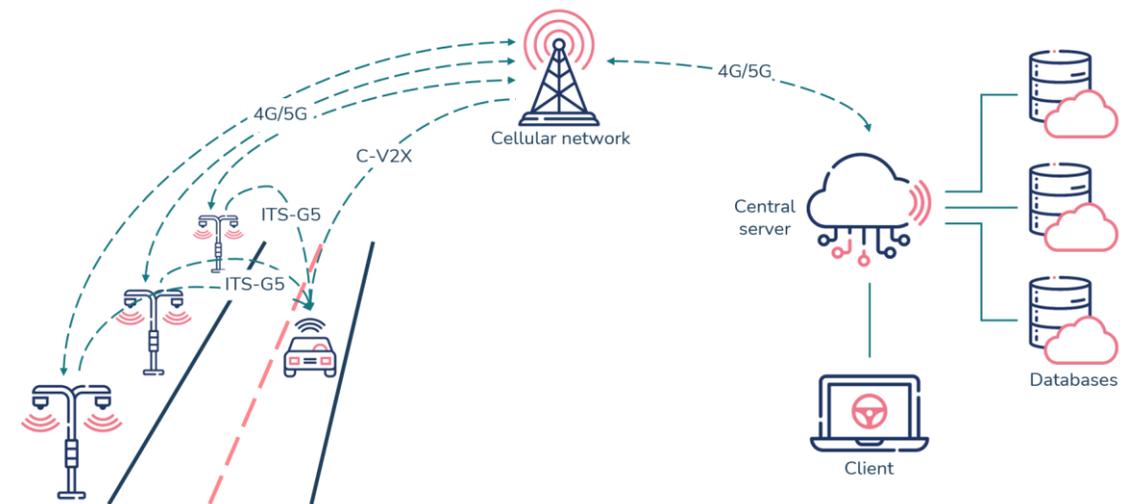
Mit ACCord wird eine integrierte Entwicklungsumgebung geschaffen, um automatisierte Fahrzeuge in Interaktion mit vernetzter Infrastruktur systematisch zu testen und abzusichern.

Daten:

- Datengenerierung/Standards:
 - Objektdaten, Trajektoriendaten, Szenariendaten
 - Objektdaten im CPM Format
 - Trajektoriendaten im ASAM OSI Format
 - LSA-Daten im SPaT und MAP Format

Use Cases:

- Testen und Absichern automatisierter Fahrfunktionen
- Personentransport per vollelektrischem vernetzten Bus
- Automatisch längsgeführter Ampelphasenassistent
- Automatisiertes Fahren auf der Autobahn
- Erfassung von Interaktion zwischen verschiedenen Verkehrsteilnehmern (Bundesautobahn, Landstraße, Stadt)
- Nutzung von LSA für Schaltzeitprognosen, fahrzeuggenerierte Grünzeitanforderung und Verkehrslageermittlung



ACCord - KORRIDOR FÜR NEUE MOBILITÄT AACHEN - DÜSSELDORF

Mit ACCord wird eine integrierte Entwicklungsumgebung geschaffen, um automatisierte Fahrzeuge in Interaktion mit vernetzter Infrastruktur systematisch zu testen und abzusichern.

Nutzungsbedingungen:

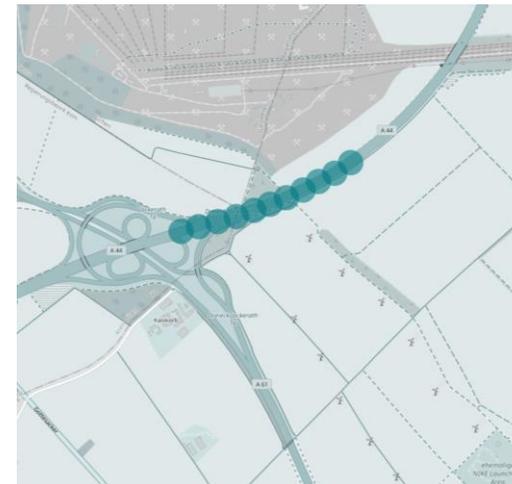
- Keine Kosten bei wissenschaftlicher Nutzung



Testfeld Stadt
Campus Melaten, Aachen, 2,4 km,
46 Messstationen



Testfeld Landstraße
B56, Aldenhoven, 1 km,
11 Messstationen



Testfeld Autobahn
A44, Autobahnkreuz Jackerath,
1 km, 11 Messstationen

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Digitales
und Verkehr

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Gefördert von

Ministerium für Verkehr
des Landes Nordrhein-Westfalen



TESTGEBIET RHEIN-RUHR

Der Abschnitt zwischen dem Hafen Dortmund und der Schleuse Waltrop bietet als reales Testfeld die Möglichkeit, unterschiedliche und komplexe Szenarien zu erproben.

