

Smarte Mobilität in Berlin –

Zehn Wege, Verkehr schneller, bequemer und umweltfreundlicher zu machen

WHITEPAPER | SMART URBAN MOBILITY

Städtischer Verkehr steht technologisch vor einem doppelten Paradigmenwechsel. Die Daten- und Smartphone-Revolution erlaubt, Verkehr künftig viel intelligenter zu steuern. Neue Verkehrsträger machen Mobilität leiser und sauberer.

Berlin kann mit einigen wegweisenden Grundsatzentscheidungen zu einer Modellstadt für smarte Mobilität werden. Und dies in relativ kurzer Zeit mit relativ geringen Kosten.

Berlin muss dafür drei Trends erkennen und nutzen:

Die Stadt muss die digitale Revolution im Verkehrsbereich vorantreiben. Sie muss zum Labor für neue Verkehrsträger und Antriebsformen werden. Berlin muss Vorreiter für die Kombination der Verkehrsträger sein.

Autoren

Die Autoren sind Mitglieder der Forschungsgruppe „Smart Urban Mobility“.

Florian Bankoley
Frédéric Blank
Christian Herrmann
Thorsten Jordan
Anna Kress
Thomas Ramge
Isabel Richter
Alexander Rühl
Ruppert Stüwe

Kontakt

Thomas Ramge, Fellow
tr@stiftung-nv.de

www.stiftung-nv.de/smarturbanmobility

stiftung neue verantwortung e.V.
Berliner Freiheit 2
D-10785 Berlin
T: +49 30 814 503 7881
F: +49 30 814 503 7897
info@stiftung-nv.de

I. Die digitale Revolution vorantreiben

Die digitale Revolution spielt der Verkehrsoptimierung jede Menge wertvolle Daten zu. Sie kommen aus Smart-Phones und Taxiflotten, von Liefertrucks und öffentlichem Verkehr, aus Navigationsgeräten und RFID-Chips. Diese Daten müssen wir verantwortungsvoll und kooperativ für Innovation nutzen. Berlin kann hier voraus fahren.

1. Open Data = Open Innovation. Verkehrsdaten sollten in Berlin offen, maschinenlesbar und ohne weitere Kosten Dritten über das Internet zur Verfügung stehen.

Die wichtigsten Akteure bei der Einführung und Umsetzung innovativer Produkte und Ideen sind mittlerweile die Benutzer, die kreativ und offen für Neuerungen sind. „Open Data“, d.h. offene, maschinenlesbare Datensätze, die im Interesse der Allgemeinheit ohne Einschränkung frei verfügbar sind, fördern dieses kreative Potenzial. Technisch versierte Nutzer können mit diesen Datensätzen selbstständig und ohne großes Kapital Anwendungen realisieren oder computergestützte Analysen durchführen und anderen zur Verfügung stellen.

Offene Daten sind Chance und Voraussetzung für Innovation im Bereich Mobilität. Dabei handelt es sich um Datensätze der öffentlichen Verwaltung, von privatwirtschaftlich agierenden Unternehmen, Hochschulen oder Forschungsinstituten und anderen Akteuren. Im Bereich Mobilität sind das z.B. Daten zu: ÖPNV-Haltestellen und (Echtzeit-)Fahrplänen samt Verspätungen oder Ausfällen und zur Fahrgastauslastung, Daten zur aktuellen Straßenverkehrslage, zu Unfallstatistiken, Lärmbelastung, zur Lage von Taxisständen, Car- und Bike-Sharing-Abstellplätzen, verfügbaren Parkplätzen und vielem mehr.

Vor allem die USA und Großbritannien haben es in den vergangenen zwei Jahren vorgemacht: Auf den Portalen www.data.gov und www.data.gov.uk sind Tausende von Datensätzen der öffentlichen Verwaltung verfügbar. In Deutschland gibt es bisher keine vergleichbaren Portale, aber es werden erste Projekte angestoßen. Berlin gehört hier mit dem im November 2010 gestarteten EU-Projekt OPENCities zu den Vorreitern. Erfahrungen aus anderen Ländern zeigen, dass insbesondere Daten zu Transport und Verkehr nachgefragt werden. Durch eine solche inhaltliche Schwerpunktsetzung in OPENCities ließen sich beschleunigt Erfahrungen sammeln, die dann auf andere Bereiche übertragen werden können.

