



Eine Publikation der

**TECHNOLOGIE
STIFTUNG
BERLIN**

Demografie und Mobilität in Berlin 2030

Wie Technik unterstützen kann
Gesa Koglin

Report 2015

Impressum

Technologiestiftung Berlin 2014

Fasanenstraße 85 · 10623 Berlin · Telefon +49 30 46302 400

info@technologiestiftung-berlin.de · technologiestiftung-berlin.de

ISBN 978-3-945868-01-0

Autorin

Dr. Gesa Koglin

Gestaltung

webersupiran.berlin

Druck

LM Druck + Medien GmbH

Titelbild

Monkey Business Images, istock.com

Dank

Die Ergebnisse wesentlicher Teile dieser Studie beruhen auf dem Wissen, den Erfahrungen und Einschätzungen von Interviewpartnern und Teilnehmern des Szenarioworkshops „Altersgerechte Mobilität 2013 in Berlin“, der unter Mitwirkung der Unternehmensberatung Geschka & Partner durchgeführt wurde. Ohne ihr Engagement und freundliche Mithilfe wäre diese Untersuchung nicht durchzuführen gewesen.

Dieses Projekt der Technologiestiftung Berlin wird gefördert aus Mitteln des Landes Berlin und der Investitionsbank Berlin, kofinanziert von der Europäischen Union – Europäischer Fonds für Regionale Entwicklung. Investition in Ihre Zukunft.



Die Autorin weiß um die Bedeutung einer geschlechtergerechten Sprache und befürwortet grundsätzlich den Gebrauch von Parallelformulierungen. Von einer durchgehenden Benennung beider Geschlechter bzw. der konsequenten Verwendung geschlechterneutraler Bezeichnungen wurde im vorliegenden Text dennoch abgesehen, weil die Lesbarkeit deutlich erschwert würde.

Inhalt

1. Zusammenfassung	6
2. Summary	8
3. Innovative, technologische Lösungsansätze für die Herausforderungen der Zukunft – Ansatz der Studie	10
4. Vorgehensweise	12
5. Mobilität und Verkehr älterer Menschen heute	13
5.1 Wegehäufigkeit, -länge und Verkehrsmittelwahl in Berlin	13
5.2 Verkehrssicherheit	14
5.3 Barrierefreie Ausgestaltung des Öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) in Berlin	14
5.4 Die Perspektive älterer Menschen – Ergebnisse einer bundesweiten Umfrage in Städten	15
5.5 Positionen der Berliner Seniorenvertreter	15
5.6 Altersgerechte Mobilität im Kontext der Berliner Politik	16
6. Die Senioren der Zukunft	18
6.1 Verschiebung der Altersschwellen – jünger als im Pass steht und mobiler	18
6.2 Einkommenssituation – Altersarmut für mehr Menschen in Berlin künftig ein Thema	19
7. Neue Mobilitätskonzepte für Ballungsräume	21
7.1 Intelligente Steuerung und Vernetzung	21
7.2 Sharing-Angebote	21
7.3 Hoch automatisiertes und autonomes Fahren	23
7.4 Elektromobilität	24
8. Weitere Beispiele altersgerechter Technikprodukte aus und für Berlin	26
8.1 Stadtmöblierung	26
8.2 Kleinfahrzeuge	26
8.3 Technologieunterstützte Assistenzsysteme zur Mobilitätsrehabilitation	27
8.4 Datenbank zur barrierefreien Mobilität	28
8.5 Apps für mobile Endgeräte als Mobilitätshilfen	28
8.6 Fußgänger-Assistenzsysteme für ältere Nutzer im Straßenverkehr	30
9. Berliner Forschungs- und Wissenschaftslandschaft im Kontext altersgerechter Mobilität	31
9.1 Humanwissenschaften: Altersmedizin und Bildungsforschung	31
9.2 Spezielle Ingenieurkompetenzen: Verkehrstelematik, Location Based Services	32
9.3 Gebrauchstaugliche Gestaltung (Usability)	32
10. Der Blick in die Zukunft – Szenarios zur altersgerechten Mobilität 2030 in Berlin	34
10.1 Methodik und Durchführung der Szenarios	34
10.2 Szenario I: Innovative Mobilität für alle in einem dynamischen Berlin 2030	35
10.3 Szenario II: Innovative Mobilität in Berlin 2030 – nicht für alle und nicht überall	37
11. Erkenntnisse und Empfehlungen	39
12. Literaturverzeichnis	41
13. Anhang:	
Szenarioprojekt „Altersgerechte Mobilität in Berlin 2030“	
Übersicht über die Schlüsselfaktoren	43

Wie Technologie in Bewegung halten kann

Der demografische Wandel wird auch Berlin verändern. Obwohl die Stadt junge Leute in Scharen anzieht, wird der Anteil der über 65-Jährigen und noch stärker der über 80-Jährigen bis 2030 deutlich wachsen. Die neuen Alten sind technikaffiner und werden das Bild der Stadt stärker prägen als vorhergehende Generationen. Die Stadt muss älteren Mitbürgern ebenso Lebensqualität bieten wie allen anderen Bürgern. Mobilität bis ins hohe Alter lautet eine wesentliche Aufgabe. Technologie kann dies nicht alleine lösen. Dienstleistungen aus dem Bereich assistierter Mobilität werden ihren Stellenwert weiterhin behalten oder sogar steigern müssen. Technik kann aber helfen und macht neue Angebote möglich.

Fahrzeuge bleiben selbstverständlich die primäre Technologie für Mobilität. Ein Blick auf die technischen Entwicklungen zeigt, wohin die Reise gehen kann. Vom sich neigenden Bus, der schon im Einsatz ist, über Assistenzsysteme bis zu hochgradig autonom fahrenden Fahrzeugen gehen ebenso Impulse aus wie von elektrogetriebenen Kleinfahrzeugen wie Pedelecs, Dreirädern oder Leicht-KFZ, mit denen man auch bei nachlassenden Kräften Wege bewältigen kann, die man früher zu Fuß oder mit dem Fahrrad zurückgelegt hat. Vielleicht wächst diese Fahrzeuggattung sogar mit den als Hilfsmittel finanzierten Krankenfahrzeugen zusammen.

Der andere technische Innovationstreiber ist die IT. Das beliebte free-float Carsharing wäre beispielsweise anders nicht zu organisieren. In solchen organisatorischen Innovationen steckt noch viel Potenzial, sind aktuelle Sharing-Angebote doch von echten netzgebundenen Dienstleistungen wie Verkehrsverbünden oder der Stromversorgung noch weit entfernt. Nach wie vor muss der Nutzer Verträge mit einer Vielzahl von Anbietern schließen, statt dass ein Verbund die Verteilung der Zahlung zwischen den Anbietern übernimmt. Auch bei Orientierung gebenden Apps, vom Navigationssystem über Themenstadtpläne bis zu Systemen, die assistierte Mobilität ermöglichen, ist die Entwicklung noch lange nicht am Ende.

All diese technischen Möglichkeiten dürfen aber nicht darüber hinwegtäuschen, dass die Sicherstellung von Mobilität keine technische sondern eine gesellschaftliche Aufgabe ist und dass Teilhabe an der Gesellschaft ein Recht ist, das Menschen mit gesundheitlichen oder altersbedingten Einschränkungen ebenso zusteht wie jedem anderen, und von Berlin letztlich zu garantieren ist. Ich freue mich auf die Diskussion, wie wir durch intelligenten Einsatz von Technik mehr erreichen können.

Nicolas Zimmer

Vorstandsvorsitzender

Technologiestiftung Berlin

1. Zusammenfassung

Die prognostizierte demografische Entwicklung lässt erwarten, dass die Zahl der über 65-jährigen Bürger in Berlin bis 2030 deutlich ansteigt. Der Anteil der über 80-Jährigen wird sich nahezu verdoppeln. Dadurch ändern sich auch Wegehäufigkeiten, Wegstrecken und benutzte Verkehrsmittel der Berliner. Berlin muss älteren wie auch mobilitätseingeschränkten Bürgern ebenso Lebensqualität bieten wie den jüngeren Generationen. Der Erhalt der Mobilität ist dabei einer der Schlüsselfaktoren für gesellschaftliche Teilhabe. Die vorliegende Studie zeigt, wie Technik dabei helfen kann und was vor dem Hintergrund des aktuellen Standes der Technik und der erwarteten technologischen Entwicklung bereits heute in die Wege geleitet werden kann, um diese Aufgabe zu meistern. Die Studie zeigt die heute in Berlin bestehenden Ansätze und Kompetenzen. Mittels einer SWOT-Analyse und der Szenarienmethode, bei der verschiedene Entwicklungsmöglichkeiten unterschiedlicher und von der Politik beeinflussbarer Einflussgrößen einzeln und in ihrem Zusammenwirken untersucht werden, identifiziert die Studie mögliche Handlungsansätze und Empfehlungen.

Eine besonders gute Ausgangsposition hat Berlin nicht nur bezüglich des bereits erreichten Standes der Barrierefreiheit im Verkehr. Auch das am Standort vorhandene Betreiber-Know-how (ÖPNV, Car Sharing, Verkehrslenkung) und die Expertise aus öffentlichen Forschungseinrichtungen (z.B. Verkehrsforschung, Telematik, Location Based Services, Altersmedizin und Altersforschung sowie nutzergerechtes Design) und der Industrieforschung (z.B. Navigations- und Kartendienste, Telematik, Orientierung gebende Mobilanwendungen) können sich sehen lassen. Die räumliche Dichte erleichtert darüber hinaus die interdisziplinäre Vernetzung durch Innovationsstrategien. Die erkennbaren Schwächen sind weniger berlingspezifisch sondern bundesweit vorhanden und auch so zu lösen: Die Entwicklung für Navigationsanwendungen, die Mobilitätseinschränkungen berücksichtigen, wird beispielsweise dadurch erschwert, dass Geodaten für ein barrierefreies Routing überregional nicht in der gewünschten Qualität zur Verfügung stehen – Berlin ist hier sogar eher vorn. Der Skepsis möglicher Anwender werden sowohl die höhere Technikaffinität der Alten von morgen als auch eine höhere Zahl überzeugender Anwendungen entgegenwirken. Während allerdings Infrastrukturfragen und Fragen nach den richtigen Betreibermodellen noch auf regionaler Ebene klärbar sind, müssen etliche weitere strukturelle Fragen wie Datenschutz und Haftungsfragen überregional vorgebracht werden.

Auf Grund des vorhandenen Know-hows im Betrieb, in der Komponentenentwicklung und in der Genehmigung neuer Mobilitätsangebote eignet sich Berlin als Testmarkt. Da es am Standort eine Vielzahl von Mobilitätsunternehmen gibt, klassische wie Anbieter neuer Mobilitätstechnologien oder -modelle, bringt eine stärkere Orientierung von Mobilitätsangeboten auf Altersgerechtigkeit keineswegs nur Vorteile für Ältere oder Mobilitätseingeschränkte. Mobilität wird dadurch für jedermann bequemer und darüber hinaus entsteht wirtschaftliches Potenzial für Unternehmen, die entsprechende Produkte und Leistungen anbieten. Berlin kann sich so überregional als Standort attraktiv positionieren. Beispielhaft ist zu nennen, dass Berlin in Sachen barrierefreier ÖPNV deutlich weiter ist als viele andere europäische Hauptstädte und Tourismusziele und dass die in Aufbau befindliche Ergänzung des Geodatenangebotes um solche für barrierefreies Routing dies stärkt und deutschlandweit einmalig ist.

Bei allen Chancen für die Innovation der Region und trotz vieler auf den ersten Blick erkennbaren Vorteile neuer Angebote und neuer Technologien für die Lebensqualität darf allerdings nicht erwartet werden, dass mehr und bessere Technik die Sicherung selbständiger Mobilität für Ältere alleine leistet oder gar bestehende Angebote ersetzen oder um Größenordnungen billiger machen kann. Die klassischen auch heute bestehenden Mobilitätsangebote des motorisierten Individualverkehrs, des öffentlichen Personennahverkehrs und der durch Personen assistierten Mobilitätshilfen werden ebenso wie die barrierefreie Nutzbarkeit der Stadt der wesentliche Schlüssel zur Sicherstellung altersgerechter Mobilität bleiben. Sie sind deshalb zu erhalten und so zu entwickeln, dass sie die zu erwartende zunehmende Zahl mobilitätseingeschränkter Personen auch erreichen und adequat bedienen. Besondere Sorge machen hier zwei Entwicklungen, die mit Technologie wenig zu tun haben: Zum einen die steigende Altersarmut und zum anderen die Verdichtung. Dass alte wie neue Mobilitätsangebote die gesellschaftliche Teilhabe sowohl weniger zahlungskräftiger Personenkreise als auch solcher außerhalb des S-Bahn-Rings ermöglichen, ist durch die Gesellschaft sicherzustellen.

Die Studie regt neben der ohnehin von niemandem bestrittenen Forderung nach Erhalt und Verbesserung bestehender Angebote bei ÖPNV und assistierter Mobilität insbesondere folgende Maßnahmen an:

- **Technologiekompetenz:** Gezielte Einbindung von weiteren Technologien, die Potenzial für das Thema besitzen (zum Beispiel aus den Bereichen Gamification, Robotik)
- **Daten:** Bereitstellung von Berliner Geodaten, die auch den Ansprüchen zur barrierefreien Routenplanung genügen und intensive Weiterentwicklung der Kompetenzen rund um Geodaten, Routing und Telematik und Weiterentwicklung der Anbieter solcher Dienste in der Wirtschaft
- **Marketing:** Gezielte Information über Vorreiterprojekte, Herausstellung des bestehenden hohen Standes der Barrierefreiheit nicht nur regional, sondern auch in der Standort- und insbesondere der Tourismuswerbung
- **Verkehrslenkung:** Optimierung von Verkehrslenkungs- und -erfassungssystemen in Bezug auf barrierefreies Routing, Echtzeitsteuerung und Aspekte der Altersgerechtigkeit, Weiterentwicklung von Apps für Barrierefreiheit
- **Projektentwicklung:** Initiierung von Projekten zu altersgerechter Mobilität und zu Mobilität für mobilitätseingeschränkte Personen, die Sichtbarkeit und regionale Wertschöpfung stärken, im Rahmen von Smart City-Strategien und der Positionierung Berlins als Schaufenster für Elektromobilität.

2. Summary

The demographic trend leads us to anticipate that by 2030, the number of 65-year-old residents of Berlin will have risen significantly. The group of young/middle old (age 65-79) will grow by around 14 per cent and the number of very old people (age 80 plus) will increase by approximately 80 per cent. Among other things, this will change the Berlin residents' patterns with regard to route frequency, routes taken and the means of transport used. Berlin must provide as much quality of life to senior citizens and those with restricted mobility as it does to the younger generations. Retention of mobility is one of the key factors for continued participation in society. The study at hand shows how technology can help retain mobility and, against the background of the current state of technology and the expected technological developments, what can be implemented today. The study shows the approaches and expertise that exist in Berlin today. Using a SWOT analysis and the scenario method, which enables a variety of development options and the influencing variables upon which policy can have an impact, individually and in interaction, to be examined, the study identifies possible approaches to action and recommendations.

Berlin has a particularly good initial position with regard to the level of barrier-free accessibility it has attained in the area of transport. The operator know-how in Berlin (public transport, car sharing and traffic control) and the expertise available in public research institutions (e.g. transport research, telematics, location-based services, geriatrics, research on ageing and user-compatible design) and industrial research (e.g. navigation and map services, telematics and mobile apps for orientation) are all impressive. Furthermore, the city's density facilitates interdisciplinary interconnection by means of innovation strategies. The obvious weaknesses are less specific to Berlin than to Germany as a whole, and should be solved on a national basis. For example, it is more difficult to develop navigation apps that take restricted mobility into consideration because the geodata for barrier-free routing is not available on the national level in the quality required – Berlin is actually a leader in this area. The higher technological affinity of tomorrow's senior citizens and the greater number of useful apps should counter the targeted users' scepticism. All of the infrastructure-related issues and questions about the proper operator models can be answered on the regional level, but a host of other structural issues such as data privacy protection and liability must be tackled on the national level.

Based on its existing know-how when it comes to operation, component development and the authorisation of new mobility services, Berlin is a suitable test market. Since there are many mobility companies in Berlin – the classical forms as well as providers of new mobility technologies or models – a stronger focus on age-appropriate mobility services will bring benefits for everyone and not just older people or those with restricted mobility. This focus will make mobility more convenient for everyone in Berlin. And companies that offer relevant products and services will have the chance to tap their economic potential: another benefit of this approach. In this way, Berlin will be able to attain an attractive position on a national level. To mention just one example: When it comes to barrier-free access in public transport, Berlin is much further along than many other European capitals and tourist destinations. The supplement to the supply of geodata that is being developed to accommodate barrier-free routing – which reinforces this – is unique in Germany.

Although there are many opportunities for innovation in the region and at first glance, the new services and technologies for improving quality of life offer many benefits, we cannot expect more and better technology to be the only factor responsible for ensuring independent mobility for senior citizens, or that it will replace existing services and products or even make them significantly less expensive. The classical mobility services of motorised individual transport, public transit and human-assisted mobility aids in use today will remain the key to ensuring age-appropriate mobility – as will the barrier-free usability of the city. This is why these classical solutions must be retained and developed in a manner that allows them to reach and adequately serve the anticipated growing number of mobility-restricted people. Two developments in particular that have little to do with technology are particularly worrisome: firstly, the increasing rate of poverty in old age and secondly, urban densification. Society must ensure that both the old and new mobility services allow people with lower purchasing power and those who live outside the commuter rail ring to participate in society.

In addition to recommending that the existing public transport services and assisted mobility be retained and improved, the study calls for the following measures in particular:

- **Technology expertise:** Consistent integration of additional technologies that hold potential for this theme (gamification, robotics, etc.)
- **Data:** Provision of geodata on Berlin that satisfies the requirements of barrier-free route planning and the intensive further development of expertise involving geodata, routing and telematics, including the further development of the commercial providers of these services.
- **Marketing:** Targeted information on flagship projects, publicising the existing high standard of barrier-free access not only regionally, but in the location and tourism advertising as well.
- **Traffic control:** Optimization of traffic control and data collection systems with regard to barrier-free routing, real-time control and age-appropriateness and the further development of apps for barrier-free mobility.
- **Project development:** Initiation of projects on age-appropriate mobility and on mobility for mobility-restricted people that strengthen their visibility and regional value creation – as part of the Smart City strategies and Berlin's positioning as a showcase for electromobility.

3. Innovative, technologische Lösungsansätze für die Herausforderungen der Zukunft – Ansatz der Studie

Berlin wird in den nächsten Jahren – wie viele Metropolen – einen erheblichen demografischen Wandel erleben. Laut Bevölkerungsprognose der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt¹ wird Berlin von einer zweifachen Veränderung betroffen sein: Einerseits wird für die nächsten Jahre mit einer weiter anhaltenden Zuwanderung zu rechnen sein, die auch zu einer Verjüngung der Bevölkerung beitragen wird. Andererseits werden in den kommenden Jahren die geburtenstarken Jahrgänge der Baby-Boomer-Generation in Rente gehen. Fast jeder vierte Berliner wird 2030 älter als 65 Jahre alt sein und die Zahl der über 80-jährigen Personen wird um rund 80 % ansteigen.

Mit Blick auf die Auswirkungen auf das Gesundheits- und Sozialleistungssystem wird die demografische Entwicklung von der Gesellschaft insgesamt, aber auch von vielen Menschen, die möglichst in den eigenen vier Wänden mit hoher Lebensqualität alt werden möchten², als Herausforderung wahrgenommen.

Sensorische und geistige Fähigkeiten wie Hören, Sehen, Gleichgewicht, Aufmerksamkeit und Gedächtnis nehmen bekanntermaßen im Laufe des Erwachsenenalters und verstärkt im hohen Alter ab. Damit verbunden sind Einschränkungen in der körperlichen Beweglichkeit, die die Alltagskompetenzen beschneiden und die Gefahr sozialer Isolation verstärken. Der Erhalt und die Sicherung der Bewegungsfreiheit ist eine wesentliche Grundlage der Handlungsfähigkeit eines Menschen und deshalb wichtige Voraussetzung für individuelle Selbständigkeit. Die selbständige Lebensführung beschränkt sich dabei nicht auf Bewegung im Bereich der häuslichen Umgebung. Für Lebensunterhalt zu sorgen, die Gesundheit zu pflegen, am sozialen Leben der Gemeinschaft teilnehmen zu können, macht außerhäusliche Bewegungsaktivitäten notwendig; dies wird üblicherweise unter dem Begriff Mobilität³ zusammengefasst. Mobilität ist damit nicht nur eine wesentliche Voraussetzung, um an einen bestimmten Ort zu gelangen, sondern bedeutet auch Unabhängigkeit und Wahlfreiheit, Flexibilität und Individualität bei der Verwirklichung eigener Interessen.

Der Einsatz moderner Technologien, insbesondere die Informationstechnologie, kann die Auswirkungen von altersbedingten Mobilitätseinschränkungen vermeiden oder ausgleichen, so dass Alltagskompetenzen unterstützt und das Sicherheitsgefühl erhöht werden, wie zum Beispiel durch Notrufsysteme. Insgesamt kann der Einsatz von Produkten mit moderner Technologie dazu beitragen, dass Menschen im Alter besser und länger in der Lage sind, ein mobiles, selbständiges Leben zu führen.⁴

Bereits heute wird an solchen innovativen Geräten mit flexibel unterstützenden Eigenschaften gearbeitet, die Verhaltensweisen, Handlungen und Gewohnheiten ihrer Nutzer und Bewohner erkennen und aktiv unterstützen. Diese Geräte können wie Mobiltelefone portabel und bedienbar sein, sie können aber auch vollständig in Alltagsgegenstände, beispielsweise Autos, integriert sein und ihre Unterstützungsfunktion bedienlos erfüllen. Ein Beispiel für die Ausstattung mit solcher flexibel unterstützenden Technik, die heute bereits Eingang in unseren Alltag gefunden hat, sind die Navigations- und Assistenzsysteme in Fahrzeugen.

Aktuell ist der Markt für altersgerechte, mobilitätsunterstützende Produkte noch im Entstehen begriffen, Produkte und Dienstleistungen befinden sich vielfach erst in der Entwicklung und haben noch keine Marktreife erreicht. Gleichzeitig werden in diesem Bereich große Marktchancen für Unternehmen gesehen.⁵ Hier frühzeitig die Innovationsführerschaft zu übernehmen, kann – gerade für einen Standort wie Berlin, der sich als wissensbasierter Wirtschaftsstandort durch innovative Hightech-Produkte auszeichnet – zu einem wichtigen Faktor für die regionale Wirtschaft werden. Darüber hinaus ist für Berlin als bedeutendem Tourismusstandort ein weiterer wirtschaftlicher Aspekt bei dem Thema zu berücksichtigen: Bereits heute wird das vielseitige Angebot der Berliner Kultureinrichtungen besonders häufig und mit steigender Tendenz von älteren Menschen genutzt.⁶ Die Umsetzung von altersgerechten Mobilitätslösungen im öffentlichen Raum der Hauptstadt würde damit auch zum Erhalt und zur Steigerung der Attraktivität des Tourismusstandorts Berlin beitragen.

