
BEST PRACTICE

DISRUPTIVE MODULARE ARCHITEKTUR FÜR AGILE
AUTOMATISIERTE FAHRZEUGKONZEPTE
(UNICARAGIL)



**BERGISCHE
UNIVERSITÄT
WUPPERTAL**



HOCHSCHULE RUHR WEST
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

**BERGISCHE
STRUKTUR-UND
WIRTSCHAFTS-
FÖRDERUNGS-
GESELLSCHAFT**



EUROPÄISCHE UNION
Investition in unsere Zukunft
Europäischer Fonds
für regionale Entwicklung



EFRE.NRW
Investitionen in Wachstum
und Beschäftigung

Disruptive modulare Architektur für agile automatisierte Fahrzeugkonzepte (UNICARagil) |

Handlungsfeld	Anwendung
Anwendungsgebiet	Entwicklung einer funktionalen, modularen Fahrzeugarchitektur, die mit der Cloud, der Straßeninfrastruktur und einer Sensordrohne vernetzt ist.
Kommune/Region	Aachen
Ausgangslage	„Bei der Bewältigung der Herausforderungen, die sich aus einem steigenden Mobilitätsbedarf und der fortschreitenden Urbanisierung ergeben, werden automatisierte elektrische Fahrzeuge eine Schlüsselrolle einnehmen. Sie schaffen die Grundlage für einen nachhaltigen und intelligenten Straßenverkehr, neuartige Mobilitäts- und Transportkonzepte sowie Verbesserungen der Verkehrssicherheit und Lebensqualität in urbanen Räumen.“ ¹

¹ Quelle: Projektseite UniCaragil Online
<https://www.unicaragil.de/de/projektinformationen.html> [25.Mai 2022]



<p>Zielsetzung</p>	<p>Erforschung der notwendigen Architekturen für fahrerlose Fahrzeuge, welche, aufgrund der kurzen Produktlebenszyklen, bequem updatefähig bzw. erweiterbar sind. Die Hardwarekomponenten müssen hierbei reibungslos miteinander kommunizieren können. Softwarekomponenten aus zahlreichen Umgebungen erfordern ein flexibles, universelles Netzwerk, in das jederzeit zusätzliche Soft- und Hardwarekomponenten integriert werden können.</p> <p>Zudem werden vier Versuchsfahrzeuge aufgebaut:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Das autoSHUTTLE: Es ist eine Ergänzung des ÖPNV und plant seine Route flexibel je nach Bedarf, um auch selten benötigte Haltestellen bedienen zu können.2. Das autoTAXI: Es ist ein automatisiertes Taxi, das je nach Zielgruppe ganz unterschiedlich ausgestattet werden kann. Eine Ridesharing-Option ermöglicht es, Fahrt und Kosten mit anderen Passagieren zu teilen.3. Das autoCARGO: Es ist ein vollautomatisches Lieferfahrzeug, das auf seiner Route private und öffentliche Paketboxen anfährt, um Sendungen auszuliefern und aufzunehmen.4. Das autoELF: Es ist ein individuelles und barrierefreies Privatfahrzeug ganz ohne Fahrer*in.
<p>Umsetzung</p>	<p>Entwicklung generischer Sensormodule für die Umfelderkennung.</p> <p>Entwicklung einer flexibel erweiterbaren und updatefähigen Software- und Hardware-Architektur.</p>

Umsetzung	<p>Entwicklung von hochdynamischen Radnabenantrieben, die völlig neue Bewegungsformen im Straßenverkehr erlauben.</p> <p>Entwicklung einer funktionalen Fahrzeugarchitektur, die mit einer Cloud, der Straßeninfrastruktur und einer Sensordrohne vernetzt ist.</p> <p>Aufbau der vier Versuchsfahrzeuge: autoTAXI, autoELF, autoSHUTTLE und autoCARGO.</p> <p>Erprobung und Demonstration der Versuchsfahrzeuge auf Testfeldern in Deutschland.</p>
Ergebnisse	<p>Dienste-orientierte Software Architektur ermöglicht Dienste nachzuladen, zu aktualisieren und neue Funktionen unter Wiederverwendung bestehender Dienste umzusetzen.</p> <p>Zentralisierte Hardware-Architektur (E/E-Architektur) mit neuentwickelten Steuergeräten ist ausfallsicher, redundant und erweiterbar.</p> <p>Leitwarte für das Fahrzeug-Status-Monitoring, die Erreichbarkeit für Kunden und Notfalldienste und die Fernbehebung technischer Schwierigkeiten.</p> <p>Cloud-Dienste zur Vermeidung kritischer Situationen durch eine Erweiterung der Wahrnehmung und zum automatisierten Lernen aus kollektiven Erfahrungen.</p> <p>Modularer Fahrzeugbaukasten für den Aufbau funktional stark divergierender Fahrzeuge.</p>
Projektlaufzeit	Februar 2018 bis Mai 2023



<p>Projektpartner/ Kooperations- partner</p>	<p>Beteiligte Institute der RWTH: Institut für Kraftfahrzeuge (ika), Institut für Flugsystemdynamik (FSD), I11, Lehrstuhl für Controlling;</p> <p>Beteiligte Institute der Technischen Universität Braunschweig: Institut für Regelungstechnik (IfR), Institut für Datentechnik und Kommunikationsnetze (IDA);</p> <p>Beteiligte Institute der Technischen Universität Darmstadt: Fachgebiet Fahrzeugtechnik (FZD), Fachgebiet Physikalische Geodäsie und Satellitengeodäsie (PSGD);</p> <p>Beteiligte Institute der Technischen Universität München: Lehrstuhl für Ergonomie (LfE), Lehrstuhl für Fahrzeugtechnik (FTM);</p> <p>Beteiligte Institute der Universität Stuttgart: Institut für Fahrzeugtechnik Stuttgart (IFS);</p> <p>Beteiligte Institute der Universität Ulm: Institut für Mess-, Regel- und Mikrotechnik (MRM);</p> <p>Beteiligte Institute des Karlsruher Institut für Technologie: Institut für Mess- und Regelungstechnik (mrt), Institut für Fördertechnik und Logistiksysteme (IFL);</p> <p>Beteiligte Institute der Universität Passau: Lehrstuhl für technische Informatik;</p> <p>Atlatec GmbH; flyXdrive GmbH; iMAR Navigation GmbH; Schaeffler Deutschland; VIRES Simulationstechnologie GmbH; Maxion Wheels Holding GmbH; Valeo Schalter und Sensoren GmbH</p>
<p>Förderung/ Finanzierung</p>	<p>Förderung des Projektes „UNICARagil“ durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) in Höhe von über 32 Mio. Euro.</p>



<p>Homepage und weitere Informationen</p>	<p>UNICARagil - Startseite</p>
---	--

KONTAKT

Geschäftsstelle Centrum für
automatisierte Mobilität (CAMO)
c/o Bergische Universität Wuppertal
Rainer-Gruenter-Str. 21
42119 Wuppertal

BESUCHERADRESSE

Lise-Meitner-Str. 27
42119 Wuppertal

P : +49 202 / 439 1164

E : kontakt@camo.nrw



**BERGISCHE
UNIVERSITÄT
WUPPERTAL**



HOCHSCHULE RUHR WEST
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

**BERGISCHE
STRUKTUR- UND
WIRTSCHAFTS-
FÖRDERUNGS-
GESELLSCHAFT**



EUROPÄISCHE UNION
Investition in unsere Zukunft
Europäischer Fonds
für regionale Entwicklung



EFRE.NRW
Investitionen in Wachstum
und Beschäftigung