2. Plattform für offene Innovationen schaffen. Senat und Verkehrsbetriebe müssen eine Internetplattform aufbauen, auf der nicht nur Daten, sondern auch Ideen und Anwendungen ausgetauscht werden können. Die Stadt muss dazu weitere Maßnahmen ins Leben rufen (etwa Ideenwettbewerbe), die die Nutzung der Daten stimulieren.

Verkehrsunternehmen denken traditionell, dass es eine ihrer Kernaufgaben ist, Fahrpläne zur Verfügung zu stellen. Die Fahrgäste haben aber, getrieben durch das Internet und die neuen Möglichkeiten von Smartphone-Apps, immer neue und individuellere Anforderungen. Diesen Anforderungen werden die Verkehrsanbieter allerdings nur selten gerecht.

Durch das Bereitstellen von Rohdaten in Echtzeit können Verkehrsunternehmen Innovationen unterstützen und gleichzeitig öffentliche Gelder sparen. Erste erfolgreiche Umsetzungen gibt es in den USA: Unterschiedliche, meist städtische Transportunternehmen, stellen Rohdaten der Fahrpläne, Verspätungen, aber auch Echtzeit-GPS-Koordinaten von Bussen ins Internet. Zusätzlich bieten sie in Form von "Developer Centers" weitere Unterstützung für unabhängige Programmierer an.

Durch eine solche Plattform werden die Nutzer angeregt, ihre eigenen Anwendungen zu entwickeln: Konfigurierbare Internetseiten, SMS-Alerts, Smartphone-Apps liefern individuell die benötigten Informationen, indem die bereitgestellten Daten intelligent verknüpft und graphisch ansprechend wiedergegeben werden.

In Berlin sollten offene Datenstandards für privatwirtschaftliche Unternehmen entwickelt werden. So wäre eine Anwendung wie der „Smart Travel Agent“ möglich, mit dem eine Fahrt verkehrsmittelübergreifend geplant werden kann. Der Agent würde dabei mit Hilfe von Echtzeitdaten planen und alle Verkehrsmittel einbeziehen. Die individuellen Vorlieben (z.B. Kosten, Schnelligkeit, Höhe der CO₂-Emissionen, Bequemlichkeit) würden berücksichtigt werden. Zusätzlich könnte die Anwendung als Navigationssystem fungieren und den Benutzer zum richtigen U-Bahn-Ausgang oder den nächsten Park&Ride-Parkplatz lotsen. Und natürlich kann der Benutzer sämtliche Mobilitätsangebote aus einer Hand bezahlen.

3. Grüne Welle mit Echtzeit-Daten. Berlin muss die Aktivitäten zur Echtzeitsteuerung des Verkehrs ausbauen und verbessern.

Für eine bessere Verkehrssteuerung ist ein möglichst dichtes und vollständiges Bild des aktuellen Verkehrsflusses notwendig. Ein Teil der hierfür benötigten Daten wird bereits heute von den Verkehrsmanagement- (VMZ) und Verkehrsregelungszentralen (VKRZ) erfasst und könnte noch stärker zu diesem Zweck genutzt werden. Feldversuche in deutschen Großstädten haben gezeigt, dass mit verkehrsabhängiger Optimierung von Ampelgrünphasen Wartezeiten an Ampeln um bis zu 20% und CO₂-Emissionen um bis zu 15% gesenkt werden können. Ein großangelegter Versuch in der Leipziger Straße im Jahr 2008 offenbarte auch in Berlin

Einsparpotentiale. Dort erhöhte eine verkehrsabhängige grüne Welle die durchschnittliche Reisegeschwindigkeit um bis zu 10%.