1 Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt (o.A.), S.6.

2 Georgieff, P. (2008), S.6.

3 Mobilität wird als „physische Mobilität“ im Sinn realer Raumüberwindung verstanden, die sich zu Fuß oder mit verschiedenen Verkehrsmitteln realisieren lässt. Im Unterschied zum Begriff „Verkehr“, der eher technik- und infrastrukturorientiert genutzt wird, beinhaltet der Begriff „Mobilität“ auch das soziale und räumliche Umfeld.

4 Georgieff, P. (2008), S.20.

5 Kommission der Europäischen Gemeinschaft (2007), S. 12, Bundesministerium für Bildung und Forschung (2013), S.9.

6 Besucher-Monitoring an tourismusaffinen Berliner Kulturinstitutionen (Kulmon).

Altersgerechte, mobilitätsunterstützende Technologien verhelfen nicht nur älteren Menschen zu mehr Lebensqualität und eröffnen neue Marktpotenziale für IT-unterstützte Assistenzsysteme, sie können darüber hinaus durch die Verbesserung und Verlängerung der selbständigen Lebensführung auch die Kosten im Gesundheits- und Sozialfürsorgesystem senken. Ein nicht zu vernachlässigender Aspekt, da die finanzielle Tragfähigkeit der entsprechenden Dienste bereits heute Sorge bereitet.⁷

Die vorliegende Studie wurde unter der Prämisse geschrieben, dass moderne Technik sowohl einen wesentlichen Beitrag zum „erfolgreichen“, das heißt selbstbestimmten Altern leisten kann, als auch ein wirtschaftliches Potenzial enthält, das es zu erschließen gilt. Damit dies gelingt, müssen Chancen einer solchen Entwicklung rechtzeitig in den Blick genommen werden, um erwünschte Trends zu stärken und Entwicklungsansätze frühzeitig aufzunehmen und weiterzuentwickeln. Hierzu möchte die Studie einen Beitrag leisten.

Gleichzeitig müssen aber auch die Risiken in Betracht gezogen werden, um unerwünschte Entwicklungen zu vermeiden und Hemmnisse frühzeitig aus dem Weg zu räumen. Deshalb werden Prämissen definiert, die den Rahmen abstecken, innerhalb dessen sich die Lösungsansätze bewegen sollen. Diese Vorgaben lassen sich mit den Schlagworten benutzbar, sicher, menschlich und bezahlbar für alle umreißen.

- benutzbar: Die zukünftigen Generationen älterer Erwachsener werden mit dem Internet ebenso wie mit der Nutzung von PC, Smart Phone oder Tablet vertraut sein und sie werden die vielen verschiedenen Kommunikationsformen zu nutzen verstehen. Dennoch ist zu berücksichtigen, dass gerade Technik für ältere Menschen sich an die wandelnden Eigenschaften, Vorlieben und Unterstützungsansprüche ihrer Nutzer anpassen muss (und nicht umgekehrt), damit mehr geistige und körperliche Ressourcen freigesetzt werden, als ihr Einsatz benötigt.⁸ Mit anderen Worten: die Technik muss zum Menschen passen.
- sicher und robust: Die Nutzung von Technik mit Überwachungsfunktionen stellt einen Eingriff in die Privatsphäre dar und bedarf selbstverständlich des Einverständnisses derer, die sich überwachen lassen. Die entsprechenden Daten müssen außerdem in technischer und rechtlicher Hinsicht geschützt werden, um eine sichere Nutzung zu garantieren. Ein weiterer Aspekt, der unter dem Schlagwort „sicher“ verortet werden kann, ist der Aspekt, dass die Systeme auch unter ungünstigen Bedingungen zuverlässig für den Nutzer funktionieren müssen. In der Informatik und Softwareentwicklung wird hier von „Robustheit“ gesprochen. Beide Aspekte von Sicherheit werfen viele bis-

lang noch ungeklärte Fragen hinsichtlich Datenschutz und Haftungsregelungen auf, die an dieser Stelle jedoch nicht weiter vertieft werden können.

- menschlich: Moderne Technologien können das Leben älterer Menschen erleichtern. Wo direkter Kontakt und menschliche Unterstützung notwendig sind, darf Technik diese jedoch nicht vollständig ersetzen. Dieser Punkt verdient Berücksichtigung in Hinblick auf die steigenden Kosten und einen sich abzeichnenden Fachkräftemangel in den Gesundheits- und Sozialfürsorgesystemen, der auch den Einsatz von Assistenzsystemen als (ausschließliche) Ersatzlösungen für persönliche Betreuung und Begleitung begünstigen könnte. Jedoch schätzen beispielsweise viele heutige Nutzer der Bus- und Begleitservices gerade den persönlichen Kontakt mit Betreuenden und das durch zwischenmenschliche Beziehungen vermittelte Gefühl von Vertrauen und Sicherheit. Hier sollte auch in Zukunft der mögliche Wunsch nach Wahlmöglichkeit bzw. nach Ergänzung der technischen Services durch persönliche Betreuung berücksichtigt werden, damit menschliche Lösungen entstehen.
- bezahlbar für alle: Aktuell sind Kranken- und Pflegekassen sehr zurückhaltend, was die Finanzierung altersgerechter Assistenzsysteme betrifft. Solange diese Leistungen vor allem über einen Selbstzahlermarkt organisiert werden, ist zu erwarten, dass Menschen mit einer geringen Kaufkraft an dieser Versorgung nur unzureichend beteiligt werden und soziale Unterschiede hierdurch noch weiter verstärkt werden. Dies wirft aus ethischer Perspektive Fragen der Gerechtigkeit auf und zieht das Ziel „gesellschaftliche“ Teilhabe wieder in Zweifel.⁹

7 Kommission der Europäischen Gemeinschaft (2007), S. 3.

8 Kocka, J., Staudinger, U. (Hrsg.) (2009), S. 73, 77.

9 Manschke, A., Weber, K., Rother, E., Fangerau, H. (2013), S. 10ff.

4. Vorgehensweise

Die Studie „Demografie und Mobilität in Berlin 2030 – Wie Technik unterstützen kann“ gliedert sich in fünf Abschnitte, die auch der Vorgehensweise bei der Bearbeitung des Projektes entsprechen:

Das aktuelle Verkehrsverhalten älterer Menschen in Berlin hinsichtlich Wegehäufigkeit, -länge und Verkehrsmittelwahl wird anhand von statistischem Datenmaterial beschrieben und um zwei, für altersgerechte Mobilität wichtige Aspekte, nämlich Barrierefreiheit und Verkehrssicherheit, ergänzt. Diese Status-quo-Beschreibung wird um Einschätzungen und Bewertung aus der Perspektive Älterer ergänzt. Hierzu werden die Positionen der Berliner Seniorenvertreter herangezogen. Außerdem fließen die Ergebnisse der repräsentativen, bundesweit durchgeführten Befragung „Altersfreundliche Stadt“¹⁰ mit ein, in der ältere Menschen in Städten befragt wurden, wie zufrieden sie mit ihrem Wohnumfeld, dem Mobilitätsangebot sowie der Verkehrssituation sind. Diese Quellen liefern Aussagen hinsichtlich der Bedarfe und Wünsche älterer Menschen in Bezug auf die Ausgestaltung von Mobilitätsangeboten.

Die zu erwartenden demografischen Entwicklungen bis zum Jahr 2030 in Berlin skizzieren bereits vorliegende Prognosen¹¹. Diese Ergebnisse werden ergänzt um die Erkenntnisse aus einer Literaturrecherche, die zum Ziel hatte, weitere gesellschaftliche Trends zu identifizieren, die deutliche Auswirkungen auf das künftige Mobilitätsverhalten älterer Menschen haben werden.

Diesen gesellschaftlichen Entwicklungen werden technologiegetriebene Mobilitätskonzepte für urbane Räume gegenübergestellt, von denen Lösungsansätze für die skizzierten Bedürf-

nisse und Entwicklungen zu erwarten sind. Diese werden im Allgemeinen wie auch hinsichtlich ihrer Potenziale auf altersgerechte Mobilität beschrieben und es wird gezeigt, in welcher Form und in welchem Umfang diese in Berlin bereits umgesetzt werden.

Konkrete Lösungsansätze in Form innovativer, altersgerechter Produkte und Dienstleistungen, die in Berlin bereits vorhanden sind bzw. an denen Forscher und Entwickler gerade arbeiten, werden anhand von Best-Practice-Beispielen vorgestellt.

Die Ergebnisse der Analysen der gesellschaftlichen und technologischen Trends stellten auch die Basis für die Erarbeitung zweier Szenarios dar. Diese Zukunftsbilder beschreiben, wie altersgerechte Mobilität 2030 in Berlin aussehen könnte und welche Chancen und Herausforderungen sich für Berlin hieraus abzeichnen. Die Szenarioarbeit wurde von einem Kernteam mit Vertretern aus Wissenschaft, Verwaltung, Wirtschaftsförderung, Mitarbeitern der Technologiestiftung und von einer auf die Erstellung von Szenarios spezialisierten Unternehmensberatung unterstützt. Im November 2014 wurde außerdem ein Workshop mit 20 Experten durchgeführt, dessen Ergebnisse in die Erstellung der Szenarios einfließen.

Zusammenfassend werden die Stärken und Potenziale, aber auch die Schwächen und Risiken, die Berlin hinsichtlich dieses Themas aufzeigt, im Überblick dargestellt und es werden auf Grundlage der vorliegenden Ergebnisse Maßnahmen zur Weiterentwicklung formuliert.

Abbildung 1

Vorgehensweise und Methodik



Quelle: eigene Darstellung

10 Bundesarbeitsgemeinschaft der Senioren-Organisationen e.V. (BAGSO), 2012.
11 Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt (2012).

5. Mobilität und Verkehr älterer Menschen heute

5.1 Wegehäufigkeit, -länge und Verkehrsmittelwahl in Berlin

Die Wegehäufigkeit und -länge aber auch die Nutzung der verschiedenen Verkehrsmittel älterer Menschen unterscheidet sich in Berlin, wie auch anderswo, deutlich von der Gesamtbevölkerung. Mit dem Erreichen des Rentenalters geht die Mobilität

der meisten Personen zurück. Die „jungen Alten“ schränken zunächst ihre Wegelänge ein, was auf die fehlende Berufstätigkeit und den damit verbundenen Wegfall von längeren Fahrten zum Arbeitsplatz zurückzuführen ist, während die Wegehäufigkeit durch Alltags- oder Freizeitaktivitäten fast gleichbleibt. Erst Personen über 75 Jahren legen deutlich weniger und kürzere Wege zurück (Tabelle 1).

Tabelle 1

Durchschnittliche Wegehäufigkeit und -länge in Berlin nach Personengruppen

	Männer	Frauen	65-74 Jahre	ab 75 Jahre
Wegehäufigkeit (Wege/Person und Tag)	2,7	2,8	2,6	1,8
Mittlere Entfernung pro Weg (in Kilometer)	7,4	6,4	5,7	4,7

Quelle: Mobilität in Städten – SrV 2008, Stichprobe Berlin, Senatsverwaltung für Stadt und Umwelt VII A, Auswertung der TU Dresden, VIP, Stand: 23.10.2010

Die wichtigsten Verkehrsmittel älterer Menschen sind die eigenen Füße. Zwischen 40 und 50% aller Wege werden von Menschen über 65 Jahren in der Hauptstadt zu Fuß zurückgelegt, wobei die Bedeutung dieses „Verkehrsmittels“ mit zunehmendem Alter anwächst. Zum Vergleich: Insgesamt liegt der per Person zurückgelegte Wegeanteil der Berliner Gesamtbevölkerung bei rund 30% (Tabelle 2).

Den MIV (Motorisierter Individualverkehr) nutzt die Gruppe der 65-74jährigen Berliner für rund ein Drittel ihrer Wege und damit ähnlich häufig wie die Gesamtbevölkerung. Erst die „alten Alten“ ab 75 Jahren nutzen das Auto als Verkehrsmittel deutlich seltener (23,3%).

Mit dem ÖPNV legen ältere Menschen in Berlin rund 20% ihrer Wege zurück. Wobei der Anteil mit öffentlichen Verkehrsmitteln zurückgelegter Wege mit zunehmendem Alter steigt. Dies

ist durch den Umstieg Hochaltriger vom eigenen Auto auf den ÖPNV zu erklären, denn parallel sinkt der Wegeanteil des MIV bei den Älteren.

Am deutlichsten unterscheidet sich die Gruppe der Älteren bei der Verkehrsmittelwahl von der Berliner Gesamtbevölkerung, wenn es um die Nutzung des Fahrrads geht. Die Radverkehrsanteile der „jungen Alten“ zwischen 65 und 74 Jahren halbieren sich nahezu im Vergleich zu der Gesamtbevölkerung¹². Bei den über 75jährigen werden weniger als 5% der Wege mit dem Fahrrad zurückgelegt.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass für ältere Verkehrsteilnehmer der ÖPNV und das Zu-Fuß-Gehen im Vergleich zu jüngeren Altersgruppen eine deutlich höhere Bedeutung haben, während der MIV weit weniger genutzt wird.

Tabelle 2

Wegeanteile nach Verkehrsmittel in Berlin nach Personengruppen

Verkehrsmittel	Männer	Frauen	65 - 74 Jahre	ab 75 Jahre
Zu Fuß	27,8	31,7	41,3	49,4
Fahrrad	13,6	12,6	7,1	4,2
MIV*	34,1	28,0	31,9	23,1
ÖPV	24,5	27,7	19,8	23,3

*Motorisierter Individualverkehr

Quelle: Mobilität in Städten – SrV 2008, Stichprobe Berlin, Senatsverwaltung für Stadt und Umwelt VII A, Auswertung der TU Dresden, VIP, Stand: 23.10.2010.

¹² Der Anteil des Radverkehrs liegt insgesamt bei 13%. Wobei in dichter bebauten, stärker funktionsgemischten und im Durchschnitt jüngeren Bezirken wie Friedrichshain-Kreuzberg, Pankow und Mitte die Anteile des Rad- und Fußverkehrs deutlich höher liegen als beispielsweise in Marzahn-Hellersdorf, Reinickendorf oder Spandau. (Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt, 2014a, S. 12.)

5.2 Verkehrssicherheit

In Berlin ereignen sich jährlich¹³ rund 130.000 Verkehrsunfälle. Bei jedem 10. Unfall kommt eine Person zu Schaden.¹⁴ Bei den getöteten und schwer verletzten Unfallopfern¹⁵ handelt es sich überwiegend um Menschen, die sich zu Fuß oder mit dem Rad fortbewegt haben.¹⁶

Im Hinblick auf das Lebensalter sind ältere Menschen neben Kindern und jungen Erwachsenen eine besondere Risikogruppe. Ältere Menschen werden mit über einem Drittel (38%) überproportional häufig im Vergleich zu ihrem Anteil an der Bevölkerung (19%) bei Verkehrsunfällen getötet.¹⁷ Die meisten (rund 90%) der getöteten Senioren waren als Fußgänger unterwegs.

Lediglich 10% der Unfälle mit Personenschaden in Berlin wurden 2011 durch ältere Menschen verursacht, dabei waren sie als Pkw-Fahrer zu 7,6%, als Fußgänger 0,8% und als Fahrradfahrer zu 1,2% Hauptverursacher.¹⁸ Häufigstes Fehlverhalten dieser Personengruppe waren Abbiegefehler (33,7%), gefolgt von Abstandsfehlern (17,2%).¹⁹ Hohes Alter alleine ist also statistisch gesehen kein Grund, an der Fahrtüchtigkeit, insbesondere der -sicherheit, zu zweifeln.

Zur Erhöhung der Verkehrssicherheit für ältere Menschen, wie auch für andere Altersgruppen, werden in Berlin seit 2001 neue Fußgängerwege („Zebrastrifen“) eingerichtet. Bis Juli 2014 wurden 321 neue Fußgängerüberwege realisiert. Darüber hinaus wurde eine große Zahl von Mittelinseln und Gehwegvorstreckungen neu gebaut.²⁰

5.3 Barrierefreie Ausgestaltung des Öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) in Berlin

Eine wesentliche Grundvoraussetzung für die Sicherung der Mobilität Älterer und in ihrer Mobilität eingeschränkter Menschen ist die Barrierefreiheit des ÖPNV. In den vergangenen Jahren wurden durch das Land Berlin im Bereich des ÖPNV erkennbare Anstrengungen zu dessen barrierefreier Ausgestaltung unternommen mit dem Ergebnis, dass inzwischen²¹ über 90% der 132 Berliner S-Bahnhöfe und etwa 60% der 173

U-Bahnhöfe stufenlos erreichbar und seit 2009 alle in Berlin eingesetzten Busse von ihrer technischen Ausstattung her barrierearm nutzbar sind. Mehr als 40% der 361 Straßenbahnen²² sind behindertengerecht ausgestattet.²³ Von den 7 Fernbahnhöfen sind 6 mit Aufzügen und von den 21 Regionalbahnhöfen sind 14 mit Aufzügen ausgestattet.²⁴

Bis 2020 soll – unter Vorbehalt der Finanzierung, der Berücksichtigung der wirtschaftlichen Investitionsbelange sowie der technischen Machbarkeit²⁵ – eine barrierefreie Nutzung des ÖPNV möglich sein. Hierzu sind folgende weitere Schritte geplant:

- Bis 2017 sollen alle Straßenbahnfahrzeuge durch die Neubeschaffung von Niederflurbahnen barrierefrei sein.²⁶
- Bis zum Jahr 2020 sollen sämtliche BVG-Bahnhöfe barrierefrei nutzbar sein.²⁷
- Darüber hinaus soll die Anzahl der barrierefreien Bahnhöfe gesteigert werden.²⁸

Es sei an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass die technische Ausstattung des ÖPNV zwar wesentliche Voraussetzung für Barrierefreiheit ist. Wesentlich hierfür ist aber auch der störungsfreie Betrieb der Anlagen bzw. die Nutzung entsprechender Technik. So sind mit Aufzügen ausgestattete Bahnhöfe nur dann auch tatsächlich barrierefrei, wenn diese Anlagen funktionieren bzw. die technische Ausstattung (Kneeling eines Busses) auch tatsächlich angewendet wird.²⁹

Als weitere Entwicklung werden „sprechende Busse“ zur Verbesserung der Mobilität von sehbehinderten und blinden Menschen diskutiert. Damit Liniennummern, Fahrziele von Bussen und Straßenbahnen zusätzlich zu den optischen Anzeigen auch akustisch über Außenlautsprecher an den Fahrzeugen angesagt werden können, müssten allerdings gesetzliche Voraussetzungen bzw. Verordnungen³⁰ des Bundes, die der Zuständigkeit des Bundesverkehrsministeriums unterstehen, geändert werden. Entsprechend ist die Ausrüstung mit Aussenlautsprechern zur Zeit keine Option, um Ansagen an Haltestellen für sehbehinderte Fahrgäste zu ermöglichen. Die Untersuchungen entsprechende Lösungen über Smartphones zu realisieren, befinden sich in einem sehr frühen Stadium.

13 Durchschnitt der Jahre 2010 bis 2012.

14 Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt (2014), S.2f.

15 In den Jahren 2011 und 2012 verunglückten 17.000 Personen im Straßenverkehr, davon wurden 2.000 Personen schwer verletzt, 42 Personen wurden getötet (Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt 2014, S. 2).

16 30% der verletzten Unfallbeteiligten waren mit dem Rad unterwegs, obwohl nur 13% aller Wege mit dem Fahrrad zurückgelegt wurden.

17 Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt (2014), S. 4.

18 Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt (2014), S. 48.

19 Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt (2014), S. 48.

20 Senatsverwaltung für Gesundheit und Soziales (2013a), S. 31.

21 Stand: 30.Juni.2014.

22 Stand: 2013.

23 Senatsverwaltung für Gesundheit und Soziales (2013), S. 29ff.

24 Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt (2014a), S. 52.

25 Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt (2014b), S. 11.

26 Zur Barrierefreiheit in Berliner Straßenbahnen siehe auch Abgeordneten Haus, Schriftliche Anfrage Drucksache 17/14 077.

27 Senatsverwaltung für Gesundheit und Soziales (2013), S. 29f.

28 Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt (2014a), S. 115.

29 Automatisches Kneeling als Stand der Technik in Berlin siehe auch Bericht des Landesbeauftragten für Menschen mit Behinderung 2011/2013, Teil I Bericht über Verstöße gegen die Regelungen zur Gleichstellung behinderter Menschen durch Behörden oder sonstige öffentliche Stellen und deren dazu abgegebene Stellungnahmen oder ergriffene Maßnahmen.

30 § 55 Abs. 4 der Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung (StVZO) bestimmt, dass an Kraftfahrzeugen ausschließlich Einrichtungen für Schallzeichen und Sirenen angebracht sein dürfen. Nach außen wirkende Lautsprecher sind nicht genannt und damit zulassungsrechtlich unzulässig. § 33 Abs. 1 Nr. 1 StVZO sieht vor, dass der Betrieb von Lautsprechern verboten ist, wenn dadurch am Verkehr Teilnehmende in einer den Verkehr gefährdenden oder erschwerenden Weise abgelenkt oder belästigt werden. Beide Verordnungen des Bundes fallen in die Zuständigkeit des Bundesverkehrsministeriums.

