

SPURVARIATIONS-EFFEKTE BEI LKW-PLATOONS AUF STRASSEN-OBERBAU UND ENERGIE-EFFIZIENZ

Das Projekt Spurvariation untersuchte, welche Auswirkungen LKW-Platooning auf den Straßenoberbau der ASFINAG hat und inwiefern kompensiert spurversetztes Fahren im Platoon die Energieeinsparung der LKW durch gewonnene Windschatteneffekte im Platoon?

Zusammenfassung der Projektergebnisse

Ein sehr großer Teil des ASFINAG Netzes ist für eine erste Zulassung von LKW-Platoons auch spurgenaue (im Sinne aktuell verfügbarer Technologien, Beladung und Abstandspraxis) befahrbar. Dieser Befund ist als relativ robust hinsichtlich höherer Marktdurchdringung (bei gleichbleibendem Gesamtschwerverkehrsaufkommen, Abstandspraxis und Beladungspraxis) einzuschätzen. Bei einer Einführung von LKW-Platooning sollte insbesondere die Entwicklung des Gesamtschwerverkehrskollektivs genau beobachtet werden. Bei veränderten Bauarten, anderem Schwerverkehrsaufkommen, geänderter Beladungspraxis oder bei radikal genauerem Spurfolgeverhalten sollte erneut evaluiert werden.

Die Forschungsfrage, ob infolge der – bisher nicht näher untersuchten – Belastung durch LKW-Platoons mit einer signifikant erhöhten Schadensauswirkung auf den Straßenoberbau zu rechnen ist, kann aus jetziger Sicht mit „Nein“ beantwortet werden. Dies auch für den Standardfall, dass kein elektronisch gesteuerter Spurversatz im LKW-Platoon gefahren wird.

Facts:

- Laufzeit: 07/2019-06/2020
- Forschungskonsortium:
 - FH OÖ Forschungs & Entwicklungs GmbH
 - ANDATA GmbH
 - ARNDT IDC GmbH & Co KG
 - Kompetenzzentrum – Das virtuelle Fahrzeug Forschungsgesellschaft mbH
 - HiTec Marketing
- Projektvolumen.175.000,- Euro
- Ausschreibung VIF 2018
- Ausschreibungsschwerpunkt: 2.1.4
- Instrument: FuE Dienstleistung

