Schlussbericht der Universität Stuttgart

Forschungsprojekt *wiki*

Wirkungen von individueller und kollektiver ontrip Verkehrsbeeinflussung auf den Verkehr in Ballungsräumen

31.01.2012

Beitrag des Zuwendungsempfängers:	Universität Stuttgart Lehrstuhl für Verkehrsplanung und -leittechnik Pfaffenwaldring 7 70569 Stuttgart
Laufzeit:	01.01.2008 – 31.01.2012

Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie

unterstützt und gefördert mit Mitteln des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (BMWi)

Der vorliegende Bericht enthält alle Tätigkeiten und Ergebnisse der Universität Stuttgart innerhalb des Projekts *wiki*.

Zitiervorschlag:
Friedrich, M., Mandir, E., Pillat, J. (2012): *wiki* – Wirkungen von individueller und kollektiver ontrip Verkehrsbeeinflussung auf den Verkehr in Ballungsräumen, *Schlussbericht der Universität Stuttgart*, Forschungsbericht Förderkennzeichen 19 P 7048 B (BMWi).

Die Arbeiten aller Projektpartner sind in einem gemeinsamen Schlussbericht inhaltlich zusammengefasst aufbereitet. Detaillierte Beschreibungen der Projektbeträge der einzelnen Partner sind den jeweiligen Einzelberichten zu entnehmen. Alle Berichte können unter folgender Stelle eingesehen werden:

Technische Informationsbibliothek
Deutsche Forschungsberichte, Postfach 6080, 30060 Hannover.

