

Factsheet

Digitrans Test Center für automatisiertes Fahren Teststrecke St. Valentin

1. Basis Info Digitrans

Digitrans stellt Know-how und Testinfrastruktur zur Verfügung und begleitet die Erprobung, Validierung, Forschung und Implementierung von autonomen Nutzfahrzeugen und ihren verschiedenen Anwendungen. Der Fokus liegt dabei auf automatisierten und autonomen Fahrzeugen und Fahrfunktionen sowie fahrerlosen Mobilitäts- und Transportsystemen im Bereich der kommunalen Dienstleistungen, der Logistik und des Schwerverkehrs.

Forschungsfokus: Die Zukunft des autonomen und automatisierten Gütertransportes aktiv mitgestalten -> best answers for future transport

Digitrans Facts:

- Unternehmensgründung 2018
- Initiiert vom Land Oberösterreich und gefördert im Rahmen des FTI-Programms Mobilität der Zukunft durch das Bundesministerium für Klimaschutz. Abwicklung durch die Österreichische Forschungsgesellschaft FFG. Weitere Fördergeber sind das Land Oberösterreich, das Land Niederösterreich sowie die Europäischen Union.
- Mitarbeiter: 12
 - **Shareholder:**
 - DigiTrans - Vereinigung der Partner zur Erforschung neuer Produkte, Dienstleistungen und Geschäftsmodelle in den strategischen Feldern „autonomous, electrified and connected mobility & logistics“
 - ENGINEERING CENTER STEYR GmbH & Co KG
 - HÖDLMAYR INTERNATIONAL AG
 - FH OÖ Forschungs & Entwicklungs GmbH
 - Reform-Werke Bauer & Co Gesellschaft m.b.H.
 - AIT Austrian Institute of Technology GmbH
 - Linz Center of Mechatronics GmbH

Leistungen und Kernkompetenzen:

- Testumgebung - Teststrecke St. Valentin: Vollintegriertes Testcenter für automatisiertes Fahren und automatisierten Gütertransport
- Tests automatisierter Fahrzeugtechnologien unter schwierigen Wetterbedingungen
- Beratung und Umsetzung von automatisierten Anwendungsfällen (Use Cases) (zb: Projekt AWARD H2020)
- Know-how und Beratung
- Testengineering und Testservices
- Automatisierte Versuchs- und Forschungsfahrzeuge
- Zur Verfügungstellung von Test- und Verkehrsdaten

2. Infos zur Erweiterung der Teststrecke St. Valentin zum Digitrans Test Center für automatisiertes Fahren

Das Digitrans Testcenter für automatisiertes Fahren und automatisierten Gütertransport befindet sich auf der Teststrecke in St Valentin auf dem Areal des Magna Powertrain Engineering Center Steyr. Das Testcenter für automatisiertes Fahren wird von Digitrans aufgebaut und betrieben. Das Magna Powertrain Engineering Center Steyr stellt die bestehende Teststrecke zur Verfügung und unterstützt als Shareholder die DigiTrans GmbH.

Die Erweiterung der Teststrecke durch Digitrans in St. Valentin soll dazu beitragen, die Transport- und Verkehrssicherheit zu steigern, die Umsetzung klimaneutraler Gütermobilitätskonzepte zu fördern und neue Gütermobilitätssysteme für die industrielle Umsetzung zu testen. Durch den Ausbau und die Stärkung des Wirtschaftsraumes Ober – und Niederösterreich wird die Internationale Attraktivität und Wettbewerbsfähigkeit im Bereich des automatisierten Fahrens weiter vorangetrieben.

Projektfinanzierung Ausbau Teststrecke:

- **Bezeichnung des Vorhabens:** Erweiterung der Teststrecke in St. Valentin (Auffahrt 1 / Auffahrt 2) **Autonom fahrende Fahrzeuge - Ausbau Teststrecke**
- **Name des Begünstigten:** Digitrans GmbH / CEO DI Eva Tatschl-Unterberger, MBA
- **Projektstart:** 06.03.2020 / **Projektende:** 31.12.2022
- **Gesamtinvestitionsvolumen:** 2,75 Mio €
- **Standort Angabe:** St. Valentin und Ernsthofen

- **Hauptfinanzierung:** Europäischer Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) Programm „Investition in Wachstum und Beschäftigung (IWB) 2014-2020“ <https://www.efre.gv.at/>
- **abwickelnde Förderstelle:** Abteilung Wirtschaft, Tourismus und Technologie des Landes Niederösterreich

Nationale Kofinanzierung: ecoplus Regionalförderung des Landes Niederösterreich

Zusatzinformationen:

Oberösterreich und der Bund haben die Digitrans initiiert und sie fördern den Aufbau und den Betrieb der Testregion schon seit 2018 mit all den Themen beginnend mit der Gründung und rund um Know-how Aufbau, Mitarbeiter, Investitionen in Messgeräte und Testfahrzeuge, Durchführung von Testprojekten etc... Die lokalen baulichen Investitionen rund um die Teststrecke in Niederösterreich, werden vom Land NÖ und EFRE ermöglicht. (Siehe Projektfinanzierung)

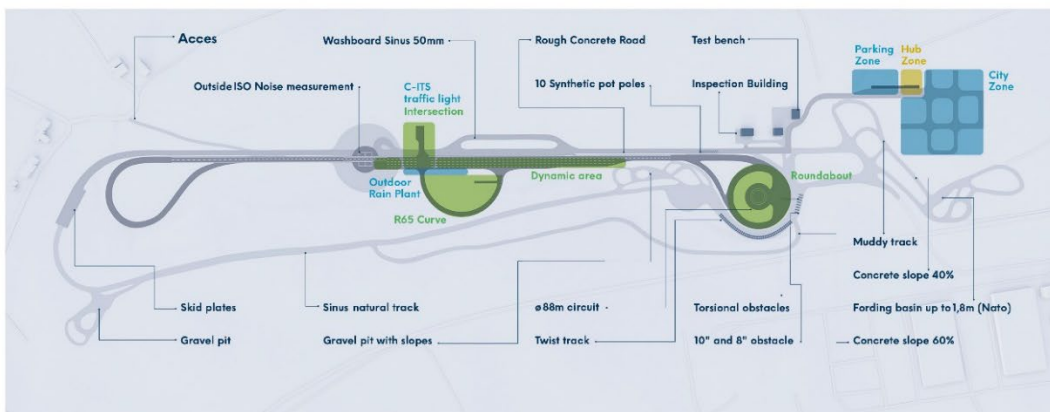
Abgeschlossene Erweiterungen seit dem Juni 2021 (Spatenstich, 18 Juni 2021)

- Forschung und Aufbau der Outdoor-Beregnungsanlage
- 5G Network / C-ITS Testfeld / WLAN Infrastruktur / Video-System
- Intelligente LED-Beleuchtung entlang der Beregnungsanlage
- Kreisverkehr mit verschiedenen Ein- und Ausfahrten
- Geregelter Kreuzung mit 4 Zufahrten und Ampelanlage mit C-ITS Schnittstelle
- Ungeregelter Kreuzung mit 3 Zufahrten
- Bogen mit einem Radius von 65 m
- Dynamikfläche: Verbreiterung der Hauptfahrbahn auf einer Länge von 650 m von 2 auf 6 Fahrspuren zu einer Autobahn ähnlichen Strecke
- City Zone und Parking Zone – Stadtumgebung mit unterschiedlichen Zonen, Kreuzungen, Verkehrsschildern, Radwegen und Fußgängerübergängen
- High Performance Straßenmarkierungen von SWARCO Road Marking Systems – Systempartner von Digitrans

Durch den Ausbau wird folgendes ermöglicht:

- Weiterentwicklung von vernetztem und kooperativem Fahren mithilfe von C-ITS und 5G
- Testen und Validieren von Sensoren, Kameras und Software bei widrigen Wetter- und Straßenbedingungen
- Testen unterschiedlichster Fahrzeuge und Verkehrsszenarien unter Realbedingungen (Autobahn / Kreisverkehr / City Zone)
- Generieren und zur Verfügungstellung von anonymisierten Testdaten
- Schaffung einer Basis für Zertifizierungsmethoden von automatisierten Fahrzeugen

Fully integrated Proving Ground St. Valentin, Lower Austria



© Digitrans GmbH 2022

3. Infos zur Outdoor-Beregnungsanlage von Digitrans

Hintergrundinfos:

Schwierige Witterungsverhältnisse erschweren nicht nur die Sicht und Reaktionsfähigkeit des Menschen, sondern haben ebenso starken negativen Einfluss auf die Objekterkennung unterschiedlicher Fahrzeugsensoren, wie LiDAR, Radar und Kamerasysteme wie sie in automatisierten Fahrzeugen verbaut sind. All diese Systeme weisen bei erschwerten Wetterbedingungen noch mehr oder weniger Starke Kompetenzlücken auf. Die Sensoren und Technologien sind unterschiedlich ausgereift und müssen vermehrt unter schwierigen Bedingungen, wie etwa starkem Regen, getestet und verbessert werden.

