

# Innovative Konzepte für den städtischen Verkehr

## Von der Theorie zur Praxis





# Inhaltsverzeichnis

● <b>Innovationen im städtischen Verkehr zum Durchbruch verhelfen</b> .....	5
● <b>Innovative Konzepte zur Barrierefreiheit im Verkehr</b> .....	6
Fahrgasttraining für Bus- und Bahn .....	6
Planungskonzepte zur Verbesserung der Nahmobilität .....	8
Barrierefreie ÖV-Information für mobilitätseingeschränkte Personen .....	10
● <b>Effiziente Planung und Nutzung von Infrastruktur und Verkehrsknotenpunkten</b> .....	12
Nutzerfreundliche Gestaltung von intermodalen Schnittstellen im Verkehr .....	12
Innovative Angebote für Fahrradnutzer an intermodalen Schnittstellen .....	14
Infrastruktur für innovative Bussysteme .....	16
● <b>Verkehrsmanagementzentralen</b> .....	18
Finanzierungsmodelle für Verkehrsmanagementzentralen .....	18
Mobile Verkehrsinformationen für den Endnutzer .....	20
Nutzung von Daten zu Luftschadstoffen im Verkehrsmanagement .....	22
● <b>Automatisierte und raumsparende Verkehrskonzepte</b> .....	24
Group Rapid Transit (GRT) .....	24
Personal Rapid Transit (PRT) .....	26
Elektrofahrzeuge im Carsharing .....	28
● <b>Weitere Informationen</b> .....	30



# Innovationen im städtischen Verkehr zum Durchbruch verhelfen

Die kontinuierliche Zunahme des Verkehrs stellt eine große Herausforderung für die Zukunft unserer Städte dar. Neue Strategien werden benötigt, um den städtischen Verkehr zugänglicher, effizienter und nachhaltiger zu machen. NICHES+ ist ein von der EU finanziertes Projekt, das die Implementierung der erfolgversprechendsten innovativen Verkehrs- und Mobilitätskonzepte analysiert und fördert, um sie aus ihrer derzeitigen „Nischenposition“ herauszuholen und zu etablierten Lösungen für den städtischen Verkehr zu machen.

Diese Broschüre – die auf Englisch, Französisch, Deutsch, Spanisch und Polnisch verfügbar ist – zielt darauf ab, Kommunalbehörden und Fachleute des städtischen Verkehrs an zwölf innovative Konzepte in vier thematischen Bereichen heranzuführen, die in der Tabelle unten zusammengefasst sind. Jedes Konzept wird mit Good Practice Beispielen, seinem wesentlichen Nutzen, Entscheidungskriterien zur Umsetzung sowie nützlichen Quellen dargestellt.

<ul style="list-style-type: none"><li>● <b>Innovative Konzepte zur Barrierefreiheit im Verkehr</b></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Fahrgasttraining für Bus und Bahn</li><li>• Planungskonzepte zur Verbesserung der Nahmobilität</li><li>• Barrierefreie ÖV-Information für mobilitätseingeschränkte Personen</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>● <b>Effiziente Planung und Nutzung von Infrastruktur und Verkehrsknotenpunkten</b></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Nutzerfreundliche Gestaltung von intermodalen Schnittstellen im Verkehr</li><li>• Innovative Angebote für Fahrradnutzer an intermodalen Schnittstellen</li><li>• Infrastruktur für innovative Bussysteme</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>● <b>Verkehrsmanagementzentralen</b></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Finanzierungsmodelle für Verkehrsmanagementzentralen</li><li>• Mobile Verkehrsinformationen für den Endnutzer</li><li>• Nutzung von Daten zu Luftschadstoffen im Verkehrsmanagement</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>● <b>Automatisierte und raumsparende Verkehrskonzepte</b></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Group Rapid Transit (GRT)</li><li>• Personal Rapid Transit (PRT)</li><li>• Elektrofahrzeuge im Carsharing</li></ul>

NICHES+ arbeitete mit sieben lokalen und regionalen Gebietskörperschaften eng zusammen, um aufzuzeigen, wie diese innovativen Konzepte erfolgreich in die städtische Verkehrspolitik integriert werden können: Artois-Gohelle (Frankreich), Burgos (Spanien), Cork (Irland), Daventry (Großbritannien), Trondheim (Norwegen), Skopje (Mazedonien) und Worcestershire (Großbritannien). Jede dieser „Champion Cities“ hat mit Unterstützung europäischer Verkehrsexperten ein Umsetzungsszenario entwickelt, um die Einführung von ausgewählten innovativen Verkehrsmaßnahmen vor Ort vorzubereiten.

Wir laden Sie dazu ein, für weitere Informationen über die innovativen NICHES+ Verkehrskonzepte und wie sie in Ihrer Stadt umgesetzt werden können, die Projektwebsite unter [www.niches-transport.org](http://www.niches-transport.org) zu besuchen. Dort können Sie auch die Ergebnisse des vorherigen NICHES-Projektes einsehen, das weitere 12 innovative Konzepte in den Bereichen neuer Mobilitätsdienstleistungen, City-Logistik, umweltfreundlicher und energieeffizienter Fahrzeuge und Strategien im Mobilitätsmanagement geprüft und gefördert hat.

Wir wünschen Ihnen eine informative Lektüre!

# Innovative Konzepte zur Barrierefreiheit im Verkehr

## Fahrgasttraining für Bus- und Bahn Transport

### Wesentliche Merkmale

Das Training ermöglicht es Fahrgästen, den öffentlichen Verkehr unabhängig, angstfrei und ohne Sorgen in Anspruch zu nehmen. Die Hauptzielgruppen sind ältere Personen, Menschen mit Behinderungen oder Lernschwierigkeiten sowie Schulkinder.

Der Inhalt des Trainings muss auf die Bedürfnisse der Lernenden angepasst werden und kann eine Palette unterschiedlicher Aspekte abdecken, z. B. physische Barrierefreiheit, Planung einer Reise, Handhabung von Informationsquellen, Buchung sowie Verhaltensweisen in Bus und Bahn.

Dauer und Aufbau des Trainings müssen an die spezifische Zielgruppe angepasst werden, z. B. Kurse von kurzer Dauer, länger dauernde Trainings oder spielerisches Lernen für Kinder.

Beim Fahrgasttraining gibt es eine wichtige Marketingkomponente: Ein gutes Training kann dabei helfen, neue Kunden zu gewinnen oder bestehende Kunden zu halten.

Das Konzept wird immer beliebter, ist jedoch noch nicht weit verbreitet. Aufgrund geringer Kosten und einer einfachen Umsetzung ist es in hohem Maße übertragbar.



**Training für Kinder in Freiburg**

Foto: VAG Freiburg



**Training für ältere Personen in Salzburg**

Foto: StadtBus Salzburg

### Wesentlicher Nutzen

#### **Fahrgasttraining für den öffentlichen Verkehr:**

- bewirkt, dass sich eine Vielzahl von Zielgruppen bei Nutzung des ÖV unabhängiger, sicherer und angstfreier fühlt;
- ermöglicht unabhängige Mobilität mit Hilfe öffentlicher Verkehrsmittel und fördert soziale Integration;
- hält bestehende und gewinnt neue Kunden;
- führt zum Imagegewinn bei lokalen Verkehrsunternehmen;
- kann den Bedarf nach speziellen Fahrdiensten vermindern, z. B. durch Fahrgasttrainings für Menschen mit Behinderungen.

### **Good Practice: Salzburg (AT)**

Ältere Personen sind eine immer wichtiger werdende Nutzergruppe von öffentlichen Verkehrsmitteln. Die älter werdende Gesellschaft stellt neue Herausforderungen an die Betreiber des öffentlichen Verkehrs. Es ist notwendig, dass älteren Kunden hochwertige Dienstleistungen zur Verfügung stehen. Stürze und Unfälle auf Fahrten im öffentlichen Verkehr sind ernsthafte Bedrohungen für ältere Menschen. Der Salzburger Busbetreiber StadtBus Salzburg hat im Jahr 2004 in Zusammenarbeit mit der Organisation ZGB (Zentrum für Generationen & Barrierefreiheit) ein Sicherheitstraining für ältere Busfahrgäste initiiert, um ältere Menschen zu ermutigen, den Bus zu nehmen und ihnen Tipps und Tricks mit auf den Weg zu geben, wie Unfälle zu vermeiden sind.

Die Teilnehmer des Trainings werden in kleinen Gruppen zum Busdepot eingeladen, wo ein Bus für das Trainingsseminar zur Verfügung steht. Zudem wurden ein Verkehrssicherheitshandbuch sowie eine Vielzahl anderer Marketingmaßnahmen, die ältere Personen ansprechen, erfolgreich eingeführt. Viele ältere Menschen benutzen den Bus häufiger und fühlen sich sicherer, nachdem sie am Training teilgenommen haben. Das Angebot wird nicht nur von den Teilnehmern begrüßt, sondern erhält auch internationale Anerkennung von anderen, die aus diesen Erfahrungen lernen wollen. Das Konzept wurde im Laufe der Zeit kontinuierlich verfeinert.

## Wesentliche Aspekte für die Implementierung

### Checkliste

<b>Stadtgröße</b>	Keine Einschränkungen.
<b>Bedürfnisse der Zielgruppen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potentielle Zielgruppen: ältere Menschen, Menschen mit Behinderungen, Menschen mit Lernschwierigkeiten, Immigranten und Kinder;</li> <li>• Wissenserwerb und Vertrauen in die Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel;</li> <li>• Wissen, wer bei Problemen zu kontaktieren ist oder wie man Informationen erhält;</li> <li>• Sich persönlich sicher und gefahrlos fühlen;</li> <li>• Als Kunde ernst genommen werden;</li> <li>• Breite Palette unterschiedlicher Bedürfnisse für Menschen mit dauerhaften oder vorübergehenden Beeinträchtigungen (z. B. Behinderungen).</li> </ul>
<b>Kosten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eine vergleichsweise kostengünstige Maßnahme, die von einem kleinen Training zu einer breiteren Tätigkeitspalette ausgeweitet werden kann;</li> <li>• Hauptsächlich Mitarbeiterkosten sowie angemessene Kosten für Marketingmaterial.</li> </ul>
<b>Zeithorizont</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planung des Trainings und Vorbereitung von Unterlagen innerhalb weniger Monate;</li> <li>• Schnelle Umsetzung.</li> </ul>
<b>Beteiligte Akteure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verkehrsbetriebe und Verkehrsverbünde;</li> <li>• Schulen;</li> <li>• Interessenverbände;</li> <li>• Wohltätigkeitseinrichtungen;</li> <li>• Kommunale Behörden.</li> </ul>
<b>Entscheidende Faktoren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geeignetes Team und reibungslose Zusammenarbeit;</li> <li>• Zielgruppengerechtes Konzept;</li> <li>• Gute Kommunikation mit Nutzern zur Vertrauensbildung;</li> <li>• Budget zur Einführung eines Trainings und Sicherung einer langfristigen Finanzierungsperspektive.</li> </ul>
<b>Ausschließende Faktoren</b>	Keine.