Die Stadt Berlin ist bereits in diesem Bereich aktiv und steuert viele ihrer 2050 Ampeln auf dem 1500 Kilometer langen Hauptstraßennetz zeit- und verkehrsabhängig. Auf den Ausfallstraßen z.B. erfolgt dies in Abhängigkeit vom Berufsverkehr. Allerdings ist auch in Berlin noch Optimierungspotential vorhanden. Deshalb sollten insbesondere die Aktivitäten zur Einbindung von Echtzeitverkehrsdaten aus verschiedenen Quellen, z.B. Bussen, S-Bahnen, Autos oder Smartphones in eine gesamtstädtische Online-Verkehrsflussoptimierung intensiviert und ausgebaut werden. Auch erlauben mit Echtzeitdaten gefütterte Optimierungsmodelle eine gute Prognose des Verkehrsaufkommens und eine automatisierte periodische Neuberechnung von optimierten und dem Verkehrsaufkommen angepassten Ampel-Rahmensignalplänen. Bereits in wenigen Jahren könnte sowohl der Bus- und Straßenbahn- als auch der motorisierte Individualverkehr in Berlin von den Verbesserungen profitieren, sofern dieses Thema weiterhin konsequent verfolgt und finanziert wird. Das wäre der Anfang eines urbanen Mobilitätsraumes, in dem Fußgänger, ÖPNV und einzelne Autos in Echtzeit miteinander vernetzt sind und basierend auf aktuellen und umfassenden Verkehrsinformationen ihre individuellen Wege im Gesamtkontext optimieren können.

II. Labor für neue Verkehrsträger

Elektro-Mobilität ist mehr als ein Hype. Im städtischen Raum kann sie Verkehr auf zwei und vier Rädern in absehbarer Zeit erheblich umweltfreundlicher machen. Berlin kann es sich nicht leisten, den Kauf von E-Autos direkt zu fördern. Aber Städte, die sich heute auf die Elektro-Mobilität einlassen, können zum Experimentierfeld für neue Technologien werden:

4. Vorfahrt für Elektro-Autos. Berlin muss den Ausbau der Lade-Infrastruktur für Elektromobilität konsequent angehen. Und den Fahrern von E-Mobilen ein paar kleine Privilegien geben.

Berlin hat die Chance, Modellstadt bei der Einführung von Elektro-Autos zu werden. Und zwar nicht durch Subventionen, sondern durch ein kluges Maßnahmenbündel:

Es gibt eine sehr einfache und kostenlose Möglichkeit, Elektromobilität zu beschleunigen: Die Bus- und Taxispuren könnten für Elektroautos zumindest für eine Übergangsphase von ein paar Jahren geöffnet werden. Zudem sollten Elektroautos mit einer ausgewiesenen Plakette im öffentlichen Parkraum kostenlos parken dürfen.

Auch beim schnellen Aufbau einer Lade-Infrastruktur hat die Stadt Hebel der Beschleunigung. Ladesäulen müssen zum Gegenstand des Gesamtverkehrsplanes gemacht werden und könnten

– z.B. beim Neubau von Bürogebäuden – zur baurechtlichen Pflicht werden. Dabei sollten Sonderabschreibungen bei der Installation von Ladesäulen zur Kostenminimierung möglich sein. Zudem kann Berlin die Ausrüstung von Garagen und Stellplätzen mit Stromtankstellen (bei Neubauten), ggf. aber auch als Nachrüstung im Zusammenhang mit Modernisierungsinvestitionen, in der Berliner Landesbauordnung vorschreiben. Gezielte Fördermaßnahmen könnten bei öffentlichen Parkhäusern und Park&Ride-Plätzen greifen.

Die Stadt Berlin muss zudem zum Impulsgeber für PPP-Initiativen bei E-Mobilität werden. Vorbilder finden sich zum Beispiel in Schweden. Hier bietet McDonald's in Kooperation mit dem öffentlichen Energieversorger Elforsk Schnell-Ladestationen auf seinen Parkplätzen an.

5. 1000 B-e-Bikes! Berlin muss zum deutschen Leitmarkt für E-Bikes und E-Roller werden.

Elektromobilität auf zwei Rädern ist technisch ausgereift und bezahlbar. Auf Chinas Straßen fahren rund 200 Millionen E-Bikes und E-Roller. In der Stadt ist sie die sauberste Form des motorisierten Individualverkehrs. E-Bikes sind bequem und brauchen fast keinen Parkraum. Andere Städte entdecken zurzeit die Chance, mit E-Bikes städtischen Individualverkehr schneller, bequemer und grüner zu machen. Berlin hat das Potenzial, zum Leitmarkt für Elektro-Mobilität auf zwei Rädern zu werden. Denn viele Wege der Berliner Bürger haben die für E-Bikes ideale Länge von drei bis 15 Kilometern. Neue Märkte brauchen gelegentlich eine Starthilfe. Ein Bündel von öffentlich (mit-)initiierten Maßnahmen kann den „Leitmarkt E-Zweiräder“ schaffen.