5.4 Die Perspektive älterer Menschen – Ergebnisse einer bundesweiten Umfrage in Städten

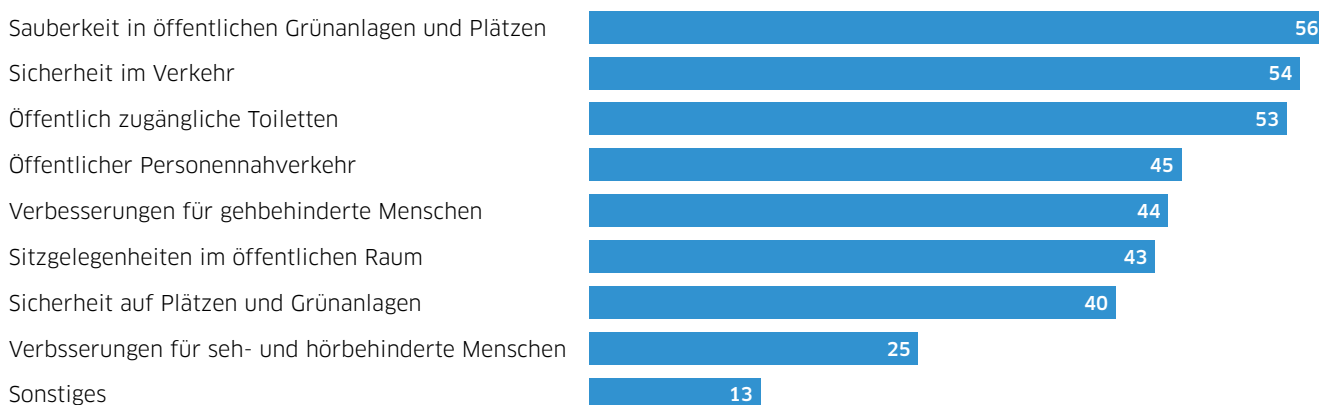
Im Rahmen der Studie „Altersfreundliche Stadt“³¹ der Bundesarbeitsgemeinschaft der Senioren-Organisationen (BAGSO) wurden ältere Menschen in Städten gefragt, wo sie Verbesserungsbedarf in ihrem Wohnumfeld und im öffentlichen Raum sehen. Demnach sehen Stadtbewohner über 70 Notwendigkeit zum Handeln vor allem in den Bereichen „Sauberkeit in öffentlichen Grünanlagen und auf Plätzen“, „Sicherheit im Verkehr“ sowie im „Zugang zu öffentlichen Toiletten“. Über die Hälfte der

Befragten sehen hier Bedarf. Für Großstädter besteht im Bereich „Sauberkeit“³² und „Sicherheit im Verkehr“³³ sogar noch höhere Dringlichkeit als bei Bewohnern mittelgroßer oder gar kleiner Städte.

Jeweils 40% oder mehr der Befragten gaben an, dass sie sich „Verbesserungen im Bereich des öffentlichen Personennahverkehrs“ und bei „Sitzgelegenheiten im öffentlichen Raum“ und „Sicherheit auf Plätzen und Gehwegen“ wünschten. Insbesondere fehlende öffentliche Toiletten und Sitzgelegenheiten werden als direkt störend und einschränkend für die außerhäusliche Mobilität empfunden.³⁴

Abbildung 2

Ältere Menschen in Städten: In welchen Bereichen sehen Sie den größten Handlungsbedarf?



N = 1.954, Durchschnittsalter der Befragten: 71 Jahre, 74% der Befragten benötigten keine Mobilitätshilfen, die Befragten lebten zu beinahe gleich großen Anteilen in Klein-, Mittel und Großstädten. Quelle: Bundesarbeitsgemeinschaft der Senioren-Organisationen e.V. (2012), S. 26.

5.5 Positionen der Berliner Seniorenvertreter

Die Interessen der Berliner Senioren werden gegenüber dem Abgeordnetenhaus, dem Senat und insbesondere gegenüber den für die Senioren zuständigen Senatsverwaltungen durch den Landesseniorenbeirat (LSBB)³⁵ in beratender Funktion vertreten.³⁶

Die Bedeutung des Themas Verkehr und Mobilität im Alter im Allgemeinen spiegelt sich beim LSBB organisatorisch in Form einer eigens gegründeten Arbeitsgruppe (Mobilität, ÖPNV, Verkehr) zum Thema wider. Inhaltlich wird insbesondere auf folgende Punkte abgestellt³⁷:

- Der Abbau von Barrieren und die Erhöhung der Mobilität und Sicherheit für (alle) Verkehrsteilnehmer. Wichtige Teilthemen sind beispielsweise die Beibehaltung und die Anwendung des Kneelings bei Bussen oder eine nutzerfreundlichere Ausgestaltung der Haltestellen und Bahnhöfe, einschließlich der Fahrkartenautomaten des ÖPNV.
- Sauberkeit und Beleuchtung von Bahnhöfen, hier wird die regelmäßige Müllbeseitigung auf Bahnhöfen und eine Verbesserung der Beleuchtungssituation an bestimmten S- und U-Bahnhöfen angeregt, um das subjektive Sicherheitsgefühl insbesondere älterer Menschen zu erhöhen.
- Bezahlbare Fahrpreisgestaltung auch außerhalb des Seniorentickets sowie Änderung der Zahlungsmodalitäten bei den Seniorentickets.
- Kostenlose Begleit- und Sonderfahrdienste (Mobilitätsdienste) als flächendeckende Dauereinrichtung.

31 N = 1.956, Durchschnittsalter aller Befragten: 71 Jahre, die Befragten lebten zu beinahe gleich großen Anteilen in Klein-, Mittel- und Großstädten, 74% der Befragten benötigen keine Mobilitätshilfe, Quelle: Bundesarbeitsgemeinschaft der Senioren-Organisationen e.V. (2012).

32 Sauberkeit in öffentlichen Grünanlagen und auf Plätzen: Großstadt: 62,1%, mittelgroße Stadt: 58,3%, Kleinstadt: 50,7%.

33 Sicherheit im Verkehr: Großstadt: 62,2%, mittelgroße Stadt: 53,6%, Kleinstadt: 49,6%.

34 Bundesarbeitsgemeinschaft der Senioren-Organisationen e.V. (2012), S. 31.

35 Der Landesseniorenbeirat setzt sich zusammen aus den Vorsitzenden der zwölf bezirklichen Seniorenvertretungen und aus zwölf weiteren Vertretern von Seniorenorganisationen, die auf Vorschlag der Landesseniorenvertretung von den für Seniorinnen und Senioren zuständigen Mitgliedern des Senats für die Dauer der Wahlperiode des Abgeordnetenhauses berufen werden.

36 Gesetz zur Stärkung der Mitwirkungsrechte der Seniorinnen und Senioren am gesellschaftlichen Leben im Land Berlin (Berliner Seniorenmitwirkungsgesetz – BerlSenG).

37 Vorschläge zu Haltestellen bzw. Bahnhöfen des ÖPNV, www.landesseniorenbeirat-berlin.de, Abruf: 23.10.2014, Stellungnahme des Landesseniorenbeirates Berlin zu den Leitlinien der Seniorenpolitik in Berlin vom August 2013 für den am 11. November im Abgeordnetenhaus von Berlin tagenden Ausschuss für Gesundheit und Soziales (Stand: 05.11.2013), S.6.

Die Forderung nach mobilitätsfördernden und unterstützenden Hilfsangeboten hat in Berlin große Bedeutung, wie die Diskussion um die Umstrukturierung der Mobilitätshilfedienste (MHD) im Jahr 2013 gezeigt hat und wird entsprechend des steigenden Bedarfs auch von Wohlfahrtsverbänden unterstützt.³⁸

Bei den MHD in Berlin handelt es sich um ein Serviceangebot, das Menschen, die in ihrer Mobilität beeinträchtigt sind, zur Verfügung steht. Im Rahmen des MHD werden beispielsweise persönliche Begleitungen zum Einkauf, zu einer kulturellen Veranstaltung oder eine Begleitung zum Spaziergehen kostengünstig angeboten. Den Nutzern soll auf diese Weise die eigene Mobilität bewahrt bzw. erhöht werden. In der Regel wird der Dienst von Personen in Anspruch genommen, die aufgrund von Alter, Behinderung oder Krankheit ihre Wohnung nicht mehr aus eigener Kraft verlassen können. Im Jahr 2013 haben rund 5.000 Menschen die Hilfe dieser Dienste in Anspruch genommen.

Von Seiten des VBB wird ein für Kunden kostenloser Begleitservice angeboten, der von mobilitätseingeschränkten (geh- oder sehbehindert) oder älteren Menschen, die Bus und Bahn nur schwer alleine benutzen können oder Hilfe an komplizierten Umsteigepunkten benötigen, genutzt werden kann. Im Gegensatz zum Mobilitätshilfedienst müssen die Nutzer dieses Angebotes in der Lage sein, ihren Weg aus weitgehend eigener Kraft zu bewältigen.

5.6 Altersgerechte Mobilität im Kontext der Berliner Politik

In Berlin wurden 2013 die „Leitlinien der Berliner Seniorenpolitik“ beschlossen, die als Handlungsanleitung für die Politik und die Verwaltung zu verstehen sind, „(...) um die Lebensqualität der älteren Berlinerinnen und Berliner weiter zu verbessern und ihre Beteiligung an der Gestaltung der Stadtgesellschaft zu sichern.“³⁹ Sie stellen den „roten Faden“ der Seniorenpolitik in Berlin dar.

Die Leitlinien umfassen 17 Handlungsfelder⁴⁰, darunter „Verkehr und Mobilität im Alter“. Hier wird die Sicherung der Mobilitätsbedürfnisse auch älterer und mitunter in ihrer Mobilität eingeschränkter Menschen als „vorrangiges Ziel“ und „Herausforderung“ hervorgehoben.⁴¹ Die Mobilitätsbelange älterer Menschen finden darüber hinaus in unterschiedlichem Umfang in nachgeordneten Rahmenplanungen Eingang, unter anderem

im Nahverkehrsplan. Hier wird vor allem das Thema Barrierefreiheit aufgegriffen, im geringen Umfang in der Radverkehrsstrategie⁴² sowie im Verkehrssicherheitsprogramm.

Das vom Senat im Juni 2013 neu beschlossene „Verkehrssicherheitsprogramm 2020 – Berlin Sicher Mobil“ benennt Senioren nicht nur als eine der heutigen Hauptrisikogruppen, sondern weist auch darauf hin, dass das Thema „demografisch bedingt erheblich an Bedeutung gewinnen wird“; insbesondere in Hinblick auf die im eigenen Haushalt lebenden und aktiv am Straßenverkehr teilnehmenden älteren Menschen.⁴³

Als Kernaufgaben, die auch Polizei und andere Organisationen in freier Trägerschaft umsetzen, werden die Vermittlung aktuellen Verkehrswissens im Zusammenhang mit allen Arten der Verkehrsteilnahme, in der Beratung im Hinblick auf Fahrtüchtigkeit und Fahrzeugwahl (z. B. Stichwort E-Bike/Pedelec) sowie im Bereich des Trainings zur Bewältigung komplexer Verkehrssituationen, insbesondere im Zusammenhang mit der Führung von Kraftfahrzeugen gesehen. Außerdem spielt der „Wiedereinstieg in das Radfahren“ eine wachsende Rolle.⁴⁴

Darüber hinaus greift der „Stadtentwicklungsplan Verkehr“ (StEP Verkehr)⁴⁵ das Thema auf, beschreibt Konsequenzen bzw. Handlungserfordernisse und leitet daraus verschiedene Teilstrategien und Maßnahmen ab. Als geplante Ziele und Maßnahmen werden von Senatsseite – neben den unter „Barrierefreie Ausgestaltung des Berliner ÖPNV“ – folgende Punkte genannt:

- Seniorengerechte Verkehrsraumgestaltung (Tempo 30, Verkehrsberuhigung, Querungshilfen)
- Ausreichend lange Grünphasen für Fußgänger, gute und sichere Gehwege, aber auch Radwege, abgesenkte Bordsteine etc.
- Vermehrte Geschwindigkeitsüberwachung in Tempo-30-Zonen und auf Hauptverkehrsstraßen
- Überwachung des ruhenden Verkehrs (zugeparkte Gehwege, Radwege und Fußgängerwege)
- Aufklärung älterer Autofahrer über verkehrsrelevante altersbedingte Leistungseinbußen und über die Auswirkungen von Medikamenten auf die Verkehrstüchtigkeit
- Sensibilisierung über die Risiken im Straßenverkehr.

2009 wurde vom Berliner Senat ein Demografiekonzept⁴⁶ beschlossen. Dieses umfasst unter dem Handlungsfeld „Langes Leben in der Stadt“ das Projekt „Barrierefreie Stadt für alle“. Als Projektziele werden zum einen die Zugänglichkeit zu öffentlichen Räumen und Gebäuden sowie Sicherstellung von Mobilitätsangeboten und zum anderen die Gestaltung des öffentlichen

38 Statement Miriam Eberts, Landesgeschäftsführerin Volkssolidarität Landesverband Berlin e.V., 21.02.2013.

39 Senatsverwaltung für Gesundheit und Soziales (2013).

40 Politische Partizipation, Gleichstellung im Alter, bürgerschaftliches Engagement älterer Menschen stärken, Wohnen im Alter, Verkehr und Mobilität im Alter, Verbraucherschutz für ältere Menschen, Verhinderung von Altersdiskriminierung, ältere Lesben, Schwule, Bisexuelle, trans- und intergeschlechtliche Menschen (LSBTI), lebenslanges Lernen, alterngerechte Arbeit, Teilhabe an Kultur in der Stadt, Sport und Bewegung älterer Menschen, ältere Migrantinnen und Migranten, die Gesundheit älterer Menschen, Pflege im Alter, Hospiz- und Palliativangebote, Altersarmut / Verbesserung gesellschaftlicher Teilhabechancen in Berlin.

41 Senatsverwaltung für Gesundheit und Soziales (2013), S. 29.

42 Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt (o.A.), S. 20.

43 Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt (2014), S. 35.

44 Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt (2014), S. 35.

45 Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt (2013).

46 Senatsverwaltung für Stadtentwicklung Berlin (2009).

Raums nach dem Prinzip des „Design for all“ genannt. Bisher erfolgten hierzu verschiedene Umsetzungsschritte.⁴⁷ Hinsichtlich des aktuellen Standes der Bearbeitung der Handlungsfelder und Referenzprojekte wird von Senatsseite darauf verwiesen, dass das Demografiekonzept in die BerlinStrategie, Stadtentwicklungskonzept Berlin 2030 eingeflossen sei.⁴⁸ Damit scheint eine Bearbeitung und Umsetzung des Themas im Rahmen des Demografiekonzeptes nicht weiter vorgesehen zu sein.

In der BerlinStrategie wird die wachsende Bevölkerung und der demografische Wandel an erster Stelle unter den wichtigsten Herausforderungen genannt. Innerhalb der Einzelstrategien wird das Thema altersgerechte Mobilität unter „Erreichbarkeit und stadtverträgliche Mobilität“ indirekt mit aufgegriffen durch das dort formulierte Ziel, bis 2030 Mobilität für alle Bevölkerungsgruppen sicherzustellen. Inhaltlich wird auf Barrierefreiheit, Bezahlbarkeit des ÖPNV sowie Verkehrssicherheit im Bereich des Fuß- und Radverkehrs abgestellt.⁴⁹

Um das Ziel zu erreichen soll die Attraktivität des öffentlichen Verkehrs gesteigert werden, indem das Angebot insgesamt nachfragegerecht ausgebaut und die Zuverlässigkeit erhöht wird. Außerdem wird auf eine bessere Pflege der Infrastruktur und der Fahrzeuge hingewiesen. Ebenso wird die Barrierefreiheit und bezahlbarer öffentlicher Verkehr als Voraussetzung für die gleichberechtigte Teilhabe aller am gesellschaftlichen Leben herausgestellt.

Auf Initiative der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt ist der „Runde Tisch barrierefreie Stadt“ gegründet worden.⁵⁰ Der Arbeitskreis „Verkehr barrierefrei“, ebenfalls bei der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt angesiedelt, tagt in regelmäßigem Turn von rund zwei Monaten. In diesem Arbeitskreis sind von Anfang an behinderte ÖPNV-Nutzer, Vertreter der Berliner Verkehrsunternehmen, der Landesbeauftragte für Menschen mit Behinderung, Bezirksvertreter für Menschen mit Behinderung und seit Bildung des Landesseniorenbeirates auch ein Vertreter der dortigen Unterarbeitsgruppe für Mobilität, ÖPNV und Verkehr tätig. In diesem Arbeitskreis werden Themen der Mobilität im ÖPNV für Menschen mit Behinderung sowie Senioren behandelt. Es werden neue Fahrzeuge, Umbauten von komplexen Bahnhöfen, Ausstattung von Aufzügen auf Verkehrsanlagen, Touch Screens, sprechende Haltestellen, Außenansagen an Fahrzeugen, Fernbusse besprochen.

47 Dialog zur Neugestaltung des Gendarmenmarktes (seit September 2009), AG „Barrierefreie Stadt“, Präsentation Berlins als integrative Stadt auf der EXOP 2010, Publikation des Handbuchs „Design for all – öffentlicher Freiraum Berlin“, Tastmodell Berlin. <http://www.berlin.de/demografiekonzept/handlungsfelder/langes-leben/barrierefreie-stadt/index.html>, Abruf: 24.10.2014.

48 Schriftliche Anfrage „Demografiekonzept für Berlin – was tut der Senat seit 2011, Abgeordnetenhaus Berlin, Drucksache 17/14 593.

49 Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt (2014c), S. 40.

50 Nach dem Staatssekretärswechsel im Frühjahr 2014 wurde zu keiner weiteren Sitzung mehr eingeladen (Stand: August 2014).

6. Die Senioren der Zukunft

6.1 Verschiebung der Altersschwellen – jünger als im Pass steht und mobiler

Bereits in den vergangenen Jahrzehnten haben sich die Altersschwellen deutlich verschoben, das heißt von der körperlichen und geistigen Fitness und damit von Mentalität und Verhaltensweise her gesehen, sind die Menschen heute deutlich jünger. Im Durchschnitt fühlen sich die 65- bis 85-Jährigen in Deutschland heute zehn Jahre jünger, als es ihrem tatsächlichen Lebensalter entspricht⁵¹ und sind damit auch sportlich aktiver und mobiler als die Älteren früher. Die Ergebnisse der Berliner Altersstudie bestätigen diesen Trend auch für Berlin.⁵²

Dieses subjektive Altersgefühl wird wesentlich vom individuellen Gesundheitszustand beeinflusst,⁵³ der sich bei den heute +65-Jährigen im Vergleich zu der Vorgängergeneration erheblich verbessert hat. Entsprechend zeigt sich die Mehrheit der 65- bis 75-Jährigen heute auch zufrieden mit ihrer aktuellen Lebenssituation. Erst ab einem Lebensalter von etwa 80 Jahren werden eher die Nachteile des Alters als dessen Vorteile empfunden.⁵⁴ Angesichts des sich in diesem Alter dann doch signifikant verschlechternden Gesundheitszustandes ist dies nicht überraschend.

Das bedeutet, dass Lebensstile und damit eng verbunden auch das Mobilitätsverhalten heute weniger durch das kalendarische Alter bestimmt werden als vielmehr durch das biologische, psychologische und soziale Alter von Menschen. Die Verschiebung der Altersschwellen „(...) geht auch einher mit mehr potenziellen Freiheitsgraden in der Ausgestaltung des sozialen Alters, die aber immer noch zu wenig genutzt werden.“⁵⁵

Daher und aufgrund der weiter steigenden Lebenserwartung in Deutschland⁵⁶, dem auch in Zukunft zu erwartenden medizinischen Fortschritt und der guten medizinischen Versorgung ist eine weitere Verschiebung der Altersschwellen auch in Zukunft zu erwarten. Das heißt: Während die Gesellschaft strukturell altern wird, wird sich die ältere Generation bis zu einem gewissen Grade gleichsam verjüngen.⁵⁷

Die oben beschriebene „Verjüngung“ der Älteren macht diese Generation heute im Vergleich zu früheren Generationen zu wesentlich aktiveren Menschen. Mehr Aktivität bedeutet in der Regel auch mehr Mobilität. Sofern sich dieser Trend fortsetzt, wird die weitere Verschiebung der Altersschwellen in Form eines aktiveren Einkaufs- und Freizeitverhaltens zu einer zusätzlichen Nachfrage an Mobilität(-dienstleistungen) führen.

Ein verändertes Mobilitätsverhalten älterer Menschen aufgrund eines aktiveren Lebensstils schlägt sich bereits heute eindrucksvoll in den Ergebnissen deutschlandweiter Mobilitätshebungen nieder, die innerhalb von sechs Jahren (2002–2008) in der Altersgruppe der über 64-Jährigen ein besonders starkes überproportionales Wachstum der Wegeanteile verzeichnen: „Dabei verzeichnet die Gruppe der „alten Alten“ besonders hohe Werte: Der Anteil der „jungen Alten“ von 65 bis 74 Jahren wächst im Zeitraum 2002 bis 2008 um 20 Prozent und weist eine Zunahme des Wegeanteils um 32% auf. Der Anteil der über 74-Jährigen, nimmt in dieser Zeit an der Bevölkerung um 12% zu, ihren Wegeanteil steigert diese Altersgruppe sogar um 30%. „Die Veränderung des Mobilitätsverhaltens in der Gruppe der Älteren geht somit merklich über immer wieder geäußerte Erwartungen hinaus.“⁵⁸

Die bundesdeutsche Auswertung zeigt darüber hinaus, dass der größte Teil des Wachstums in denjenigen Senioren-Haushalten⁵⁹ entstanden ist, die über einen Pkw verfügen – das sind 54% der Ein- und 92% der Zweipersonenhaushalte in Deutschland. Damit hat sich zwischen 2002 und 2008 die ständige Verfügbarkeit eines Pkw in der Altersgruppe 65+ von 50 auf 62% erhöht, gleichzeitig ist der Anteil der Besitzer eines Führerscheins um 11 Prozentpunkte auf 76 Prozent angestiegen. Angesichts dieser Entwicklung ist auch die durchschnittliche Jahresleistung bei den Senioren deutlich gewachsen – der Anstieg von 9.493 km auf 10.849 km entspricht einer Zunahme um 14%.⁶⁰

Allerdings handelt es sich dabei um Durchschnittswerte. Hauptverursacher dieser deutlichen Veränderungen ist die Altersgruppe der „jungen Alten“, das heißt der 65- bis 74-Jährigen. In der Gruppe der „alten Alten“ ab 75 Jahre gehen sowohl die

51 Generali Zukunftsfonds (Hrsg.) / Institut für Demoskopie Allendsbach (2012), S.33.

52 Lindenberger, U., Smith, J. Mayer, K., Baltes, P. (2010), S.542.

53 als weitere wichtige Einflussfaktoren werden Bildungs- und Einkommensniveau genannt Quelle: Generali Zukunftsfonds (Hrsg.) / Institut für Demoskopie Allendsbach (2012), S.35.

54 Generali Zukunftsfonds (Hrsg.) / Institut für Demoskopie Allendsbach (2012), S.43f.

55 Staudinger, U. (2012), S.197.

56 Statistisches Bundesamt (2011).

57 Gleichzeitig ist zu berücksichtigen, dass die auch die Gruppe der Hochbetragten einen zunehmenden großen Anteil an der Gesamtbevölkerung ausmachen wird.

58 Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. Institut für Verkehrsforschung (2010), S.171.

59 Seniorenhaushalt bedeutet in diesem Zusammenhang, dass die Person bzw. die jüngste Person im Haushalt 60 Jahre alt oder älter ist.