**Busschule für Kinder in Freiburg**  
Foto: VAG Freiburg



**Mobi-Race: spielerisches Training für Kinder in München**  
Foto: MVG Photo, Kerstin Groh



**„Manchester Travel Training Partnership“ – individuelles Training für Kinder und Jugendliche mit Behinderungen oder Lernbeeinträchtigung**  
Foto: MTTP

### Weblinks – ausgewählte Zielgruppen

**Salzburg, StadtBus AG – ältere Menschen:**

[www.salzburg-ag.at/verkehr/stadtbus/service-kontakt/obus-senioren/](http://www.salzburg-ag.at/verkehr/stadtbus/service-kontakt/obus-senioren/) (Deutsch) und

[www.aeneas-project.eu/docs/KrakowTraining/AENEAS\\_WS\\_Angelika\\_Gasteiner.pdf](http://www.aeneas-project.eu/docs/KrakowTraining/AENEAS_WS_Angelika_Gasteiner.pdf) (englische Präsentation)

**Freiburg, VAG – Schulkinder:**

[www.vag-freiburg.de/schueler.html](http://www.vag-freiburg.de/schueler.html) (Deutsch)

**München, MVG MobiRace – Schulkinder:**

[www.mvg-mobil.de/mobi-race.htm](http://www.mvg-mobil.de/mobi-race.htm) (Deutsch)

**Manchester, MTTP – Kinder und Jugendliche mit Behinderungen oder Lernbeeinträchtigung:**

[www.lancasterian.manchester.sch.uk/travel-training.htm](http://www.lancasterian.manchester.sch.uk/travel-training.htm) (siehe Onlinevideo, Englisch)

**AENEAS-Projekt zur städtischen Mobilität älterer Menschen:**

[www.aeneas-project.eu](http://www.aeneas-project.eu) (Englisch, teilweise Deutsch)

### NICHES+ Ansprechpartner

Sebastian Bührmann, Rupprecht Consult, Köln  
[s.buehrmann@rupprecht-consult.eu](mailto:s.buehrmann@rupprecht-consult.eu)

# Innovative Konzepte zur Barrierefreiheit im Verkehr

## Planungskonzepte zur Verbesserung der Nahmobilität

### Wesentliche Merkmale

Planungskonzepte zur Verbesserung der Nahmobilität (im Englischen: Neighbourhood Accessibility Planning, NAP) zielen auf eine Verbesserung der lokalen Bedingungen für Fußgänger und Radfahrer ab. Zudem haben sie das Ziel, einen sicheren Zugang zu lokalen Einrichtungen (z. B. Schulen, Geschäften) und öffentlichen Verkehrsangeboten für alle zu ermöglichen. Auch neue Mobilitätsarten wie beispielsweise Inline-Skaten sowie lokale Bedürfnisse hinsichtlich des öffentlichen Verkehrsnetzes können abgedeckt werden.

Ein NAP-Prozess beinhaltet Verfahren der Bürgerbeteiligung, um prioritäre Themen zu ermitteln. Während des Verfahrens wird eine Prioritätenliste möglicher Maßnahmen entworfen, um die Nahmobilität und Barrierefreiheit im Stadtviertel für alle Bürger zu verbessern (z. B. technische oder erzieherische Maßnahmen, Marketing, Ermutigung zur Verhaltensänderung, Kontrolle, ökologische und politische Initiativen).

Die Bedürfnisse schwächerer Verkehrsteilnehmer, wie Menschen mit Behinderungen, ältere Personen oder Kinder, erhalten dabei besondere Aufmerksamkeit.

Das Konzept ist trotz seiner hohen Relevanz und seines Potenzials, neben der täglichen Mobilität auch die soziale Integration im Stadtviertel zu verbessern, in den meisten europäischen Städten noch nicht gut etabliert.

### Wesentlicher Nutzen

#### Planungskonzepte zur Verbesserung der Nahmobilität:

- verbessern die Bedingungen für Fußgänger und Radfahrer. Sie können auch zur verbesserten Gestaltung lokaler Buslinien beitragen;
- schaffen lebendigere Stadtteile, fördern eine bessere Nutzung des öffentlichen Raums und die soziale Integration;
- ermöglichen durch Verfahren der Bürgerbeteiligung ein besseres Verständnis der Bedürfnisse der Bürger und dadurch die Entwicklung angemessener Maßnahmen zur Verbesserung der Nahmobilität im Stadtviertel;
- ermöglichen eine bessere Koordination innerhalb der Kommunalverwaltung und mit externen Partnern;
- können die Autonutzung auf kurzen Strecken vermindern.



**Bürgerbeteiligung im Münchner Ansatz zur Verbesserung der Nahmobilität in einem zentralen Stadtviertel**

Fotos: KOMMA.PLAN, Kerstin Langer, Simone Schipper

### Good Practice: München (DE)

Das „Stadtviertelkonzept Nahmobilität“ wurde in der Ludwigsvorstadt-Isarvorstadt im Jahre 2001 durchgeführt. Akteure unterschiedlicher Organisationen (verschiedene Abteilungen der Stadtverwaltung, der lokale Verkehrsbetrieb, externe Planer, Kommunikationsexperten) und Bürger des Gebiets arbeiteten zusammen, um Probleme zu identifizieren, sie zu bewerten und um konkrete Maßnahmenvorschläge zur Verbesserung der Situation zu entwickeln.

Ziel des Prozesses war es, wirksame, einfache und vernünftige Maßnahmen zur Verbesserung der Bedingungen für Fußgänger, Radfahrer und andere Arten des nicht motorisierten Verkehrs sowie für das lokale Busnetzwerk zu finden. Ein Hauptbestandteil des Ansatzes war die umfassende Beteiligung der Bürger, die sich nicht nur auf lokale Interessengruppen beschränkte, sondern auch „normale“ Bürger mit einbezog. Zielgruppe waren sämtliche Bürger des Stadtteils, wobei insbesondere Kinder und ältere Personen von den vorgeschlagenen Maßnahmen profitierten.

Der Schwerpunkt lag bei kleinen Maßnahmen und mehr auf organisatorischer als auf technischer Ebene, dazu zählen beispielsweise die bessere Positionierung von Bushaltestellen, neue Sitzbänke, sichere Fußgängerüberwege sowie eine verbesserte Beleuchtung.

## Wesentliche Aspekte für die Implementierung

### Checkliste

<b>Stadtgröße</b>	Keine Einschränkungen, kann auf unterschiedliche Gebiete angewendet werden.
<b>Bedürfnisse der Zielgruppen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hohe Qualität des öffentlichen Raums und lebenswerte Stadtviertel;</li> <li>• Sicherheit im Straßenverkehr, unabhängige und gesunde Mobilität;</li> <li>• Bürgerbeteiligung;</li> <li>• Starke lokale Wirtschaft;</li> <li>• Individuell angepasste Lösungen.</li> </ul>
<b>Kosten</b>	Die Kosten sind von Zeit und Aufwand des Beteiligungsverfahrens und dem für die Umsetzung von Maßnahmen bereitgestellten Budget abhängig.
<b>Zeithorizont</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einige Monate für die Vorbereitung;</li> <li>• Einige Monate für das Beteiligungsverfahren;</li> <li>• Maßnahmenumsetzung zur Verbesserung der Nahmobilität mit kurz- bis langfristigem Zeithorizont;</li> </ul>
<b>Beteiligte Akteure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stadtverwaltung: verschiedene Abteilungen, z. B. Verkehr und Mobilität, Planung, Tiefbau und Öffentlichkeitsarbeit;</li> <li>• Lokale Interessengruppen;</li> <li>• Lokale Geschäfte;</li> <li>• Öffentliche Verkehrsbetriebe;</li> <li>• Externe Moderatoren und Planer (optional).</li> </ul>
<b>Entscheidende Faktoren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teilnahme der Interessenvertreter und eine gut funktionierende Kooperation aller Akteure;</li> <li>• Bestätigte politische Strategie und Budget für das Verfahren;</li> <li>• Stimmige Methodik und professionell organisiertes Beteiligungsverfahren;</li> <li>• Entwurf eines realistischen Budgets für Bürgerbeteiligung und zügige Maßnahmenumsetzung.</li> </ul>
<b>Ausschließende Faktoren</b>	Mangel an politischer Unterstützung (Prioritätenliste, die nicht umgesetzt werden kann, kann zu Frustration bei den Bürgern führen).

**Auf Bürgersteigen geparkte Autos können für Menschen mit Kinderwagen oder Rollstuhlbenutzer ein großes Hindernis darstellen. In München wird dieses Problem im Rahmen des Parkraummanagements angegangen.**

Foto: Rupprecht Consult



**Zürich, qualitativ hochwertiger öffentlicher Raum**

Foto: Urs Walter, Zürich



### Weblinks

#### **München, Deutschland, „Stadtviertelkonzept Nahmobilität“:**

[www.muenchen.de/buendnis-fuer-oekologie](http://www.muenchen.de/buendnis-fuer-oekologie) (Deutsch)

[www.niches-transport.org/index.php?id=230](http://www.niches-transport.org/index.php?id=230) (Protokoll eines Projektbesuchs in München auf Englisch)

#### **Zürich, Schweiz, öffentlicher Raum / Nahmobilität:**

[www.stadt-zuerich.ch/ted/de/index/taz/mobilitaet.html](http://www.stadt-zuerich.ch/ted/de/index/taz/mobilitaet.html) (Deutsch)

#### **Bern, Umsetzung von „Begegnungszonen“:**

[www.bern.ch/leben\\_in\\_bern/wohnen/wohnen/begegnung](http://www.bern.ch/leben_in_bern/wohnen/wohnen/begegnung) (Deutsch);

[www.begegnungszonen.ch](http://www.begegnungszonen.ch) (allgemeine Website auf Deutsch und Französisch)

#### **London, „Walking Plan“:**

[www.tfl.gov.uk/corporate/projectsandschemes/2895.aspx](http://www.tfl.gov.uk/corporate/projectsandschemes/2895.aspx) (Englisch)

#### **Wien, Gender Mainstreaming-Ansatz:**

[www.plansinn.at/plansinn/index.php?id=projekte&L=0&res=112&cHash=d160c89bbe](http://www.plansinn.at/plansinn/index.php?id=projekte&L=0&res=112&cHash=d160c89bbe) (Deutsch)

#### **AENEAS-Projekt, ältere Menschen und Mobilität, "Stakeholder involvement handbook" (2009):**

[www.aeneas-project.eu/docs/AENEAS\\_StakeholderInvolvementHandbook.pdf](http://www.aeneas-project.eu/docs/AENEAS_StakeholderInvolvementHandbook.pdf) (Englisch)

## NICHES+ Ansprechpartner

Sebastian Bührmann, Rupprecht Consult, Köln  
s.buehrmann@rupprecht-consult.eu

# Innovative Konzepte zur Barrierefreiheit im Verkehr

## Barrierefreie ÖV-Information für mobilitätseingeschränkte Personen

### Wesentliche Merkmale

Diese Maßnahme zielt darauf ab, individuell angepasste ÖV-Informationen für mobilitätseingeschränkte Personen zur Verfügung zu stellen.

Ein Hauptmerkmal sind Informationen zu barrierefreien Reisemöglichkeiten über das Internet (und eine Telefon-Hotline), um eine Fahrt im Voraus zu planen.

Das Konzept beinhaltet einerseits statische Informationen über die Barrierefreiheit des öffentlichen Verkehrssystems, z. B. Zugänglichkeit von Bahnhöfen und Fahrzeugen, und in den am weitesten entwickelten Systemen barrierefrei Informationen zu Reiseketten, die ein Umsteigen erfordern.

Die barrierefreie ÖV-Information hat eine Reihe unterschiedlicher Zielgruppen, z. B. Menschen mit Behinderungen, Eltern mit Kinderwagen, ältere Menschen und anderweitig mobilitätseingeschränkte Personen (z.B. mit kognitiven oder mentalen Beeinträchtigungen).

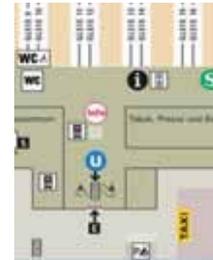
Das Angebot stellt verlässliche, nützliche, aktuelle und verständliche Informationen zur Verfügung, die den besonderen Bedürfnissen der Nutzer entsprechen.

Maßgeschneiderte Online-Informationen und Informationen über eine Hotline für Reisende mit eingeschränkter Mobilität stellen in Europa noch eine Ausnahme dar, haben jedoch ein großes Potential, die tägliche Mobilität vieler Nutzer zu verbessern.

### Wesentlicher Nutzen

#### **Barrierefreie ÖV-Information für mobilitätseingeschränkte Personen:**

- wirkt sich aufgrund einer einfacheren Planung von barrierefreien Reisen auf die Unabhängigkeit von Menschen mit eingeschränkter Mobilität positiv aus (einschließlich vorübergehend mobilitätseingeschränkter Personen, z. B. mit Kinderwagen oder Gepäck);
- hilft bedeutende Investitionen in barrierefreie Infrastruktur bekannt zu machen, z. B. Aufzüge an Bahnhöfen;
- kann den Bedarf nach speziellen Fahrdiensten vermindern;
- fördert das Image des öffentlichen Verkehrs.