Seit der Abwrackprämie für Autos ist bekannt, wie sensibel deutsche Verbraucher auf öffentlich geförderte Kaufanreize reagieren. Verschiedene Städte und Kommunen in Österreich und der Schweiz fördern mit großem Erfolg den Kauf von E-Bikes. In Wien z.B. erhalten 1000 E-Bike-Käufer einen Zuschuss zur Anschaffung von 30 Prozent des Kaufpreises (bis maximal 300 Euro). Die Hälfte davon übernimmt der öffentliche Energieversorger ohne konkrete Gegenleistung. In Brühl in Nordrhein-Westfalen gibt der örtliche Fahrradhandel im Rahmen einer E-Bike-Aktion mit den Stadtwerken zusätzliche Rabatte. Selbst wenn Berlin die Förderung nicht aus eigenen Mitteln umsetzen kann, sollte doch ein gemeinsames Projekt mit einem privaten Partner angestoßen werden können.

Die Stadt Stuttgart hat mit Erfolg ein Zentrum für Elektro-Mobilität ins Leben gerufen. Die Senatorin für Stadtentwicklung kann in Kooperation mit Energie-Anbietern oder dem örtlichen Handel Fahrradladestationen an prominenter Stelle mit Recht auf großflächiges Branding initiieren. Der Technologiekonzern Sanyo macht dies (mit Solarzellen) in Tokio. Telefonzellen könnten mit Ladekabeln ausgestattet und zu öffentlichkeitswirksamen Parkflächen für E-Bikes werden. Auch Aktionen mit E-Bike-Verleihstationen sollten in Berlin umsetzbar sein. Nicht nur Touristen würden sich über das zusätzliche Mobilitätsangebot freuen.

III. Vorreiter für vielfältige Kombination

Mobilität ist mehr als das Auto – den Berlinern stehen vielfältige Mobilitätsdienste zur Verfügung: neben dem sehr gut ausgebauten ÖPNV etwa Car- oder Bike-Sharing-Angebote. Die Mobilität der Zukunft liegt in der Kombination dieser Angebote. Dafür muss die Stadt nicht nur fahrradfreundlicher werden, sie muss auch neue Miet- und Bezahlkonzepte fördern:

6. Fahrradfreundliches Berlin. Wo immer ausreichend Platz ist, müssen Fahrradspuren gelegt werden. Dies ist günstig, wird aber dennoch nur schleppend umgesetzt.

Der Anteil des Radverkehrs beträgt in Berlin zurzeit 13 Prozent. Er steigt seit Jahren, langsam aber kontinuierlich. Im Vergleich zu wirklich fahrradfreundlichen Metropolen wie Kopenhagen oder Amsterdam mit Radverkehrsanteilen von zum Teil über 50 Prozent gibt es noch viel zu tun.

Ein fahrradfreundliches Berlin braucht ein deutlich durchgängigeres Netz an Radstrecken. Punktuelle Maßnahmen, wie die Linienstraße als Fahrradstraße auszuweisen, bringen wenig, wenn die Anbindungen fehlen, Kreuzungen unübersichtlich bleiben und Radwege im Nichts enden. Dabei reicht es nicht, Nebenstrecken als Fahrradrouten auszuweisen. Auch die direkten Hauptverbindungen müssen für Radfahrer attraktiv sein. Sollte die A 100 tatsächlich von Süden nach Mitte fortgeführt werden, dann muss der entlastete Verkehrsraum in Neukölln und Kreuzberg deutlich fahrradfreundlicher werden.

Viele Radfahrer schätzen im Grundsatz die Mitbenutzung von Busspuren. Das Problem in Berlin ist: Die Busspuren sind zu schmal, um Busfahrern ein Überholen mit Sicherheitsabstand zu ermöglichen, ohne die Spur zu wechseln. Dies ist laut ERA (Empfehlungen für Radverkehrsanlagen) erst bei 4,75 Meter der Fall. Das sollte auch in Berlin Standard werden.

Kopenhagen hat zu bestimmten Tageszeiten auf verschiedene Hauptstraßen grüne Wellen für Radfahrer eingerichtet. Es gibt auch in Berlin Strecken, auf denen sich das anbieten würde, wie zum Beispiel Potsdamerstraße und Schlossstraße. Dort ist zurzeit rote Welle für alle Verkehrsteilnehmer.