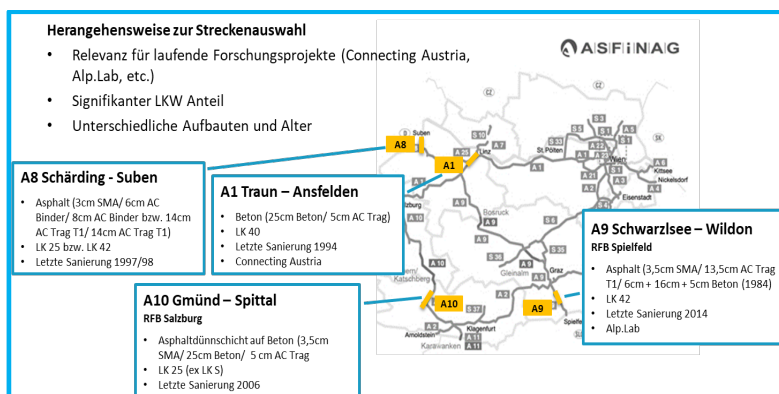


ABB 1. Auswahlstrecken für die Straßenoberbau-Analyse

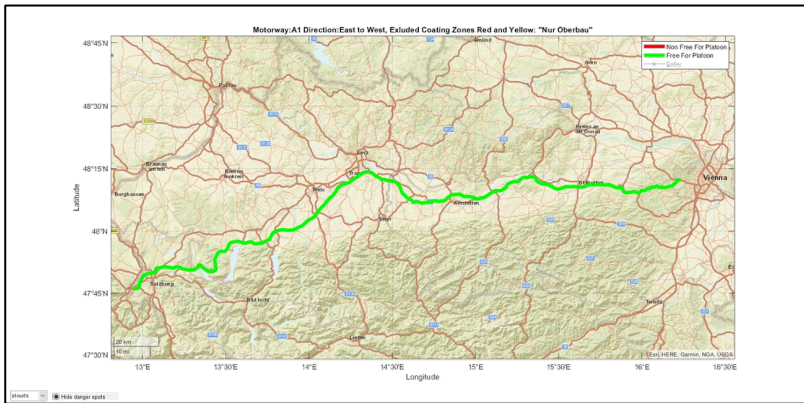


ABB 2. Derzeit keine zu erwartende negative Auswirkung von Lkw Platooning auf den Straßenoberbau der A1 (Darstellung Weststrecke in der Risk-Rated-Map von ANDATA)

Kurzzusammenfassung

Problem: Welche Auswirkungen hat LKW-Platooning auf den Straßenoberbau der ASFINAG und inwiefern kompensiert spurversetztes Fahren im Platoon die Energieeinsparung der LKWs durch gewonnene Windschatteneffekte im Platoon? **Gewählte Methodik:** Aufbauend auf einer detaillierten Sensitivitätsanalyse von lane assist Systemen (Genauigkeit beim Spurhalten, Querregelung) wurde erarbeitet, wie der Gewinn des Windschattenfahrens durch den Versatz in der Querregelung kompensiert wird. Die Auswirkungen auf den Straßenoberbau durch LKW-Platoons und deren lane assist Systemen war der zweite Schwerpunkt des Projektes. **Ergebnisse und Schlussfolgerung:** Ein sehr großer Teil des ASFINAG Netzes ist für eine erste Zulassung von LKW-Platoons auch spurgenau (im Sinne aktuell verfügbarer Technologien, Beladung und Abstandspraxis) befahrbar. Die durchgeführten Windschattenberechnungen ergeben auch bei einem Spurversatz von 0,5m ein signifikantes Treibstoffeinsparungspotential (nur geringfügig niedriger als bei einem spurgenauen Platoon). Daraus ergeben sich zukünftig interessante Möglichkeiten, um durch kooperatives, vernetztes Verkehrsmanagement den LKW Verkehr so zu koordinieren, dass sich potentiell sogar eine schonendere Nutzung des Oberbaus ergeben kann.

English Abstract

Problem: What is the impact of truck platooning on pavement condition and the counter-effects of variations in track off-sets with following trucks on platooning's positive slipstream effect? **Approach:** Building upon detailed sensitivity analysis of lane assist systems accuracy (automated longitudinal and/or lateral control) the team investigated how slipstream effects are compensated by the track off-set. Followed that, the impact of track off-set variations in truck platooning was calculated for different pavement types at ASFINAG's road network. **Results and Conclusion:** Most parts of ASFINAG's road network is capable for investigated truck platooning – even with high market penetration (with existing distance and loadings). More investigation is needed with changing conditions (with regard to loadings, better lateral control).

Impressum:

Bundesministerium für Klimaschutz

DI Dr. Johann Horvatits
Abt. IV/ST 2 Technik und
Verkehrssicherheit
johann.horvatits@bmk.gv.at

DI (FH) Andreas Blust
Abt. III/14 Mobilitäts- und
Verkehrstechnologien
andreas.blust@bmk.gv.at
www.bmk.gv.at

ÖBB-Infrastruktur AG

Dr. Thomas Petraschek
Stab Unternehmensentwicklung
Forschung & Entwicklung
thomas.petraschek@oebb.at
www.oebb.at

ASFINAG

Ing. DI (FH) Thomas Greiner, MSc MBA
Konzernsteuerung
Strategie Owner Innovation
thomas.greiner@asfinag.at
www.asfinag.at

Österreichische Forschungs-förderungsgesellschaft mbH

DI Dr. Christian Pecharda
Programtleitung Mobilität
Sensengasse 1, 1090 Wien
christian.pecharda@ffg.at
www.ffg.at

September, 2020