Motivation:

- Die Automatisierung der Binnenschifffahrt wird als Möglichkeit gesehen, um sowohl das große und bisher ungenutzte Potenzial dieses Transportträgers als auch den Transportweg Wasser effizienter zu nutzen

Ziele:

- Erprobung automatisierter Binnenschiffe
- Integration der Transportketten
- Wettbewerbsfähigkeit

Grundlegendes:

- Klassifizierung des Kanalabschnitts: Nahezu konstanter Wasserstand, regelmäßige und genau definierte Bodentopographie, keine komplexen Strömungsverhältnisse im Wasser, mäßige Verkehrsdichte
- Die Wasserstraßen sind Teil des Bundeswasserstraßennetzes, diese werden neben der gewerblichen Schifffahrt auch durch die Sport- und Freizeitschifffahrt sowie den Wassersport genutzt
- Das Testgebiet ist eng mit dem Versuchs- und Leitungszentrum Autonome Binnenschiffe (VeLABi) verknüpft, wo eine Simulationsumgebung als digitaler Zwilling des Testfelds aufgebaut wird



Testschiff Niedersachsen 22 der HGK Shipping

Ansprechpartner für die Testplattformen und Versuchsträger:

Jan Oberhagemann (DST e.V.)

www.dst-org.de

Fördergeber: Der Aufbau erfolgt durch einzelne Förderprojekte mit zum Teil unterschiedlichen Fördergebern

Gefördert von

Ministerium für Verkehr
des Landes Nordrhein-Westfalen



TESTGEBIET RHEIN-RUHR

Der Abschnitt zwischen dem Hafen Dortmund und der Schleuse Waltrop bietet als reales Testfeld die Möglichkeit, unterschiedliche und komplexe Szenarien zu erproben.

Infrastruktur:

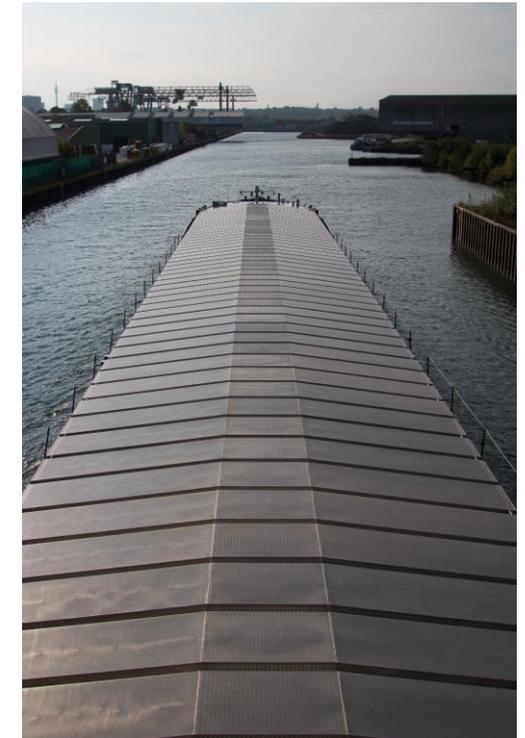
- Physische Infrastruktur: Freilandlabor für ein kleines Wasserfahrzeug (15m) in Planung, einschließlich Laborarbeitsplätzen, Campusnetz und weiterer landseitiger Infrastruktur
- Zwei ausgerüstete Testschiffe (Gütermotorschiffe mit jeweils ca. 2500 t Verdrängung)
- 2022/23 zwei kleine Versuchsträger für den ausschließlichen Forschungsbetrieb
- Digitale Infrastruktur: AIS, VHF, ENC, ELWIS

Daten:

- Datengenerierung:
 - Schiffsbezogene Messdaten (Antrieb und Steuerorgane)
 - Schiffsbezogene Umgebungssensorik (Radar, LiDAR, Bilddaten)
 - Verkehrsdaten

