

Erstellung eines Anforderungskatalogs zur Generierung von Mehrwertdiensten aus streckenbezogenen Mautdaten bei besonderer Berücksichtigung des Datenschutzes durch Anonymisierungs- und Pseudonymisierungsansätze

Einführung

Die Erhebung von Gebühren oder Maut zur Nutzung von Straßen ist schon seit dem Mittelalter gängige Praxis. Mit Einführung der elektronischen Datenverarbeitung hat sich jedoch die Art des Gebühreneinzugs drastisch verändert. Elektronische Verfahren zur Detektion, Klassifikation und Buchung ermöglichen mittlerweile den Einsatz halbautomatischer, wie auch vollautomatischer Systeme. Da vollständig automatisierte Systeme jedoch schneller, bequemer und billiger sind und außerdem eine praktisch unsichtbare Erhebung der Straßen-gebühren in Form einer Maut ermöglichen, ist ein deutlicher Trend in diese Richtung erkennbar.

Insbesondere bei strecken-abhängigen Verfahren gehören Datenbanken zum Standard und erlauben interne Auswertungen zur Effizienz des Gesamtsystems. Darüber hinaus bieten sie jedoch auch die grundlegende Möglichkeit, erhobene Daten für Mehrwertdienste nutzbar zu machen. Die Vielfalt reicht dabei von Verkehrslenkung über die Bestimmung von Schadstoffkonzentrationen bis hin zur Stauvorhersage. Neben den daraus erzeugten fiskalischen Mehrwerten ist also auch eine Minimierung der durch Verkehr entstehenden externen Kosten zu erwarten.

Die Bereitstellung der Daten für Mehrwertdiensteanbieter ist jedoch als höchst kritisch anzusehen, da gesetzliche Datenschutzrichtlinien verletzt könnten.

Einteilung von Mautsystemen

Heutige Mautsysteme können in drei Gruppen untergliedert werden. Die Zuordnung erfolgt dabei nach Gesichtspunkten der Verkehrsbeeinflussung, im Sinne der Erzeugung von Wartezeiten durch die Mauterhebung. Hierbei lassen sich **Non Free Flow** von

Analyse von Mehrwertdiensten

Im Rahmen dieser Arbeit wurden Mehrwertdienste näher betrachtet, die auf Daten eines Free Flow Mautsystems basieren. In Abbildung 1 sind in einer morphologischen Analyse Einflussfaktoren der letztendlichen Datenqualität dargestellt.

Faktor	Wert															
	0h	1h	2h	...	1d	2d	...	1w	...	1m	...	4m				
Zeitlicher Versatz	[Color-coded cells]															
Örtliche Auflösung	hoch				mittel				niedrig							
Gebietsabdeckung	flächendeckend				mautpfl. Straßennetz				lokale mautpflichtige							
Datenbank	GSM+DSRC				GSM				DSRC							
Anonymisierung	keine				niedrig				mittel				hoch			

■ Nahe-Echtzeit-LOS
 ■ Historische Quelle-Ziel-Verteilung

Abbildung 1: Morphologische Analyse

Free Flow Umsetzungen unterscheiden. Es gibt allerdings auch Umsetzungen, bei denen Komponenten beider Varianten zum Einsatz kommen. Diese werden unter dem Oberbegriff „**Mischformen**“ zusammengefasst. Free Flow Mautsysteme unterscheiden sich signifikant von Non Free Flow Mautsystemen in der Benutzermitwirkung. Bei Free Flow Umsetzungen kann und darf es bei Free Flow, also ungehinderter Fahrt, keine direkte Mitwirkung des Fahrers geben. Es liegt eine vollständige Automatisierung vor.

Free Flow Systeme

Free Flow Mautsysteme stellen zurzeit die höchstentwickelte Ausbaustufe und gleichzeitig den heutigen Stand der Technik dar. Gekennzeichnet ist eine solche Installation durch den Einsatz von berührungsloser Technik. Der hohe technische Aufwand dient vor allem der Vermeidung negativer Beeinflussungen des Verkehrs.

Zusammenfassung

Im Rahmen der Studienarbeit wurden Mautsysteme analysiert und nach Kriterien der Verkehrsbeeinflussung klassifiziert.

Nach der Feststellung, dass nur Free Flow Systeme Daten von ausreichender Qualität liefern können, wurden anhand dieser die zur Verfügung stehenden Daten näher untersucht.

Als Ergebnis entstand eine hierarchische Schnittstelle, die es ermöglicht Mautdaten in Anonymisierter Form zur Verwendung für Mehrwertdienste zur Verfügung zu stellen.

Es gibt allerdings noch Verbesserungspotential. So ist es sinnvoll über eine Angabe der erreichten Qualität der Daten die Vergleichbarkeit mit anderen Systemen zu gewährleisten.



Student: Robert Baumbach

Betreuer: Dipl. Ing. M. Körner

Kontakt: wikking@gmx.net