Inhalt

1 Einführung 5

1.1 Aufgabenstellung 5

1.2 Projektstruktur 6

1.2.1 Projektvoraussetzungen 6

1.2.2 Projektplanung und -ablauf 8

1.2.3 Zusammenarbeit mit anderen Stellen 11

2 Wissenschaftlicher und technischer Stand 13

3 Erzielte Ergebnisse 15

3.1 Aufbau Datenplattform zur Erfassung der aktuellen Verkehrslage im Testgebiet München 15

3.2 Erfassung von Ortsveränderungen zur Analyse des Routen- und Abfahrtszeitwahlverhaltens 20

3.2.1 Erhebungsdesign für die Erfassung des Routenwahl- und Abfahrtszeitwahlverhaltens 22

3.2.2 Befragung der Teilnehmer 25

3.2.3 Zusammenfassung 38

3.3 Aufbereitung der Verkehrslagedaten 39

3.3.1 Aufbereitung der Befragungsdaten 40

3.3.2 Aufbereitung der GPS-Log Befahrungen 51

3.3.3 Aufbau Verkehrsmodell 68

3.3.4 Zusammenfassung 76

3.4 Analyse des Routenwahl- und Abfahrtszeitwahlverhaltens 78

3.4.1 Analyse der Nutzung von Verkehrsinformationen und der Befolgung von Empfehlungen 79

3.4.2 Erstellung der Choice Sets 90

3.4.3 Analyse der Routenwahlverhaltens 114

3.4.4 Aufbereitung der Wirkungszusammenhänge des Routenwahlverhaltens 119

3.4.5 Analyse des Abfahrtszeitwahlverhaltens 121

3.4.6 Aufbereitung der Wirkungszusammenhänge des Abfahrtszeitwahlverhaltens 126

3.4.7 Zusammenfassung 128

3.5 Ermittlung der Potentiale von Verkehrsbeeinflussungssystemen 129

3.5.1 Ziele, Zielkonflikte und Potentiale einer Beeinflussung der Routen- und Abfahrtszeitwahl 130

3.5.2 Ermittlung von Verkehrszuständen 138

3.5.3 Quantifizierung der Potentiale bezogen auf den Reisezeitaufwand und den Kraftstoffverbrauch 143

3.5.4 Ermittlung von Leistungsreserven 152

3.5.5 Zusammenfassung 152

3.6 Ableitung von Handlungsempfehlungen 153

4 Voraussichtlicher Nutzen, Verwertungsplan 157

5 Fortschritt auf dem Gebiet des Vorhabens bei anderen Stellen 159

6 Veröffentlichungen von Projektergebnissen 161

6.1 Partner übergreifende Veröffentlichungen 161

6.2 Universität Stuttgart, Lehrstuhl für Verkehrsplanung und Verkehrsleittechnik 161

7 Glossar 163

7.1 Netzobjekte 163

7.2 Routen und Ortsveränderungen 163

7.3 Maßnahmen und Strategien 165

7.4 Dynamische Daten 166

7.5 Netze 167

7.6 Entscheidungsmodelle 167

8 Literatur 169

9 Abbildungsverzeichnis 175

10 Tabellenverzeichnis 179

11 Anhang 181

11.1 Online Befragung 181

11.2 Stated Preference Befragung zur Routenwahl 188

11.3 Beispiel Datenbericht 195

1 Einführung

1.1 Aufgabenstellung

Die Sicherung einer ausreichenden Mobilität (im Sinne von Ortsveränderungen) für die Bevölkerung sowie der zügige Transport von Gütern und Waren ist eine unverzichtbare Voraussetzung für die wirtschaftliche Entwicklung des Standorts Deutschland. Um die hierfür erforderliche Leistungsfähigkeit der Verkehrsinfrastrukturen zu gewährleisten und insbesondere bestehende Leistungsreserven zu aktivieren, werden Verkehrsmanagementmaßnahmen eine hohe Bedeutung beigemessen. Als Bestandteil eines dynamischen Verkehrsmanagements sollen vielfältige Verkehrsbeeinflussungssysteme (vgl. Brilon et al. [12]) dazu beitragen, die Verkehrsströme gleichmäßiger im Netz zu verteilen, Belastungsspitzen zu entzerren, und so den Verkehr verträglicher abwickeln. Diese Beeinflussung kann dabei durch Meldungen (z. B. Verkehrsfunk), durch Lenkung (z. B. Wechselwegweisung oder Navigationsgerät) und durch Vorschriften (z. B. Geschwindigkeitsbeschränkungen über Streckenbeeinflussungsanlagen) erfolgen.

Obwohl bereits erheblich in diesen Bereich investiert wurde, existieren über die Wirksamkeit der einzelnen Verkehrsbeeinflussungssysteme nur teilweise belastbare Erkenntnisse. Insbesondere über die Wirksamkeit von Systemen, die im Kfz-Verkehr die Routenwahl oder die Wahl der Abfahrtszeit beeinflussen, fehlt eine Quantifizierung der Wirkungszusammenhänge:

- Genügt es, allen Verkehrsteilnehmern möglichst „perfekte“ Verkehrsinformationen zur Verfügung zu stellen, oder ist es besser, wenn eine Verkehrsmanagementzentrale die Entscheidungen der Verkehrsteilnehmer direkt beeinflusst? Fließt der Verkehr besser, wenn jeder Verkehrsteilnehmer auf der Basis möglichst perfekter Verkehrslageinformation seine Entscheidungen selbst trifft (selbstorganisierender Verkehr) oder durch konkrete Empfehlungen zum Beispiel über Wechselwegweisungen geleitet wird (gesteuerter Verkehr)?
- Was können Betreiber tun, um die Verkehrsstärke auf einem überlasteten Streckenzug um 10 % zu reduzieren? Ist diese Größenordnung überhaupt durch verkehrsbeeinflussende Maßnahmen erreichbar oder wird sie sogar überschritten, so dass es auf Alternativrouten zu Überlastungen kommt?
- In welchem Umfang können über die Verkehrsbeeinflussungssysteme Verkehrsfunk, Wechselwegweisung und Navigationsgerät verkehrsbezogene Kenngrößen (Zeitaufwand) und umweltbezogene Kenngrößen (Emissionen) verbessert werden und was muss getan werden, um dieses Potenzial zu erschließen.