**Bahnplan im RMV Online Reiseinformationssystem für Reisende mit eingeschränkter Mobilität**

Quelle: RMV

### **Good Practice:**

#### **Frankfurt (Rhein-Main) und Berlin-Brandenburg (DE)**

Das BAIM/BAIM Plus Projekt ist eines der am weitesten fortgeschrittenen europäischen Beispiele von Online-Information für Reisende mit eingeschränkter Mobilität. Das System ermöglicht Benutzern die Planung einer barrierefreien Reise im Voraus.

Zwei Verkehrsverbünde, der RMV in der Region Frankfurt Rhein-Main und der VBB in Berlin-Brandenburg, entwickelten in Zusammenarbeit mit anderen Partnern einen ausgereiften Reiseplaner. Er informiert über barrierefreie Reisewege im öffentlichen Verkehr.

Das System stellt für unterschiedliche Zielgruppen angepasste Informationen zur Verfügung. Der Benutzer kann seine Anforderungen an barrierefreies Reisen für eine geplante Fahrt eingeben. Der Reiseplaner stellt Informationen über barrierefreie Verbindungen zur Verfügung und gibt zudem Details über die Barrierefreiheit von Bahnhöfen, Haltestellen und Fahrzeugen an (z.B. interaktive Bahnhofspläne). Detaillierte Pläne von Verkehrsknotenpunkten, die komplexe Informationen visuell darstellen, helfen dem Benutzer, einfacher einen schnellen Überblick zu bekommen.

Die Informationen stehen entsprechend der Bedürfnisse des Benutzers in unterschiedlichen Formaten zur Verfügung, z.B. Beschreibung der Verkehrsknotenpunkte der öffentlichen Verkehrsmittel im Textformat, das blinde Menschen über Screenreader lesen können. Die Angebote sind unter [www.rmv.de](http://www.rmv.de) und [www.vbbonline.de](http://www.vbbonline.de) verfügbar.

## Wesentliche Aspekte für die Implementierung

### Checkliste

#### Stadtgröße

- Regionale Abdeckung eines Verkehrsverbundes oder ÖV-Betreibers;
- Je größer das Gebiet, desto besser.

#### Bedürfnisse der Zielgruppen

- Detaillierte und aktuelle Informationen über barrierefreie Reisemöglichkeiten, auf unterschiedliche Bedürfnisse individuell zugeschnitten, z. B. Blinde, physisch Beeinträchtigte, kognitiv Beeinträchtigte;
- Details hinsichtlich der Barrierefreiheit von Bahnhöfen und Haltestellen;
- Informationen zu barrierefreien Reiseketten;
- Geeignetes Format für die Übermittlung der Informationen (z. B. Website).

#### Kosten

- Kosten sind von der Komplexität des Systems und der Datenverfügbarkeit abhängig;
- Informationen über barrierefreie Reiseketten sind kostenintensiver als statische Informationen.

#### Zeithorizont

Einige Monate Vorbereitung und Datenerfassung vor Umsetzung.

#### Beteiligte Akteure

- Öffentliche Verkehrsbetriebe und Verkehrsverbände (Hauptakteure);
- Kommunen und regionale Gebietskörperschaften;
- Nutzergruppen und mobilitätseingeschränkte Kunden;
- Unternehmen oder Forschungsinstitute, die die technische und organisatorische Umsetzung unterstützen.

#### Entscheidende Faktoren

- Nutzerbedarfsanalyse unter Beteiligung der Benutzer während der gesamten Projektlaufzeit;
- Weiterhin Berücksichtigung von personalisierten Dienstleistungen wie Kundenbetreuern, um die Ausgrenzung von Benutzern durch rein technische Lösungen zu vermeiden;
- Wahl der richtigen Komplexitätsebene und eines angemessenen Datenbedarfs für den lokalen Kontext;
- Kombination mit anderen Maßnahmen zur Verbesserung der Barrierefreiheit des ÖV-Netzes.

#### Ausschließende Faktoren

Fehlen minimaler Barrierefreiheit von Fahrzeugen und Haltestellen kann ein ernsthaftes Hindernis darstellen.

**Der öffentliche Verkehrsbetreiber in Prag stellt statische Informationen zur Barrierefreiheit von U-Bahn-Haltestellen und Fahrzeugen zur Verfügung**

Quelle: Dopravní podnik hl.m.



**Benutzer mit eingeschränkter Mobilität müssen im Voraus wissen, ob eine Haltestelle oder ein Fahrzeug zugänglich ist**

Foto: SMT Artois-Gohelle



### Weblinks

#### **BAIM/ BAIM Plus Projekte:**

[www.baim-info.de](http://www.baim-info.de) (Deutsch)

#### **Berlin-Brandenburg, VBB-Reiseplaner mit barrierefreier Information:**

[www.vbb-fahrinfo.de/](http://www.vbb-fahrinfo.de/) (Deutsch)

#### **Frankfurt Rhein-Main, RMV-Reiseplaner mit barrierefreier Information:**

[www.rmv.de/baim/](http://www.rmv.de/baim/) (Deutsch)

#### **Prag öffentlicher Verkehrsbetreiber – barrierefreie Information:**

[www.dpp.cz/en/barrier-free-travel/](http://www.dpp.cz/en/barrier-free-travel/) (Englisch)

#### **Paris infomobi Website:**

[www.infomobi.com](http://www.infomobi.com) (Französisch)

#### **London, Barrierefreiheit bei Transport for London, Website:**

[www.tfl.gov.uk/gettingaround/transportaccessibility/1167.aspx](http://www.tfl.gov.uk/gettingaround/transportaccessibility/1167.aspx) (Englisch)

### NICHES+ Ansprechpartner

Sebastian Bührmann, Rupprecht Consult, Köln  
[s.buehrmann@rupprecht-consult.eu](mailto:s.buehrmann@rupprecht-consult.eu)

# Effiziente Planung und Nutzung von Infrastruktur und Verkehrsknotenpunkten

## Nutzerfreundliche Gestaltung von intermodalen Schnittstellen im Verkehr

### Wesentliche Merkmale

Zahlreiche Verkehrsströme unterschiedlicher Art treffen an intermodalen Schnittstellen aufeinander.

Fortgeschrittene Verkehrskonzepte konzentrieren sich auf die Bereitstellung von Lösungen eines ausgeklügelten und effizienten Zusammenspiels dieser Ströme an Verkehrsknotenpunkten. Hinsichtlich des Verständnisses eines passagierfreundlichen Verkehrsknotenpunktes gibt es unterschiedliche Anforderungen. Aus der Sicht täglicher Pendler ist ein kurzer Transferweg am wichtigsten. Für Touristen ist die Verfügbarkeit von Informationen (Positionierung, Aktualität) am wichtigsten, während für Familien, Kinder und ältere Personen Sicherheit sowie ein einfacher und barrierefreier Zugang wesentlich sind. Zuletzt darf man Personen mit eingeschränkter Mobilität oder solche, die ihre Wartezeit vor oder nach der Reise sinnvoll gestalten möchten nicht vergessen.

All diese unterschiedlichen Nutzergruppen kommen an intermodalen Schnittstellen zusammen. Die Passagierfreundlichkeit dieser Verkehrsknotenpunkte ist für weitere Entwicklungen im öffentlichen Verkehr wesentlich.



**Birkenhead Bus Station**

Fotos: Merseytravel, Alan Murray-Rust

### Wesentlicher Nutzen

#### Passagierfreundliche Verkehrsknotenpunkte:

- vermindern Überfüllung und Personenstaus;
- unterstützen die effiziente Nutzung des Raumes;
- optimieren die Gestaltung und den Standort von Serviceeinrichtungen;
- ermöglichen kürzere Wege für die Fahrgäste;
- ermöglichen einen verbesserten barrierefreien Zugang für unterschiedliche Gruppen;
- schaffen Voraussetzungen für integrierte Reiseinformationen;
- gewährleisten einen geeigneten Kontext für integriertes Ticketing;
- haben eine bessere Gestaltung intermodaler Einrichtungen (P+R, B+R);
- ermöglichen Standorte für ergänzende Dienstleistungen;
- erhöhen die Fahrgastzufriedenheit;
- erhöhen den Modal Share des ÖV.

### Good Practice: Birkenhead Bus Station, Merseyside (UK)

Der Birkenhead Busbahnhof wurde im Rahmen eines Programms neuer Infrastrukturentwicklung von Merseytravel gebaut. Merseytravel ist die zuständige Verkehrsbehörde für Merseyside, die den Busbahnhof auch organisatorisch betreut.

Der Busbahnhof wurde in Erwartung eines wesentlichen Anstiegs der Nutzung des erweiterten Birkenhead Einkaufs- und Freizeitzentrums (einschließlich Multiplex-Kino und Freizeitpark) gebaut.

Der für Verbrechensbekämpfung zuständige Polizeibeamte in Merseyside stellte gute Sichtbarkeit als ein Hauptmerkmal fest, damit sich Fahrgäste bei Inanspruchnahme des Busbahnhofs sicher fühlen und potentielle Straftäter abgeschreckt werden. Der Busbahnhof wurde entworfen, um die Wahrnehmung persönlicher Sicherheit beim Fahrgast zu erhöhen. Es gibt klare Sichtlinien, wobei ein Großteil der Gebäudestruktur aus großen Flächen von klarem gehärtetem Glas hergestellt wurde.

## Wesentliche Aspekte für die Implementierung

### Checkliste

<b>Stadtgröße</b>	Kann an kleinen genauso wie an großen Verkehrsknotenpunkten umgesetzt werden.
<b>Bedürfnisse der Nutzer</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Helligkeit, gute Sichtverhältnisse, Vermeidung von dunklen Sackgassen;</li><li>• Gut ausgebildete, kundenorientierte Mitarbeiter der Einrichtung;</li><li>• Nachhaltiges Design;</li><li>• Kurze, gerade und wettergeschützte Wege;</li><li>• Zugängliche Gestaltung: „leicht zu erreichen“ und „leicht zu nutzen“.</li></ul>
<b>Kosten</b>	Das Informationssystem und die Gestaltung können höhere Kosten als ein herkömmlicher Verkehrsknotenpunkt mit sich bringen. Die effiziente Nutzung von Raum und die Vermietung von Geschäftsräumlichkeiten können Geld sparen oder Einkommen erzeugen.
<b>Zeithorizont</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kurzfristige Planung und Implementierung (weniger als 3 Jahre);</li><li>• Die Umbauarbeiten sollten nicht länger als 1-2 Jahre dauern.</li></ul>
<b>Beteiligte Akteure</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Eigentümer/Manager des Verkehrsknotenpunkts;</li><li>• Kommunale Behörde;</li><li>• Stadtplanung;</li><li>• Öffentliche Verkehrsbetriebe.</li></ul>
<b>Entscheidende Faktoren</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Politischer Wille;</li><li>• Integration von Buchungs- und Informationssystemen;</li><li>• Langfristig vorhersehbares Angebot des öffentlichen Verkehrs.</li></ul>
<b>Unerwünschte Nebeneffekte</b>	Im Falle unzureichender Regulierungen können zusätzliche (Freizeit-)Dienstleistungen und Funktionen die vorherigen Verkehrsfunktionen an den Rand drängen.

#### Leipzig Hbf

Foto: www.db.de



#### Weblinks

##### **Deutsche Bahn**

[www.db.de](http://www.db.de)

##### **Merseytravel**

[www.merseytravel.gov.uk](http://www.merseytravel.gov.uk)

##### **PROCEED Guidelines**

[www.proceedproject.net](http://www.proceedproject.net)



#### **Nelson Interchange**

Foto: Des Filides, SBS Architects, Manchester

#### **NICHES+ Ansprechpartner**

**Dr. János Monigl, Dr. Zsolt Berki,  
András Székely, TRANSMAN  
transman@transman.hu**

**Sprachen: Ungarisch, Deutsch, Englisch**

# Effiziente Planung und Nutzung von Infrastruktur und Verkehrsknotenpunkten

## Innovative Angebote für Fahrradnutzer an intermodalen Schnittstellen

### Wesentliche Merkmale

Die Endlichkeit von billigen und leicht verfügbaren fossilen Brennstoffen wird daran beteiligt sein, nicht-motorisierte Verkehrsmittel mit an die Spitze der städtischen Verkehrspolitik zu stellen, insbesondere für kurze Distanzen. Der Gebrauch des Fahrrads ist als Zubringer zu Verkehrsknotenpunkten eine vielversprechende Alternative zum Auto, sofern die Fahrräder auf einem geschützten, sicheren Platz abgestellt werden können. Aus ökologischer Sicht stellt die kombinierte Nutzung von Radfahren und öffentlichem Verkehr eine der besten Alternativen zum Auto dar und bietet den Fahrgästen eine zusätzliche Mobilitätsoption.