60 Lenz, B. (2013), S.17.

Pkw-Nutzung als auch die Wegelängen deutlich zurück, und der eigene Pkw wird nur noch von 67% der Personen in dieser Altersgruppe mehrmals wöchentlich genutzt; bei den 65- bis 74-Jährigen sind dies noch 84%. Gleichzeitig schränken Hochbetagte aber auch die Nutzung von öffentlichen Verkehrsmitteln ein; damit wird im hohen Alter das Zu-Fuß-Gehen zu einer besonders wichtigen Form der Mobilität.⁶¹

Das hohe Mobilitätswachstum vor allem bei den „jungen Alten“ darf allerdings nicht dazu verleiten, die Generation 65+ ausschließlich als sogenannte „Silver Ager“, das heißt weitestgehend frei von körperlichen Einschränkungen und mit aktivem Lebensstil wahrzunehmen. Vielmehr bestehen innerhalb dieser Gruppe der Senioren deutliche Unterschiede, beispielsweise aufgrund unterschiedlicher Einkommen, aber auch aufgrund unterschiedlicher körperlicher Fitness. Personen mit geringer finanzieller Ausstattung sowie mit körperlichen Mobilitätseinschränkungen gehen seltener aus dem Haus, legen kürzere Strecken zurück und haben nur ein eingeschränktes Zeitfenster, um aus dem Haus zu gehen.⁶²

6.2 Einkommenssituation – Altersarmut für mehr Menschen in Berlin künftig ein Thema

Einkommen ist die entscheidende Voraussetzung für Lebensstandard und bestimmt damit auch den Lebensstil wesentlich mit. Je höher das Einkommen, umso besser die Versorgung mit materiellen Gütern und Dienstleistungen. Wenn nur ein geringes Einkommen vorhanden ist, fallen auch die Versorgung und die Beschaffung von (Mobilitäts-)Dienstleistungen und Produkten schwer. Für ältere Menschen mit häufig besonderen Bedarfen gilt dies in besonderer Weise, etwa in den Bereichen aktiver Alltagsgestaltung, Wohnung und autonome Lebensführung, Mobilität und Gesundheit sowie im Bereich der übrigen sozialen und pflegerischen Dienstleistungen.⁶³ „Speziell für ältere Menschen wird Einkommen daher zu einer der zentralen Bestimmungsgrößen ihrer Lebenslage.“⁶⁴

Einkommensverhältnisse der älteren Menschen werden ganz wesentlich von der Leistungsfähigkeit und Verteilmechanismen der bestehenden Alterssicherungssysteme geprägt.⁶⁵ Der

durchschnittliche Rentenbetrag⁶⁶ pro Person in Berlin betrug 2013 für Männer (West) 974 Euro bzw. 1.134 Euro (Männer Ost) und für Frauen (West) 850 Euro bzw. 1.027 Euro (Frauen Ost).⁶⁷ Altersarmut entsprechend der Definition der Europäischen Union⁶⁸ spielt in Berlin derzeit eine eher nachgeordnete Rolle; lediglich 8,1%⁶⁹ der Berliner Seniorinnen und Senioren müssen ihren Lebensunterhalt mit einem Einkommen unterhalb der Armutsrisikogrenze von 798 Euro/Monat bestreiten. Zu Vergleich: der entsprechende Wert bei der Gesamtbevölkerung liegt bei 15,2% (Stand 2012).⁷⁰

Eine Prognose der zukünftigen Einkommenssituation Älterer ist nur schwer möglich, da sich die langfristige Entwicklung am Arbeitsmarkt, die Erwerbssituation sowie die zukünftigen Verteilmechanismen der Sicherungssysteme einer Vorhersage entziehen. Allerdings sprechen folgende Faktoren dafür, dass der Anteil der Altersarmen in Berlin in Zukunft steigen wird:

1. **Ein hoher und wachsender Anteil an Selbstständigen, die von ihrer Tätigkeit nicht leben und auch nicht ausreichend für ihr Alter vorsorgen können.** Berlin weist im Bundesländervergleich mit einem Anteil von 7% (2012) aufstockenden Selbstständigen den höchsten Anteil von Selbstständigen aus, die von ihrer Tätigkeit nicht leben können. Zwischen 2007 und 2012 stieg dieser Anteil der Selbstständigen mit niedrigem Einkommen, die auf Grundversicherung (Arbeitslosengeld II) angewiesen sind, an allen Selbstständigen von 4% auf 7%. Mit einem Wachstum von 3 Prozentpunkten im Betrachtungszeitraum weist Berlin im Bundesländervergleich auch die höchste Wachstumsrate auf.⁷¹
2. **Ein in den vergangenen Jahren stark gewachsener Niedriglohnsektor in Verbindung mit den Leistungskürzungen in der gesetzlichen Rentenversicherung.** In den letzten Jahren (2003- 2013) stieg die Zahl der sogenannten marginal Beschäftigten⁷² in Berlin um 32,2% auf 177.500 Personen⁷³ und bereits für den Rentenzugang ab 2007 werden bundesweit höhere Anteile der Altersrenten unterhalb des Existenzminimums im Rentenbestand festgestellt.⁷⁴

61 Lenz, B. (2013), S. 18.

62 Lenz, B. (2013), S. 19.

63 Zwar verringern sich im Alter z.B. berufsbedingte Ausgaben oder der Wegfall der Unterhaltsleistungen an Kinder, andererseits erhöhen sich einzelne Ausgaben wie beispielsweise die Aufwendungen für eine selbständige Lebensführung, Gesundheitsvorsorge oder Pflege.

64 Naegele, G. (2012), S. 95.

65 Auf die gesetzliche Rentenversicherung entfallen bundesweit etwa 70% des gesamten Bruttoeinkommensvolumens der älteren Menschen in Deutschland. Etwa 30% des Einkommens im Alter wird aus anderen Quellen gespeist, wobei in den alten Bundesländern, einschließlich West-Berlins, die Heterogenität der Sicherungsformen weit verbreitet ist, während für Menschen in den Neuen Bundesländern und Ost-Berlin die gesetzliche Rentenversicherung über eine Art Monopolstellung verfügt. Betriebliche Sicherungssysteme gab / gibt es hier kaum, die private Absicherung war/ist kaum bzw. selten verbreitet. Quelle: Naegele, G., (2012), S. 95f.

66 Rentenzahlbetrag aus allen Rentenleistungen (z.B. Versicherungen und/oder Hinterbliebenenrente) der gesetzlichen Rentenversicherung ohne zusätzliche betriebliche und private Absicherungsformen (Lebensversicherungen, Einnahmen aus Vermietung und Verpachtung sowie anderen Vermögenseinnahmen).

67 Statistik der Deutschen Rentenversicherung – Rentenzahlbestand am 01.07.2013.

68 Innerhalb der Europäischen Union gelten Personen als arm, die „über so geringe Ressourcen verfügen, dass sie den in ihrer Gesellschaft als annehmbar geltenden Lebensstandard nicht erreichen. (...) Um Armut messen zu können, muss ein bestimmtes Niveau (Armutsrisikogrenze) definiert werden, unterhalb dessen man von Armut spricht.“ Statistisches Bundesamt (2006), S. 17.

69 Die Armutsrisikoquote weist den Teil der Bevölkerung aus, der nur über ein Einkommen unterhalb der Armutsrisikogrenze verfügt. Sie wird in Berlin auf der Grundlage der regionalen Armutsrisikogrenze (Landesmedian) ermittelt. In Berlin lag die Armutsrisikogrenze für einen Einpersonenhaushalt 2012 bei 798 Euro/Monat. Der Wert steigt seit Jahren an, liegt aber stets unterhalb des bundesdeutschen Schwellenwertes von 869 Euro/Monat (2012).

70 Senatsverwaltung für Gesundheit und Soziales (2013), S. 175.

71 Pahnke, A. et al (2014), S. 11f.

72 Marginal Beschäftigte: in Deutschland zählen zu den marginal Beschäftigten insbesondere ausschließlich geringfügig entlohnte Beschäftigte, kurzfristig Beschäftigte und Beschäftigte in Arbeitsgelegenheiten (sogenannte „1-Euro-Jobs“).

73 Amt für Statistik Berlin-Brandenburg, Stand: 20.03.2014.

74 Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz (2011), S. 37.

3. Die **hohe Langzeitarbeitslosigkeit** (Anteil der Bezieher von Arbeitslosengeld II: Berlin: 9,0%, BRD: 4,6% (2014)⁷⁵ und die mit dem Bezug von Arbeitslosengeld II verbundenen geringen Rentenanwartschaften.
4. Schließlich spricht die **höhere Armutsrisikoquote für die in das Rentenalter nachrückende Alterskohorte der 50- bis unter 65Jährigen** in Berlin für eine zukünftig wachsende Altersarmut in der Hauptstadt. Bei dieser Gruppe liegt das Armutsrisiko bei 13,6% (Stand: 2012).⁷⁶ Dies „stärkt die Vermutung der Entwicklung steigender Altersarmut in den kommenden Jahren, da gerade die letzten Jahre der Erwerbstätigkeit vor Eintritt in das Rentenalter prägend für einen finanziell auskömmlichen Lebensabend sind. Wer kurz vor Eintritt in das Rentenalter nur über ein Einkommen unterhalb der Armutsgrenze verfügt, wird dies nach Ende der Erwerbstätigkeit oft nicht kompensieren können.“⁷⁷

Das Thema Altersarmut ist nicht für alle Bezirke gleichermaßen relevant. Für die Identifizierung von Altersarmutsgebieten der Zukunft ist der Anteil von jüngeren Alten zwischen 50 und 65 Jahren, der heute Transfereinkommen bezieht, ein wichtiger Frühindikator. Hohe Anteile dieser Personengruppe finden sich nicht nur in den für soziale Problemlagen bekannten Bezirken Marzahn-Hellersdorf und Neukölln sondern auch in Friedrichshain-Kreuzberg und Mitte. In den drei letztgenannten Bezirken ist mehr als jeder fünfte Einwohner zwischen 50 und 65 Jahren auf Leistungen nach dem SGB II angewiesen (2009). Aber auch Einzelräume in Charlottenburg-Wilmersdorf oder Tempelhof-Schöneberg weisen hohe Zahlen von SGB II-Empfängern aus.⁷⁸

Diese Bezirke sind nicht nur die Gebiete mit zukünftig den höchsten Armutsquoten unter der älteren Bevölkerung, sondern auch – mit Ausnahme von Mitte – die Bezirke mit besonders hohen Zuwächsen in der Altersgruppe der 80-Jährigen und Älteren.⁷⁹

⁷⁵ Bundesagentur für Arbeit (2014).

⁷⁶ Senatsverwaltung für Gesundheit und Soziales (2013), S. 175.

⁷⁷ Senatsverwaltung für Gesundheit und Soziales (2013), S. 175.

⁷⁸ Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz (2011), S.83., Sozialstrukturatlas Berlin (2013), S.31.

⁷⁹ Senatsverwaltung für Gesundheit und Soziales (2013), S. 198f.

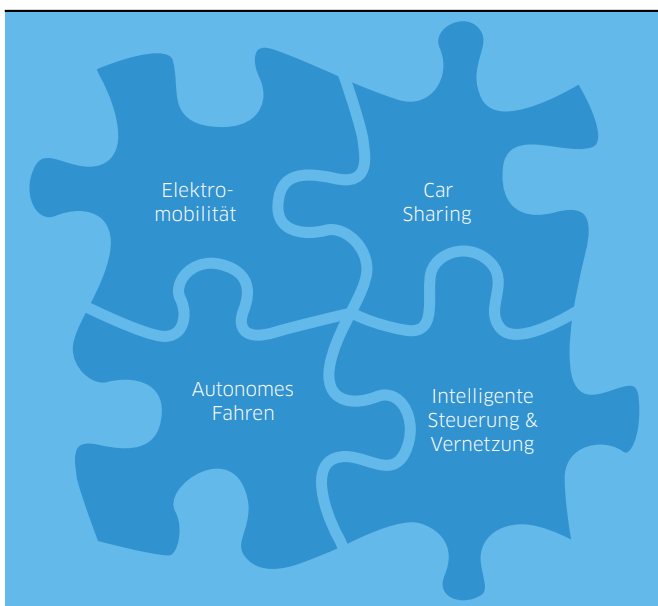
7. Neue Mobilitätskonzepte für Ballungsräume

Die aktuelle Diskussion um die Zukunft des Verkehrs in Städten wird durch neue Mobilitätskonzepte wie den Car- und Bike-Sharing-Angeboten und der Kombination unterschiedlicher Verkehrsmittel (Intermodalität) zu weiten Teilen geprägt.⁸⁰ Aber auch automatisierte (fahrerlose) Fahrzeuge und die Integration von umweltfreundlichen Technologien, insbesondere der Elektromobilität einschließlich des Einsatzes von elektrischen Kleinfahrzeugen – werden in diesem Kontext diskutiert.⁸¹

Diese neuen Verkehrskonzepte sollen dazu beitragen, den Individualverkehr in den Städten zu optimieren und dabei gleichzeitig zu einer Ressourcen- und Kostenreduktion sowie einer effizienten Nutzung des zunehmend limitierten Raums in Ballungsräumen beizutragen. Die meisten neuen Konzepte knüpfen dabei an längst Vorhandenes an. Dabei entwickeln sie das Vorhandene weiter und erproben neue Formen von Mobilitätsdienstleistungen, die dann wiederum neue Kunden- und Nutzergruppen ansprechen können.⁸²

Abbildung 3

Neue Verkehrskonzepte für urbane Räume



Quelle: eigene Darstellung

7.1 Intelligente Steuerung und Vernetzung

Ein wichtiger Aspekt dieser neuen Konzepte ist die verbesserte Verknüpfung von mehreren Transportmitteln mit dem Ziel einer durchgängigen und komfortablen Tür-zur-Tür-Reisekette (Intermodalität). Der Übergang von einem Transportmittel zum nächsten soll dabei möglichst reibungslos gestaltet werden. Der Kunde soll die Lösung bewusst als eine attraktive und bequeme Alternative zum Individualverkehr – mit seinen Vorteilen der Flexibilität, Individualität und Bequemlichkeit – wahrnehmen. Dies stellt hohe Anforderungen hinsichtlich der Verfügbarkeit von Informationen über alle zu benutzenden Transportmittel zu jedem Zeitpunkt auf der Reise, die im Idealfall in Echtzeit-Datenaustausch zwischen Betreibern der einzelnen Verkehrsmittel, weiteren Mobilitätsdienstleistern und den Kunden erfolgt. Für die Umsetzung entsprechender Konzepte sind daher die Integration von Dienstleistungen und die Konnektivität zwischen Dienstleistungen, das heißt der Austausch von Daten in Echtzeit zwischen allen an der Mobilität beteiligten Personen aber auch zwischen Fahrzeugen und Infrastrukturen zentral. Beispiele zur intelligenten Vernetzung unterschiedlicher Verkehrsmittel werden im Folgenden im Kontext der Verkehrskonzepte angeführt.

Hinsichtlich des Aspektes intelligente Steuerung ist in Berlin vor allem die Verkehrsregelungszentrale (VKRZ) zu erwähnen, die mit über 1.500 km beobachtete Straßen, mehr als 2.000 angeschlossene Lichtsignalanlagen, neun Verkehrsbeeinflussungsanlagen und circa 1.100 Messstellen in Hauptverkehrsstraßen die zentrale Zusammenfassung aller verkehrlicher Informationen ermöglicht. Auf dieser Grundlage ist ein gezieltes Eingreifen beispielsweise durch Warnmeldungen, Geschwindigkeitsbegrenzungen oder Tunnelsperrungen möglich und es können Störungen minimiert oder sogar komplett verhindert werden.

7.2 Sharing-Angebote

Die in der Öffentlichkeit am meisten diskutierten Konzepte betreffen das Car- und Bike-Sharing, bei denen das jeweilige Verkehrsmittel einer großen Anzahl von Nutzern für einen zeitlich befristeten Bedarf zur Verfügung gestellt wird.

1988 wurde in Berlin das erste Car Sharing-Angebot in Deutschland auf die Straße gebracht.⁸³ Inzwischen stehen deutschlandweit rund 13.950 Autos von circa 150 Anbietern an rund 380 Orten zur Verfügung. 20% (2.894) dieser Teilzeitautos fahren in Berlin.⁸⁴ Somit ist Berlin nicht nur Gründungsort sondern auch –

80 Lenz, B. (2013a), S. 18.

81 Capgemini (2013), S. 6.

82 Lenz, B. (2013a), S. 18f.

83 Bundesverband CarSharing e.V., www.charsharing.de, Abruf: 25.10.2014.

84 Bundesverband CarSharing e.V. Stand 01.01.2014.

gemessen an den absoluten Zahlen – die Hauptstadt des Car Sharings. Hinsichtlich der Anzahl der zur Verfügung stehenden Car Sharing-Fahrzeuge pro Kopf hat Karlsruhe bundesweit die höchste Car Sharing-Dichte aufzuweisen.

Während Berlin ein herausragender Car Sharing-Standort ist, ist das Bike Sharing-System, im Gegensatz zu zahlreichen anderen großen Metropolen⁸⁵ mit rund 1.800 Leihfahrrädern⁸⁶ in der Hauptstadt kaum ausgebaut.

Tabelle 3

Car Sharing-Angebote (Top 10 nach Anzahl) in deutschen Großstädten über 200.000 Einwohner

Rang	Alle Angebote			Stationsbasierte Angebote			Free Floating Angebote		
	Stadt	Car Sharing Autos gesamt	pro 1.000 Einwohner	Stadt	Car Sharing Autos gesamt	pro 1.000 Einwohner	Stadt	Car Sharing Autos gesamt	pro 1.000 Einwohner
1	Berlin	2.894	0,82	München	602	0,44	Berlin	2.366	0,67
2	München	1.202	0,87	Karlsruhe	574	1,93	Köln	700	0,69
3	Köln	1.193	1,17	Berlin	528	0,15	Hamburg	700	0,39
4	Hamburg	1.014	0,56	Köln	493	0,48	München	600	0,44
5	Stuttgart	846	1,38	Stuttgart	396	0,65	Düsseldorf	500	0,84
6	Düsseldorf	595	1,00	Frankfurt/M.	356	0,51	Stuttgart	450	0,73
7	Karlsruhe	574	1,93	Hannover	332	0,63	Mannheim	30	0,1
8	Hannover	362	0,69	Hamburg	314	0,17	Hannover	30	0,06
9	Mannheim	186	0,59	Bremen	186	0,34	Essen	5	0,01
10	Freiburg	150	0,65	Leipzig	185	0,35			

Quelle: Bundesverband CarSharing e.V. (Stand: 01.01.2014)

Car Sharing hat mit Einführung der sogenannten Free Floating Car Sharing (FFC)-Systeme deutlich an Attraktivität für viele Nutzer gewonnen. FFC-Systeme wie beispielsweise die auch in Berlin zur Verfügung stehenden Angebote von Car2Go oder DriveNow, sind beim Entleihen und bei der Rückgabe nicht mehr an feste Verleihstationen gebunden. Die Nutzer können die Autos überall innerhalb definierter Zonen ausleihen und abstellen. 2011 wurde das erste größere FFC-System in Ulm gestartet, inzwischen laufen 45% der gesamten Teilzeitautos (6.250 Fahrzeuge)⁸⁷ in Deutschland in FFC Systemen.

Die Angebote des FFC konzentrieren sich bislang auf 14 Orte in Deutschland; davon neun in Großstädten über 200.000 Einwohner und einige ihrer Randgemeinden.^{88 89}

Für den einzelnen Nutzer bietet Car Sharing eine zusätzliche Möglichkeit, mobil zu sein und ein Auto auf vergleichsweise nachhaltige Art und Weise zu nutzen, ohne die hohen Anschaffungs- und laufenden Kosten voll zu tragen. In gesellschaftlicher Hinsicht hat Car Sharing für Umwelt und Verkehr zwei Vorteile, die gerade in einer Stadt von besonderer Bedeutung sind:⁹⁰

- der Flächenbedarf für den ruhenden Verkehr (Stellflächen) reduziert sich⁹¹ und
- die Emission von Luftschadstoffen und CO² nimmt ab⁹².

Deutliche Unterschiede zeigen sich bislang bei der Altersstruktur der Nutzergruppen. Während FFC-Systeme noch eher von jüngeren Menschen zwischen 18 bis 25 Jahren genutzt werden, zählen zu den Kunden der stationären Systeme eher die Altersgruppen von 30 bis 60 Jahren.⁹³

85 Paris: 20.600 (VELIB), Barcelona: 6.000 (BICING), London: 5.000 (Juli 2010) (Barclayscycle).

86 größter Leihfahrradanbieter ist die DB mit Call a Bike.

87 Bundesverband CarSharing e.V., Stand: 01.01.2014.

88 Stand: November 2014.

89 Bundesverband CarSharing e.V., Stand: 01.01.2014.

90 Lenz, B. (2013), S. 19.

91 Aus der gemeinschaftlichen Nutzung ergibt sich ein durchschnittlicher Wert von 27,3 Personen pro Car Sharing-Fahrzeug. Car Sharing trägt damit zu einer Reduzierung des privaten Pkw-Bestands bei. Verschiedene Studien berichten, dass pro Car Sharing Fahrzeug fünf bis acht Autos abgeschafft werden, bei denen es sich zu einem größeren Teil um Zweitwagen handelt.

92 Für das Car Sharing System Stattauto in München konnte nachgewiesen werden, dass vor der Carsharing-Nutzung 43% der Mitglieder über 5.000 Pkw-Kilometer pro Jahr zurückgelegt hatten. Nach Beitritt wiesen nur noch 10% der Stadtauto-Nutzer diese Fahrleistung auf.

93 greenmotorsblog.de – via autohaus.de Abruf: 11.08.2014.

Als ein in Zukunft an Bedeutung gewinnender Treiber des Car Sharings wird auch der gesellschaftliche Werte- und Lebensstilwandel angeführt.⁹⁴ Das Nutzen-Statt-Besitzen-Prinzip der heranwachsenden Generation lässt heute bereits die Bedeutung des Autos – um genauer zu sein, des Autobesitzes – sinken. Vor allem in Ballungsräumen können diese veränderten Einstellungen mit dazu beitragen, die Mobilitätskultur – auch zugunsten des Car Sharings – nachhaltig zu prägen.

