

# VEGAS - BEWERTUNG DES VERKEHRSGESCHEHENS DURCH AUTOMATISIERTES FAHREN AUF AUTOBAHNEN UND SCHNELLSTRASSEN

Im Projekt VEGAS wurden die Auswirkungen durch das automatisierte Fahren auf die Leistungsfähigkeit im österreichischen Autobahnen- und Schnellstraßennetz untersucht.

In VEGAS wurden eigene Fahrzeugmodelle (automatisierte Fahrfunktionen) für unterschiedliche Automatisierungsstufen entwickelt. Die automatisierten Fahrfunktionen wurden in einer Fahrsimulatorstudie validiert, dabei wurde die Akzeptanz der entwickelten automatisierten Fahrfunktionen durch Probanden überprüft.

Es wurden typische Netzelemente des österreichischen A&S-Netzes (freie Strecken, Auf- und Abfahrten, Verflechtungen) in einem mikroskopischen Verkehrsflussmodell nachgebaut und die automatisierten Fahrfunktionen implementiert. Für verschiedene Verkehrsszenarien (Verkehrsstärken auf Hauptfahrbahn und Rampe, Geschwindigkeit, Lkw-Anteil, Durchdringungsrate automatisierter Fahrzeuge) wurden Mikrosimulationen durchgeführt. Anschließend wurden mit den gewonnenen Verkehrsdaten aus der Simulation die Kapazitäten der typischen Netzelemente bestimmt.

Die ermittelten Kapazitätsänderungen wurden auf die entsprechenden Strecken eines makroskopischen Verkehrsmodells (gesamtes ASFINAG-Netz) übertragen. Schließlich wurden auf der makroskopischen Simulationsebene verkehrliche Kenngrößen ausgewertet, sodass die Änderungen in der Verfügbarkeit, der Reisezeit sowie der Fahrleistung infolge des automatisierten Fahrens im gesamten österreichischen Fernstraßennetz quantifiziert werden konnten.

**Facts:**

- Laufzeit: 07/2016-09/2017
- Forschungskonsortium:
  - TU Graz, Institut für Straßen- und Verkehrswesen
  - Das virtuelle Fahrzeug Forschungsgesellschaft mbH
- Forschungsprogramm: Verkehrsinfrastrukturforschung, 5. Ausschreibung, Herbst 2015
- FFG-Projektnummer: 854610

