

## Referat UI 30

### Datenblatt für Forschungs- und Untersuchungsvorhaben des BMVBW

Fachreferat: UI 31

Projekt-Nr. 70.0846

Stand: Juni 2010

<b>Thema:</b> <b>ÖV-ITS-Architektur in Deutschland unter Einbindung europäischer ITS-Richtlinien mit ÖPNV Relevanz</b>
<b>Art des Forschungsvorhabens</b> 1. politische Prioritäten
<b>Zentrale Politikfelder, denen das Forschungsvorhaben/Programmschwerpunkt dient</b> 5. Zukunft der Mobilität und Umwelt 7. Strategien für ein integriertes Verkehrssystem
<b>Sachbereiche Ressortforschung</b> - ...
<b>Die Untersuchungsergebnisse werden benötigt für</b> technische Regelwerke, Standard- und Normsetzungen aktuelle politische Fragestellungen; konzeptionelle, mittel- und langfristige Grundlagenentscheidungen

## **Kurzbeschreibung des Vorhabens; sachlicher Kontext, rechtliche Verpflichtung**

Eine intelligente Vernetzung bestehender Systeme im Individualverkehr (IV) und Öffentlichen Verkehr (ÖV) unter Berücksichtigung von abgestimmten und allgemein anerkannten Leitbildern, Rahmen- und Referenzarchitekturen ist Grundlage für ein nachhaltiges, ressourcenschonendes, effektives und effizientes Verkehrsmanagement.

Aktuell gibt es in Europa eine Reihe von Aktivitäten bezüglich der Fragestellung nach einem ITS-Leitbild bzw. einer ITS Architektur. Im Besonderen sei hier die Forderung der Einführung von nationalen ITS-Architekturen im ITS Aktionsplan (ITS-Action Plan) der EU Kommission (2008) zur Gewährleistung der Mobilität in Europa genannt. Für den städtischen Bereich befasst sich der EU Aktionsplan Städtische Mobilität (Action Plan Urban Mobility, EU 2009) mit dem Thema nachhaltiger Mobilität und nimmt in einer seiner Maßnahmen direkten Bezug zu ITS. („... Es ist geplant, Unterstützung in Bezug auf ITS-Anwendungen für die urbane Mobilität in Ergänzung des ITS-Aktionsplans anzubieten. Hierbei geht es beispielsweise um elektronische Ticketing- und Bezahlssysteme, Reiseinformationen, Zugangskontrolle und Nachfragemanagement sowie um die Möglichkeiten, die sich mit dem europäischen Galileo-GNSS-System eröffnen ...“).

Auf internationaler Ebene wird das Thema Verkehrstelematik demnach durch Forschungsprogramme, Plattformen und Netzwerke sowie in Organisationen deutlich forciert. Eine EU Rahmenarchitektur existiert und wird von mehreren Staaten aufgegriffen. Wie aktuelle Studien belegen, existiert in Deutschland allerdings kein definiertes nationales Leitbild und keine umfassende Rahmenarchitektur für den ÖV (siehe BOLTZE et al., 2009/2010: „Bewertung der internationalen und nationalen Ansätze für Telematik-Leitbilder und ITS-Architekturen im Straßenverkehr“). Im Bereich des IV laufen nun Aktionen, diese Architektur zu erarbeiten (BASt, BMVBS).

Die neuen Richtlinien der EU Kommission wie die IVS-Richtlinie und die INSPIRE-Richtlinie haben für das Verkehrsmanagement in Deutschland große Bedeutung und müssen auf Bundes- und Landesebene berücksichtigt werden. Noch herrscht Unklarheit darüber, wie dies ausgestaltet werden soll. Der ÖPNV ist hiervon besonders betroffen, weil die Integration des ÖPNV in das Verkehrsmanagement nur langsam von statten geht, so dass bislang kaum Erfahrungen vorliegen.

Zielsetzung der bundesdeutschen Verkehrspolitik ist es, einen größtmöglichen Nutzen für den Verkehr durch die Umsetzung der Richtlinien zu erreichen. Gleichzeitig sollen Entwicklungen, die bereits zu positiven Ergebnissen geführt haben (deutschlandweite Fahrplanauskunft, E-Ticketing, ITCS-Systeme) nicht durch europäische Vorgaben behindert werden. Bei diesem Prozess haben im ÖPNV die Länder eine besonders wichtige Rolle, weil sie für die konkrete Umsetzung und Finanzierung von IVS verantwortlich sind.

In dem vorliegenden Forschungsvorhabens sollen daher die bisherigen Erfahrungen auf Länderebene in ihrer Umsetzung von IVS mit starkem Bezug zum ÖPNV genutzt und mit den Anforderungen der europäischen Richtlinien verglichen werden. So wurden beispielsweise in Sachsen-Anhalt durch den Aufbau einer intermodalen, länderübergreifenden ITS-Architektur in MOSAIQUE (Region Halle-Leipzig) und das landesweite Informationsportal Regio-Info / INSA wichtige Erfahrungen gemacht, die in dem Vorhaben einbezogen werden sollten. Weiterhin erstellt Sachsen-Anhalt aktuell eine eigene IVS-Richtlinie (ITS-Rahmenplan Sachsen-Anhalt).

