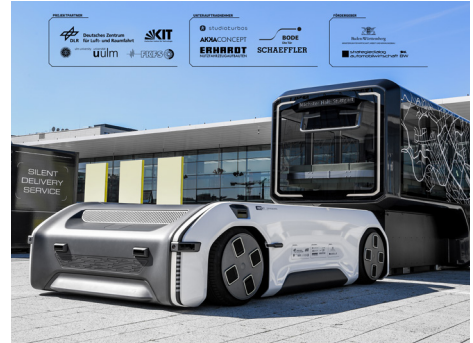


U-Shift

Modular Aufbau: Driveboard kombiniert mit Kapsel



Kurzbeschreibung

Unterschiedlichste Kapseln für den Transport von Personen oder Gütern lassen sich bedarfsgerecht und flexibel mit einer Antriebseinheit, dem „Driveboard“ kombinieren. Der Kapselwechsel funktioniert schnell und einfach, da die Kopplung von Driveboard und Kapseln kein Bedienpersonal und keine spezielle Infrastruktur benötigt.

Ziele

Im ersten Schritt wurde ein rollfähiger Prototyp des U-Shifts gebaut, um das Fahrzeug sichtbar und erlebbar zu machen. In weiteren Phasen werden Demonstratoren mit erweiterten Funktionen und innovativen Technologiebausteinen, mit z.B. Automatisierung und die Elektrifizierung entwickelt. Ferner wird der Einsatz einer Erprobungsflotte in einem Reallabor angestrebt.

Beteiligte

DLR Institut für Fahrzeugkonzepte, Forschungsinstitut für Kraftfahrwesen & Fahrzeugmotoren Stuttgart, Karlsruher Institut für Technologie (FAST & ITIV), Universität Ulm (MRM)

Anwendungen

Rund um U-Shift gibt es eine große Projektlandschaft mit Fragestellungen: Automatisierung, Fahrwerk, Antriebsstrang, Fahrzeugstruktur, Elektrik-/Elektronik Architektur, Bürgerbeteiligung, Betriebskonzepte für Fahrzeuge, Mobilität als Service.

Perspektiven

Die Forschung in der Projektlandschaft U-Shift zielt drauf ab, disruptive Fahrzeuge zu entwickeln, die Trends, Technologien und Entwicklungsmethoden zukünftiger Fahrzeuge vorwegnehmen. Ziele: Klimaschutz, Mobilität, mehr Sicherheit für alle Straßennutzer, Komfort, Organisation der Transformation des gesamten Verkehrssystems.

Daten und Fakten

Driveboard und Personenkapsel
ÖPNV: 5,6 m x 2,2 m x 3,2 m (LxBxH)
Personenkapsel ÖPNV: 7 Sitzplätze, 3 Stehplätze, Rollstuhl/Kinderwagenplatz, Barrierefreier Einstieg
Cargokapsel M4: Platz für 4 Europaletten oder Gitterrollwägen
Finanzierung: Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg im Rahmen des Strategiedialogs Automobilwirtschaft von 12 Mio. Euro und Bund 4 Mio. Euro



U-Shift

Modular Aufbau: Driveboard kombiniert mit Kapsel

Ob als On-demand-Shuttle, Hightech-Rufbus, als flexibles Verteilzentrum für Güter und Pakete oder als mobiles Verkaufsgeschäft – mit dem futuristischen Fahrzeugkonzept U-Shift bringt das DLR mit seinen verschiedenen Forschungspartnern neuen Wind in die urbane Mobilität und Logistik von morgen.

Zentrales Merkmal des Ansatzes ist die Trennung von Fahrzeug, Driveboard genannt, und den kapselförmigen Aufbauten für den Personen oder Gütertransport. Die U-förmige Antriebseinheit beinhaltet viele kostenintensive technische Komponenten und Systeme, um automatisiert, elektrisch und leise unterwegs zu sein. Für gute Wirtschaftlichkeit ist das Driveboard möglichst rund um die Uhr in Betrieb. Die Kapseln lassen sich für eine Vielzahl an Einsatzmöglichkeiten in großer oder kleiner Stückzahl fertigen.

Der U-Shift-Prototyp mit Driveboard und Personenkapsel für den ÖPNV misst ca. 5,6 m x 2,2 m x 3,2 m (LxBxH). Das Driveboard fährt derzeit ferngesteuert und soll in Zukunft komplett automatisiert werden. Wobei unterschiedliche Konzept der Automatisierung beforscht werden. Sicherheit ist auch hier ein zentraler Aspekt in der Entwicklung. Die Personenkapsel ist mit sieben Sitzplätzen und einem Klappsitz ausgestattet. Für einen barrierefreien Einstieg sorgt eine große Tür mit integrierter Rampe, sowie Rollstuhl oder Kinderwagenplatz. Dieser Bereich kann auch für Stehplätze verwendet werden. Die Cargokapsel bietet in der Ausführung M4 Platz für vier Europapaletten oder acht Gitterrollwagen.

Mit Hilfe des Prototyps werden erste Erfahrungen mit dem System gesammelt, wie Kapseln einfädeln, aufnehmen und wieder absetzen. In der Entwicklung des U-Shifts findet ein enger Kontakt mit potenziellen Produzenten sowie Betreibern statt. Gleichzeitig werden intensive Gespräche mit Bürger*innen, um Bedürfnisse und Wünsche für Einsatzszenarien von U-Shift und damit verbundene zukünftige Arbeitsplätze zu diskutieren. In der Projektlandschaft des U-Shifts werden unterschiedliche Projekte mit verschiedenen Fragestellungen und unterschiedlichen Partnern beforscht. In einem nächsten großen Schritt soll z. B. die Leistung des Antriebsstrangs gesteigert, Hardware und Sensoren für das automatisierte und vernetzte Fahren eingebaut, ein neues Batteriesystem getestet sowie Fahrwerk und Hubvorrichtung weiterentwickelt werden. Ferner wird der Einsatz einer Erprobungsflotte in einem Reallabor angestrebt.