Radfahren ist flexibel, individuell und mit dem Autogebrauch hinsichtlich der Fahrzeiten im Stadtgebiet durchaus konkurrenzfähig. Um die gewünschte Wirkung zu erzielen, müssen die angebotenen Fahrraddienstleistungen an den Verkehrsknotenpunkten umfangreich sein. Sie sollten Fahrradvermietung, Fahrradaufbewahrung (ein leicht nutzbares Abstellsystem), Reparaturdienste sowie die Errichtung von zusätzlichen Radwegen und Eingangsstellen umfassen, um einen einfachen Zugang zum Bahnhof zu gewährleisten. Diesen Maßnahmen kommt eine Schlüsselrolle zu, um die Verlagerung vom Auto zum öffentlichen Verkehr zu fördern.

### Wesentlicher Nutzen

#### Fahrradeinrichtungen an intermodalen Schnittstellen:

- erhöhen die kombinierte Nutzung von öffentlichem Verkehr und Fahrrad;
- helfen, Fahrten auf nachhaltige Verkehrsarten zu verlagern;
- machen die Reisekette flexibler;
- helfen, den Raum im häufig überlaufenen Gebiet nahe öffentlicher Verkehrsknotenpunkten besser zu nutzen;
- bieten einen Standort für Vermietung und Reparatur von Fahrrädern an;
- stellen attraktive Punkte für Touristen dar (indem sie ein zusätzliches Verkehrsmittel anbieten);
- revitalisieren das Gebiet;
- reduzieren den Gebrauch des Autos;
- reduzieren die Notwendigkeit, ein Auto zu besitzen.



**Unterirdischer Fahrradparkplatz in Zutphen (NL)**

Fotos: [www.fietsberaad.nl](http://www.fietsberaad.nl)

### Good Practice: Kombination von Radfahren und öffentlichem Verkehr in den Niederlanden

In den Niederlanden sind Bahnhöfe und Haltestellen des öffentlichen Verkehrs (Metro, Straßenbahn, Bus) sehr gut mit Fahrradabstellanlagen ausgestattet. Da 88% aller niederländischen Haushalte zumindest ein Fahrrad besitzen, die Mehrheit sogar zwei oder mehrere hat, spielt Radfahren eine wichtige Rolle für die Fahrten zu und von Bahnhöfen und Metrostationen sowie Bus- und Straßenbahnhaltestellen.

Im Oktober 2006 eröffnete die Stadt Zutphen die erste kostenlose und bewachte Fahrradstation der Nederlandse Spoorwegen (Niederländische Bahnen) in den Niederlanden. Unter dem Bahnhofsplatz wurde eine ideale Parkplatzeinrichtung für 3.000 Fahrräder errichtet. Ebenerdig wurde eine schöne Fußgängerzone angelegt.

## Wesentliche Aspekte für die Implementierung

### Checkliste

<b>Stadtgröße</b>	Jede Art von Verkehrsknotenpunkt kann ausgestattet werden.
<b>Bedürfnisse der Benutzer</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Einfacher Zugang;</li><li>• Bewachte Stellplätze;</li><li>• Zusätzliche Dienstleistungen (Leihfahrräder, Wartung).</li></ul>
<b>Kosten</b>	Eine der günstigsten Investitionen im Verkehrsbereich.
<b>Zeithorizont</b>	Kurzfristig (innerhalb 1 Jahres).
<b>Wichtigste Akteure</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kommunale Behörde;</li><li>• Öffentlicher Verkehrsbetrieb;</li><li>• Eigentümer/ Manager des Verkehrsknotenpunktes;</li><li>• Fahrradverbände;</li><li>• Anbieter von Fahrraddienstleistungen.</li></ul>
<b>Entscheidende Faktoren</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Geländebeschaffenheit und Platzverhältnisse;</li><li>• Dichte des öffentlichen Verkehrsnetzes;</li><li>• Modal Share;</li><li>• Verhalten der Autofahrer;</li><li>• Allgemeine Infrastruktur für die Fahrradnutzung.</li></ul>
<b>Ausschließende Faktoren</b>	Völlig unzureichende allgemeine Bedingungen für die Fahrradnutzung (Mangel an Infrastruktur, Mobilitätskultur/ Verhalten der Autofahrer, ungeeignetes Gelände oder Klima usw.).



**Der Finsbury Park Verkehrsknotenpunkt in London stellt sichere, überdachte Parkplätze für 125 Fahrräder zur Verfügung**

Fotos: [www.eltis.org](http://www.eltis.org), [www.ctc.org.uk](http://www.ctc.org.uk)



### Weblinks

#### **Chambéry Fahrradstation**

[www.chambery-metropole.fr/](http://www.chambery-metropole.fr/) (Französisch)

#### **Fietsberaad**

[www.fietsberaad.nl/](http://www.fietsberaad.nl/)

(Niederländisch, Deutsch, Englisch)

#### **MétroVélo**

[www.metrovelo.fr/](http://www.metrovelo.fr/) (Französisch)

#### **PRESTO - Ein Projekt zur Förderung des Radfahrens in Europa**

[www.presto-cycling.eu](http://www.presto-cycling.eu)

(Englisch, teilweise Deutsch)

### NICHES+ Ansprechpartner

**Dr. János Monigl, Dr. Zsolt Berki, András Székely, TRANSMAN**

[transman@transman.hu](mailto:transman@transman.hu)

**Sprachen: Ungarisch, Deutsch, Englisch**

# Effiziente Planung und Nutzung von Infrastruktur und Verkehrsknotenpunkten

## Infrastruktur für innovative Bussysteme

### Wesentliche Merkmale

Eine effizientere Nutzung städtischen Raums, insbesondere von Verkehrsflächen, kann die Bedingungen für den öffentlichen Nahverkehr wesentlich verbessern. Die Bevorzugung für Busse in verkehrsreichen Städten hat sich hierbei als sehr effektive Strategie erwiesen. In ihrer einfachsten Form kann eine Busspur auf einem kurzen Straßenabschnitt dazu dienen, eine überlastete Strecke schnell zu passieren.

In vielen Fällen sind Busspuren jedoch Teil eines separaten Straßensystems mit eigenem Verkehrsmanagement, Signalsteuerungen und Bushaltestellen.

Bus Rapid Transit (BRT) und Busspuren werden nicht nur realisiert, um verkehrsreiche Straßenabschnitte zu durchfahren, sondern auch, um verschiedene Bezirke oder Vorstadtgebiete miteinander zu verbinden. Sie sind in zentralen (oft verkehrsreichen) Stadtgebieten mit der Verlässlichkeit der Stadtbahn und in peripheren Gebieten mit der Flexibilität von Bussen in Betrieb.



**BusWay in Nantes**

Fotos: Nantes Métropole

### Wesentlicher Nutzen

#### **Innovative Bussysteme:**

- vermindern Reisezeiten (vermindern die Notwendigkeit, unterschiedliche Reisezeiten innerhalb und außerhalb der Stoßzeiten zu haben);
- bieten eine angenehme Art des Reisens;
- bieten eine verlässliche Dienstleistung und ermöglichen die Erstellung von verlässlicheren Fahrplänen;
- ermöglichen Benutzern, sich auf angegebene Fahrzeiten zu verlassen, wodurch das Vertrauen in das Angebot erhöht wird;
- verwenden Fahrzeuge mit hoher Kapazität und niedrigen Emissionen;
- sind im Betrieb und in der Implementierung billiger als eine Straßenbahn;
- helfen bei der Verlagerung auf nachhaltige Verkehrsmittel (60% Zunahme an Busnutzern in Nantes aufgrund des BRT Systems);
- erleichtern den Busfahrern ihre Aufgabe;
- erhöhen die Verkehrssicherheit.

#### **Good Practice:**

#### **BusWay in Nantes (FR)**

Im Jahre 2005 nahm Frankreich sein Konzept „Busse mit einem hohen Servicestandard“ (BHLS - Bus à Haut Niveau de Service) in Angriff, um Nachhaltigkeit und kostengünstige Mobilität in Stadtgebieten zu verbessern. Die Stadt Nantes ist ein Ballungsgebiet mit fast 600.000 Einwohnern. Der sogenannte „BusWay“, der im Jahre 2006 eingeführt wurde, ist ein 7 km langer Abschnitt mit 15 Haltestellen. Er verbindet in weniger als 20 Minuten die Ringstraße mit dem Zentrum von Nantes, wobei er zu Stoßzeiten eine Frequenz von 4 Minuten aufweist. Die Betriebsgeschwindigkeit liegt zwischen 21 und 23 km/h. Dieses Bussystem hat die Elemente übernommen, die die „Straßenbahn“ zu einem Erfolg gemacht haben: eigene Fahrspuren, gut entworfene und ausgestattete Haltestellen, Vorrang an Straßenkreuzungen, dichter Takt und lange Betriebszeiten sowie Park & Ride Anlagen.

## Wesentliche Aspekte für die Implementierung

### Checkliste

<b>Stadtgröße</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Keine Größenbeschränkungen;</li><li>• Der tatsächliche Umfang und die Relevanz der Maßnahmen und des Netzwerks werden von der Größe der Stadt abhängen.</li></ul>
<b>Bedürfnisse der Nutzer</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Nutzerfreundliches Ticketing-System;</li><li>• Verlässlicher und regelmäßiger Service;</li><li>• Attraktive Gestaltung von Bussen und Haltestellen;</li><li>• Kundenfreundliche Mitarbeiter;</li><li>• Einfach zugängliche Information;</li></ul>
<b>Kosten</b>	Relativ hohe Kosten in der Implementierungsphase (Infrastruktur, Fahrzeuge), aber billiger als Straßenbahn/Stadtbahn, auch die Betriebskosten sind niedriger.
<b>Zeithorizont</b>	Kurzfristig (weniger als 2 Jahre).
<b>Beteiligte Akteure</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kommunale Behörde, Straßenbetreiber;</li><li>• Bushersteller;</li><li>• Systemprovider;</li><li>• Betreiber.</li></ul>
<b>Entscheidende Faktoren</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Politischer Wille, den Straßenraum trotz Konkurrenz mit Autos neu zu ordnen;</li><li>• Finanzielle Unterstützung von privater und öffentlicher Seite.</li></ul>
<b>Ausschließende Faktoren</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Im Fall niedrig geschätzter Nachfrage ist die Maßnahme nicht tragfähig;</li><li>• Im Fall einer sehr hohen erwarteten Nachfrage könnte eine Straßenbahn in Erwägung gezogen werden.</li></ul>
<b>Unerwünschte Nebeneffekte</b>	Beschränkungen für Autofahrer (Infrastruktur).



**Das BRT System in Amsterdam:  
Zuidtangent, Busse im Einsatz**

Fotos: [www.busfoto.nl](http://www.busfoto.nl)



### Weblinks

#### **Zuidtangent**

[www.zuidtangent.nl](http://www.zuidtangent.nl) (Niederländisch)

#### **Nantes BusWay**

[www.nantesmetropole.fr](http://www.nantesmetropole.fr) (Französisch)

#### **BHLS**

[www.bhls.eu](http://www.bhls.eu) (Englisch)

#### **PROCEED Guidelines**

[www.proceedproject.net](http://www.proceedproject.net)

(Englisch, teilweise Deutsch)

### NICHES+ Ansprechpartner

**Dr. János Monigl, Dr. Zsolt Berki,**

**András Székely, TRANSMAN**

**[transman@transman.hu](mailto:transman@transman.hu)**

**Sprachen: Ungarisch, Deutsch, Englisch**

# Verkehrsmanagementzentralen

## Finanzierungsmodelle für Verkehrsmanagementzentralen

### Wesentliche Merkmale

Eine Zusammenarbeit zwischen öffentlichen und privaten Partnern ermöglicht es der Industrie, Neuerungen vorzunehmen, langfristig zu denken und den öffentlichen Sektor zu beeinflussen. Der private Sektor kann eine ‚öffentliche‘ Verkehrsmanagementzentrale (VMZ) betreiben, um die Effizienz zu verbessern und Kosten zu reduzieren.