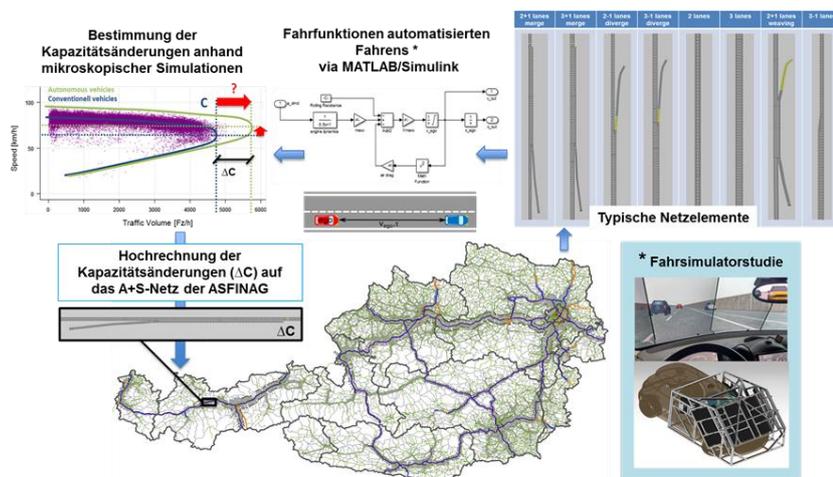


ABB 1. Methodik für die Bearbeitung des Forschungsprojektes VEGAS

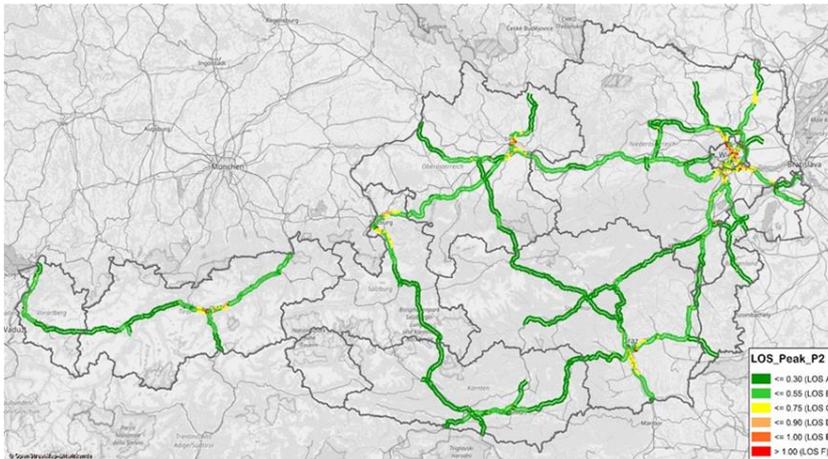


ABB 2. Qualitätsstufenbewertung des Verkehrsablaufs der Spitzenstunde (7-8 Uhr) bei 100% SAE-Level 4 Fahrzeugen am ASFINAG-Netz (Prognosejahr 2025)

## Kurzzusammenfassung

### Problem

Die Entwicklung und Etablierung des automatisierten Fahrens kann in Zukunft weitreichende Folgen auf die Verfügbarkeiten des Streckennetzes haben. Aus Sicht eines Netzbetreibers hochrangiger Straßeninfrastruktur ist es daher relevant, die potenziellen Kapazitätsveränderungen durch automatisierte Fahrzeuge zu bewerten um eine vorausschauende Netzplanung sicherzustellen.

### Gewählte Methodik

Die Methodik des Projektes folgte einem Bottom-up-Ansatz. Makroskopische Leistungs- und Wirkungsanalysen auf dem gesamten österreichischen Autobahnnetz wurden dabei auf Basis von mikroskopischen Simulationen verwirklicht, in denen der Kapazitätseinfluss automatisierter Fahrzeuge anhand von typischen Netzelementen auf österreichischen Autobahnen untersucht wurde.

### Ergebnisse und Schlussfolgerungen

Bei hohen Durchdringungsraten von automatisierten Fahrzeugen beträgt die Kapazitätssteigerung über 30% auf der freien Strecke und etwa 21% im Gesamtnetz. Basierend auf den Ergebnissen von VEGAS hat der österreichische Autobahnbetreiber ASFINAG die Möglichkeit, die Auswirkungen automatisierter Fahrzeuge auf die Streckenverfügbarkeit und Netzqualität für verschiedene Zukunftsszenarien abzuschätzen.

### English Abstract

VEGAS analysed the impact of automated driving on traffic flow and capacity by modelling different levels of automation and penetration rates of automated vehicles using detailed vehicle models. The developed automated vehicle models were further validated using a driving simulator to evaluate the drivers' acceptance of automated vehicle functions. The methodology followed a bottom-up approach. Macroscopic performance and impact analysis on the entire Austrian motorway network were executed based on microscopic analysis of the influence of automated driving on capacity on standard motorway infrastructure segments including basic, merge, diverge, and weaving segments.

### Impressum:

#### Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie

DI Dr. Johann Horvatits  
Abt. IV/ST 2 Technik und Verkehrssicherheit  
[johann.horvatits@bmvit.gv.at](mailto:johann.horvatits@bmvit.gv.at)

DI (FH) Andreas Blust  
Abt. III/14 Mobilitäts- und Verkehrstechnologien  
[andreas.blust@bmvit.gv.at](mailto:andreas.blust@bmvit.gv.at)  
[www.bmvit.gv.at](http://www.bmvit.gv.at)

ÖBB-Infrastruktur AG  
Ing. Wolfgang Zottl, SAE  
Streckenmanagement und Anlagenentwicklung  
Stab LCM und Innovationen  
[wolfgang.zottl@oebb.at](mailto:wolfgang.zottl@oebb.at)  
[www.oebb.at](http://www.oebb.at)

#### ASFINAG

DI Eva Hackl  
Manager International Relations und Innovation  
[eva.hackl@asfinag.at](mailto:eva.hackl@asfinag.at)

DI (FH) René Moser  
Leiter Strategie, Internationales und Innovation  
[rene.moser@asfinag.at](mailto:rene.moser@asfinag.at)  
[www.asfinag.at](http://www.asfinag.at)

#### Österreichische Forschungs-förderungsgesellschaft mbH

DI Dr. Christian Pecharda  
Programtleitung Mobilität  
Sensengasse 1, 1090 Wien  
[christian.pecharda@ffg.at](mailto:christian.pecharda@ffg.at)  
[www.ffg.at](http://www.ffg.at)

Dezember, 2017