Basis der methodischen Vorgehensweise sollte eine Bestandsaufnahme und Dokumentation der technischen Systeme sowie deren geplante Erweiterungen sein. In die Analyse sollten städtische und regionale Verkehrsunternehmen, Verkehrsverbände und Landeseinrichtungen eingebunden werden. So verfügt Sachsen-Anhalt über modernste und neueste technische Infrastrukturen (ITCS, E-Ticketing, Auskunftssysteme, Datendrehscheibe etc.), die technologisch und organisatorisch untereinander und mit dem Straßenverkehr bereits eng vernetzt sind.

Die Spezifika sollen hinsichtlich der bestehenden Anforderungen der europäischen Richtlinien (IVS und INSPIRE) abgeglichen und in Expertengesprächen mit den beteiligten Institutionen reflektiert werden. Weiterhin sollten Empfehlungen zur Umsetzung der Richtlinien in Deutschland mit dem Fokus ÖPNV abgeleitet werden, die mit den beteiligten Ministerien, externen Verkehrsunternehmen und Gremien des VDV sowie der FGSV unter Berücksichtigung vorliegender Erfahrungen aus anderen Regionen diskutiert und modifiziert werden sollten.

Insgesamt ist die Situation im ÖV geprägt durch gewachsene, teils proprietäre Lösungen. Im technischen und funktionalen Bereich bestehen mit spezifischen Telematik-Teilsystemen Ansätze zu standardisierten Lösungen. Im institutionellen Bereich existieren Bestrebungen und Aktivitäten der verschiedenen Akteure wie Aufgabenträger, Verbände, Verkehrs- und Industrieunternehmen teilweise nebeneinander und sind jedoch übergeordnet im Bereich ITS nur teilweise koordiniert.

Diese bestehenden Ansätze und zukünftigen Entwicklungen gilt es in eine nationale Architektur zu integrieren, d.h. bereits bestehende Referenzarchitekturen müssen in einen zu definierenden, konsistenten Rahmen gebracht werden.

Somit wird die Interoperabilität zu einer zentralen Aufgabe im technischen, aber besonders im organisatorischen und im vertraglichen Bereich. Außerdem ist zu berücksichtigen, dass nationale ITS-Architekturen in bestehende lokale Telematikumgebungen integrierbar sind und schrittweise eingeführt werden können.

Im Rahmen dieses Forschungsvorhabens soll daher eine ITS-Architektur für den Bereich des Öffentlichen Verkehrs erarbeitet werden. Dazu sollen in Anlehnung an entsprechende Gedanken und Formulierungen für den Bereich des Individualverkehrs (IV) die Anforderungen des ÖV an ein ITS-Leitbild formuliert werden.

Ausgerichtet an diesen Anforderungen wird eine Rahmenarchitektur für den ÖV und entsprechende Referenzarchitekturen für seine einzelnen Bausteine hergeleitet, z.B. für

- Elektronisches Fahrgeldmanagement
- Fahrgastinformation, mobile Fahrgastnavigation, Verbindungsauskünfte
- ITCS (Leiten, Steuern, optimieren, vernetzen)

Neben Leitbild, Rahmenplan, Rahmen-, Referenzarchitektur werden insbesondere auch Organisationsform, Entscheidungs- und Koordinationsstrukturen für eine ITS-Architektur untersucht. Bestehende Systeme, Architekturen, Projekte, Forschungsvorhaben sowie VDV-Schriften müssen beachtet und in die Betrachtung integriert werden.

Aufgrund der politischen Dimension und der großen organisatorischen Komponente ist eine vorwiegend dialogorientierte Verfahrensweise zu wählen, in der Vertreter der Akteure wie Hersteller, Verkehrsunternehmen, Aufgabenträger, Verbände und deren kompetente Gremien im Rahmen eines Begleitverfahrens gleichermaßen involviert und berücksichtigt werden.

### **Zu erreichendes Ziel; was ist als Ergebnis zu erwarten?**

Das Forschungsprojekt verfolgt zunächst das Ziel, die Spezifika von ITS-Lösungen in Deutschland sowie die bestehenden Erfahrungen mit den Anforderungen der europäischen Richtlinien abzugleichen und Empfehlungen für eine Umsetzungsstrategie für den Bund und andere Länder abzuleiten. Die Ergebnisse sollen die Wirksamkeit der Richtlinien positiv beeinflussen und die konkrete Ausgestaltung auf Ebene des Bundes und der Länder sowie die Praktikabilität der Richtlinien und abgeleiteten Verordnungen unterstützen. Insgesamt soll erreicht werden, dass die Richtlinien einen möglichst positiven Nutzen generieren und einen Schub für die Weiterentwicklung intelligenter Verkehrssysteme geben. Dies kann erwartet werden, wenn funktionale Anforderungen der Richtlinien zu verbindlichen Vorgaben und Planungen führen. Dabei ist eine stärkere Integration des ÖPNV in Verkehrsmanagement und ITS-Architekturen anzustreben.