Die Identifikation eines geeigneten Finanzierungs- und Managementmodells ist für die Implementierung, Verbesserung oder den Ausbau einer VMZ wesentlich. Eine Möglichkeit, um den Aufbau und den laufenden Betrieb einer VMZ zu finanzieren, ist die Zusammenarbeit von öffentlichen und privaten Partnern. Solch eine Kooperation ermöglicht es dem öffentlichen Sektor, sowohl die finanzielle Belastung als auch das Risiko mit dem Privatsektor zu teilen.

Solche Kooperationen wurden in vielen verschiedenen Projekten im Verkehrsbereich angewandt, wobei die Effektivität unterschiedlich zu bewerten ist, abhängig von politischen, legislativen und finanziellen Bedingungen in einer Stadt oder einem Land.

Normalerweise beinhaltet die Kooperation, dass der öffentliche Partner eine Zusammenarbeit mit einem Konsortium aus Finanzinstitutionen, Consultants, Ingenieuren, Technologieprovidern, Straßenbehörden und Verkehrsbetrieben eingeht.

### Wesentlicher Nutzen

#### **Innovative Finanzierungsmodelle für VMZ:**

- ermöglichen den kurzfristigeren Aufbau einer VMZ als durch ein öffentlich finanziertes Projekt;
- erlauben den Ausbau einer bestehenden VMZ;
- ermöglichen angemessene ITS Systeme;
- ermöglichen effizientes Management und laufenden Betrieb;
- bringen Wissen über den Aufbau und das Management anderer VMZ ein;
- verteilen die finanzielle Last und das Risiko zwischen öffentlichen und privaten Partnern;
- unterstützen die Städte bei der Identifikation und Umsetzung von geeigneten Verkehrsmanagementmaßnahmen;
- bilden eine technologische Plattform, die eine Entwicklung von Zusatzdienstleistungen durch private Partner zulässt;
- können zusätzliche Einkommen für private Partner generieren;
- steigern letztendlich die gesamte Zugänglichkeit, Sicherheit und ökologische Qualität einer Stadt.



**Verkehrsinformationstafel**

Foto: Siemens

### **Good Practice:** Nationale Verkehrsmanagementzentrale – National Traffic Control Centre (UK)

Das National Traffic Control Centre (NTCC) mit Sitz in den West Midlands stellt ein ehrgeiziges Telematikprojekt dar. Es zielt darauf ab, kostenlose Echtzeitinformationen über Englands Autobahnen und anderen Fernstraßen zur Verfügung zu stellen, wodurch Straßenbenutzer ihre Fahrten besser planen und verkehrsreiche Gebiete meiden können. Das NTCC ist ein Projekt einer privaten Finanzierungsinitiative (PFI), wobei es einen Teil der Public Private Partnership-Politik (PPP) der Regierung Großbritanniens darstellt.

Um die Hauptziele zu erreichen, nämlich Staus zu vermeiden und die Fahrzeitverlässlichkeit zu verbessern, wurde ein Echtzeitverkehrsüberwachungs- und Modellierungssystem mit unterstützenden Technologien und Strukturen eingerichtet, die zur Verbreitung dieser Information an Straßenbenutzer und nationale Agenturen entworfen wurden.

Das Zentrum eröffnete im März 2006, die Errichtung kostete £160 Mio. (ca. 184 Mio. EUR) und es umfasst 5.130 Meilen (8256 km) des wichtigsten Straßennetzes in England.

## Wesentliche Aspekte für die Implementierung

### Checkliste

<b>Stadtgröße</b>	Stadtweit oder regional.
<b>Bedürfnisse der Nutzer</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Die Hauptnutzer sind die Akteure, die das VMZ einrichten (siehe Beteiligte Akteure);</li><li>• Das Hauptziel besteht in der Erstellung einer neuen VMZ-Struktur innerhalb eines angemessenen Zeitrahmens mit geringem finanziellem Risiko.</li></ul>
<b>Kosten</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Für neue VMZ: hoher Kapitalaufwand, einschließlich Kosten für Ausschreibung, Errichtung, ITS;</li><li>• Für ein Upgrade einer VMZ: Kosten sind geringfügig, hauptsächlich neue ITS;</li><li>• Betriebs- und Wartungskosten.</li></ul>
<b>Zeithorizont</b>	3 Jahre (von der Planung zum vollen Betrieb).
<b>Beteiligte Akteure</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kommunale Behörden;</li><li>• Öffentliche Verkehrsbehörde/-betriebe;</li><li>• Finanzierungseinrichtungen/Dienstleistungsanbieter des Privatsektors;</li><li>• Technischer Berater;</li><li>• Rechtsberater;</li><li>• Finanzinstitute;</li><li>• Polizei und Notfalldienste.</li></ul>
<b>Entscheidende Faktoren</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Starke politische Unterstützung und Führung;</li><li>• Starke finanzielle und technische Modelle;</li><li>• Bedürfnisse und Rollen aller Partner klären.</li></ul>
<b>Ausschließende Faktoren</b>	Finanzielle Belastung für die kommunalen Behörden.
<b>Unerwünschte Nebeneffekte</b>	Finanzielle Belastung für den Steuerzahler.



**Die 5T Verkehrsmanagementzentrale in Turin wurde unter Verwendung öffentlicher Gelder (Italienisches Ministerium, EU) und privater Mittel (Industriepartner) errichtet**

Foto: 5T

### Weblinks

**National Traffic Control Centre, UK**

[www.roadtraffic-technology.com/projects/traffic\\_control/](http://www.roadtraffic-technology.com/projects/traffic_control/) (Englisch)

**5T, Torino, Italien**

[www.5t.torino.it/5t/en/docs/sistema5t.jspf](http://www.5t.torino.it/5t/en/docs/sistema5t.jspf) (Englisch, Italienisch)

**VMZ, Berlin, Deutschland:**

[www.vzberlin.de](http://www.vzberlin.de) (Deutsch)

[www.urbantransport-technology.com/projects/berlin/](http://www.urbantransport-technology.com/projects/berlin/) (Englisch)

### NICHES+ Ansprechpartner

**Simon Edwards,**  
Universität Newcastle  
[Simon.edwards@ncl.ac.uk](mailto:Simon.edwards@ncl.ac.uk)  
Sprache: Englisch

# Verkehrsmanagementzentralen

## Mobile Verkehrsinformationen für den Endnutzer

### Wesentliche Merkmale

Die Verfügbarkeit von Reiseinformationen auf mobilen Geräten bietet Reisenden unterwegs neue Möglichkeiten.

Mobile Reiseinformationsdienstleistungen (Mobile travel information services, MTIS) stellen dem Reisenden während einer Reise umfassende Informationen bereit.

Informationsdienstleistungen unterwegs hat es bisher in der Form von elektronischen Anzeigetafeln (Displays) in Bussen und Bahnen und stationär an Haltestellen gegeben, während für Autofahrer Wechselverkehrszeichen und Verkehrsdurchsagen im Radio zunehmend üblich sind.

Verbesserte Informationen ‚an Bord‘ und auf Bahnhöfen sind für die Benutzer des öffentlichen Verkehrs unentbehrlich, insbesondere unter Berücksichtigung der Zugänglichkeit für alle.

Der Einsatz von Internettechnologie zur Bereitstellung von integrierten, standortgebundenen, multimodalen Echtzeitreiseinformationen und Warnhinweisen an das mobile Gerät einer Person bietet viel mehr. Die Informationen können auch an die besonderen Bedürfnisse des Einzelnen angepasst werden.

MTIS können den Reisekomfort mit dem öffentlichen Verkehr verbessern. Sie können dadurch zu einer nachhaltigeren Verkehrsmittelwahl beitragen, indem öffentlicher Verkehr zu einer attraktiveren Option wird.

Sie erfordern eine Integration von mobiler Kommunikation, Wireless-Technologie, Internet, Satellit und Computertechnologien.



**KAMO-Benutzer**

Foto: <http://www.gizmag.com>

### Wesentlicher Nutzen

#### Für den Reisenden - MTIS:

- verbessern den Service im ÖV, z. B. kürzere Reisedauer durch das Anbieten von Ausweichmöglichkeiten im Falle von Störungen;
- fördern die Zugänglichkeit des öffentlichen Verkehrs für viele unterschiedliche Benutzer;
- bieten eine große Bandbreite an Informationen unterwegs und in Echtzeit;
- verbessern die Effizienz der Fahrt und bieten das Gefühl, die Fahrt zu kontrollieren.

#### Für Betreiber - MTIS:

- sind eine Hilfe bei Änderungen des Betriebs oder um Verbesserungen an der Infrastruktur zu rechtfertigen;
- verbessern die Sicherheit durch besser koordinierte Reaktionen bei Notfällen;
- räumen dem öffentlichen Verkehr Vorrang ein;
- fördern ökologische Ziele, da sie Informationen bereitstellen, die eine nachhaltige Verkehrsmittelwahl ermöglichen.

### Good Practice: KAMO, Helsinki (FI)

KAMO ist ein mobiler „Guide“ für den Nahverkehrskunden in Helsinki. Er bietet Reiseplanung, haltestellenspezifische Fahrplaninformationen und die Möglichkeit, seine Fahrkarte zu lösen. Die Benutzer können das Vorwärtskommen jedes Busses, jeder Straßenbahn oder U-Bahn verfolgen, wobei die Echtzeitposition angezeigt wird.

Der Service ermöglicht auch Reiseplanung und deren Verfolgung über ein für die Near Field Communication (NFC) aktiviertes Mobiltelefon. Sobald KAMO auf das Mobiltelefon geladen wurde, kann man darauf über das Menü des Telefons zugreifen. Der Empfang eines Radio Frequency Identification (RFID)-Zeichens per Telefon öffnet die Anwendung am Bildschirm unabhängig vom Menü.

KAMO wurde von Helsinki Nahverkehr (HKL) und der Stadt Oulu finanziert. Das System soll auf andere Orte und Städte ausgeweitet werden.

## Wesentliche Aspekte für die Implementierung

### Checkliste

<b>Stadtgröße</b>	Stadt oder Nahverkehrsbereich.
<b>Bedürfnisse der Benutzer</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Erhalt mobiler und aktueller Informationen (nach Möglichkeit in Echtzeit) durch verschiedene Kommunikationskanäle;</li><li>• Öffentlichen Transport erreichbar machen und bessere Nutzung erreichen.</li></ul>
<b>Kosten</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Hängen von Art und Umfang der Angebote ab, die vom System bereitgestellt werden müssen;</li><li>• Geringfügig, wenn das System einmal besteht und funktionsfähig ist.</li></ul>
<b>Zeithorizont</b>	3 Jahre zwischen Planung und Umsetzung.
<b>Beteiligte Akteure</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kommunale Behörde, Ministerium oder Verkehrsbetrieb;</li><li>• Technologielieferanten (z.B. Netzbetreiber, Computerspezialisten);</li><li>• Nutzergruppen;</li><li>• Eigentümer von Daten;</li><li>• Medien;</li><li>• Notfalldienste.</li></ul>
<b>Entscheidende Faktoren</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verständnis der Benutzerbedürfnisse;</li><li>• Quantifizieren des Nutzens;</li><li>• Nutzung geeigneter Technologie.</li></ul>
<b>Ausschließende Faktoren</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Geringe Komplexität des Netzwerks;</li><li>• Verfügbarkeit alternativer Reismöglichkeiten.</li></ul>
<b>Unerwünschte Nebeneffekte</b>	Verbesserte Informationen können zu mehr Fahrten ermutigen, auch per Auto.



