

# VERKEHRSREGULIERUNG AN MAUTSTELLEN DURCH OPTIMIERUNG DER SPUREINTEILUNG

**VaMOS (Verkehrsregulierung an Mautstellen durch Optimierung der Spureinteilung) kann dazu beitragen, durch intelligente Verkehrszustandsmessung und einer daraus berechneten Spurzuteilung die Wartezeiten an Mautstationen zu reduzieren.**

Aufgrund der zentralen Lage bilden die österreichischen Autobahnen einen wichtigen Teil des transnationalen Fernstraßennetzes in Europa. An den Haupttransitrouten sind im Zulauf an Mautstellen immer wieder Staus, verbunden mit hohen Reisezeitverlusten, zu beobachten. Der Grund von Rückstaus liegt dabei nicht immer nur in einer überhöhten Verkehrsnachfrage, sondern oftmals auch einer ineffizienten, unausgeglichene Aufteilung der ankommenden Fahrzeuge auf die verfügbaren Abfertigungsspuren an der Mautstation.

Um die Abfertigung an der Mautstelle zu Spitzenzeiten zu verbessern, wurden im Projekt VaMOS Methoden zur Prognose, Messung und Optimierung des Verkehrsaufkommens entwickelt und getestet. Die grundlegende Idee von VaMOS für die Optimierung der Abfertigung besteht darin, den Verkehrszustand bzw. die Spurbelegung am gesamten Mautvorplatz mit Kameras zu vermessen, und daraus Leitsignale für die Verkehrsteilnehmer zu berechnen. Die Fahrzeuglenker sollen durch die Hinweise bei Bedarf auf schwächer belastete Abfertigungsspuren gelenkt werden, um den Gesamtdurchsatz zu maximieren.

Ein Prototyp für die fahrstreifenfeine Verkehrszustandsanalyse und Optimierung, inklusive mittelfristiger Prognose der Auslastung, wurde entwickelt und vor Ort an der Mautstelle Schönberg installiert. Visuell mit Kameras erfasste Messdatendaten wurden über einen Zeitraum von 3 Monaten aufgezeichnet und mit Hilfe von Simulationen und einem Optimierungsframework analysiert.

## **Facts:**

- Laufzeit: 07/2016-09/2017
- Forschungskonsortium:
  - SLR Engineering GmbH
  - Technische Universität Graz
  - Institut für Straßen- und Verkehrswesen (ISV)
- Teststandort:
  - Mautstelle Schönberg



ABB 1. : Kameras beobachten das Verkehrsaufkommen an der Mautstation – daraus werden Signale für eine optimierte Umverteilung des zufließenden Verkehrs berechnet.

## Kurzzusammenfassung

### Problem

Die Entwicklung eines Systems zur Optimierung der Abfertigung an Mautstationen zu Spitzenzeiten durch dynamische Umverteilung des Verkehrs.

### Gewählte Methodik

Der Verkehrszustand am gesamten Mautvorplatz wird mit Kameras vermessen um daraus Leitsignale für die Verkehrsteilnehmer zu berechnen. Die Fahrzeuglenker werden durch die Hinweise bei Bedarf auf schwächer belastete Abfertigungsspuren gelenkt, um den Gesamtdurchsatz zu maximieren.

### Ergebnisse

VaMOS zeigt, dass eine Verbesserung der Abfertigung an der Mautstation möglich ist. Durch die Optimierung kann an einzelnen Tagen eine Reduktion der mittleren Reisezeiten um 5% und eine Abnahme der sehr großen Staulängen um bis zu 20% festgestellt werden. Dies wird in den Wartezeiten spürbar und ist subjektiv eine Verbesserung der Wartesituation für den einzelnen Fahrzeuglenker.

### Schlussfolgerungen

Das Projekt VaMOS hat aufgezeigt, welches Potential die Echtzeit Videomessung am Mautplatz haben kann. In Kombination mit Verkehrsflusssimulation stellt sie ein mächtiges Werkzeug dar, um Analysen und Verbesserungen theoretisch und praktisch durchspielen zu können.

### English Abstract

Project VaMOS had the goal to improve throughput at tolling stations at times of peak traffic. To this end a prototype system has been designed, which is based on visual analysis of the lane occupancy. From these measurements, an optimization algorithm computes steering signals for the drivers to improve lane usage. Simulated results show that waiting times and queue lengths can be reduced on busy days with a positive influence on the Level of Service at the tolling station.

## 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 Forschungsförderungsgesellschaft mbH

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

### SLR Engineering GmbH

Dipl.-Ing. Oliver Sidla  
Gartengasse 19  
A – 8010 Graz

### Technische Universität Graz Institut für Straßen- und Verkehrswesen (ISV)

Dipl.-Ing. Robert Neuhold  
Rechbauerstraße 12  
A – 8010 Graz

Oktober, 2017