Das Vorhaben soll einen Beitrag dazu leisten, die Aktivitäten im Bereich ITS-Architektur mit den Vorgaben und politischen Leitbildern der europäischen Kommission und des Bundes abzugleichen und Kompatibilität zu gewährleisten.

Gesamtziel einer ITS-Architektur Deutschland ist es, eine offene Systemwelt zu schaffen und Systemverbünde mit durchgängigen Funktionalitäten durch technische, organisatorische und finanzielle Erleichterungen zu fördern, was die Hemmschwelle der ÖPNV-Nutzung senkt und die Reisequalität für die Fahrgäste erhöht, da bestehende Grenzen der Unternehmen, Verkehrsträger und Verbünde für den Kunden nicht mehr wahrnehmbar sind.

Die wesentlichen Ergebnisse des Vorhabens sind klar formulierte Anforderungen des Öffentlichen Verkehrs an ein ITS-Leitbild, eine Rahmenarchitektur für den ÖV als Umsetzungsrahmen für die Realisierung des ITS-Leitbildes sowie Referenzarchitekturen für wesentliche Anwendungsfälle aus dem Bereich des ÖV.

Die Ergebnisse bieten einen Rahmen für die zu erstellende, erforderliche Kompatibilität und Interoperabilität zwischen den verschiedenen Systemen, Daten, Produkten und Anwendungen. Sie können als Basis dienen für die Implementierung von Diensten aus den Bereichen Information, Navigation und Ticketing sowie ein für effizientes Verkehrsmanagement von öffentlichen Verkehrssystemen.

Das Vorhaben soll damit insbesondere folgende Ziele verfolgen:

- Identifizierung des Forschungs- und Normungsbedarfs im Bereich der ITS-Systeme im ÖV,
- Abgleich von Spezifika der ITS-Lösungen sowie gesammelte Erfahrungen in Deutschland mit den Anforderungen der europäischen Richtlinien,
- Abstimmung und Koordinierung der Aktivitäten im Bereich ITS-Architektur mit den Vorgaben und politischen Leitbildern der europäischen Kommission und des Bundes
- Förderung einer effizienten Nutzung von Forschungsgeldern zur Erarbeitung der ermittelten Normungsthemen,
- Sicherung der technologischen Weiterentwicklung,
- Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Unternehmen und
- Kostenreduktion aufgrund einer offenen Architektur.

Durch die Integration, Vernetzung und Interoperabilität der verschiedenen Maßnahmen, Informationen, Dienstleistungen und Produkte kann so künftig zur Optimierung der urbanen Qualität beigetragen werden.

**Forschungsnetzwerk (Verknüpfung mit anderen Untersuchungen)**

- Einschlägige Forschungs- und Entwicklungsprojekte sollen berücksichtigt werden.
- Die Arbeiten sind mit laufenden ITS-Aktivitäten (z.B. ITS Rahmenplan Sachsen-Anhalt) abzustimmen.
- Anknüpfungspunkte bestehen zu folgenden Themen/Untersuchungen: Metadatenplattform, DELFI, VDV-Kernapplikation, DISTEL, IP-KOM-ÖV u.a.

**Folgen, wenn das Forschungsvorhaben/der Programmschwerpunkt in diesem Haushaltsjahr nicht durchgeführt wird.**

Für den Erfolg eines wirksamen Verkehrsmanagements sind die Entwicklung einer ITS-Architektur und die Integration der einzelnen Verkehrsträger von zentraler Bedeutung. Dafür haben bisher umfassende Regelwerke und Richtlinien gefehlt. Die Vorgaben der Kommission stellen daher einen wichtigen Schritt dar, der in der Folge mit nationalen Richtlinien oder ITS-Rahmenplänen auf Landesebene sowie einer ÖV-ITS-Architektur ausgestaltet werden muss. Ohne das Forschungsvorhaben besteht die Gefahr, dass die Belange des ÖPNV nicht ausreichend berücksichtigt und proprietäre Lösungen erhalten bleiben. Ohne den geplanten Abgleich der Erfahrungen aus konkreten Umsetzungen mit den Anforderungen der Richtlinien können die Potenziale, die in diesem Prozess auch für den ÖPNV stecken, nicht ausreichend genutzt werden.

**Haushaltsstelle/Finanzierungsstelle**

Kapitel 1218 Titel 544 01 Vsl. Bearbeitungszeit: ca. 12 Monate

Vsl. Gesamtkosten:

Forschungsmittel BMVBS:

Mittel Dritter: -

Aufteilung auf Hj. 2010:  
2011:

Vergabeart:

x

Preis-/Leistungsanfrage mit Wettbewerb

Preis-/Leistungsanfrage ohne Wettbewerb