Ein mobiles Gerät stellt Reiseinformationen bereit

Foto: UNEW



iBus bietet audiovisuelle Ansagen, Informationen zu Sehenswürdigkeiten und Endstationen sowie zur Busfolge

Foto: Julian Walker

### Weblinks

#### **i-Bus, London**

<http://www.tfl.gov.uk/corporate/projectsandschemes/2373.aspx> (Englisch)

#### **KAMO, Helsinki**

<http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?arnumber=04629793> (Englisch)

<http://www.vtt.fi/uutta/2007/20070521.jsp?lang=en> (Englisch)

[http://www.innovations-report.com/html/reports/information\\_technology/report-84738.html](http://www.innovations-report.com/html/reports/information_technology/report-84738.html) (Englisch)

### NICHES+ Ansprechpartner

**Simon Edwards,**  
**Universität Newcastle**  
**Simon.edwards@ncl.ac.uk**  
**Sprache: Englisch**

# Verkehrsmanagementzentralen

## Nutzung von Daten zu Luftschadstoffen im Verkehrsmanagement

### Wesentliche Merkmale

Es gibt eine breite Vielfalt an Schadstoffen in Stadtgebieten, wobei viele davon durch den städtischen Verkehr verursacht werden. Durch die Möglichkeit, Daten zur Umweltverschmutzung zu erfassen, zu verwalten und zu verarbeiten kann eine kommunale Behörde die Auswirkung des Verkehrs auf die städtische Umwelt wesentlich besser verstehen.

Die Bereitstellung von Daten zur Umweltverschmutzung in aussagekräftiger Form kann zu politischen Entscheidungen beitragen und an die Öffentlichkeit kommuniziert werden, um eine informierte und nachhaltige Verkehrsmittelwahl zu erreichen.

Da die Datenerfassung, -verwaltung und -verarbeitung immer komplexer werden, werden die erhobenen Daten immer umfassender und genauer. Dies bedeutet, dass eine detaillierte Darstellung eines Umweltprofils ermöglicht wird, beispielsweise die Ortung von „hot spots“ der Luftverschmutzung.

Auf diese Weise können Maßnahmen auf spezifische lokale Bedürfnisse und Zwecke abgestimmt werden und letztendlich auch andere Fachabteilungen informieren, z. B. im Gesundheitsbereich. Entsprechende Maßnahmen können auch für kurzfristige Ereignisse (z. B. extreme Wetterbedingungen oder größere Sportereignisse) ergriffen werden.



**Überwachung der Luftqualität in Leicester mittels Sensoren**

Foto: UNEW

### Wesentlicher Nutzen

#### Der Gebrauch von Daten zu Luftschadstoffen im Verkehrsmanagement kann:

- ein größeres Verständnis bezüglich der wahren ökologischen Auswirkungen des Verkehrs ermöglichen und somit ein besseres Management des städtischen Verkehrs;
- Maßnahmen und Mobilitätsverhalten beeinflussen, welche sowohl kurz- als auch langfristig messbar die Gesundheitsqualität auf lokaler Ebene verbessern;
- das Umweltmanagement in einem bestimmten Gebiet verbessern (z. B. Umsetzung von Smog- oder Ozonplänen sowie -maßnahmen) oder zielgerichtete lokale Maßnahmen ermöglichen;
- Reisenden durch Echtzeitinformation über die Luftverschmutzung eine umweltfreundliche Verkehrsmittelwahl erleichtern;
- einen Beitrag zu Maßnahmen in anderen Bereichen leisten, z.B. Gesundheit;
- mit historischen Daten kombiniert werden, um langfristige Umwelttrends aufzudecken;
- die Einhaltung der EU-Luftqualitätsrichtlinie und der EU-Lärmschutzrichtlinie unterstützen.

### Good Practice: Leicester (UK)

Leicesters Verkehrsmanagementzentrale „Area Traffic Control Centre, ATC“ umfasst über 800 Signalanlagen, 31 Parkplatz-Wechselverkehrszeichen, über 100 Verkehrskameras sowie 13 Messstellen zur Überwachung der Luftqualität.

Für jede Stadt, die eine solche Lösung in Erwägung zieht, ist es unabdingbar, eine angemessene Einsatzmöglichkeit für große Mengen erfasster Umweltdaten zu identifizieren, die Daten sinnvoll zu managen und letztendlich als Mittel der Verkehrssteuerung einzusetzen.

Leicester stellt der Öffentlichkeit neben Verkehrs- und Reiseinformationen auch Umwelt- und Wetterinformationen zur Verfügung. Dies schließt Daten zu Ozonwerten, CO, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> und Feinstaub ein.

Da historische und aktuelle Daten („near real time“) zur Verfügung stehen, sind besondere Maßnahmen möglich, beispielsweise die Reduzierung oder Verschiebung von Staus durch Anpassung von Verkehrsampeln oder die Förderung einer umweltfreundlichen Verkehrsmittelwahl durch Information und Marketing.

## Wesentliche Aspekte für die Implementierung

### Checkliste

<b>Stadtgröße</b>	Umweltzone, Stadt, Region, "hot spots".
<b>Bedürfnisse der Nutzer</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Umweltmanager müssen die EU-Gesetzgebung zur Luftqualität und zum Lärmschutz einhalten;</li><li>• Verkehrs- und Umweltmanager müssen wirkungsvoll auf die Luftverschmutzung reagieren;</li><li>• Bewohner, Reisende und gesundheitlich empfindliche Menschen müssen informierte Entscheidungen treffen können.</li></ul>
<b>Kosten</b>	Geringfügig, wenn eine Struktur zum Monitoring und zur Verarbeitung der Daten bereits besteht, sonst beträchtlich.
<b>Zeithorizont</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 3-5 Jahre;</li><li>• Positive Ergebnisse können kurzfristig durch Maßnahmen in Teilbereichen erreicht werden.</li></ul>
<b>Beteiligte Akteure</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kommunale Behörden, insbesondere Verkehrs- und Umweltmanager, Planer und Luftqualitätsmanager;</li><li>• Bewohner, Reisende und gesundheitlich empfindliche Menschen;</li><li>• Wirtschaftsvertreter und Gesundheitsbehörden;</li><li>• Technische Entwickler, Forschungseinrichtungen, Modellierer, Experten in Datenverarbeitung.</li></ul>
<b>Entscheidende Faktoren</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Starke politische Unterstützung und Führung sowie interdisziplinäres Arbeiten verschiedener Abteilungen;</li><li>• Einbeziehung der Öffentlichkeit („public engagement“);</li><li>• Geeignete technische Mittel, um Ergebnisse nachzuweisen;</li><li>• Mitarbeiterschulung.</li></ul>
<b>Ausschließende Faktoren</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Finanzielle Belastung für die kommunalen Behörden;</li><li>• Mangelnder Handlungsspielraum, um wirksame Maßnahmen zur Reduzierung der Umweltbelastung zu ergreifen.</li></ul>
<b>Unerwünschte Nebeneffekte</b>	Abschreckende Wirkung durch die Veröffentlichung von Informationen zur Umweltverschmutzung.



**Airparif**

Foto: David Reverchon

### Weblinks

**Leicester Pollution Monitoring System** (Englisch)

<http://rcweb.leicester.gov.uk/pollution/asp/home.asp>

<http://rcweb.leicester.gov.uk/pollution/asp/reports.asp>

<http://www.leicester.gov.uk/your-council-services/ep/environmental-health-licensing/pollution-control/air-quality/review>

[http://www.airqualitynow.eu/comparing\\_city\\_details.php?leicester](http://www.airqualitynow.eu/comparing_city_details.php?leicester)

**Airparif**

<http://www.airparif.fr> (Französisch)

**Wichtige Projekte**

Heaven (Healthier Environment through Abatement of Vehicle Emission and Noise; *Gesündere Umwelt durch Verringerung von Emission und Lärm bei Fahrzeugen*) EU 5FP 1999-2001

Equal (Electronic Services for a Better Quality of Life; *Elektronische Dienstleistungen für eine Bessere Lebensqualität*) EU 2000-2002

### NICHES+ Ansprechpartner

**Simon Edwards, Universität Newcastle**

**Simon.edwards@ncl.ac.uk**

**Sprache: Englisch**

# Automatisierte und raumsparende Verkehrskonzepte

## Group Rapid Transit (GRT)

### Wesentliche Merkmale

Group Rapid Transit (GRT) ist eine neue Art kollektiven öffentlichen Verkehrs, bei dem kleine automatisierte elektrische ‚Cyberbusse‘ eingesetzt werden. Sie stellen nachfrageorientierte Zubringer- und Shuttledienste bereit, indem sie z. B. einen Parkplatz mit einem größeren Verkehrsterminal und/oder mit anderen Einrichtungen, wie einem Büro- oder Geschäftszentrum, einer Universität, einem Krankenhaus, Hotels, einem Geschäfts- oder Ausstellungszentrum verbinden.

Das System funktioniert im Prinzip wie ein Aufzug, in dem der Passagier einen Knopf drückt, um das Fahrzeug anzufordern, und dann einen anderen Knopf im Fahrzeug betätigt, um das Ziel auszuwählen. Der Cyberbus fährt dann direkt zum Ziel, es sei denn, andere Nutzer steigen unterwegs zu oder aus. Die Cyberbusse fahren normalerweise eine feste Route ab, können jedoch auch an Zwischenpunkten umdrehen, um die Reisezeit für Fahrgäste zu verringern.

Die Fahrzeuge sind elektrisch und bieten einen sauberen, ökologischen, effizienten und nachhaltigen öffentlichen Verkehr mit geringen Wartezeiten. Sie werden von einem zentralen Kontrollsystem überwacht. Die Fahrzeuge sind jedoch auch mit einer Technologie zur Vermeidung von Hindernissen ausgestattet und somit in der Lage, sich den Straßenraum mit anderen Verkehrsteilnehmern (Radfahrern, Fußgängern und möglicherweise andere Fahrzeugen) zu teilen, wenn auch bei langsamer Geschwindigkeit.

### Wesentlicher Nutzen

#### GRT bietet:

- eine flexible Alternative zu konventionellen Shuttlebussystemen;
- einen höchst effizienten Betrieb, Cyberbusse sind nur auf Nachfrage in Betrieb;
- Verzicht auf Fahrpersonal, dadurch sind die Betriebskosten geringer als für gleichwertige Bus- oder Straßenbahnsysteme;
- einen Service, der je nach Bedürfnis sowohl nach Fahrplan als auch nach Bedarf möglich ist (z. B. innerhalb bzw. außerhalb der Hauptverkehrszeiten);
- allen zugänglich und einfach zu bedienen ist, wie ein Aufzug;
- geringe Wartezeiten;
- einen sauberen, ruhigen Betrieb (Elektrofahrzeuge), lokal wird keine Luftverschmutzung erzeugt;
- automatisierten, d. h. sicheren und effizienten Betrieb.



**Parkshuttle in Rivium (NL)**

Foto: '2getthere'

### Good Practice: Parkshuttle Rivium (NL)

Der Parkshuttle in Rivium verwendet fahrerlose elektrische Cyberbusse, um für Reisende zwischen der U-Bahn-Station und dem Parkplatz bei Kralingse Zoom und dem Rivium Gewerbezentrum (Rivium business park), das etwa 2 km entfernt liegt, eine Verbindung herzustellen.

Die Cyberbusse fahren auf einem 4 km langen Fahrweg mit 5 Haltestellen hin und her, welcher von den Fußgängern und anderen Verkehrsteilnehmern getrennt ist. Sechs Busse, die bei Geschwindigkeiten bis zu 25 km/h in Betrieb sind, stehen zu Hauptverkehrszeiten mit einer Kapazität von etwa 480 Fahrgästen pro Stunde zur Verfügung, wobei sie normalerweise etwa 2.200 Fahrgäste in der 16-stündigen täglichen Betriebszeit transportieren. In den Hauptverkehrszeiten fahren die Busse nach Fahrplan, außerhalb der Hauptverkehrszeiten nach Bedarf. Die durchschnittliche Wartezeit beträgt 1,5 Minuten in der Spitzenzeit und 3 Minuten außerhalb dieser Zeiten. Die typische Fahrtzeit beträgt 5 bis 7 Minuten.

