

FAT | 225



CO₂-Einsparung durch
Verflüssigung des Verkehrsablaufs

Abschätzung staubedingter
CO₂-Emissionen und von
Reduktionspotentialen durch
Verbesserung des Verkehrsablaufs

CO₂-Einsparung durch Verflüssigung des Verkehrsablaufs

Abschätzung staubedingter CO₂-Emissionen und von Reduktionspotentialen durch Verbesserung des Verkehrsablaufs

Auftraggeber:

Forschungsvereinigung Automobiltechnik e.V. (FAT)
Behrenstraße 35, 10117 Berlin

Auftragnehmer:

PTV Planung Transport Verkehr AG, Karlsruhe
Stumpfstraße 1, 76131 Karlsruhe

Verfasser:

Dr. Thomas Benz
Gunther Kesenheimer

Vorwort

Der „Integrated Approach“ bietet die Möglichkeit auch den Infrastrukturausbau als Beitrag zur CO₂-Einsparung einzufordern und damit die Technologieentwicklung der Automobilindustrie zu entlasten. Für diese Argumentation ist es hilfreich, konkrete Maßnahmen zu identifizieren und hinsichtlich ihrer Wirkungen zur CO₂-Einsparung zu bewerten. Hierfür fehlt es aber vielfach an aktuellen, belastbaren Daten. Dies gilt in besonderem Maße für das Themenfeld „Stau“. Ziel der vorliegenden Studie ist es deshalb, die Auswirkungen von zähfließendem bzw. gestautem Verkehr im Bundesstraßennetz hinsichtlich Verbrauch und CO₂-Emissionen quantitativ zu beschreiben und den hypothetischen Fall des Ausbaus von Brennpunkten gegenüberzustellen.

Die durch die Simulation aufgezeigten dauerhaften Engpässe im übergeordneten Netz wurden durch Spuraddition gemildert. Unter den getroffenen Annahmen zeigen die Ergebnisse, dass sich die Verkehrsleistungen in den schlechten Qualitätsstufen reduzieren. Bezogen auf die CO₂-Emissionen ist durch die Ertüchtigung des Autobahnnetzes eine leichte Zunahme festzustellen. Die Veränderungen liegen allerdings im Streubereich der Berechnungsgenauigkeiten. Die Entlastungen bei Störfällen (Unfall, Baustelle etc.) durch den Ausbau bleiben hier unberücksichtigt; gleiches gilt für erhöhte Verkehrsnachfrage, wie zum Beispiel bei Großveranstaltungen.

Unter den gegebenen Annahmen ist die CO₂-Einsparung nicht das vorrangige Argument für einen Infrastrukturausbau. Von erheblich größerer Bedeutung sind gesamtwirtschaftliche Effekte durch die Verkürzung der Reisezeit, sowie positive Einflüsse auf die Verkehrssicherheit. Die vorliegende Studie zeigt Ergebnisse, die zu Beginn der Arbeit nicht erwartet wurden. Gleichwohl liegt vom wissenschaftlichen Blickwinkel ein Beitrag zum tieferen Verständnis der Zusammenhänge vor.

Der Erfolg des Forschungsprojektes ist auch in dem fruchtbaren Austausch des Forschungsnehmers mit dem FAT-Arbeitskreis 7 begründet. Für die hervorragenden Arbeiten dankt der FAT-Arbeitskreis 7 „Optimierung des Systems Straße“ den Mitarbeitern der PTV AG, besonders Herrn Dr.-Ing. Benz. Außerdem sei den Mitgliedern des Arbeitskreises für ihren Einsatz ebenfalls gedankt.

Frankfurt am Main, im November 2009

Forschungsvereinigung Automobiltechnik e.V. (FAT)

Inhalt

1	Einleitung und Motivation	6
2	Vorgehensweise und Datengrundlagen	6
2.1	Allgemeine Vorgehensweise.....	6
2.2	Ermittlung Verbräuche und CO ₂	7
2.3	Kurzbeschreibung VALIDATE.....	8
2.4	Verfahrensgrundlagen	12
3	Durchführung und Ergebnisse	15
3.1	Basisfall.....	15
3.2	Fallstudie zur Verflüssigung	26
3.3	Plausibilisierung der Ergebnisse.....	32
4	Zusammenfassung	33
5	Anhang.....	35
6	Bisher in der FAT-Schriftenreihe erschienen (ab 2004)	

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Kalibrierungsergebnis mittlere Weglänge	12
Tabelle 2:	Qualitätsstufen Verkehrsablauf	13
Tabelle 3:	Beschreibung Qualitätsstufen	13
Tabelle 4:	Basisfall – Verkehrsleistung Gesamtnetz	16
Tabelle 5:	Maßnahmenübersicht – Streckenabschnitte für Kapazitätserweiterung	22
Tabelle 6:	Kraftstoffverbrauch und CO ₂ im Basisfall	25
Tabelle 7:	Ausbaufall – Verkehrsleistung Gesamtnetz	26
Tabelle 8:	Differenz Verkehrsleistung	27
Tabelle 9:	Kraftstoffverbrauch und CO ₂ -Emission im Ausbaufall und Veränderung zu Basisfall	28
Tabelle 10:	Basisfall – Verkehrsleistung Raum Rhein-Main	31
Tabelle 11:	Ausbaufall – Verkehrsleistung Raum Rhein-Main	31
Tabelle 12:	Differenz Verkehrsleistung Rhein-Main	31
Tabelle 13:	CO ₂ -Emission im Basis- und im Ausbaufall Im Rhein-Main-Teilnetz	32
Tabelle 14:	Typische Kennwerte (Mittelwerte für das Gesamtnetz)	33