Aktuell gehen einige Anbieter dazu über, zusätzliche Anreize zu schaffen indem sie technologisch neuartige Fahrzeuge, insbesondere Elektroautos, in ihre Flotte aufnehmen.⁹⁵ In Berlin sind es insbesondere die flexiblen Car Sharer, die E-Fahrzeuge in großer Stückzahl im Stadtgebiet einsetzen wollen. Schätzungen gehen von bis zu 1.600 E-Autos in diesem Segment aus.⁹⁶

In diesem Kontext sei auf das Berliner Forschungsprojekt „Bemobility“ hingewiesen, das über mehrere Jahre der Frage nachging, wie die Integration von Elektromobilität in Sharing-Systeme erfolgen kann. Nach eigenen Aussagen der Durchführenden wurde hier erstmals gezeigt, wie e-Car Sharing in größeren Umfängen betrieben werden kann.⁹⁷

Darüber hinaus entwickeln sich derzeit auch private Formen des Car Sharings, die vergleichbar mit Internet-Plattformen zur zeitweisen Vermietung der eigenen Wohnung, das eigene Auto leihweise und gegen Gebühr einer eingetragenen Community zur Verfügung stellen.⁹⁸

Flexibel nutzbares Car Sharing eignet sich in besonderer Weise für innerstädtische Kurzstrecken und bietet sich daher auch zur Ergänzung des ÖPNV-Angebotes an. Eine Integration der beiden Systeme würde für die Nutzer einen weiteren Vorteil darstellen. Die Car Sharing Anbieter Daimler (Car2Go) und Deutsche Bahn (Flinkster) haben dies bereits erkannt und verkehrsträgerübergreifende Navigations-Apps (Moovel, bzw. Qixxit) entwickelt, die allerdings nicht die Sharing-Angebote der Konkurrenz mit umfassen. Allryder wartet unter anderem mit immerhin zwei Car Sharern (Car2Go, DriveNow) auf. Nach Ansicht von Experten entfaltet Car Sharing sein größtes Potenzial als Bestandteil urbaner Verkehrsangebote in einem umfassenden multimodalen Systemverband. Insofern sollte eine umfassendere Integration, die auch die Angebote verschiedener Car Sharing Anbieter, beispielsweise durch einen multimodalen Routenplaner, berücksichtigen angestrebt werden.

Im Rahmen des EU-Projektes „Streetlife“ wird ein solcher multimodaler Routenplaner für Berlin und Brandenburg entwickelt und im Dezember 2014 getestet. Dieser Routenplaner, der als App auf Smartphones läuft, bietet er die Möglichkeit, sämtliche städtischen Verkehrsmittel einschließlich der Car

Sharing-Anbieter und Fahrrad-Entleihstationen, für die Routenplanung zu berücksichtigen. Zudem bestehen unterschiedliche Einstellungsmöglichkeiten, persönliche Präferenzen für die Wegeplanung festzulegen. So hat der Nutzer beispielsweise die Möglichkeit, eine reisezeit- oder entfernungs optimale bzw. eine besonders ökonomische oder ökologische Route zu wählen. Zusätzlich zum Routenplaner lässt sich eine Funktion zur Wegebegleitung aktivieren. Sie soll über aktuelle Verspätungen im Nahverkehr informieren. Weitere Funktionalitäten der StreetlifeApp sind geplant, wie beispielsweise umfassende Fahrradroutinginformationen.⁹⁹ Auch am „Distributed Artificial Intelligence Laboratory“ der TU Berlin, kurz DAI-Labor genannt, forscht man im Rahmen des BMBF-finanzierten Forschungsprojektes „Intermodale Mobilitätsassistenz für Großstädte“ an einer solchen „Super-App“.

7.3 Hoch automatisiertes und autonomes Fahren

„Assistiertes Fahren“, bei dem elektronische Helfer wie automatische Abstandsregelung oder Spurhalteassistenzen zeitweise tätig werden und „teilautomatisiertes Fahren“, bei dem der Fahrer nur noch Gas geben muss und das Auto bereits selbständig bremst und lenkt, wie beispielsweise bei den Einparkhilfen oder sich das Auto bereits selbständig an den Stop-and-Go-Verkehr anpassen kann (Stauassistenten), werden bereits in kaufbaren Modellen angeboten. Bei diesen Systemen des teil – automatisierten Fahrens muss der Fahrer die automatischen Funktionen ständig überwachen und darf keiner fahrfremden Tätigkeit nachgehen.

Auf der nächsthöheren Stufe zum selbständigen Fahren, dem hoch automatisierten Fahren, muss der Fahrer das System nicht mehr dauerhaft überwachen. Hier sind beispielsweise auch fahrfremde Tätigkeiten in begrenztem Umfang denkbar. Das System erkennt Grenzen selbst und gibt die Fahraufgabe rechtzeitig und mit einer genügenden Zeitreserve an den Fahrer zurück. Beim vollautomatisierten oder autonomen Fahren kann das System alle Situationen autonom bewältigen; der Fahrer muss das System nicht überwachen und darf fahrfremde Tätigkeiten nachgehen. Auf dieser Stufe wäre auch ein fahrerloses Fahren möglich.

2011 fuhr das erste autonome Fahrzeug im Berliner Stadtverkehr. Allerdings war dies nur mit Hilfe einer Ausnahmegenehmigung des Landes möglich. Die Wissenschaftler des vom Bundesministerium für Forschung geförderten Innovationslabors „AutoNOMOS Labs“ an der Freien Universität Berlin haben seitdem verschiedene weitere Erprobungsfahrten mit autonomen Autos in der Stadt und auf der Autobahn absolviert.¹⁰⁰

94 Schmidt, A., Jensen, H., Wehmeyer, H., Garch., J. (2013), S. 43.

95 Lenz, B. (2013a), S. 18f.

96 http://www.stadtentwicklung.berlin.de/verkehr/planung/e_mobilitaet/, Abruf: 24.10.2014.

97 www.bemobility.de Abruf: 25.10.2014.

98 Lenz, B. (2013a), S. 18f. Ein Beispiel für eine solche private Car Sharing Plattform ist von der Carzapp GmbH entwickelt worden.

99 Projektpartner sind DLR – Institut für Verkehrsforschung, Berlin, Fraunhofer FOKUS, Berlin, Berlin Partner für Wirtschaft und Technologie, Siemens, Alto University (FI), Caire Urbabistica (IT), City of Tampere (FI), Comune di Rovereto (IT), Fondazione Bruno Kessler (IT), Laufzeit: Oktober 2013 – August 2016.

100 Freie Universität Berlin, Pressemitteilung Nr. 291/2011, 17.09.2011.



Aktuell sind die Entwicklungsabteilungen der Unternehmen vor allem dabei, für den nicht urbanen Raum die Konzepte für das „hoch automatisierte Fahren“ auf die Straße zu bringen. Beispielsweise wird der Berliner Automobilzulieferer IAV GmbH im Herbst 2014 in Sachsen einen Pkw-Prototypen hoch automatisiert von Chemnitz über die Autobahn nach Dresden fahren lassen.

Allerdings wird diese Technik vorerst Prototypen vorbehalten bleiben, da bislang noch das automatisierte Fahren durch die Wiener Konventionen verboten ist und dem Einsatz vor allem juristische Gründe entgegenstehen. Nach Einschätzung von Experten werden bis zur Marktreife solcher Autos noch mindestens drei bis fünf Jahre vergehen¹⁰¹. Bis zum großflächigen Einsatz autonomer Autos in Städten rechnen die Forscher sogar mit deutlich längeren Zeiträumen.¹⁰²

Für die Zukunft sehen Wissenschaftler den Einsatz autonomer Fahrzeuge auch in Form autonomer Taxis- und Car Sharing-Flotten, die in Kombination mit dem öffentlichen Verkehr betrieben werden. Insofern besitzen autonome Fahrzeuge nicht nur ein besonderes Potenzial für eine stärker altersgerechte Mobilität durch eine höhere Nutzerfreundlichkeit des Individualverkehrs sondern auch in Form einer Weiterentwicklung intermodaler Verkehrskonzepte, die ebenfalls zu mehr Nutzerfreundlichkeit wie auch zu einer Senkung der Kosten von Mobilitätsdienstleistungen führen kann. Es ist zu hoffen, dass diese Lösungen so ausgestaltet werden, dass auch ältere und einkommensschwächere Menschen hiervon profitieren werden.

Zu mehr Sicherheit, Selbstbestimmung und letztlich mehr Lebensqualität können diese Assistenzsysteme beitragen, wenn sie über die eigentliche Fahrleistung hinaus weiteren gesund-

heitlichen Zusatznutzen in Form eines Notfallassistenten bieten. Beispielsweise trauen sich ältere Menschen mit Herz-Kreislauf-Problemen die Fahrt mit dem eigenen Auto häufig nicht mehr zu, bzw. es wird ihnen direkt hiervon abgeraten. Ursache ist Angst bzw. die Befürchtung, während der Fahrt durch Herz-Kreislauf-Probleme eventuell die Kontrolle über das Fahrzeug zu verlieren. Im Rahmen des Smart Senior¹⁰³ Forschungsprojektes wurde unter Berliner Beteiligung ein Nothalteassistent entwickelt, der das Fahrzeug im Falle eines medizinischen Notfalls in einen automatischen Fahrmodus überführt und ein abgesichertes Nothaltemanöver einleitet. Gleichzeitig wird ein Notruf mit den relevanten Daten zur Einleitung der notwendigen Hilfsmaßnahmen abgesetzt.

7.4 Elektromobilität

Dass die Mobilität von morgen auch von technischen Veränderungen geprägt sein wird, zeigt die Elektromobilität. Dabei werden die eigentlichen tiefgreifenden Veränderungen weniger durch die Substitution der herkömmlichen Fahrzeuge mit elektrisch angetriebenen Fahrzeugen, egal ob Auto, Motorroller oder Kleinfahrzeuge, entstehen sondern vielmehr durch das Zusammenwachsen von Verkehrs- und Energiesystem. Eine Autobatterie, die nicht mehr nur „Kraftstoff“ verbrauchen, sondern auch speichern und in Spitzenlastzeiten liefern kann, wird möglicherweise die individuelle Automobilität ebenfalls verändern.

In Berlin wird darüber hinaus auch diskutiert, mit welchen Maßnahmen die Nutzung von Elektroautos so gefördert werden kann, dass durch intelligente Einbindung eine Optimierung des Verkehrs erfolgt und Elektromobilität letztlich zu einer Verbesserung der Lebensqualität beitragen kann. Maßnahmen, die nur auf das Elektroauto an Stelle des herkömmlichen Pkw setzen, würden dagegen nur dazu führen, dass Autos wieder im Stau stehen, nur dass es dann Elektroautos wären.¹⁰⁴ Einen Ansatz hierzu liefert beispielsweise die im Rahmen eines Forschungsprojektes erstellte Mobilitätsplattform „Molecules“¹⁰⁵. Dies ist ein Tool (Browser-Version und Smartphone App) zur innerstädtischen Wegeplanung, das intermodale Verkehrsinformationen zu Bus, Bahn, Car Sharing (DriveNow), Bike Sharing-Angeboten und Elektro-Ladesäulen bietet. Zielsetzung des Projektes ist es, Nutzern Sharing-Angebote von Elektrofahrzeugen näher zu bringen und Daten zu ermitteln, um Aussagen über Umwelteffekte durch eine bessere informationstechnische Integration von Elektromobilität in das städtische Verkehrssystem zu treffen.¹⁰⁶

101 Schulze, K. (2014), S. 23, Capgemini (2013), S. 8.

102 Rojas, R. (2011), o. A. in: Pressemitteilung der Freien Universität Berlin, Pressemitteilung Nr. 291/2011, 17.09.2011.

103 28 Projektpartner, darunter Charité Universitätsmedizin Berlin, Telecom Innovation Laboratories, Fraunhofer Fokus, Getemed, Die Johanniter, Qiro, TU Berlin, Laufzeit: April 2009 – September 2012, gefördert durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung.

104 Lenz, B. (2012), S. 4.

105 <http://www.molecules-project.eu/about-molecules/pilot-sites/>, Abruf: 01.11.2014.

106 Molecules wurde im Rahmen eines EU-Forschungsprojektes u.a. von der VMZ Berlin Betreibergemeinschaft mbH, DriveNow GmbH, der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt Berlin sowie dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt, Institut für Verkehrsforschung, entwickelt. Das Projekt startete Ende März 2014.

Aktuell betreibt Berlin den Aufbau einer Ladeinfrastruktur¹⁰⁷, die optimale Vernetzung mit bestehenden Verkehrsträgern sowie dem Carsharing. Nach Aussagen der Agentur für Elektromobilität (eMO)¹⁰⁸ ist die Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg das größte Praxislabor für Elektromobilität in Deutschland und besitzt die höchste Anzahl an Elektrofahrzeugen in einem Bal-

lungsraum in der Bundesrepublik. Laut Schätzungen sind aktuell über 1.800 Elektrofahrzeuge¹⁰⁹ in Berlin und Brandenburg im Einsatz. Insbesondere die flexiblen Carsharer setzen Elektrofahrzeuge bereits in großer Stückzahl im Stadtgebiet ein. Potenziale bestehen darüber hinaus im Güterverkehr und bei Elektrofuhrädern.

Tabelle 4

Übersicht : Elektromobilität in Berlin-Brandenburg

Ziel	Bis zum Jahr 2020 hat sich Berlin-Brandenburg zu einem international anerkannten Vorbild der Elektromobilität entwickelt
Aufgaben	Industrielle Wertschöpfung der Region stärken und entsprechende Arbeitsmarktpotenziale für die Region nutzen; Beitrag zur Verbesserung der Umwelt- und Lebensqualität
Projekte	Rund 80 Projekte laufen in der Region, weitere 50 Projekte befinden sich in Vorbereitung
Elektrofahrzeuge	Mehr als 1.800 elektrische Pkw und Nutzfahrzeuge* in Berlin und Brandenburg <i>*beinhaltet rein batterieelektrische Fahrzeuge, Plug-In-Hybride und Wasserstofffahrzeuge</i>
Ladeinfrastruktur	In der Hauptstadtregion sind rund 500 öffentlich zugängliche Ladepunkte* vorhanden. Darunter befinden sich 17 Schnellladepunkte. <i>*in der Regel zwei Ladepunkte pro Ladesäule</i>

Quelle: Agentur für Elektromobilität (Stand: Oktober 2014)

EBikes und Pedelecs¹¹⁰ werden als ein immer wichtiger werdender Bestandteil des elektromobilen Verkehrs in Berlin gesehen. Typisch für Berlin sind die weiten Entfernungen innerhalb der Stadt. Bislang gab es keine Alternative zum öffentlichen Verkehr oder zum Auto. Ziel wird es deshalb mittelfristig sein, nicht nur den Radverkehr im Zentrum sicherer und unkomplizierter zu machen, sondern auch längere Strecken attraktiv für das Rad beziehungsweise für eBikes zu machen.¹¹¹ Hiervon könnten auch ältere Menschen in Berlin profitieren. Bereits heute schätzen viele Ältere, bei denen die Kräfte nicht mehr für das Fahren auf einem konventionellen Fahrrad ausreichen, Elektrofuhräder.¹¹²

Im Kontext der hier diskutierten Fragestellung der altersgerechten Mobilität wird es vor allem darauf ankommen, neue technische Systeme so in die Stadt- und Raumstruktur einzupassen, dass diese auch von älteren Menschen nutzbar sind, beispielsweise in Form von altersgerechten Routingsystemen oder in Form von elektrischen Kleinfahrzeugen und Elektrofuhrädern. Gerade die Erfahrungen mit den vergleichsweise schnellen Pedelecs im gemischten Verkehr machen aber auch deutlich, dass die Umsetzung für alle Beteiligten mit Kompromissen verbunden sein wird.

107 Zur Zeit gibt es in Berlin eine Vielzahl von Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge von unterschiedlichen Betreibern mit unterschiedlichen technischen und vertraglichen Zugangsvoraussetzungen, wobei Vattenfall Europe Sales GmbH und RWE AG den Markt dominieren. 2012 wurde ein Vergabeverfahren für die Errichtung einer einheitlichen öffentlichen Ladeinfrastruktur für Elektromobilität gestartet. Das Vergabeverfahren zur Angebotsabgabe erfolgte am 11. August 2014, die Angebotsfrist endete am 03. November 2014. Eine Entscheidung ist für Anfang Dezember 2014 angestrebt (Stand: Oktober 2014).

108 Berliner Agentur zur Elektromobilität in Berlin-Brandenburg.

109 Nach Angabe des Kraftfahrt-Bundesamtes waren am 01.01.2014 657 Elektro-Pkw und 109 elektrische Nutzfahrzeuge in Berlin zugelassen.

110 eBikes sind einem Elektromofa vergleichbar, sie funktionieren rein mit Motorkraft und können nicht, wie das Pedelec, im Mischbetrieb oder als reines Fahrrad betrieben werden. eBikes benötigen in Deutschland eine Betriebslaubnis und sind damit versicherungspflichtig. Die motorisierte Höchstgeschwindigkeit ist vom Gesetzgeber auf 20 Stundenkilometer begrenzt. Pedelecs, die mit elektrischer Unterstützung bis 25 Stundenkilometer („Pedelec 25“) leisten, sind rechtlich Fuhrädern gleichgestellt. „Pedelec 45“, werden wie ein Leichtmofa behandelt.

111 Lenz, B. (2012), S. 4.

112 Bei den aktuellen Schaufensterprojekten stehen Projekte mit Pedelecs im Berufspendelverkehr im Fokus (eBikePendeln). Die von Radfahrern akzeptierten Distanzen von 3-5 km können durch das schnelle Elektrorad verdoppelt oder verdreifacht werden. 15 Kilometer auf einem Pedelec sind keine Entfernung mehr, und die dabei möglichen Reisezeiten müssen den Vergleich mit dem Pkw nicht scheuen. Dabei kann das Rad auch als Zubringer aus dem Umland zur S- und U-Bahn eingesetzt werden. Wird das Elektrorad viel stärker an Stelle des Autos eingesetzt, entlastet der Umstieg den Straßenverkehr und führt zu positiven Klima- und Umwelteffekten.

8. Weitere Beispiele altersgerechter Technikprodukte aus und für Berlin

Bereits im vorangegangenen Kapitel wurde im Kontext neuer Verkehrskonzepte auf Produkte und Dienstleistungen aus Berlin hingewiesen, die sowohl neu sind als auch einen besonderen Beitrag zur altersgerechten Mobilität leisten können, wie beispielsweise die Entwicklungen im Bereich des autonomen Fahrens. Im Folgenden werden weitere Produkte und Dienstleistungen vorgestellt, die im Kontext einer altersgerechten Mobilität Anwendung finden können. Bei den meisten Beispielen handelt es sich um Produkte, die bislang noch in Entwicklung sind bzw. noch nicht in Serie gefertigt werden.

8.1 Stadtmöblierung

Wie die Ergebnisse aus Kapitel 5.4 gezeigt haben, empfinden viele Ältere das Fehlen öffentlicher Toiletten als direkt mobilitätseinschränkend. Bei der „City Toilette Typ 2=1“ des Berliner Herstellers WALL AG handelt es sich um ein Modell, das durch ein spezielles Klappsystem als Doppel- wie auch als barrierefreie Toilette zu nutzen ist und daher auch für den Einsatz auf begrenztem Raum geeignet ist. In Berlin wurde es mit dem Signet „Berlin barrierefrei“ ausgezeichnet.

Ebenfalls gerade von Älteren häufig im Mobilitätskontext erwähnt sind Bänke und Sitzflächen im öffentlichen Raum zum Ausruhen auf längeren Strecken, oder um Wartezeiten zu überbrücken. Von der WALL AG wurde eine Sitzbank entwickelt, deren Sitzfläche mit einem eigens entwickelten Heizlack in der kalten Jahreszeit sogar beheizbar ist.

8.2 Kleinfahrzeuge

In den USA schon lange verbreitet¹¹³ ist zu erwarten, dass künftig auch in Deutschland mehr ältere Menschen mit Mobilitätseinschränkungen auf Kleinfahrzeuge zurückgreifen möchten, um ihren Aktionsradius zu erweitern. Ob sich dieser Trend allerdings hierzulande durchsetzen wird, ist neben Kosten und der technischen Weiterentwicklung altersgerechter Kleinfahrzeuge auch von der Schaffung von Parkplätzen für diese Fahrzeuge in Wohngebieten sowie im öffentlichen Raum und von dem Ausbau eines rollgerechten Wegenetzes innerhalb des Stadtgebietes abhängig. Die drei folgenden Beispiele zeigen Kleinfahrzeuge, die in Berlin entwickelt wurden und aufgrund ihrer Bauweise auch für ältere Menschen geeignet sind. Alle drei Fahrzeuge werden bislang noch nicht in Serie produziert.

Elektroklapproller kickTrike

Aufgrund seiner Kippsicherheit durch die dreirädrige Bauweise und die mögliche Ausstattung mit Stehsitz, ist der Elektroklapproller auch für ältere Menschen geeignet. Eine Ladefläche ermöglicht den Transport kleinerer Lasten wie beispielsweise Getränkekisten. Geklappt kann das kickTrike kostenfrei im ÖPNV mitgenommen werden. Je nach Batterietyp hat das Fahrzeug eine Reichweite von bis zu 50 km. Der Klapproller ist kabellos mit wechselbaren Akkumodulen ladbar, die wie „Energiekanister“ zu handhaben sind. Das kickTrike ist ein Produkt der GreenPack GmbH aus Berlin.



Solarscooter Xtrike

Das Xtrike wurde als Fahrzeug für Kurzstrecken in der Stadt mit einer maximalen Reichweite von 50 km entwickelt und wird im Stehen gefahren. Als Dreiradroller mit einem Tretsensor ist es



113 Moritz, Y., Duschl-Graw, G. (2014), S. 228.

kippsicher und mit wenig Kraftaufwand fahrbar und daher auch für ältere Nutzer geeignet. Ähnlich wie ein Fahrrad mit Hilfsmotor (Pedelec) unterstützt der Motor. Auf die Bewegung des Fahrers, kann dennoch nicht verzichtet werden. Das Fahrzeug ist führerschein- und versicherungsfrei. Die Stromversorgung kann im Sommer nach Angaben des Erfinders über zwei Solarzellen sichergestellt werden, ansonsten ist ein Aufladen per Kabel vorgesehen. Eine Transportbox ermöglicht den Transport kleinerer Lasten. Das Xtrike wurde von dem Berliner Diplom-Ingenieur Hans Boës entwickelt.

Solarscooter mit Solardach als Ladehilfe

Im Rahmen des Forschungsprojektes „Mobile Computing & Eco-Mobility“ (MoMo) wurde an der Beuth Hochschule für Technik Berlin ein herkömmlicher selbstfahrender Elektroscooter um ein selbst konstruiertes Solardach erweitert. Über das Solardach kann das Fahrzeug nicht nur innerhalb eines Tages voll aufgeladen werden. Bei Sonnenschein werden auch während der Fahrt und während des Parkens die Batterien kontinuierlich nachgeladen. Dies führt zu einer spürbaren Laufzeitverlängerung.