Die Testmöglichkeiten mit natürlichem Niederschlag sind dazu allerdings nur bedingt geeignet. Weder sind die gegebenen Wetterbedingungen auf Knopfdruck steuerbar, noch lassen sich die Niederschlagsbedingungen mit der exakten Intensität und Tropfenverteilung auf längere Dauer reproduzieren. Diverse Regenanlagen im Indoor-Bereich sind zwar in Europa vorhanden, sie bieten aber aufgrund der eingeschränkten Dimensionen in Länge und Höhe nur eine begrenzte Bandbreite an durchführbaren Testszenarien bei geringen Geschwindigkeiten.

Um Niederschlag für das Testen automatisierter Fahrfunktionen reproduzierbar erzeugen zu können ist es wichtig zu verstehen welche Art von Niederschlag für die einzelnen Sensoren eine wesentliche Beeinträchtigung in der Umgebungserkennung darstellt. Weiters ist es notwendig zu erforschen, wie sich natürlicher Niederschlag in Menge, Tropfengröße und Tropfenverteilung zusammensetzt. Digitrans hat dazu über ein Jahr Forschungsarbeit investiert, um eine Anlage bereit stellen zu können, welche die optimalen Niederschlagsmengen erzeugen kann und dem realen Niederschlagsbild so nahe wie möglich kommt. Dazu wurden schon vor Baubeginn der Anlage zahlreiche Tests durchgeführt. Unterstützt wurde Digitrans bei den Forschungsarbeiten unter anderem von der Linz Center of Mechatronics GmbH (LCM) und vom Sprühtechnik-Experten AQUASYS aus Linz.

Technische Details der Outdoor-Beregnungsanlage:

- Länge: 100 m / Breite: 6 m
- Zurzeit 2 Niederschlagsintensitäten verfügbar
10 mm/h (leichter Regen) bis 100 mm/h (Extrem starker Regen)
- Unterschiedliche Tropfengrößen
- Regen im Kreuzungsbereich auf 4 Knotenpunktarmen und 3 Fahrspuren möglich
- Intelligente LED-Straßenbeleuchtung entlang der Anlage

Highlights und mögliche Testszenarien:

- Auf Knopfdruck reproduzierbarer Niederschlag in unterschiedlichen Intensitäten
- Beinahe reales Niederschlagsbild – kommt echten Regen sehr nahe
- Komplexe Verkehres Szenarien mit mehreren Verkehrsteilnehmern
- Testszenarien bei hohen Geschwindigkeiten bis über 100 km/h
- Test von Gischt und Wasseraufwirbelungen unter Realbedingungen
- Tests bei Nacht mit Straßenbeleuchtung und natürlichen Reflexionen

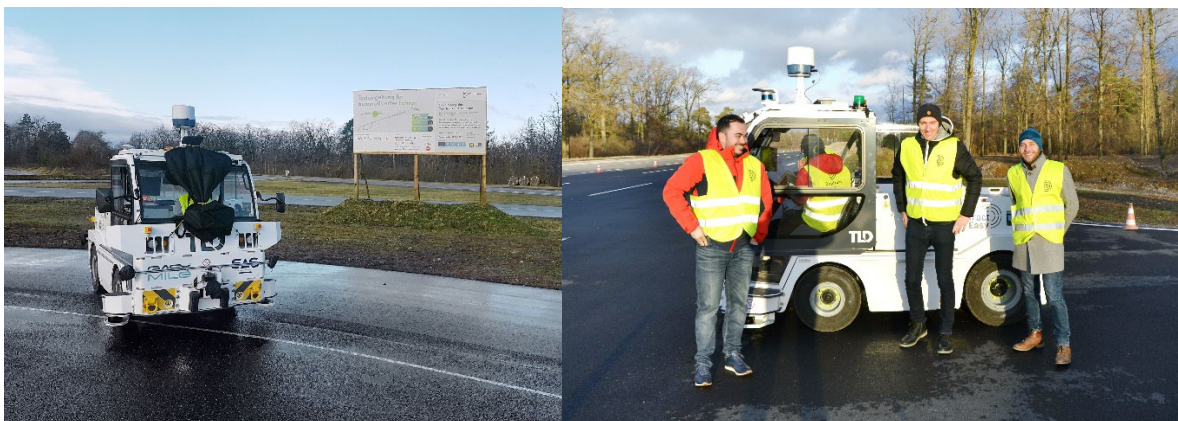
4. Infos zum EU- Projekt AWARD H2020 Hub-to-Hub Use Case automatisierter Gütertransport

Neben dem Ausbau der Teststrecke in St. Valentin engagiert sich Digitrans bei internationalen Projekten zur Erprobung und Umsetzung automatisierter Gütertransportlösungen. Auch hier spielt die Berechnungsanlage von Digitrans eine maßgebliche Rolle. Etwa im EU- Projekt AWARD H2020 (All Weather Autonomous Real logistics operations and Demonstrations). Ziel dieses Projekts ist es, reale Logistikanwendungen effizient 24h/7 Tage die Woche automatisiert und bei jedem Wetter zu erproben.