Die Abstellmöglichkeiten für Fahrräder an vielen Bahnhöfen Berlins sind unerklärlich schlecht. Das gilt auch für Neuplanungen wie den Hauptbahnhof und den Bahnhof Südkreuz. Hier muss rasch und umfassend nachgebessert werden.

7. Mobility on Demand braucht kluge Vernetzung. Berlin kann die Schnittstellen für intermodalen Verkehr deutlich verbessern und gute Rahmenbedingungen für neue Geschäftsmodelle schaffen.

Der Anteil an Bewohnern mit Autos ist in Berlin deutlich geringer als in anderen deutschen Großstädten. Trotzdem besteht der innerstädtische Verkehr zu einem Drittel aus motorisiertem Individualverkehr. Dies wird sich auch in Zukunft nicht grundlegend ändern, führt allerdings zu ungerechten Belastungen. Denn in den Innenstadtbereichen, wo die Belastung am größten ist, verfügen die Anwohner selbst über die wenigsten Autos.

Einfacher, kostengünstiger und bedarfsgerechter Zugang zum jeweils optimalen Verkehrsmittel inklusive des Individualverkehrs ist der Kerngedanke von Mobility on Demand. Bezahlt wird nach Nutzung. Hohe Anschaffungskosten fallen weg. Damit kann schnell zwischen Fahrrad, Auto und öffentlichem Verkehr gewechselt werden, allerdings nur wenn die entsprechenden Fahrzeuge auch verfügbar sind.

Bei Fahrrädern ist dieses Konzept in Berlin schon weitgehend etabliert. Jetzt muss es weiter ausgebaut werden. Dazu muss die Fahrradflotte um öffentlich buchbare E-Bikes ergänzt werden. Sie sind die ideale Ergänzung zu Auto und Rad und für mittlere innerstädtische Strecken geeignet. Innerhalb des S-Bahn-Rings sollte zudem eine Flotte von verfügbaren Kleinwagen aufgebaut werden. Das Projekt Car2Go in Ulm und Hamburg zeigt, dass die Idee in der Praxis funktioniert. Hier können Smarts in der Innenstadt ohne Reservierung ausgeliehen und flexibel wieder abgestellt werden. Durch speziell für diese Fahrzeuge reservierte Parkplätze in attraktiven Lagen gewinnt das Konzept weiter an Attraktivität. Generell kann Car-Sharing durch intelligente Kooperationen besser gefördert werden. Z.B. durch Zusammenarbeit mit den Wohnungsbaugesellschaften. So kann Mobilität zur Miete dazugebucht werden, ohne dass ein eigenes Auto angeschafft werden muss.

8. Intelligente Parkplätze braucht die Stadt Die neuen Parkzonen im Prenzlauer Berg müssen mit intelligenten Parkplätzen ausgestattet werden.

Mehr als 20 Stunden im Jahr verbringen wir im Durchschnitt mit der Parkplatzsuche. Die Einrichtung intelligenter Parkplätze setzt genau hier an: Weniger Suchverkehr, weniger CO₂-Ausstoß und kein unnötiger Verkehr in Wohngebieten.

„Intelligente Parkplätze“ sind mit Induktionsschleifen oder Sensoren ausgestattet, die ein Signal senden, sobald sie besetzt sind. Verbunden über ein intelligentes System im Netz können freie Parkplätze über eine Smartphone Applikation vom Autofahrer schnell lokalisiert werden. Gepaart mit zugeordneten Parkplätzen speziell für Car-Sharing und Elektro-Autos entsteht ein wichtiger ökologischer Hebel für die Reduktion von Verkehr und Abgasen. Neben

weniger Suchverkehr und Emissionen ermöglichen Informationen zum Parkplatzangebot auch das Ausweichen auf andere Verkehrsmittel.

In Toulouse ist der „intelligente Parkplatz“ bereits an 15.000 Parkplätzen umgesetzt worden. Die Umrüstung und Vernetzung eines Parkplatzes kostet ungefähr 100 Euro. In Berlin kann dies einfach und schnell an die weiträumige Einführung der Parkraumbewirtschaftung gekoppelt werden.