Die Nachrüstung mit Solardach und das kontinuierliche Nachladen bedeuten eine erhebliche Aufwertung des Fahrzeugs, da es so trotz Handicap oder hohem Alter möglich ist, unabhängiger, flexibler und sicherer unterwegs zu sein. Der Weg zum Supermarkt oder Arzt ist nicht mehr durch einen niedrigen Batteriestatus gefährdet.¹¹⁴



Abbildung : Solarscooter mit Solardach als Ladehilfe Quelle: Georg Duschl-Graw

Autonomer Rollstuhl „Alleine“

Aufbauend auf den Forschungsergebnissen aus dem Autonomos Projekt der Freien Universität Berlin zu Autonomie- und Fahrassistenzsystemen wurde unter anderem ein intelligenter Rollstuhl „Alleine“ entwickelt, der das Navigieren in Gebäuden deutlich erleichtern soll. Ein Sensor erkennt dreidimensionale Strukturen in der Umgebung und verhindert unter anderem den Zusammenstoß von Personen mit dem Rollstuhl. Mit der FU

hierzu entwickelte Technik wurde in ein marktgängiges high-end Modell eines Elektrorollstuhls „aufgerüstet“. 2011 wurde ein Prototyp des Rollstuhls vorgestellt, einschließlich verschiedener Steuerungsmöglichkeiten (Augensteuerung, Steuerung durch Gedankenkraft).¹¹⁵ Künftig könnten solche mit ICT und Robotik gestützten Mobilitätshilfen, von denen bislang nur Prototypen existieren¹¹⁶, zusätzlich Gehunterstützungen auch für das Einkaufen und Hinsetzen umfassen. Neben solchen intelligenten Mobilitätshilfen können in Zukunft roboterunterstützte Assistenzsysteme als Therapiegeräte für die motorische Rehabilitation eingesetzt werden.

8.3 Technologieunterstützte Assistenzsysteme zur Mobilitätsrehabilitation

Schlaganfälle sind der häufigste Grund für Behinderung und vorzeitige Invalidität. Mehr als 200.000 Menschen in Deutschland erleiden pro Jahr einen Schlaganfall. Betroffen sind vor allem Menschen ab 50 Jahren. Wieder eigenständig gehen zu können, ist der größte Wunsch der in der Regel halbseitig gelähmten Schlaganfallpatienten. Der Patient muss hierzu jede einzelne Bewegung wieder neu erlernen. Dieses Training dauert oft Wochen oder gar Monate und wird überwiegend manuell von Physiotherapeuten geleistet.

Die TU Berlin und das Fraunhofer IPK haben in enger Zusammenarbeit mit der Charité Universitätsmedizin mit dem HapticWalker den weltweit ersten roboterassistierten Reha-Laufsimulator für die motorische Rehabilitation neurologischer Patienten¹¹⁷ entwickelt. Das TÜV-zugelassene Gerät wird inzwischen in mehreren klinischen Studien evaluiert.

Innovationscluster BeMobil – Bewegung und Mobilität wiedererlangen

Der Frage, wie mobilitätseingeschränkte Menschen mit Hilfe moderner Sensortechnik ihre Bewegungsfähigkeit wiedererlangen können und bis ins hohe Alter selbstbestimmt leben können, gehen 18 regionale Projektpartner aus den Bereichen Forschung, Kliniken ab August 2014 im Rahmen eines Innovationsclusters nach. Die Netzwerkforschung wird für drei Jahre mit rund 14,5 Mio. Euro im Rahmen des Förderschwerpunkts „Mensch-Technik-Interaktion für den demografischen Wandel“ vom BMBF gefördert.

Ziel ist es, Rehabilitationseinrichtungen zu patientenzentrierten und technologieunterstützten Lernorten weiterzuentwickeln. Die Basis hierfür sind neuartige Hilfsmittel und Therapieübungssysteme wie intelligente Prothesen, Orthesen¹¹⁸, Reha-Roboter und Virtual-Reality-Systeme für Patienten mit neurologischen Erkrankungen, Verletzungen oder Amputationen. Ziel ist die Reintegration der Betroffenen in Gesellschaft und Alltagsleben.

114 Moritz, C., Duschl-Graw, G. (2014), S. 228ff.

115 Llarena, A., Rojas, R. (2011), Freie Universität Berlin (2011).

116 Bähr, M., et al. (2013), S. 262.

An der Netzwerkforschung sind unter anderem das Fraunhofer IPK, die Charité-Universitätsmedizin Berlin, die Humboldt-Universität zu Berlin, die Universität der Künste (Design Research Lab), das Unfallkrankenhaus Berlin und die Brandenburgklinik Berlin-Brandenburg beteiligt, die Koordination liegt bei der TU Berlin.

8.4 Datenbank zur barrierefreien Mobilität

Das Projekt Mobidat arbeitet seit 20 Jahren an der Dokumentation der Barrierefreiheit in Berlin sowie an der Umsetzung neuer Maßnahmen zur Verbesserung der Barrierefreiheit. Inzwischen liegt eine kostenfreie Datenbank für barrierefreies Leben mit 31.000 Einträgen¹¹⁹ vor, in denen Informationen zur barrierefreien Zugänglichkeit von Einrichtungen aus den Bereichen Freizeit, Kultur, Gesundheit, Fürsorge und Wohnen vorliegen. Die Website richtet sich an Menschen mit motorischen, sensorischen und kognitiven Einschränkungen und will durch Informationen zur Barrierefreiheit bei der Alltagsbewältigung helfen. Das Projekt wurde im Rahmen des Access City Award 2013¹²⁰, eine der höchsten europäischen Auszeichnungen für Barrierefreiheit, ausgezeichnet. Eine Weiterentwicklung des technischen Systems erfolgte im Rahmen des Projektes WikiNavi (siehe folgender Abschnitt) .

8.5 Apps für mobile Endgeräte als Mobilitätshilfen

Apps sind zu einem wichtigen Informationsmedium geworden, das besonders geeignet ist für die Orientierung im öffentlichen Raum. Für Berlin existieren mehr als 130¹²¹ dieser Programme mit steigender Tendenz, darunter auch spezielle, intermodale Smartphone Apps, die aktuell im Rahmen von Forschungsprojekten umgesetzt werden („Streetlife“, „Molecules“) und auf die bereits in Kapitel 7.2 und 7.3 hingewiesen wurde.

Die meisten City-Apps zielen darauf, Touristen die Orientierung in Berlin zu erleichtern und bieten Tipps zu Gastronomie, Shopping und Freizeitangeboten. Neben den Apps zum Tourismusangebot stehen den Nutzern in Berlin eine Vielzahl von Apps zur städtischen Infrastruktur zur Verfügung. Unter diesen elektronischen Wegweisern befinden sich auch Apps mit Informationen zur barrierefreien Mobilität. Beispiele für entsprechende Apps sind die

- BerlinCityApp der Wall AG, die neben den Informationen zu städtischen Angeboten auch Informationen über (barrierefreie) Toiletten und eine Fahrplanauskunft enthält,
- BVGApp mit dem gesamten Fahrplanangebot sowie Angaben zur Barrierefreiheit und Aufzugstörungen sowie die

- WheelmapApp zum Suchen, Finden und Markieren rollstuhlgerechter Orte in Berlin.

Obwohl heute mobiles Internet und Navigationssysteme von Älteren noch wenig genutzt werden – in Berlin nutzen nur 4,2% der Personen über 75 Jahre Navigationssysteme und 6% das Internet zum Einholen von Verkehrsinformationen¹²² – schätzen sie eine komfortable, jederzeit verfügbare Navigation als großen Vorteil ein. Es besteht Interesse an Location Based Services (Auffinden von Geschäften, Dienstleistungen, Restaurants etc.) und sie würden das Smartphone gerne zur Navigation bei verschiedenen Verkehrsmitteln einsetzen. Insbesondere würden ältere Nutzer gerne von der Möglichkeit Gebrauch machen, wieder an die richtige Stelle zu finden, falls man sich verlaufen hat. Weiterer Bedarf wird bei der nahtlosen Navigation „von Haus zu Haus“, beim Umsteigen zwischen den Verkehrsmitteln und bei der Fußgängernavigation gesehen. Optimierungsbedarf wird vor allem dort gesehen, wo spezifische körperliche Einschränkungen die Mobilität einschränken. So sollten Routen entsprechend ihrer Einschränkungen geplant werden können und Unterstützung bei Reisen (Verbindungen, Störmeldungen) bieten.¹²³

Denkbar wäre auch, solche Routingsysteme zusätzlich mit mobilen Notfallassistenzsystemen zu kombinieren. Unter Berliner Beteiligung wurde ein solches System im Rahmen des Forschungsprojektes SmartSenior¹²⁴ als Smartphone App entwickelt. Über eine drahtlose Sensorik werden Vitalparameter auf dem Smartphone erfasst und analysiert. Medizinische Anomalien oder Notfälle werden automatisch erkannt und lösen bei Bedarf einen Notruf mit den relevanten medizinischen Daten aus. Eine hochgenaue Ortung sowie ein Notfallmanagementsystem im Hintergrund machen eine schnelle, zielgerichtete Hilfe möglich.

Für die Umsetzung solcher Lösungen stellt die multi-modale Routenführung unter Berücksichtigung von individuellen Bewegungseinschränkungen bei gleichzeitiger einfacher Bedienbarkeit der Geräte und hoher Zuverlässigkeit der Systeme nach wie vor große Herausforderungen dar. Allerdings kann nur bei Umsetzung dieser Prämissen hohes Vertrauen und Sicherheit bei den Nutzern erzeugt und somit die eigentliche Zielsetzung, nämlich mehr Mobilität, erreicht werden.

Bislang fehlen Produkte am Markt, die diese Anforderungen erfüllen, allerdings wird an solchen Lösungen im Rahmen von verschiedenen Forschungs- und Entwicklungsprojekten gearbeitet. Diese Projekte haben die Aufgabe, bestehende Informationstechnologien zusammenzuführen und in Abstimmung mit Partnern aus Forschung, IT-Unternehmen, Verkehrsunternehmen und Betroffenen weiterzuentwickeln.

117 z.B. nach Schlaganfall, Teil-Querschnittslähmung, Schädel-Hirn-Traumata.

118 Eine Orthese ist ein medizinisches Hilfsmittel, das zur Stabilisierung, Entlastung, Ruhigstellung, Führung oder Korrektur von Gliedmaßen oder des Rumpfes eingesetzt wird. (Wikipedia, Abruf: 01.12.2014)

119 Datenerhebung beruht auf den deutschen Normen zum barrierefreien Bauen DIN 18024, 18025 und 18040.

120 Kommission der Europäischen Gemeinschaft (2013), S. 6f.

121 Berliner Morgenpost (2014).

122 Mobilität in Städten – SrV 2008, Stichprobe Berlin, Senatsverwaltung für Stadt und Umwelt VII A, Auswertung der TU Dresden, VIP, Stand: 23.10.2010.

In Berlin beschäftigen sich drei größere Forschungsprojekte mit der Entwicklung entsprechender IKT-basierter Assistenzsysteme: der Virtuelle Begleiter (ViBe), das WikiNavi (Navigationssystem für Personen mit körperlichen Behinderungen in urbanen Gebieten mit vielfältigen Mobilitätsangeboten) sowie der mobile multi-modal mobility Guide (m4guide).

Ziel des Projektes WikiNavi¹²⁵ ist die Entwicklung eines IKT-basierten Assistenzsystems für mobilitätseingeschränkte Nutzer, das Daten verschiedener Quellen für eine optimale Routenplanung nutzt, um von der eigenen Wohnung aus verschiedene Ziele mit Hilfe vorhandener Verkehrsmittel unter Berücksichtigung konkreter Zeitvorgaben aufzusuchen und wieder zurückzukehren. Wichtig hierfür ist es, Barrieren wie beispielsweise Treppen, hohe Bordsteine, fehlende Rollstuhlzugänge zu vermeiden. Nutzer sollen in kontrollierter Weise Einfluss auf die zugrunde liegende Datenbasis bereits erfasster Hürden nehmen können, um neu entdeckte Barrieren zu melden.

Der Virtuelle Begleiter¹²⁶ verfolgt ein ähnliches Ziel, nämlich das Hinführen zu Zielen auf einer multi-modalen Route, das heißt sowohl mit öffentlichen Verkehrsmitteln als auch mit Fußwegen, unter Berücksichtigung individueller Vorgaben. Hierzu soll eine physisch anwesende Begleitperson durch einen virtuellen Begleiter ersetzt werden. Ein eigens entwickeltes sprachgesteuertes Endgerät stellt eine Verbindung mit einem im Hintergrund tätigen Unterstützungsdienst sicher.

Das Projekt m4guide¹²⁷ hat ebenfalls die Umsetzung eines durchgängigen, verkehrsmittelübergreifenden Fußgängernavigationssystems zum Ziel, das unter anderem blinden und sehbehinderten Menschen über eine SmartphoneApp ermöglichen soll, sich sicher in einer städtischen und unbekannteren Umgebung zu bewegen. Im Vergleich zu den zuvor genannten Projekten umfasst m4guide zusätzlich auch die Wegführung in Gebäuden (z.B. Bahnhöfen) sowie neben dem ÖPNV auch den öffentlichen Personenverkehr (ÖP) und ist damit nicht nur als innerstädtisches sondern auch als überregionales Reisesystem angelegt. Zielgruppe des Projektes sind blinde und sehbehinderte Menschen, da sie die höchsten Anforderungen an die Positionierungsgenauigkeit, die Zielführung und die begleitenden (Echtzeit-)Informationen haben. Die Lösungen für diese Personengruppe sind daher auf die meisten anderen Personengruppen, beispielsweise ältere Menschen, Touristen, übertragbar.¹²⁸

Die beschriebenen Projekte befinden sich aktuell in der Umsetzung bzw. stehen kurz vor Abschluss.¹²⁹ Die bisherigen Erfahrungen bei der Umsetzung IKT-basierter Assistenzsysteme in Berlin, wie auch überregional, machen zum jetzigen Zeitpunkt bereits deutlich, dass eine wesentliche Herausforderung bei der Umsetzung entsprechender Projekte in der Datenverfügbarkeit besteht. So gibt es für die Fußgängernavigation nicht nur in Berlin sondern in ganz Deutschland kaum geeignetes Kartenmaterial, weil sowohl Daten fehlen als auch Geschäftsmodelle, welche die Erstellung und die Pflege von Kartenmaterial zur barrierefreien Routenplanung gewährleisten können.¹³⁰ Die bislang vorliegenden Open Data-Quellen erfüllen keine oder wenig Standards für eine regelmäßige Bereitstellung qualitativ hochwertiger Daten, bzw. weisen große Lücken auf und sind nicht immer aktuell. Die (offenen) Datenquellen befinden sich häufig verteilt in der öffentlichen Hand und können nur unter hohem Arbeitsaufwand bereitgestellt werden. Nutzer in die Erstellung und Pflege entsprechender Daten einzubeziehen, erscheint ebenfalls wenig zielführend, da neuen Produkten, die von KMU umgesetzt werden, eine schnelle und tiefe Marktdurchdringung fehlt. Es ist daher nicht zu erwarten, dass sie innerhalb einer absehbaren Zeit eine Community zur Dateneingabe in ein System aufbauen werden. Bislang entwickelte, dynamische Routingverfahren, mit Fahrplandaten und speziellen Nutzerprofilen im intermodalen Bereich (ÖPNV, Fußgänger) müssen bislang mit eklatantem Datenmangel umgehen.

Vor diesem Hintergrund verdient die berlinweite vermessungstechnische Straßenbefahrung eine besondere Erwähnung. Sie wird im Zeitraum von September 2014 bis September 2015 im Auftrag der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt mit einer hochgenauen kinematischen Messmethode (Photogrammetrie und Laserscanning) durchgeführt. Alle drei bis fünf Meter machen die Kameras Fotos von einem Straßenabschnitt. Der zu erfassende Datenbestand setzt sich aus folgenden Komponenten zusammen:

- Verkehrsflächen (Fahrbahn, Gehwege, Radwege etc.)
- Straßenmobiliar, Sondernutzungen (Poller, Hydranten, Telefonstelen etc.)
- Bauliche Straßenobjekte (Borde, Mauern, Treppen etc.)
- Lichtraumprofile (Durchfahrtshöhen und -breiten von Brücken, Fahrdrähte, Lichtsignalanlagen-Ausleger, etc.)
- Verkehrszeichen nach StVO.

123 Nedophil, C. et al (2012) S. 25

124 28 Projektpartner, darunter Charité Universitätsmedizin Berlin, Telekom Innovation Laboratories, Fraunhofer Fokus, GETEMED Medizin- und Informationstechnik AG, Die Johanniter, Qiro, TU Berlin, Laufzeit: April 2009 – September 2012, gefördert durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung.

125 Projektpartner: Pegasus GmbH, Berlin (Kordinator), Evangelisches Johannesstift, Berlin, Albatros gGmbH, Berlin, I.T. Out GmbH, Nordhorn, ESYS GmbH, Berlin, Institut für Automation und Kommunikation e.V., Magdeburg, GFal e.V. Berlin, Laufzeit: Dezember 2011 – Dezember 2014, gefördert durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF).

126 Projektpartner: DResearch Digital Media Systems GmbH, Berlin (Kordinator), VIOM GmbH Berlin, Charité – Universitätsmedizin, Berlin, nexus Institut für Kooperationsmanagement und interdisziplinäre Forschung GmbH, Berlin, HFC Human-Factors-Consult GmbH, Berlin, Sympalog Voice Solutions GmbH, Erlangen, Laufzeit: Februar 2012 – Januar 2015, gefördert durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF).

127 Projektpartner: Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt Berlin (Leitung), Berliner Verkehrsbetriebe (BVG), Deutscher Blinden- und Sehbehindertenverband e.V. (DBSV), Eagle eye technologies, Fichtenberg Oberschule Berlin, Fraunhofer-Institut für Offene Kommunikationssysteme (FOKUS), GeoMobile GmbH, HaCon Ingenieurgesellschaft mbH, Heureka Consult, IVU Traffic Technologies AG (IVU), Landkreis Soest, Regionalverwaltung Ruhr-Lippe GmbH (RLG), VBB Verkehrsverbund Berlin-Brandenburg (VBB), Projektlaufzeit: Dezember 2012 – November 2015, gefördert durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi).

128 www.m4guide.de, Abruf: 13.11.2014.

129 Stand: Oktober 2014.

130 Bundesministerium für Bildung und Forschung (2013), S. 9.

Die Aufnahmetechnik erlaubt die Darstellung der Beschaffenheit und Flächenausdehnung von Straßen, Geh- und Radwegen, zu einem späteren Zeitpunkt sollen aus den Messbildern auch die Anzahl, Anordnung sowie Orientierungsqualität bspw. sämtlicher Straßenschilder, Ampelmasten oder Hydranten ermittelt werden (Digitalisierungsprozess).

Bei der Befahrung werden ausschließlich geodätische und verkehrsrelevante Daten erfasst.¹³¹ Die dafür notwendigen Bilder des Berliner Straßenlandes sind als Rohdaten zu verstehen, die nicht veröffentlicht werden. Geodaten (Vektordaten = Geometriedaten wie Punkte, Linien und Flächen) werden auch der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt.

Ziel dieser Vermessung ist es, einen einheitlichen und aktuellen Datenbestand des Berliner Straßenlandes aufzubauen, um anstehende elektronische Genehmigungsverfahren für Sondernutzungen von der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt und den Bezirksämtern in Zukunft digital bearbeiten lassen zu können. Genaue Angaben der Durchfahrtshöhen/Lichtraumprofile sind für die Großraum- und Schwertransporte im Berliner Straßenverkehr von Bedeutung. Diese Daten werden unter anderem für das Verkehrsmanagement für Großraum- und Schwertransporte (VEMAGS)¹³² benötigt. Auf Grundlage der erfassten Daten wird aber auch das routingfähige Fußgängernetz (Knoten-Kanten-Modell) berlinweit erweitert. Bereits 2013/2014 wurde die Mitte Berlins im Rahmen des oben erwähnten Forschungsprojektes m4guide vermessungstechnisch befahren. Wegebeziehungen auf Gehwegen über Straßen und Kreuzungen mithilfe von Ampeln, Zebrastreifen, etc. und unter Berücksichtigung der Hindernisse im Straßenland werden damit berlinweit möglich. Aufgrund der aufwendigen Vermessungsarbeiten¹³³ ist es möglich, einen digitalen Überblick über den Straßenzustand erfassen zu lassen. Damit würde erstmals das notwendige Kartenmaterial für eine größere Fläche, hier der Stadtstaat Berlin, zur barrierefreien Routenplanung vorliegen.

8.6 Fußgänger-Assistenzsysteme für ältere Nutzer im Straßenverkehr

In Kapitel 5.2 wurde auf die besondere Relevanz des Themas „Verkehrssicherheit“ für Ältere verwiesen. Ein technisches Assistenzsystem, das den herannahenden Verkehr erkennt und Menschen rechtzeitig informieren kann, könnte Nutzer vor Unfällen beim Überqueren von Fahrbahnen bewahren.

Das Ziel des Ende 2014 gestarteten, BMBF-finanzierten Forschungsprojektes FANS an der TU Berlin ist es, ein solches Fußgänger-Assistenzsystem für Ältere auf Basis eines Rollators zu entwickeln. Das interdisziplinär angelegte Projekt soll bis 2019 abgeschlossen sein.

131 Datenschutz: Personen und Kfz-Kennzeichen werden unmittelbar nach Erfassung der Daten anonymisiert. Das Vorhaben ist mit dem Berliner Datenschutzbeauftragten für Informationsfreiheit abgestimmt. Alle Auflagen werden innerhalb des Projektes eingehalten und berücksichtigt.

132 VEMAGS regelt den Verkehr in einem bundeseinheitlichen Verfahren zur Online-Abwicklung des Antrags- und Genehmigungsverfahrens für Großraum- und Schwertransporte aller 16 Bundesländer.

133 Alle drei bis fünf Meter machen Kameras Fotos von einem Straßenabschnitt.

9. Berliner Forschungs- und Wissenschaftslandschaft im Kontext altersgerechter Mobilität

Zur Entwicklung technologischer Lösungen, die Mobilität im Alter erleichtern und unterstützen, ist das Fachwissen aus den Humanwissenschaften, insbesondere der Altersmedizin und -forschung, den Ingenieurwissenschaften, einschließlich der IKT und nicht zuletzt aus dem Designbereich notwendig. Im Folgenden werden Berlins Potenziale in diesen Bereichen charakterisiert. Ein wichtiger Erfolgsfaktor bei der Entwicklung entsprechender Produkte und Dienstleistungen ist die interdisziplinäre Arbeit. Nur durch die Verbindung der Kompetenzen aus unterschiedlichen Fachbereichen entstehen Lösungen, die auch funktionieren.

Im Folgenden werden die Leistungen und Potenziale Berlins im Bereich der für altersgerechte Mobilitätslösungen relevanten Forschungs- und Wissenschaftsbereichen wie auch als Standort entsprechender wissensbasierter Hightech-Unternehmen charakterisiert.