Die Implementierungskosten werden höher eingeschätzt als für ein herkömmliches Bussystem, die Betriebskosten sind jedoch geringer.

## Wesentliche Aspekte für die Implementierung

### Checkliste

<b>Stadtgröße</b>	GRT-Systeme wurden entwickelt, um die ‚letzte Meile‘ zu Geschäften oder Einkaufszentren, Hauptterminals, Krankenhäusern, Universitätsgeländen usw. herzustellen, obwohl das Nutzungspotential noch größer ist.
<b>Bedürfnisse der Benutzer</b>	Passagiere benötigen bedarfsgesteuerte oder eng getaktete öffentliche Verkehrssysteme mit kurzen Wartezeiten und niedrigen Kosten.
<b>Kosten</b>	Geringer als für ein gleichwertiges Bussystem mit Fahrern und geringer als für eine Straßenbahn. Investitionskosten zur Beschaffung von Cyberbussen und um das Kontrollsystem/-zentrum und einen Betriebs Hof zur Fahrzeugwartung und zur Aufladung einzurichten; des Weiteren, um den Fahrweg, die Haltestellen und die erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen bereitzustellen.
<b>Zeithorizont</b>	Kurz- bis mittelfristig. Ein System kann zur Umsetzung bis zu 3 Jahre benötigen, in einigen Fällen sogar länger.
<b>Beteiligte Akteure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Betriebsgesellschaft;</li> <li>• Standort- oder Infrastruktureigentümer, z. B. kommunale Behörde;</li> <li>• Nationale Regierung zur Sicherheitszertifizierung;</li> <li>• Örtliche Gemeinschaft und Nutzer.</li> </ul>
<b>Entscheidende Faktoren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hohe Anfangskosten im Vergleich zu einem gleichwertigen Bussystem;</li> <li>• Jedoch geringere Betriebskosten.</li> </ul>
<b>Ausschließende Faktoren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rechtsfragen: Notwendigkeit, fahrerlose Bussysteme aus Sicherheitsgründen zertifizieren zu lassen;</li> <li>• Neuartiges System, dadurch als Lösung mit hohem Risiko eingestuft.</li> </ul>
<b>Unerwünschte Nebeneffekte</b>	Mögliche visuelle Beeinträchtigung durch erhobene Abschnitte des Fahrwegs oder zerschneidende Wirkung durch den Fahrweg auf Straßenebene.



**Das GRT-System von Robosoft, umgesetzt beim New Rome (I) Ausstellungszentrum, als Teil des von der Europäischen Kommission unterstützten CityMobil Projekts**

Quelle: Stadt Rom

### Weblinks

#### **Commuter Challenge (USA)**

[www.commuterchallenge.org](http://www.commuterchallenge.org) (Englisch)

#### **Parkshuttle**

<http://connectedcities.eu/showcases/parkshuttle.html> (Englisch)

#### **2getthere**

<http://www.2getthere.eu> (Englisch)

#### **Robosoft**

[http://www.robosoft.fr/eng/actualite\\_detail.php?id=1022](http://www.robosoft.fr/eng/actualite_detail.php?id=1022) (Englisch)

#### **CityMobil**

<http://www.citymobil-project.eu> (Englisch)

### NICHES+ Ansprechpartner

**Dr Nick Hounsell, Prof. David Jeffery**  
**Transportation Research Group**  
**School of Civil Engineering and the Environment**

**Universität von Southampton**  
**nbh@soton.ac.uk**

**Sprache: Englisch**

# Automatisierte und raumsparende Verkehrskonzepte

## Personal Rapid Transit (PRT)

### Wesentliche Merkmale

Personal Rapid Transit (PRT) ist eine neue Form des öffentlichen Verkehrs, bei dem kleine automatisierte elektrische ‚Pod Cars‘ verwendet werden, um eine taxiähnliche Dienstleistung für Einzelne oder Reisende in Kleingruppen anzubieten. Es werden auch nachfrageorientierte Zubringer- und Shuttledienstleistungen zur Verfügung gestellt, indem z. B. ein Parkplatz mit einem Hauptverkehrsterminal und/oder mit anderen Einrichtungen wie Büro- oder Einkaufszentren, Universitäten, Krankenhäusern, Hotels, Geschäfts- oder Ausstellungszentren verbunden wird.

Das System funktioniert eigentlich wie ein Aufzug, in dem der Passagier einen Knopf drückt, um das Fahrzeug zu rufen, und dann einen anderen Knopf im Fahrzeug betätigt, um das Ziel auszuwählen. Das ‚Pod Car‘ fährt dann direkt zum Ziel, ohne unterwegs einen Zwischenstopp einzulegen.

Die Pod Cars fahren auf einem gesonderten Fahrweg, um jegliche Berührung mit dem anderen Verkehr zu vermeiden, und somit einen sauberen, ökologischen, effizienten und nachhaltigen Verkehr gewährleisten zu können. PRT kann aufgrund der relativ hohen Fahrzeuggeschwindigkeit und der sehr kurzen Verkehrstakte, die möglich sind, einen schnellen, individuellen öffentlichen Punkt-zu-Punkt-Verkehr nach Bedarf mit sehr kurzen Wartezeiten zur Verfügung stellen. Dies kommt einem Leistungsangebot sehr nahe, das dem eines privaten Autos ähnelt.

### Vorteile

#### **PRT bietet:**

- eine flexible Alternative zum Bus- oder Straßenbahnsystem;
- höchst effizienten Betrieb, da Pod Cars nur bei Nachfrage in Betrieb sind;
- niedrigere Betriebskosten als gleichwertige Bus- oder Straßenbahnsysteme, da keine Fahrer notwendig sind;
- öffentlichen Verkehr, jedoch individuell wie ein Taxi;
- bedarfsgerechten und direkten Service vom Ausgangspunkt bis zum Ziel, d. h. keine Zwischenstopps, um andere ein- oder aussteigen zu lassen;
- Zugänglichkeit für alle und einfachen Betrieb wie bei einem Aufzug;
- sehr kurze Wartezeiten;
- einen gesonderten Fahrweg, damit Staus und Verspätungen vermieden werden (wie bei einer U-Bahn);
- hohe Kapazität (wenn erforderlich) durch Kopplung der Fahrzeuge wie bei einer Straßenbahn;
- sauberen, ruhigen, umweltfreundlichen Betrieb;
- automatisierten Betrieb, der Sicherheit und Effizienz fördert.



**PRT am Flughafen Heathrow (UK)**

Fotos: BAA

### **Good Practice:** Flughafen Heathrow (UK)

Ein Pilotprojekt am Flughafen Heathrow (UK) setzt erstmals weltweit PRT um. Das System stellt eine Beförderung für Fahrgäste zwischen dem Geschäftsparkplatz und dem neuen Terminal 5, das etwa 2 km entfernt ist, zur Verfügung.

21 automatisierte elektrische Pod Cars, die für 4 Personen mit Gepäck Platz haben, befördern Nutzer auf einem gesonderten Fahrweg bei bis zu 40 km/h. Die Fahrt dauert etwa 5 Minuten, die Pod Cars sind auf Nachfrage in Betrieb, jedoch üblicherweise sofort verfügbar, wodurch Wartezeiten für 70% der Nutzer bei null und für die anderen sehr niedrig liegen.

Die Kapitalkosten betragen schätzungsweise etwa die Hälfte eines gleichwertigen Straßenbahnsystems, bei ähnlicher Fahrgastkapazität.

Erweist sich das Pilotprojekt als erfolgreich, ist vorgesehen, das System zu erweitern, um alle Parkplätze und Terminals mit den Bus-, Zug- und U-Bahn-Stationen, Autovermietungen und Hotels am Flughafen zu verbinden.

## Wesentliche Aspekte für die Implementierung

### Checkliste

<b>Stadtgröße</b>	Anfangs zur Ausweitung von Einzugsgebieten, z.B. für Haltestellen und Terminals und zur Abdeckung zerstreuter Standorte, aber Netzwerke in Stadtgröße sind möglich.
<b>Bedürfnisse der Nutzer</b>	Fahrgäste benötigen einen bedarfsgesteuerten ÖV-Service mit sehr kurzen Wartezeiten und geringen Kosten, der Ähnlichkeit mit Taxiqualitäten aufweist.
<b>Kosten</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Geringer als für ein gleichwertiges Straßenbahnsystem;</li><li>• Investitionskosten zur Beschaffung von Pod Cars und um das Kontrollsystem/-zentrum und einen Betriebshof zur Fahrzeugwartung und zur Aufladung einzurichten; des Weiteren, um den Fahrweg, die Haltestellen und die erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen bereitzustellen.</li></ul>
<b>Zeithorizont</b>	Mittelfristig, 5 Jahre oder mehr können notwendig sein, um ein System in einer Stadtumgebung zu planen und umzusetzen.
<b>Beteiligte Akteure</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Betriebsgesellschaft;</li><li>• Standort- oder Infrastruktureigentümer, z. B. kommunale Behörde;</li><li>• Nationale Regierung zur Sicherheitszertifizierung;</li><li>• Örtliche Gemeinschaft und Benutzer.</li></ul>
<b>Entscheidende Faktoren</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Hohe Anfangskosten im Vergleich zu einem gleichwertigen Bussystem, jedoch nicht zu einem Straßenbahnsystem;</li><li>• Jedoch geringere Betriebskosten als bei beiden.</li></ul>
<b>Ausschließende Faktoren</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Rechtsfragen: Notwendigkeit, die Sicherheit fahrerloser Pod Car-Systeme zertifizieren zu lassen;</li><li>• Neuartig, dadurch als Lösung mit hohem Risiko eingestuft.</li></ul>
<b>Unerwünschte Nebeneffekte</b>	Mögliche visuelle Beeinträchtigung durch erhobene Abschnitte des Fahrwegs und trennende Wirkung durch höhengleiche Abschnitte, obwohl dies durch „cut and cover“ Tunnel verhindert werden kann.



Vectus Pod Cars auf der Teststrecke in Uppsala

Fotos: Vectus Ltd

### Weblinks

#### Heathrow PRT

<http://www.atsltd.co.uk> (Englisch)

#### Vectus Ltd

<http://www.vectusprt.com/prt/overview.php>  
(Englisch)

#### 2getthere

<http://www.2getthere.eu> (Englisch)

### NICHES+ Ansprechpartner

Dr Nick Hounsell, Prof. David Jeffery  
Transportation Research Group  
School of Civil Engineering and the Environment  
Universität von Southampton  
nbh@soton.ac.uk

Sprache: Englisch

# Automatisierte und raumsparende Verkehrskonzepte Elektrofahrzeuge im Carsharing

## Wesentliche Merkmale

Carsharing Angebote sind sehr etabliert, obwohl sie in vielen Städten noch nicht als seriöses Angebot in der Art eines ‚öffentlichen Verkehrsmittels‘ betrachtet werden. Es verwenden jedoch nur sehr wenige unter ihnen Elektrofahrzeuge.

Carsharing steht für gemeinsam benutzte Autos, und somit in der Folge für eine geringere Anzahl an Privatautos auf der Straße. Gleichzeitig bedeutet dies eine proportionale Verminderung der notwendigen Parkplätze.

Geteilte Autos sind auf gelegentliche Fahrten ausgerichtet, die mit öffentlichen Verkehrsmitteln nicht angenehm zu erledigen sind, z. B. die wöchentlichen Einkäufe im Supermarkt oder Besuch eines Freundes oder von Verwandten auf der anderen Stadtseite. Elektrofahrzeuge sind ökologisch, sauber und ruhig und bieten in der städtischen Umgebung deutliche Vorteile im Vergleich mit konventionellen Fahrzeugen.

La Rochelle in Frankreich ist der Vorreiter für derartige Systeme. Das Konzept wurde nun im Januar 2010 auch in London mit der Einführung der ersten Elektrofahrzeuge in bestehende Carsharing-Angebote übernommen. In Paris soll ein derartiges System namens Autolib im Jahre 2011 starten. Es sind 3.000 Fahrzeuge mit 1.000 Abholstationen vorgesehen. Dies ist eindeutig der Anfang eines neuen Zeitalters mit einem neuen ‚öffentlichen Verkehrsmittel‘.