Mit den beiden Unternehmen BRP-Rotax und der Spedition DB SCHENKER sowie den Projektpartnern AIT, dem Logistikum der FH OÖ, dem LCM, und der AustriaTech, wird dazu in Gunskirchen auf einem öffentlichen Verkehrsabschnitt mit einem automatisierten Elektro-Transporter nach einer alltagstauglichen und witterungsunabhängigen Hub-to-Hub Logistikanwendung geforscht.

Konsortiumsführer EasyMile – ein französischer Anbieter für fahrerlose Technologien – führt vorab erste Erprobungsfahrten mit der Zugmaschine TractEasy auf der Teststrecke in St. Valentin durch. Dabei werden die einzelnen Sensoren des Fahrzeuges ausgiebig unter widrigen Wetterbedingungen getestet. Tests wie diese sind ein wichtiger Bestandteil zur Verbesserung der Sicherheit der angewandten Technologien in automatisierten Fahrzeugen und zur weiteren Entwicklung des automatisierten Fahrens in großem Maßstab.

Gefördert wird das Projekt durch das Forschungs- und Innovationsprogramm Horizon 2020 der Europäischen Union unter der Grant Agreement No. 101006817.



Initiale Sensortests auf der Teststrecke in St. Valentin im Rahmen des Projektes AWARD, mit der TractEasy-Zugmaschine des französischen Anbieters für fahrerlose Technologielösungen, EasyMile. © DigiTrans GmbH

5. Infos Versuchsfahrzeug Digitrans dTRUCK

Scania Sattelzugmaschine P410 A4x2LB

410PS Motor (Euro 6), Fahrgestellhöhe niedrig

Projektpartner: HÖDLMAYR INTERNATIONAL AG

Finanzierung: Innovationslabor Digitrans: Land Oberösterreich / Bundesministerium für Klimaschutz / Österreichischen Forschungsgesellschaft FFG

Assistenzsysteme:

- Abstandsregelung ACC
- Toter-Winkel-Assistent (BSW)
- Spurwechselwarnung (LDW)
- Fahrspurhalteassistent (LKA)
- Spurwechselassistent (LCP)
- Notbremsassistent (AEB)
- Geschwindigkeitsabhängige Abstandsregelung (AICC)
- Aufmerksamkeitsassistent (ASD)
- Abbiegeassistent (VRUD)
- Spurwechselwarnung mit aktiver Lenkung (LDWAS)
- Notbremsanzeige

Projektziele und Aufbau des Versuchsfahrzeuges Digitrans dTRUCK:

Im ersten Schritt wird die Lenkung des LKW von einer konventionellen mechanischen Verbindung zu einer elektrischen Steuerung (Drive by Wire) umgebaut. Weiters wird der Zugriff auf die Steuerungsgeräte ermöglicht um Beschleunigungs-, Brems- und Lenkeingriffe per Signal durchführen zu können. Die automatisierten Fahrfunktionen werden danach in unterschiedlichen Test-szenarien auf der Teststrecke in St. Valentin von Digitrans getestet.

In einem zweiten Schritt soll ein „Drive Pilot“ mit Safety-Layer in das Versuchsfahrzeug eingebaut werden. Der „Drive Pilot“ ermöglicht ein hochautomatisiertes Fahren in Level 3, sowohl auf der Teststrecke in St. Valentin als auch auf öffentlichen Straßen. Das Versuchsfahrzeug kann dann, unter bestimmten Rahmenbedingungen, selbstständig dynamische Fahraufgaben übernehmen. Der Fahrer oder die Fahrerin muss weiterhin einsatzbereit vor dem Steuer sitzen und notfalls auch eingreifen.

Mögliche Einsatzgebiete und Use Cases:

Der Forschungs-LKW von Digitrans kann künftig in folgenden Bereichen zum Einsatz kommen:

Teststrecke St. Valentin:

- Testen und weiterentwickeln automatisierten Fahrfunktionen im Bereich der automatisierten Güterlogistik

Öffentlicher Raum:

- Autobahnen, Landstraßen, Stadtgebiet
- Firmen und Industriegelände
- Umsetzung unterschiedlicher Use Cases im Bereich des automatisierten Gütertransportes (zB.: Hub-to-Hub Transport)