9.1 Humanwissenschaften: Altersmedizin und Bildungsforschung

Obwohl der demografische Wandel eine deutliche Zunahme Älterer erwarten lässt, sind Lehrstühle für Altersmedizin in Deutschland mit aktuell sieben Lehrstühlen¹³⁴ noch rar. Ein Lehrstuhl befindet sich am Virchowklinikum der Charité – Universitätsmedizin Berlin (Lehrstuhlinhaberin ist Prof. Dr. med. Elisabeth Steinhagen-Tiessen). Ebenso besteht an der Charité eine multidisziplinäre Forschergruppe Geriatrie mit einer speziellen Arbeitsgruppe „Alter & Technik“. Die Forschung findet in enger Kooperation mit dem Evangelischen Geriatriezentrum Berlin statt, dessen ärztliche Leitung ebenfalls Prof. Dr. med. Elisabeth Steinhagen-Thiessen obliegt.

Ein Beispiel aus der Arbeit der Forschergruppe Geriatrie an der Charité zum Thema altersgerechte Mobilität ist eine Klinische Studie zur Fahrleistungserfassung im Alter. Im Rahmen der Studie wurde erforscht, welche Fähigkeiten für sicheres Autofahren von Bedeutung sind und wie ggf. spezifisch auf die Bedürf-

nisse von Älteren abgestimmte Fahrassistenzsysteme etwaige altersbedingte Defizite kompensieren können. Hierzu wurden fahrleistungsrelevante Parameter identifiziert und Normdaten dieser Fähigkeiten für Ältere ermittelt. Die Ergebnisse können zum Beispiel in die Entwicklung auf die Bedürfnisse von Senioren abgestimmter Fahrassistenzsysteme einfließen.¹³⁵

Neben dem Forschungsschwerpunkt im Bereich Geriatrie ist der Forschungsbereich Entwicklungspsychologie des Max-Planck-Instituts für Bildungsforschung an dieser Stelle besonders zu erwähnen. Dieser konzentriert sich in seiner Forschungsarbeit besonders auf die Phasen des späteren Erwachsenen- und höheren Alters.¹³⁶

Aktuell führt die Forschergruppe Geriatrie an der Charité zusammen mit dem Max-Planck-Institut für Bildungsforschung, Berlin, dem Sozio-oekonomischen Panel (SOEP) des DIW Berlin, dem Max-Planck Institut für Molekulare Genetik, Berlin und der Universität Tübingen die vom BMBF-finanzierte Berliner Altersstudie II durch. Im Rahmen der Studie wird untersucht, wie körperliche, geistige und soziale Bedingungen zu einem möglichst gesunden und aktiven Alter beitragen. Insgesamt werden 2.200 Berliner Bürger wiederholt im Abstand von etwa drei Jahren untersucht, um Veränderungen bestimmen zu können.

Bereits Anfang der 1990er Jahre wurde eine Vorgängerstudie durchgeführt, in der Menschen im Alter von 70 bis über 100 Jahren im ehemaligen Westteil Berlins hinsichtlich ihrer geistigen, körperlichen Gesundheit, ihrer sozialen und ökonomischen Situation untersucht wurden.

Die Fortführung und Erweiterung der Berliner Altersstudie verfolgt einen multidisziplinären, längsschnittlichen Ansatz, der sowohl verhaltens- und medizin-neurowissenschaftliche als auch sozio-ökonomische Dimensionen der Entwicklung im Alter zueinander in Beziehung setzt und in bislang einmaliger Weise analysiefähig macht. Derartige Daten in einem vergleichbaren Stichprobenumfang existieren weltweit noch nicht.

134 Lehrstuhl für Innere Medizin mit Schwerpunkt Geriatrie an der Charité-Universitätsmedizin, Berlin, Klinik für Altersmedizin und Frührehabilitation, Medizinische Fakultät der Ruhr-Universität Bochum, Klinik II (Schwerpunkt Geriatrie) Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Zentrum für Geriatrie und Gerontologie, Medizinisch-Geriatrie Klinik im Albertinen-Haus, Hamburg, Lehrstuhl für Geriatrie an der Universität zu Köln, Geriatrie Klinik Agaplesion Bethesda Klinik Ulm, Lehrstuhl für Geriatrie der Universität Witten/Herdecke (Stand: November 2014). Für 2015 sind drei weitere Geriatrielehrstühle an der RWTH Aachen und den Universitäten Göttingen und Heidelberg geplant.

135 Teilprojekt des Verbundprojektes „Smart Senior“, Laufzeit April 2009 bis September 2012, finanziert durch das BMBF, Quelle: Smart Senior (o. A.), S. 25ff.

136 www.mpib-berlin.mpg.de, Entwicklungspsychologie, Abruf: 20.11.2014.

9.2 Spezielle Ingenieurkompetenzen: Verkehrstelematik, Location Based Services

Es wurde bereits mehrfach auf die Potenziale und Leistungen von Fahrassistenzsystemen im Kontext altersgerechter Mobilität hingewiesen. Fahrassistenzsysteme sind typische Anwendungen der Verkehrstelematik (Telematik = Telekommunikation und Informatik). Verkehrstelematik beinhaltet die Erfassung, Beurteilung und Prognose kleinräumiger wie großflächigen Verkehrslagen mit Hilfe moderner Sensortechnik und Simulationsmodelle.

Dieses vergleichsweise junge Ingenieurgebiet ist in Berlin und Brandenburg mit rund 90 Unternehmen und auf wissenschaftlicher Seite durch über 20 Forschungseinrichtungen¹³⁷ vertreten, darunter die Universitäts- und Hochschulfachgebiete an der TU Berlin, der TH Wildau und der HTW Berlin. Im außeruniversitären Bereiche sind vor allem die Institute für Verkehrstechnik und Verkehrsforschung des DLR und das Fraunhofer Institut FOKUS zu nennen.

IVU Traffic Technologies AG, Hella Aglaia Mobile Vision GmbH und IAV GmbH sind Beispiele für Berliner Unternehmen, die die Hard- und Softwarelösungen für Fahrassistenzsysteme entwickeln. Am Standort von Nokia Here werden ortsbezogene Dienste, digitale Karten und Navigationssysteme entwickelt. Ebenso unterhält die Firma TomTom International ein Forschungs- und Entwicklungszentrum. Darüber hinaus gibt es zahlreiche weitere Unternehmen, wie beispielsweise die VIOM GmbH, die ebenfalls innovative mobilitäts-IKT entwickelt, dem Endnutzer in der Regel aber nicht bekannt sind.

Die genannten Unternehmen machen deutlich, dass die Übergänge zu einem weiteren Fachgebiet, den Location Based Services, die im Kontext der altersgerechten Mobilitätslösungen ebenfalls von großer Bedeutung sind, fließend sind. Standortbezogene Dienste (Location Based Services, LBS) sind mobile Dienste, die unter Zuhilfenahme von positionsabhängigen Daten dem Endnutzer bestimmte Informationen oder Dienste in der Regel über App-Angebote bereitstellen.¹³⁸ In Deutschland wird der LBS-Markt zu rund 60% von Mobilitäts-Apps (Beförderung, Verkehr, Navigation, Maps sowie CarSharing-Apps) dominiert. Daneben ist der Tourismus eine wichtige Marktkategorie. In Berlin gibt es knapp 160 Unternehmen, die LBS-Services entwickeln. Damit gehört Berlin zu den Regionen in Deutschland mit den meisten LBS-Entwicklern.¹³⁹

Von wissenschaftlicher Seite wird das Thema LBS in Berlin durch die Informatikfachgebiete Geoinformation (Beuth Hochschule) und Mobile Anwendungen beispielsweise an der Beuth Hochschule für Technik und der Hochschule für Technik und Wirtschaft (HTW) vertreten.

9.3 Gebrauchstaugliche Gestaltung (Usability)

Damit die Nutzer mit den Produkten zufrieden sind und sie gerne und oft benutzen, sollten sie so gestaltet sein, dass die Nutzer ihre gewünschten Ziele und Absichten damit effektiv, das heißt vollständig und genau erreichen können und zwar so, wie sie sich dies vorstellen, das heißt zufriedenstellend. Der Aufwand dabei sollte angemessen, das heißt effizient sein. Zudem sollte es keine Beeinträchtigungen geben.¹⁴⁰ Dies gilt für Produkte im Allgemeinen und für altersgerechte Produkte, die für Menschen mit eingeschränkten kognitiven Fähigkeiten entwickelt werden, in besonderer Weise. Designqualität wird damit für diese Produkte zu einer wichtigen Produktqualität, die von dem Kunden als relevantes Kaufkriterium wahrgenommen wird.¹⁴¹

Die gebrauchstaugliche Gestaltung eines Produktes ist mehr als das „Hübsch-Machen“, aber auch mehr als die Gestaltung eines Produktes aus Sicht eines technisch geprägten Entwicklers. Hier ist das Wissen und die Erfahrung von Experten gefragt, die die Designprinzipien verstehen und anwenden, aber auch Nutzer und Entwickler bei einer systematischen Vorgehensweise zur Produktgestaltung einbinden können.

An Berliner Hochschulen werden spezielle Aufbaustudiengänge angeboten, die solche Spezialisten ausbilden. Beispielsweise hat die Technische Universität Berlin in der Fakultät „Verkehrs- und Maschinensysteme“ Ingenieurwissenschaften wie Maschinenbau und Verkehrswesen, aber auch Psychologie und Arbeitswissenschaften zusammengeschlossen und bietet einen interdisziplinären Studiengang Human Factors an, der Studierende mit einem ersten Abschluss in Psychologie oder einem ingenieurwissenschaftlichen Fach zu Spezialisten im Bereich einer menschenzentrierten Technikgestaltung ausbildet. Der Aufbaustudiengang Ambient Assisted Living (AAL) an der Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin (HTW) bildet gezielt für die Entwicklung barrierearmer Produkte und Dienstleistungen aus.

Nicht jedes Unternehmen kann auf solche eigenen Experten zurückgreifen, bzw. hat die Mittel, um entsprechende Marktforschung, beispielsweise bei den Berliner Firmen HFC Human-Factors-Consult GmbH oder YOUSE GmbH, in Auftrag zu geben. In Berlin existieren mit dem Senior Research Lab, dem Kompetenzzentrum für Usability Maßnahmen (UseTree) oder dem Design Research Lab an der UdK Einrichtungen, die auf Fragestellungen aus dem Bereich Mensch-Technik-Interaktionen ausgerichtet sind.

Seit 2001 wird vom Zentrum für Technik und Gesellschaft an der TU Berlin das Senior Research Lab in Form einer Seniorenarbeitsgruppe moderiert. Die Gruppe testet und bewertet innovative Erzeugnisse für Industrie und Handel und gibt Anstöße für altersgerechte Veränderungen in Design, Ausstattung und Konzept.

137 Berlin Partner für Wirtschaft und Technologie, ZukunftsAgentur Brandenburg (2014), S. 111.

138 Wikipedia, Abruf. 18.11.2014.

139 Goldmedia GmbH Strategy Consulting (2014), S. 17.

140 DIN EN ISO 9241-11, 1999.

141 Denzinger, J. (2014), S.17.

Das Berliner Kompetenzzentrum für Usability Maßnahmen (Use Tree) unterstützt Entwickler von Software bei der Überprüfung ihrer Produkte hinsichtlich ihrer Gebrauchstauglichkeit, ebenso werden Unternehmen beim Erwerb von Softwareprodukten unterstützt. Mobile und internetbasierte Anwendungen stehen dabei im Fokus. Der Aspekt Altersgerechtigkeit kann über Projektpartner hergestellt werden. Use Tree entstand durch die von TU Berlin und der Universität der Künste Berlin (UdK) gemeinsam betriebene Hybrid Plattform im Rahmen fachgebietsübergreifender Projekte beider Hochschulen. Die Hybrid Plattform versteht sich nicht als Lab oder Kompetenzzentrum sondern als transdisziplinäre Projektplattform für Wissenschaftler und Experten aus verschiedenen Fachgebieten. Sie will bei der Initiierung gemeinsamer Projekte, die die Grenzen der jeweiligen Disziplin überschreiten, unterstützen und damit einen Ausgangspunkt für Kooperationsprojekte bieten.

Die Forschungsgruppe des Design Research Lab an der UdK führt gemeinsam mit den Deutschen Telekom Laboratories¹⁴² und der TU Berlin interdisziplinäre Projekte der Designforschung durch. „Zielsetzung war es von Beginn an, Brücken zwischen technologischen Innovationen und realen Anforderung der Menschen in ihrem Alltag zu schlagen.“¹⁴³ Im Fokus stehen die unterschiedlichen Bedürfnisse verschiedener Gruppen (Ältere, Teenager, Frauen und Männer, Familien, Singles, Menschen mit unterschiedlichen Behinderungen).

Eine weitere Ideenwerkstatt mit dem Fokus auf Roboter-Assistenzsysteme ist im Rahmen des BMBF-Projektes „Sozio-technische Interaktion von Mensch und Roboter im demografischen Wandel“ (MTI-engAGe) an der TU Berlin geplant. In dem FabLab sollen zusammen mit Nutzern praxisorientierte Demonstratoren entwickelt werden. Das Projekt hat eine Laufzeit von November 2014 bis Oktober 2019.

Das Design Research Lab der UdK Berlin und die TU Berlin (Fachgebiet Kognitionspsychologie und Kognitive Ergonomie) wurden mit dem gemeinsamen Projekt „GaTe – Gamification: Spielerischer Umgang mit Technik für ältere Menschen“ im Rahmen des BMBF-Förderschwerpunkts „Mensch-Technik-Interaktion im demografischen Wandel“ ausgewählt. Im Rahmen des Projektes wurde untersucht, ob auch ältere Menschen durch einen spielerischen Umgang mit mobilen internetbasierten Anwendungen ihre Berührungängste verlieren und ob sie durch positive Benutzererfahrungen besser an moderne Technologien herangeführt werden können.

Dieses Projekt verweist auf ein weiteres Berliner Potenzial für die Entwicklung innovativer, altersgerechter Produkte, die Nutzung der Erfahrungen aus dem Bereich Gamification im Allgemeinen und dem Einsatz von Augmented Reality (AR) Technologien im Besonderen. AR-Technologien zur erweiterten Realitätswahrnehmung, wie sie für Spiele häufig angewendet werden, ermöglichen die Einblendung virtueller Daten in die reale Umgebung. Als Grundlagentechnik kann AR überall, wo räumliche oder zusätzliche Informationen kommuniziert werden sollen, eingesetzt werden. Insbesondere für ältere Menschen sind viele der verfügbaren Zugänge zu komplex. Mobile AR-Applikationen beispielsweise zur Bereitstellung intuitiver Einkaufshilfen und Navigationssysteme sind angesichts der mittlerweile ausgereiften Technologie denkbar. Bislang existieren solche Lösungen in der Praxis noch nicht, werden jedoch in Forschungsprojekten anderenorts bereits diskutiert.¹⁴⁴

Mit mehr als 200 Firmen und Entwicklern ist Berlin selbst im internationalen Vergleich ein Zentrum der Gaming-Industrie.¹⁴⁵ Mit dem Gameslab, das 2007 an der HTW Berlin ins Leben gerufen wurde, verfügt die Hauptstadt sogar über eine eigene Institution für Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet der digitalen Spiele. Insofern wäre in weiteren Forschungsprojekten genauer zu prüfen, inwiefern die Erschließung innovativer Potenziale von Gaming-Technologien für Anwendungsfelder aus dem Bereich der altersgerechten Mobilität sinnvoll ist und wie konkrete Produkte entwickelt werden könnten.

142 Die Telekom Innovation Laboratories (T-Labs) sind der Forschungs- und Innovationsbereich der Deutschen Telekom. Die Ergebnisse der T-Labs sollen die Grundlage für aktuelle und geplante Produkte und Dienstleistungen der Deutschen Telekom liefern. http://www.laboratories.telekom.com/public/Deutsch/ueber_uns/Pages/default.aspx, Abruf: 17.12.2014.

143 http://www.udk-berlin.de/sites/designforschung/content/index_ger.html, Abruf: 17.12.2014.

144 PASSAge- Personalisierte Mobilität, Assistenz und Service Systeme in einer alternden Gesellschaft, BMBF-Projekt eines Münchner Konsortiums.

145 Stüber, J. (2014), o. A., Fehrenbach, A. (2014), o.A.

10. Der Blick in die Zukunft – Szenarios zur altersgerechten Mobilität 2030 in Berlin

10.1 Methodik und Durchführung der Szenarios

Zwar ist die Zukunft grundsätzlich nicht vorhersehbar, doch können mit Hilfe von Szenarios sowohl mögliche künftige Situationen als auch die dahin führenden Entwicklungspfade beschrieben werden.

Ziel einer solchen Vorausschau ist nicht die exakte Treffsicherheit, sondern vielmehr die Auseinandersetzung mit möglichen Entwicklungen, das Erkennen von Engpässen, das Aufzeigen möglicher Konsequenzen und nicht zuletzt das Denken in Alternativen, um sich so besser auf künftige Entwicklungen einzustellen, bewusster zu planen und zu entscheiden.

Die folgenden Szenarios wurden mit der Form der Szenariotechnik erstellt, die von Prof. Horst Geschka und Mitarbeitern des Battelle-Instituts, Frankfurt am Main, in den 70er Jahren entwickelt wurde und seitdem im Laufe der Zeit als Methodik kontinuierlich weiterentwickelt wurde.

Die vorliegenden Szenarios wurden im Wesentlichen in vier Arbeitsschritten erstellt:

- Identifikation von exogenen Einflussfaktoren
- Erstellung von Umfeldszenarien auf Basis konsistenter Annahmekombinationen
- Erstellung von Themenszenarien durch das Ableiten von themenbezogenen Auswirkungen
- Ableitung erster Handlungsempfehlungen.

Die Szenariotechnik geht davon aus, dass die zukünftige Entwicklung eines Themas sehr stark durch Einflüsse aus der Umgebung geprägt wird. Entsprechend wurden zunächst die wichtigsten exogenen (externen) Einflussfaktoren, die sogenannten Schlüsselfaktoren, für das Thema „Altersgerechte Mobilität in Berlin 2030“ identifiziert, aufgearbeitet und in vier Bereichen (Demografie, Wirtschaft, Technik, Politik) zusammengefasst. Die ermittelten Einflussfaktoren wurden als quantitative und qualitative Kenngrößen formuliert. Durch diese Faktoren wurden sowohl quantifizierbare Trends als auch qualitative Entwicklungen erfasst. Für alle Faktoren wurde der Ist-Zustand beschrieben, darauf aufbauend wurden Projektionen für das Zieljahr 2030 aufgestellt. Da für einige Faktoren unterschiedliche Entwicklungsmöglichkeiten gesehen wurden und sich keine eindeutigen Trends für das Zieljahr abzeichneten, wurde in diesen Fällen mit alternativen Annahmen weitergearbeitet. Diese Alternativen wurden nachvollziehbar begründet (Anhang).

Um sicher zu stellen, dass alle wichtigen Schlüsselfaktoren identifiziert wurden, wurden die Ergebnisse in einem Kernteam, bestehend aus Experten aus Wissenschaft (Verkehrsforschung), Verwaltung (Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Umwelt und Verkehr) und Wirtschaftsförderung (Bereich Verkehrsstele-matik) sowie Mitarbeitern der Technologiestiftung zur Diskussion gestellt.

Neben der Ergänzung der Faktoren bestand die Aufgabe des Kernteams auch darin, eine Wirkungsanalyse auszuarbeiten und stimmige Umfeldszenarien zu bilden.

Abbildung 4

Das Konzept der Szenariotechnik

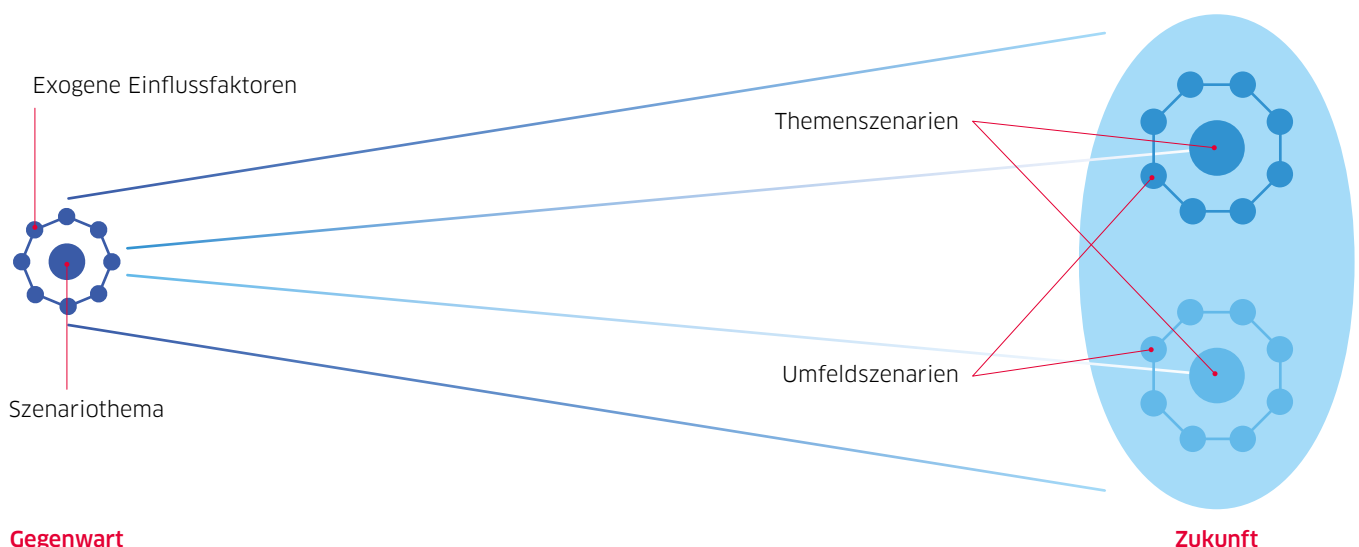
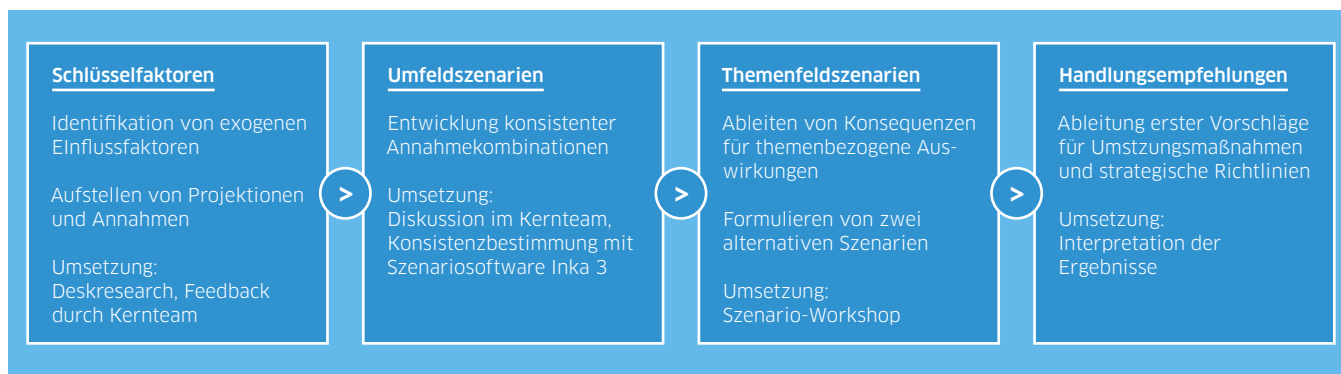


Abbildung 5

Arbeitsschritte bei der Szenarioerstellung zum Thema: Altersgerechte Mobilität 2030 in Berlin



Quelle: eigene Darstellung

terer Menschen im Verkehr stark gewachsen. Dämpfend auf die Verkehrsleistung wirkt, dass die Zahl und die Länge der Wege bei älteren Menschen tendenziell zurück gehen – auch wenn dieser Effekt durch die Verschiebung der Altersschwellen erst später einsetzt.