Use Cases:

- Grundsätzlich für alle Use Cases geeignet, die im Zusammenhang mit der Binnennavigation auf staugeregelten Gewässern stehen, da das Testgebiet einen repräsentativen Querschnitt für das westdeutsche Kanalnetz bietet
- Aufgrund der geringen Verkehrsdichte ist der Abschnitt für Praxiserprobungen niedriger TRL geeignet, auch da keine Gefahrguttransporte stattfinden



Hafen Dortmund

TESTGEBIET RHEIN-RUHR



Der Abschnitt zwischen dem Hafen Dortmund und der Schleuse Waltrop bietet als reales Testfeld die Möglichkeit, unterschiedliche und komplexe Szenarien zu erproben.

Nutzungsbedingungen:

- Die im Testfeld befindlichen Wasserstraßen sind Teil der öffentlichen Verkehrsinfrastruktur. Tests und Erprobungen, die im Rahmen der verkehrsrechtlichen Bestimmungen zulässig sind, erfordern keine vorherigen Absprachen. Für die Erteilung von Sondergenehmigungen sind die zuständigen Wasserstraßen- und Schifffahrtsämter zu kontaktieren.

Der Aufbau erfolgt durch einzelne Förderprojekte mit zum Teil unterschiedlichen Fördergebern:

Ministerium für Verkehr
des Landes Nordrhein-Westfalen



EUROPÄISCHE UNION
Investition in unsere Zukunft
Europäischer Fonds
für regionale Entwicklung

2014

EFRE.NRW
Investitionen in Wachstum
und Beschäftigung

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Digitales
und Verkehr

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Gefördert von

Ministerium für Verkehr
des Landes Nordrhein-Westfalen





Kompetenznetzwerk
automatisierte und
vernetzte Mobilität
innocam.NRW

04 TESTGELÄNDE

ÜBERSICHT DER TESTGELÄNDE IN NRW

Gefördert von

Ministerium für Verkehr
des Landes Nordrhein-Westfalen



ATC - ALDENHOVEN TESTING CENTER OF RWTH AACHEN UNIVERSITY GMBH



Das Aldenhoven Testing Center ist ein modernes, interdisziplinäres Testzentrum für Mobilität. Zwölf Streckenelemente erlauben es, annähernd alle Situationen aus dem Realverkehr nachzubilden

Motivation:

- Schaffung einer ganzheitlichen Entwicklungs- und Prüfumgebungen für den vernetzten und autonomen Verkehr

Ziele:

- Bereitstellung eines Testgeländes mit umfassender digitaler Infrastruktur: 5G, WiFi, simuliertes Galileo-Signal, Stadtumgebung mit Anschlussmöglichkeiten für Sensorik
- Interdisziplinäres Testgelände für Erforschung, Erprobung und die Validierung der automatisierten und vernetzten Mobilität

Grundlegendes:

- Das ATC ist ein abgeschlossenes Testgelände, nur Kund*innen haben Zutritt
- Straßenkategorie: Straße (Zweiräder, Pkw, LLkw, Lkw, Traktoren und Baumaschinen) und Luft (Vertikale Mobilität)
- Vollwertige städtische Umgebung

Infrastruktur:

- Physische Infrastruktur: Kreuzungen mit vernetzten Ampeln, mobile Ampelanlagen, Pkw Target, Balloon Car, Werkstätten, Leichtbauhallen, Garagen, Kundenbüros
- Strecken u.a.: Oval, Handlingkurs, Fahrdynamikfläche, städtische Umgebung, Autobahn
- Digitale Infrastruktur: Vodafone 5G Mobility Lab, WLAN 802.11n
- Umfangreiches und leistungsfähiges Datennetz auf dem gesamten Gelände



Kontakt:

Buchungsmanager

booking@atc-aldenhovem.de

+49 2464 979 83 11

www.aldenhoven-testing-center.de

Gefördert von

Ministerium für Verkehr
des Landes Nordrhein-Westfalen



ATC - ALDENHOVEN TESTING CENTER OF RWTH AACHEN UNIVERSITY GMBH



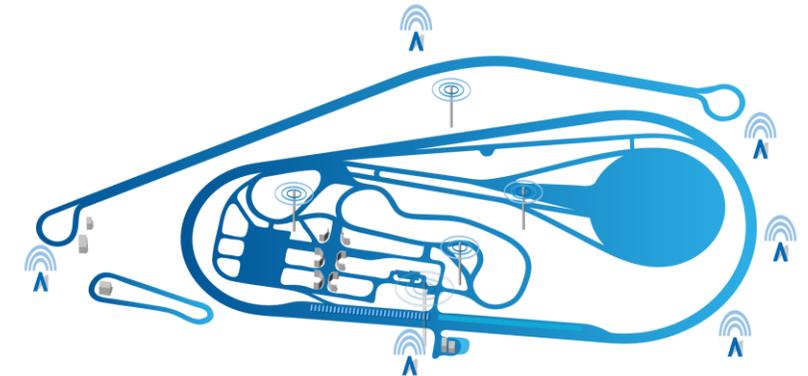
Das Aldenhoven Testing Center ist ein modernes, interdisziplinäres Testzentrum für Mobilität. Zwölf Streckenelemente erlauben es, annähernd alle Situationen aus dem Realverkehr nachzubilden

Daten:

- Datengenerierung/Standards:
 - Konfiguration abhängig von den Nutzer*innenwünschen
 - Kommunikationsstandards: 3G, 4G, 5G, ITS-G5
 - Teststandards: Zahlreiche Euro NCAP-Szenarien

Use Cases:

- Erprobung von V2X-Funktionen in verschiedenen Szenarien und Testumgebungen
- Entwicklung und Erprobung von Fahrerassistenzsystemen und Funktionen des hochautomatisierten und kooperativen Fahrens
- Erprobung früher Prototypen in sehr variablen Szenarien - digital wie physisch
- Proband*innentests
- Wechselwirkung zwischen den Verkehrsträgern Straße und Luft



Testgelände Aldenhoven



ATC - ALDENHOVEN TESTING CENTER OF RWTH AACHEN UNIVERSITY GMBH

Das Aldenhoven Testing Center ist ein modernes, interdisziplinäres Testzentrum für Mobilität. Zwölf Streckenelemente erlauben es, annähernd alle Situationen aus dem Realverkehr nachzubilden

Nutzungsbedingungen:

- Preisliste unter: <https://www.aldenhoven-testing-center.de/de/buchen.html>
- Vollständige Nutzungsordnung unter <https://www.aldenhoven-testing-center.de/de/buchen.html>



Testfeld Aldenhoven



Stadtumgebung



Testfeld Ausschnitt Aldenhoven

Gefördert von

Ministerium für Verkehr
des Landes Nordrhein-Westfalen



Ausblick: Center for Vertical Mobility @ Future Mobility Park Aldenhoven

In Planung befindet sich ein Kompetenz- und Testzentrum rund um das Thema vertikale Mobilität.

Motivation:

- Schaffung eines interdisziplinären Forschungszentrums
- Verkehrsträgerübergreifende Forschung
- Allgemeine Forschung und Entwicklung
- Integration von Luftfahrzeugen in ein intelligentes Verkehrssystem

Ziele:

- Test, Training und Validierung einzelner Projekte
- Erstellung ganzheitlicher Konzepte
- Erprobung von Höhenwindenergieanlagen

Exemplarische Use Cases:

- Lufttaxis
- Medizinische Drohnen

Quelle:

REVIERa Projektsammlung – Projekte, Impulse, Ideen mit Beteiligung der RWTH zur Gestaltung des Strukturwandels im Rheinischen Braunkohlerevier, RWTH Aachen University, Aachen, 2020
https://www.pt.rwth-aachen.de/global/show_document.asp?id=aaaaaaaaazpqwig



Visualisierung Center for Vertical Mobility

Bild: RWTH Aachen, Institut für Flugsystemdynamik

KONTAKT



Wissenschaftliche Leitung

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Lutz Eckstein
+49 241 8025600
info@innocam.nrw

Projektkoordination

Marcel Sonntag
+49 241 8026714
marcel.sonntag@innocam.nrw

Netzwerkmanagement

Christian Koch
+49 208 9925241
christian.koch@innocam.nrw

Innovationsmanagement

Alexandra Wulf
+49 241 8025585
alexandra.wulf@innocam.nrw

Kommunikation & Marketing

Britta Lenßen
+49 208 9925290
britta.lenssen@innocam.nrw

Eventmanagement

Kristina Lutscher
+49 208 9925449
kristina.lutscher@innocam.nrw