Darüber hinaus haben manche Städte wie beispielsweise San Francisco zusätzlich dynamische Parkplatztarife eingeführt: Sinkt die Anzahl an verfügbaren Plätzen in einer Region, steigt der Preis für das Parken. Versuche haben gezeigt, dass so fünf bis zehn Prozent der Parkplätze immer zur Verfügung stehen. Verkehrsteilnehmer stellen nämlich bereits im Vorfeld durch eine Internetabfrage fest, dass die Parkplatzsituation kritisch und der Preis fürs Parken hoch ist und entscheiden sich daher für ein alternatives Verkehrsmittel. Berlin könnte diese Idee als erste Testregion in Deutschland umsetzen. Auch die Bevorrechtigung von Elektro-Autos durch Gratisparken, wie es in Schweden, Spanien und Portugal praktiziert wird, sollte in Berlin umsetzbar sein.

9. Vorfahrt für Fahrgemeinschaften. Fast-Lanes auf der Stadtautobahn für Autos mit mehr als einem Insassen einrichten.

Rund 40 Prozent der Berliner fahren länger als eine halbe Stunde zur Arbeit. Die Zahl der Pendler von und nach Berlin nimmt kontinuierlich zu. Im vergangenen Jahr pendelten insgesamt 240.000 Menschen von Brandenburg nach Berlin. Das sind fast 40.000 mehr als 2005. In den Autos sitzen im Schnitt nur 1,3 Menschen.

Fahrgemeinschaften sind die einfachste und günstigste Möglichkeit, den Pendlerverkehr zu reduzieren. Dies ist nur durch ein geeignetes Anreizsystem zu schaffen. So genannte Fast-Lanes für Pendlergemeinschaften sind in den USA seit langem ein erfolgreiches Mittel zur Verkehrsoptimierung. In Deutschland sind sie ein Tabu. Dabei sind die Möglichkeiten zur Umsetzung so gut wie nie: Das Internet vereinfacht die Bildung von Fahrgemeinschaften erheblich. Die Berliner Stadtautobahn hat nahezu durchgängig drei Spuren – die linke sollte zu Pendlerzeiten den Fahrgemeinschaften und Taxis mit mehr als einem Fahrgast gehören.

10. Einfache Kombinationen führen zum Ziel. Berlin muss eine Mobilitätskarte einführen, die alle Verkehrsmittel verbindet.

Eine Mobilitätskarte für Berlin mit offenen, standardisierten Schnittstellen kann sich zum Vorreiter, auch für überregionale Angebote, entwickeln. Zudem ist sie ein wichtiger Baustein für zukunftssträchtige, smarte, und urbane Mobilität, die sich an den persönlichen, von

Situation zu Situation wechselnden, multimodalen Bedürfnissen der Berlinerinnen und Berliner ausrichtet. Anonymisiert können die mit der Karte erhobenen Daten in vielen Feldern zur Verkehrsoptimierung beitragen, zum Beispiel bei der Verbesserung der Fahrpläne des ÖPNV.

Eine Mobilitätskarte für Berlin mit einem einheitlichen Zahlungs- und Identifikationssystem vereinfacht die Nutzung dieser Dienste. Das von der BVG im Rahmen der „eTicket Deutschland“-Initiative geplante E-Ticket ist ein richtiger Schritt in diese Richtung. Eine Mobilitätskarte mit offenen Schnittstellen, an die sich neue Dienste einfach und kosteneffizient anbinden können, senkt die Schwelle für die Markteinführung weiterer Dienste und fördert innovative Projekte.

Intelligente Verkehrsoptimierung in Metropolen ist heute weniger eine Frage des Haushaltsbudgets. Sie ist eine Frage des politischen Willens und der Bereitschaft, die Möglichkeiten neuer Technologie zu nutzen. Das Zeitalter der digitalen Verkehrssteuerung und der CO2-armen Mobilität hat begonnen. Berlin ist eine innovationsfreudige Stadt. Wir haben die Chance, die Revolution smarter, urbaner Mobilität zu beschleunigen. Die in diesem Whitepaper beschriebenen Maßnahmen können alle in maximal vier Jahren umgesetzt werden. Sie kosten nicht die Welt. Aber sie werden den Verkehr in Berlin schneller, bequemer und umweltfreundlicher machen.