Die Autohersteller entwickeln für die Zukunft eine neue Generation von Fahrzeugen, die sogenannten Advanced City Cars (ACCs). Sie sind nicht nur elektrisch, sondern auch kleiner und mit neuen Technologien ausgestattet, die sie sicherer machen und zudem speziell für den Gebrauch in der Stadt sowie im Carsharing gedacht sind. Im Moment sind klare Vorteile allein schon durch den Einsatz von Elektrofahrzeugen zu erwarten.

## Vorteile

### Car Sharing unter Einsatz von Elektrofahrzeugen bietet:

- Einsparungen für Benutzer, die die Kosten des Auto-besitzes teilen;
- eine neue Möglichkeit des öffentlichen Verkehrs, die den Benutzern größere Flexibilität bietet, insbesondere für Orte und zu Zeiten, wo bzw. wenn andere Verkehrsmittel nicht mehr verkehren;
- geteilte Fahrzeuge, somit weniger private Autos auf den Straßen und weniger Verkehr;
- weniger Verkehr, somit weniger Staus und Verspätungen;
- weniger Verkehr, somit auch weniger Umweltverschmutzung, d. h. Emissionen und Lärm. Doppelter Effekt durch geteilte Nutzung der Autos, die elektrisch betrieben sind;
- weniger Autos, somit auch ein geringeres Erfordernis für Parkplätze, wodurch sich die Möglichkeit ergibt, den Platz für andere Nutzungen zurückzugewinnen;
- ein nachhaltigeres Transportmittel und eine erhöhte Lebensqualität in der Stadt.



Foto: La Rochelle

### Good Practice: Liselec (FR)

Das Liselec-System in La Rochelle, Frankreich, ist seit 1999 in Betrieb. Es stellt 50 Elektrofahrzeuge bereit (25 Peugeot 106 und 25 Citroen Saxos), die an 7 Ladestationen nahe sehr frequentierter Standorte in der Stadt geparkt sind, wie beispielsweise Hauptbahnhof, Busbahnhof und Universität.

Die Autos stehen täglich rund um die Uhr zur Abholung bereit. Die Benutzer müssen bei der Anmeldung einen Führerschein vorweisen. Danach bekommen sie eine Karte, mit der sie die Autos öffnen können. Die Teilnehmer zahlen monatlich für die Automiete je nach Nutzungszeit und Kilometeranzahl.

Die Benutzer können die Autos an jeder Ladestation zurücklassen, womit sie zugleich einen Gratisparkplatz in der Stadt haben. Wenn nötig, muss der Systembetreiber die Autos am Ende des Tages neu verteilen.

## Wesentliche Aspekte für die Implementierung

### Checkliste

<b>Stadtgröße</b>	Größere Städte benötigen generell eine größere Anzahl von Fahrzeugen, allerdings können Angebote anfangs klein und lokal sein.
<b>Bedürfnisse der Nutzer</b>	Die Verfügbarkeit eines Autos nach Bedarf, wenn erforderlich und zu angemessenen Kosten.
<b>Kosten</b>	Investitionskosten, um elektrische Autos, Parkplätze und Ladestationen bereitzustellen. Diese können durch Gebühren wieder herein geholt werden. PPPs sind möglich.
<b>Zeithorizont</b>	Kurzfristig (Systeme können innerhalb von 2-3 Jahren aufgebaut werden).
<b>Beteiligte Akteure</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Stadtverwaltung, um das System zu fördern, und um Park-/Ladestationen zur Verfügung zu stellen;</li><li>• Bereitstellung von Ladeeinrichtungen durch Elektrizitätsunternehmen;</li><li>• Betriebsgesellschaft, die die Fahrzeuge beschafft und den Betrieb organisiert;</li><li>• Einige Carsharing Angebote zielen auf Unternehmen als Kunden für Geschäftsreisen ab.</li></ul>
<b>Entscheidende Faktoren</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Förderung und aktive Unterstützung durch Stadt und Systembetreiber;</li><li>• Ausreichende Autos und Parkplätze/ Ladestationen, um der Nachfrage gerecht zu werden.</li></ul>
<b>Ausschließende Faktoren</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Elektrische Autos sind derzeit teurer, obwohl sich dies ändern wird;</li><li>• Infrastruktur für Ladestationen erforderlich.</li></ul>
<b>Unerwünschte Nebeneffekte</b>	Die Sorge, dass ruhige elektrische Autos vermehrt Unfälle verursachen könnten, werden von La Rochelle nicht bestätigt.



Foto: velcro

### Weblinks

#### Liselec

<http://www.comox.fr/1/200.aspx> (Französisch)

#### Transport for London

<http://www.london.gov.uk/mayor/publications/2009/docs/electric-vehicles-plan.pdf> (Englisch)

#### Carplus

<http://www.carplus.org.uk> (Englisch)

#### Autolib

[http://www.businessweek.com/globalbiz/content/aug2009/b2009087\\_330677.htm](http://www.businessweek.com/globalbiz/content/aug2009/b2009087_330677.htm) (Englisch)

[www.paris.fr/portail/deplacements/Portal.lut?page\\_id=9601](http://www.paris.fr/portail/deplacements/Portal.lut?page_id=9601) (Französisch)

### NICHES+ Ansprechpartner

**Dr Nick Hounsell, Prof. David Jeffery**  
**Transportation Research Group**  
**School of Civil Engineering and the Environment**

**Universität von Southampton**  
**nbh@soton.ac.uk**

**Sprache: Englisch**

# Weitere Informationen

Nachstehend finden Sie die Kontaktdaten der NICHES+ Konsortialpartner, die Sie für weitere Informationen zum NICHES+ Projekt, zu seinen thematischen Bereichen und hinsichtlich allgemeiner Informationen zu den NICHES+ Konzepten kontaktieren können.

## NICHES+ KONSORTIUM Kontaktdaten

Name	Organisation	Land	Postadresse	E-Mail-Adresse	Telefonnummer
<b>NICHES+ ALLGEMEINER KONTAKTPUNKT- PROJEKTKOORDINATION</b>					
<b>Ivo Cré</b>	Polis	BE	Rue du Trône 98, 1050 Brussels	icre@polis-online.org	T +32 2 500 56 76
<b>Sylvain Haon</b>	Polis	BE	Rue du Trône 98, 1050 Brussels	shaon@polis-online.org	T +32 2 500 56 71
<b>Karen Vancluysen</b>	Polis	BE	Rue du Trône 98, 1050 Brussels	kvancluysen@polis-online.org	T +32 2 500 56 75
<b>INNOVATIVE KONZEPTE ZUR BARRIEREFREIHEIT IM VERKEHR</b>					
<b>Siegfried Rupprecht</b>	Rupprecht Consult - Forschung und Beratung GmbH	DE	Hatzfeldstrasse 6, 51069 Cologne	s.rupprecht@rupprecht-consult.eu	T +49 221 6060 55 0
<b>Sebastian Bührmann</b>	Rupprecht Consult - Forschung und Beratung GmbH	DE	Hatzfeldstrasse 6, 51069 Cologne	s.buehrmann@rupprecht-consult.eu	T +49 221 6060 55 14
<b>Michael Laubenheimer</b>	Rupprecht Consult - Forschung und Beratung GmbH	DE	Hatzfeldstrasse 6, 51069 Cologne	m.laubenheimer@rupprecht-consult.eu	T +49 221 6060 55 23
<b>EFFIZIENTE PLANUNG UND NUTZUNG VON INFRASTRUKTUR UND VERKEHRSKNOTENPUNKTEN</b>					
<b>Janos Monigl</b>	TRANSMAN	HU	Hercegprimas u. 10, 1051 Budapest	transman@transman.hu	T +361 353 1484
<b>Andras Szekely</b>	TRANSMAN	HU	Hercegprimas u. 10, 1051 Budapest	szekely.andras@transman.hu	T +361 353 1484
<b>Zsolt Berki</b>	TRANSMAN	HU	Hercegprimas u. 10, 1051 Budapest	berki.zsolt@transman.hu	T +361 353 1484
<b>VERKEHRSMANAGEMENTZENTRALEN</b>					
<b>Simon Edwards</b>	Newcastle University	UK	Cassie Building 2.28, NE1 7RU Newcastle upon Tyne	simon.edwards@newcastle.ac.uk	T +44 191 222 8117
<b>AUTOMATISIERTE UND RAUMSPARENDE VERKEHRSKONZEPTE</b>					
<b>Nick Hounsell</b>	TRG - University of Southampton	UK	Highfield, SO17 1BJ Southampton	nbh@soton.ac.uk	T +44 2380 592192
<b>David Jeffery</b>	TRG - University of Southampton	UK	Highfield, SO17 1BJ Southampton	nbh@soton.ac.uk	T +44 2380 592192
<b>VERBREITUNG DER ERGEBNISSE</b>					
<b>Silke Moschitz</b>	EUROCITIES	BE	Square de Meeûs 1, 1000 Brussels	silke.moschitz@eurocities.eu	T +32 2 552 08 76
<b>Peter Staelens</b>	EUROCITIES	BE	Square de Meeûs 1, 1000 Brussels	peter.staelens@eurocities.eu	T +32 2 552 08 66



Diese Broschüre wurde mit Unterstützung von Stadtverkehrsexperten erstellt, die in den Themenbereichen der innovativen Konzepte von NICHES+ arbeiten. Sie nahmen an Sitzungen der NICHES+ Arbeitsgruppen teil, oder waren durch persönliche Interviews involviert, die von Mitgliedern des NICHES+ Konsortiums durchgeführt wurden. Sie können die Experten für weitere Informationen über die einzelnen innovativen Konzepte kontaktieren. Ihre Kontaktdaten sind unter [www.osmose-os.org](http://www.osmose-os.org) verfügbar. Das Portal für Innovation im städtischen Verkehr wurde im Rahmen des ersten NICHES-Projekts eingeführt.

## Ziel von NICHES+ ist

auf dem Erfolg des ersten NICHES-Projektes (2004-2007) aufzubauen und eine umfassende Diskussion über Innovation im städtischen Verkehr anzuregen. Dabei sollen relevante Interessenvertreter aus unterschiedlichen Sektoren und Wissensbereichen in der EU und den Beitrittsländern zusammenkommen, um sich auszutauschen. Ziel ist es, die vielversprechendsten neuen Konzepte im städtischen Verkehr sowie entsprechende Initiativen und Projekte zu fördern und sie aus ihrer aktuellen Nischenstellung herauszuholen, um ihnen zum Durchbruch zu verhelfen.

## NICHES+ Team

Das NICHES+ Konsortium setzt sich aus Fachleuten aus dem Bereich des städtischen Verkehrs zusammen, die das Wissen des akademischen Sektors (Universitäten von Southampton und Newcastle), das Fachwissen von Consultants (Rupprecht Consult, TRANSMAN) sowie den Multiplikatoreneffekt europäischer Netzwerke (POLIS, EUROCITIES) sicherstellen.



Hinsichtlich weiterer Informationen kontaktieren Sie die NICHES+ Konsortialpartner (Kontakt Daten auf der vorherigen Seite) oder besuchen Sie:

[www.niches-transport.org](http://www.niches-transport.org)  
[www.osmose-os.org](http://www.osmose-os.org)

#### Autoren:

Zsolt Berki - TRANSMAN

Sebastian Bührmann - Rupprecht Consult - Forschung & Beratung GmbH

Ivo Cré - Polis

Simon Edwards - Newcastle University

David Jeffery - TRG - University of Southampton

Janos Monigl - TRANSMAN

Peter Staelens - EUROCITIES

Andras Szekeley - TRANSMAN

Karen Vancluysen - Polis

#### Titelfotos:

Rivium Parkshuttle: '2getthere'

Fahrgasttraining für Kinder in Freiburg: VAG

5T Verkehrsmanagementzentrale in Turin: 5T

Dieses Dokument wurde von den Autoren im Rahmen eines von der Europäischen Kommission, GD Forschung, finanzierten Projekts ausgearbeitet. Es spiegelt jedoch nicht unbedingt die Ansichten der Europäischen Kommission wieder. (Dieses Dokument wurde aus dem Englischen übersetzt.)