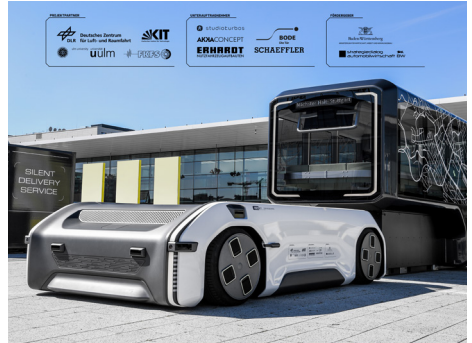
DLR Institut für Fahrzeugkonzepte dankt dem Forschungsinstitut für Kraftfahrwesen & Fahrzeugmotoren Stuttgart, Karlsruher Institut für Technologie (FAST & ITIV) und der Universität Ulm (MRM).

Danke dem Fördergeber Land Baden-Württemberg im Rahmen des Strategiedialog Automobilwirtschaft BW.



U-Shift

Modular design: Driveboard combined with capsule



Brief description

A wide variety of capsules for transporting people or goods can be flexibly combined as required with a drive unit, the 'Driveboard'. Capsule replacement is quick and easy, as Driveboard and capsule couplings do not require any operating personnel or special infrastructure.

Aims

The first step was to build a rolling prototype of the U-Shift to make the vehicle visible and tangible. In further phases, demonstrators with extended functions and innovative technology modules, with automation and electrification, for example, will be developed. The deployment of a test fleet in a real laboratory is also envisaged.

Parties involved

DLR Institute of Vehicle Concepts, Research Institute of Automotive Engineering and Vehicle Engines Stuttgart, Karlsruhe Institute of Technology (FAST & ITIV), Universität Ulm (MRM)

Applications

Around U-Shift there is a large project landscape with questions: Automation, chassis, powertrain, vehicle structure, electrical/electronic architecture, public participation, vehicle operating concepts, mobility as a service.

Outlook

Research in the U-Shift project landscape aims to develop exciting vehicles that anticipate trends, technologies and development methods of future vehicles. Goals: Climate protection, mobility, more safety for all road users, comfort, organisation of the transformation of the entire transport system.

Facts and Figures

Driveboard and passenger capsule ÖPNV: 5,6 m x 2,2 m x 3,2 m (LxWxH)
Passenger capsule ÖPNV: 7 seats, 3 standing places, wheelchair/pushchair space, barrier-free access
Cargo capsule M4: Space for 4 Euro pallets or mesh trolleys
Financing: Baden-Württemberg Ministry of Economics as part of the Automotive Industry Strategy Dialogue of 12 million € and federal government 4 million €.



U-Shift

Modular design: Driveboard combined with capsule

Whether as an on-demand shuttle, a high-tech call bus, flexible distribution centre for goods and parcels, or mobile sales outlet – with the futuristic U-Shift vehicle concept, DLR and its various research partners are bringing a breath of fresh air to urban mobility and logistics of tomorrow.

The central feature of the approach is the separation of the vehicle, called the Driveboard, and the capsule-shaped superstructures for passenger or freight transport. The U-shaped drive unit includes many cost-intensive technical components and systems in order to be automated, electric-powered and quiet when travelling. For good cost efficiency, the Driveboard is in operation around the clock if possible. The capsules can be manufactured in large or small quantities for a variety of applications.

The U-Shift prototype with Driveboard and passenger capsule for public transport has dimensions of approx. 5.6 m x 2.2 m x 3.2 m (LxWxH). The Driveboard currently runs under remote control and will be completely automated in the future, where different concepts of automation are being researched. Here, too, safety is a central aspect of development. The passenger capsule is equipped with seven seats and one folding seat. Barrier-free access is provided by a large door with integrated ramp, as well as wheelchair or pushchair space. This area can also be used for standing room. In the M4 version, the cargo capsule offers space for four Euro pallets or eight roller containers.

The prototype is being used to gain initial experience with the system, such as loading, picking up and setting down capsules. The development of the U-Shift included close contact with potential producers as well as operators. At the same time, intensive discussions are being held with the public to discuss needs and desires for U-Shift deployment scenarios and associated future jobs.

Different projects with various questions and diverse partners are being researched in the project landscape of the U-Shift. In the next major step, for example, the performance of the powertrain is being increased, hardware and sensors for automated and connected driving is being installed, a new battery system is being tested, and the chassis and lift system is being further developed. Furthermore, the deployment of a test fleet in a real laboratory is envisaged.

DLR Institute of Vehicle Concepts would like to thank the Research Institute of Automotive Engineering & Vehicle Engines Stuttgart, Karlsruhe Institute of Technology (FAST & ITIV), Universität Ulm (MRM).

Thanks also go to the funding agency of the state of Baden-Württemberg within the framework of the Strategy Dialogue Automotive Industry BW.

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)
(German Aerospace Center, DLR)
Prof. Tjark Siefkes · E-Mail: Tjark.Siefkes@dlr.de
Dr. Marco Münster · E-Mail: Marco.Muenster@dlr.de
Mascha Brost · E-Mail: Mascha.Brost@dlr.de