Der Wirtschaftsstandort Berlin hatte über einen langen Zeitraum hinweg ein im Bundesvergleich überdurchschnittliches wirtschaftliches Wachstum zu verzeichnen; trotz einiger Phasen schwächeren Wachstums hat sich überregional der Ruf der Boom-Town Berlin verfestigt. Wachstumsträger sind wissensintensive Wirtschaftsbranchen, insbesondere die Bereiche der Berliner Cluster. Als touristischer Anziehungspunkt rangiert Berlin unter den drei beliebtesten Städtereisezielen in Europa. Durch die zunehmende Zahl älterer Touristen ist der Anteil älterer Menschen im Verkehr zusätzlich angestiegen. Neben Alterseinschränkungen kommen bei diesen Verkehrsteilnehmern auch noch sprachliche Schwierigkeiten bei der Orientierung im Verkehrsraum hinzu. Die Zuwächse im Wirtschafts- und Tourismusverkehr führen zu einem insgesamt dichteren Verkehr. Damit müssen ältere Verkehrsteilnehmer zurecht kommen – die Stresssituationen häufen sich. Spezielle Assistenzsysteme, die den Benutzer wie auch andere Verkehrsteilnehmer frühzeitig warnen, können gefährliche Verkehrssituationen häufig entschärfen.

Die positive wirtschaftliche Entwicklung wirkt sich auch auf das Niveau des verfügbaren Einkommens der privaten Haushalte aus, das bis 2030 um circa 10% gestiegen ist. Die Kosten für Mobilität sind für die meisten älteren Menschen gut tragbar und wirken nicht mobilitätseinschränkend. Trotz der positiven Einkommensentwicklung ist die Altersarmut bei Berliner Seniorinnen und Senioren aufgrund des hohen Wachstums von aufstockenden Selbständigen, der starken Ausweitung des Niedriglohnssektors und des hohen Anteils von Langzeitarbeitslosen bis 2030 gewachsen. Entsprechende Mobilitätsangebote tragen dazu bei, dass es bei den von Altersarmut betroffenen Bürgern nicht zu starken Mobilitätseinschränkungen kommt.

Die Haushaltssituation Berlins hat sich trotz Schuldenbremse vergleichsweise positiv entwickelt. Investitionen in regionale Infrastrukturen konnten durchgeführt werden. Der gesamte

Berliner ÖPNV wurde barrierefrei ausgestaltet und der Umweltverbund durch gezielte Förderung des Berliner Senats weiter ausgebaut. Flexibilität und Komfort im ÖPNV sind für alle Kunden deutlich gestiegen, es wurden aber auch insbesondere die Belange älterer Menschen berücksichtigt. So nutzen heute auch ältere Menschen, die früher aus Komfort und Sicherheitsaspekten lieber das Auto genommen haben, vermehrt den ÖPNV.

Ein wichtiger Erfolgsfaktor bei der Weiterentwicklung des ÖPNV war eine Strategie seitens des Berliner Senats, die nicht nur in der konsequenten Förderung von technischen Innovationen lag, sondern auch den sozialen, organisatorischen und institutionellen Kontext berücksichtigte. Neuerungen wurden allen Zielgruppen unter anderem in Form von Kursen näher gebracht.

Darüber hinaus konnten auch intelligente Infrastrukturprojekte, beispielsweise im Bereich des hochautomatisierten Fahrens oder des Routings realisiert werden. Hiervon profitieren auch die älteren Berliner, für die in der Regel die Nutzung von Technologien wie Computer, Internet und mobile Endnutzungsgeräte selbstverständlich ist. Einfach bedienbare, auf den Informationsbedarf älterer Verkehrsteilnehmer zugeschnittene, barrierefreie mobile Anwendungen sichern die Teilhabe am Verkehr. Auch die stark gewachsene Gruppe der älteren Touristen schätzt die Nutzung der in unterschiedlichen Sprachen vorhandenen Anwendungen bei freiem Netzzugang. Mit Hilfe von speziellen Programmen und Kursangeboten hat der Berliner Senat darüber hinaus erfolgreich für die Akzeptanz und die Nutzung neuer Verkehrskonzepte bei älteren Verkehrsteilnehmern, aber auch bei anderen Nutzergruppen, gesorgt.

Für (ältere) Menschen mit Mobilitätseinschränkungen wurden die bestehenden Mobilitätshilfedienste durch virtuelle Begleiter erweitert. Dies sind Navigationssysteme, die hinsichtlich ihrer Endnutzungsgeräte auf ältere Nutzer ausgerichtet und in ein Begleit- und Notrufsystem eingebunden sind, sodass im Bedarfsfall Hilfe durch Betreuer unterwegs möglich ist. Dieses speziell auf eingeschränkte Menschen angepasste Angebot, trägt wesentlich zur Sicherheit der Nutzer bei, ist jedoch mit hohen Kosten verbunden. Nach Aufnahme dieser Leistungen in den Hilfsmittelkatalog der gesetzlichen Krankenkassen, sind

diese auch breiten Nutzergruppen mit geringen Einkommen zugänglich und fördern so bei älteren Menschen die aktive Teilnahme am Verkehr.

Trotz unterschiedlicher sozialräumlicher Gestaltung gelingt es, die Lösungen flächendeckend über die gesamten Kieze umzusetzen und die Umsetzung für die Nutzer so zu gestalten, dass diese von weitgehend allen Bevölkerungsschichten genutzt werden.

Intelligente Assistenzsysteme in Autos sind weit verbreitet und haben dazu beigetragen, dass der Anteil älterer Autofahrer signifikant angestiegen ist. Die Assistenzsysteme in Verbindung mit einem ganzheitlichen Konzept zur Sicherheit im Verkehr haben dazu geführt, dass sowohl absolut als auch anteilig die Zahl der verletzten Verkehrsteilnehmer in Berlin gesunken ist. Über spezielle Maßnahmen wurde sichergestellt, dass auch die älteren Verkehrsteilnehmer von diesem Trend profitieren.

Die Mobilitätsausgaben der privaten Haushalte sind etwa auf dem Niveau der 2015er Jahre. Während die Kosten für die Personenbeförderung durch öffentliche Investitionen konstant geblieben sind, sind die Kosten für den motorisierten Individualverkehr insbesondere durch steigende Energiekosten und die Einführung einer Citymaut für private Pkw stark gestiegen. Insgesamt ist die Personenbeförderung für alle älteren Bürger erschwinglich geblieben. Die Verteuerung des motorisierten Individualverkehrs verbunden mit dem Ausbau des ÖPNV führt dazu, dass mehr ältere Personen vom Auto auf den ÖPNV umsteigen. Gleichzeitig ist die Förderung der nicht-motorisierten Verkehrsarten bzw. Verkehrsarten mit alternativen Antrieben durch das Land Berlin erfolgreich. Die Zahl der eBikes und elektrisch betriebener Kleinfahrzeuge hat bedeutend zugenommen. Gerade eBikes erfreuen sich bei älteren, aktiven Menschen einer großen Beliebtheit, für die auch der Gesundheitsaspekt bei der Nutzung dieses Verkehrsmittels eine Rolle spielt.

Sharing-Angebote, die nicht nur Autos und Fahrräder, sondern auch eBikes und elektrische Kleinfahrzeuge umfassen, sind im gesamten Stadtgebiet gut verfügbar und in den klassischen ÖPNV integriert. Die Kunden buchen diese Verkehrsmittel zentral über ein online-Ticket via Smartphone und erhalten darüber hinaus weitere Services wie beispielsweise individuelle Tür-zu-Tür-Routings. Bei der Buchung werden besondere Anforderungen der älteren Bürger, wie beispielsweise Stellplätze für Mobilitätshilfen oder längere Umsteigezeiten, berücksichtigt. Der durch Sharing-Angebote und Navigations- und Routingdienste in quantitativer und qualitativer Hinsicht erweiterte ÖPNV stellt damit das Herzstück des Berliner Verkehrssystems dar. Viele ältere Menschen schätzen die Ausstattung der Car Sharing-Flotten und Sammeltaxis mit hoch autonomen Assistenzsystemen. Auf diese Weise brauchen auch Bevölkerungsschichten mit geringerem Einkommen, wozu inzwischen viele ältere Berliner gehören, die sich kein eigenes Auto leisten können, auf die Nutzung eines Autos nicht zu verzichten.

Berlin hat sich den Ruf als ein Standort erworben, an dem es gelungen ist, den Herausforderungen des demografischen Wandels erfolgreich zu begegnen und innovative, leistungsfähige Verkehrskonzepte flächendeckend für ältere Menschen, aber

darüber hinaus für alle Bevölkerungsschichten in Nutzung zu bringen. Dies hat Berlin auch als Tourismusstandort gestärkt. Die deutsche Hauptstadt erweist sich nach wie vor als Tourismusmagnet und kann gegenüber anderen Standorten mit hervorragender barrierefreier Infrastruktur punkten.

10.3 Szenario II: Innovative Mobilität in Berlin 2030 – nicht für alle und nicht überall

Seit der ersten Dekade der 2000er Jahre ist Berlin durch Zugang um die Größenordnung einer kleineren Großstadt um rund ein Viertel Millionen Menschen auf rund 3,7 Mio. Menschen gewachsen. Gleichzeitig kam es zu einer überproportionalen Zunahme der Bevölkerung in den höheren Altersgruppen. Die Zahl der über 80-jährigen Personen hat sich nahezu verdoppelt, die Zahl der „jungen Alten“ zwischen 65 bis unter 80 Jahren ist um 16% auf ca. 590 Tsd. gestiegen. Die Altersschwellen haben sich verschoben und ermöglichen älteren Menschen länger einen aktiven und selbstbestimmten Lebensstil. Durch diese Entwicklungen ist der Anteil der älteren Menschen am Verkehr ebenso überproportional gestiegen. Tendenziell werden mit zunehmendem Alter, insbesondere in der Altersgruppe ab 80 Jahre, immer mehr Wege zu Fuß zurückgelegt.

Die weitere Profilierung des Standortes im Bereich der wissensintensiven Wirtschaft und die gute Verfügbarkeit an jungen Fachkräften haben zu einem soliden Wachstum geführt. Politische Auslandskrisen und damit verbundene gesamtwirtschaftliche Konjunkturschwächen haben sich dämpfend ausgewirkt. Verbunden mit verringerten Zahlungen aus dem Länderfinanzausgleich ist die Situation des Berliner Haushalts trotzdem angespannt. Als touristischer Anziehungspunkt ist Berlin nach wie vor attraktiv und zählt weiterhin zu den drei beliebtesten Zielen innerhalb des europäischen Städtetourismus. Die steigende Zahl älterer Touristen benötigt aufgrund von Alterseinschränkungen verbunden mit sprachlichen Schwierigkeiten besondere Mobilitätsangebote.

Die solide wirtschaftliche Entwicklung schlägt sich auch in den Kassen der meisten privaten Berliner Haushalte wieder, die durchschnittlich über 5% mehr Einkommen verfügen. Dennoch ist Altersarmut zu einem wichtigen Thema in Berlin geworden. Die Gründe hierfür sind hauptsächlich in der hohen Zahl von aufstockenden Selbständigen, in der starken Ausweitung des Niedriglohnssektors und in dem hohen Anteil von Langzeitarbeitslosen in der Vergangenheit zu finden.

Der Anteil der Mobilitätsausgaben ist absolut zum einen aufgrund gestiegener Energiekosten deutlich gestiegen. Die Kostensteigerungen schlagen sich nicht nur beim motorisierten Individualverkehr (MIV) bei den Nutzern nieder, sondern werden auch im ÖPNV an die Kunden weitergegeben. Zum anderen waren hier umfangreiche Investitionen in die Verkehrsinfrastruktur notwendig geworden. Auch diese Kosten wurden zum Teil direkt an die Kunden in Form von Fahrpreiserhöhungen weitergegeben. Die höheren Mobilitätskosten führen in der Gesamtbevölkerung wie auch bei den älteren Personen zu Mobilitätsverzicht in den einkommensschwachen Gruppen.

Diese Investitionskosten, die die Berliner Verkehrsbetriebe in den vergangenen Jahren zu stemmen hatten, waren beträchtlich. Es waren erhebliche Reinvestitionen notwendig, um veraltete Anlagen wieder in Stand zu setzen und hinsichtlich der steigenden Nachfrage kapazitätsmäßig auszubauen, da sich die steigenden Bevölkerungs- und Touristenzahlen in der Hauptstadt auch in einer entsprechenden Nachfragerhöhung im ÖPNV niederschlug. Darüber hinaus hat die Stadt Berlin in moderne Verkehrstelematiksysteme investiert, insbesondere Maschine-zu-Infrastruktur-Sensornetze, die notwendig waren, um neue Verkehrskonzepte im Bereich des MIV zu realisieren. Aufgrund der angespannten Haushaltslage erfolgte dieser Systemaufbau schwerpunktmäßig in den zentralen Bezirken innerhalb des Berliner S-Bahn-Rings. Diese zeichnen sich durch eine vergleichsweise kaufkräftige Bevölkerung aus, die von entsprechenden Verkehrskonzepten, wie beispielsweise intelligenten Assistenz- und Steuerungssystemen, verstärkt Gebrauch macht. Auch die kaufkräftigen älteren Personen, für die die Nutzung des mobilen Internets Selbstverständlichkeit geworden ist, nutzen innovative Mobilitätsangebote.

In den peripheren Bezirken wie beispielsweise Marzahn-Hellersdorf oder Neukölln, die sich durch eine ältere Bevölkerung mit deutlich geringerer Kaufkraft (Altersarmutsgebiete) auszeichnen, wurden vor allem von öffentlicher Hand finanzierte Erhaltungsinvestitionen etablierter Verkehrskonzepte durchgeführt. Moderne Verkehrskonzepte, die häufig im Rahmen von Public Private Partnership (PPP) umgesetzt werden, wurden hier im geringen Umfang realisiert. Begründet wurde dies mit fehlender Nachfrage und Kaufkraft der Bevölkerung. Berlin hat so eine differenzierte Verkehrsinfrastruktur entwickelt, mit deutlich unterschiedlichen Verkehrsangeboten der inneren und äußeren Bezirke. Von Seiten der öffentlichen Hand wird die Basisversorgung mit herkömmlichen Verkehrssystemen im gesamten Stadtgebiet sichergestellt; neue, innovative Formen der Mobilität werden durch privatwirtschaftliche Unternehmen mitfinanziert. Diese Finanzierungsform setzt die Rentabilität entsprechender Konzepte voraus.

Barrierefreiheit im ÖPNV ist erreicht. Der Umweltverbund hat seine Bedeutung beibehalten. Dennoch führen weiter steigende Kfz-Zahlen und weit verbreitete Car-Sharing-Systeme dazu, dass die Förderung nichtmotorisierter Verkehrsarten nicht erfolgreich ist und der Rad- und Fußverkehr gegenüber dem MIV Anteile verliert. Die Zahl der eBikes und Pedelecs sowie elektrisch betriebener Kleinfahrzeuge hat nach einer kurzen Boomphase nicht weiter zugenommen.

Die Unfallzahlen mit elektrischen Kleinfahrzeugen sind im gemischten Verkehr stark angestiegen. Häufig waren auch ältere Menschen in Unfälle mit solchen vergleichsweise schnellen, wendigen und gleichzeitig leisen Fahrzeugen verwickelt. Ein adäquater Ausbau bzw. Anpassung des Verkehrswegenetzes in

Hinblick auf die Anforderungen von Kleinfahrzeugen und eBikes/Pedelecs war aufgrund der zu erwartenden hohen Haushaltsbelastungen und fehlender Investoren nicht umgesetzt worden. Viele Ältere, die zu Fuß oder mit dem ÖPNV unterwegs sind, fühlen sich durch die gestiegene Geschwindigkeit überfordert und verunsichert.

Mobilitätsdienstleistungen und -produkte, die in Hinblick auf die steigenden Ansprüche Älterer entwickelt wurden und am Markt angeboten werden, wie persönlich assistierte Navigationssysteme, altersgerechte Kleinfahrzeuge oder spezielle Fahrassistenzsysteme, haben aufgrund der angespannten Haushaltssituation der Gesundheitskassen nur in geringem Umfang in den Hilfskatalog Eingang gefunden. Obwohl entsprechende Produkte und Dienstleistungen am Markt angeboten werden, sind diese daher vor allem älteren Menschen mit überdurchschnittlichen Einkommen zugänglich.

„Neue Mobilität für Senioren“ ist zu einem Premium-Segment geworden, das wohlhabenderen Senioren länger zu einem selbstständigen Leben verhilft, aufgrund der hohen Kosten aber auch viele ältere Berliner von der Nutzung ausschließt.

11. Erkenntnisse und Empfehlungen

Alt werden will jeder, alt sein niemand. Der forcierte Einsatz innovativer, intermodaler Verkehrskonzepte, selbstfahrender Autos oder mobiler IKT-Assistenzsysteme etc. kann dazu beitragen, dass mehr ältere Menschen in Zukunft länger aktiv und selbstbestimmt leben können.

Die vorliegenden Rechercheergebnisse zeigen, dass solche technologisch anspruchsvollen Lösungen sich aktuell noch in einem frühen Entwicklungsstadium befinden und bestenfalls als Prototypen zur Verfügung stehen. Für einige zentrale Anwendungen sind auch noch grundsätzliche Fragen hinsichtlich Betreiberstrukturen, Finanzierung, Datenschutz oder Haftung ungeklärt. Diese Fragestellungen sind in der Regel nicht auf Länder- sondern auf Bundesebene zu klären. In Anbetracht dieser noch ungeklärten Fragen zeigen sich heute noch viele potenzielle Anwender skeptisch. Bedenken werden von Nutzerseite beispielsweise hinsichtlich einer generellen Überschätzung technischer Lösungen und des Einsatzes technischer Lösungen zu Lasten der Menschlichkeit, das heißt persönlicher Betreuung, geäußert. Ebenso darf altersgerechte Mobilitätstechnologie nicht einer reinen Kosteneinsparung der Sozialsysteme Vorschub leisten, sondern muss dazu führen, dass vorhandene Ressourcen besser genutzt werden, um die Lebensbedingungen aller Älterer weiter zu verbessern. Hinsichtlich der Ausgestaltung entsprechender Technologien bedeutet das, dass diese erschwinglich und anwendbar sein müssen, aber auch im gesamten Stadtgebiet verfügbar sein müssen und nicht auf kaufstarke, zentrale Kieze konzentriert sein dürfen. Solche Bedenken können nur durch einen verantwortungsvollen Umgang, der die offene und kritische Diskussion mit allen Beteiligten einschließt, und nicht zuletzt durch Positivbeispiele aus der Praxis ausgeräumt werden.

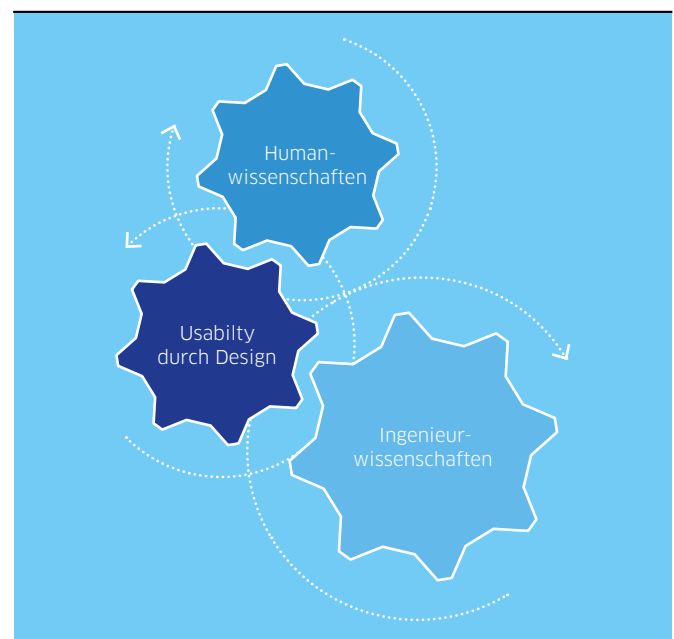
Unter Berücksichtigung der genannten Vorbehalte sollten die heute absehbaren gesellschaftlichen Veränderungen in Berlin wie auch in anderen Metropolen als Treiber für technologische Innovationen verstanden und genutzt werden. Berlin besitzt hier große Potenziale, die es zu heben gilt und zwar nicht nur um die Lebensbedingungen der älteren Bevölkerung zu verbessern, sondern auch im Interesse des Wirtschafts- und Forschungsstandorts Berlin.

Berlin besitzt sowohl als Forschungs- als auch als Wirtschaftsstandort für altersgerechte Mobilität in allen zentralen Fachdisziplinen und Branchen wie der Altersmedizin und -forschung, der Verkehrstelematik, den Location Based Services und nicht zuletzt der Usabilityforschung herausragende Kompetenzen. Mit ihren herausgearbeiteten Stärken im Bereich Forschung und Wirtschaft hat die Hauptstadt das Potenzial im Bereich der altersgerechten Mobilität zu einem international führenden Entwicklungsstandort und Testmarkt zu werden, wo innovative Verkehrslösungen entwickelt, ausprobiert, demonstriert und in Anwendung gebracht werden.

Dass alle diese Kompetenzen in Berlin vor Ort konzentriert sind, kann künftig zu einem wichtigen Standortfaktor für Unternehmen werden, die Produkte und Dienstleistungen in diesem Bereich entwickeln werden. Bereits heute ist Berlin wichtiger Standort von Unternehmen aus dem Bereich der LBS oder der Verkehrstelematik, Branchen, für die altersgerechte Mobilitätsprodukte ein wichtiger Zukunftsmarkt werden könnte. Gleichzeitig zeigen die untersuchten Projekte, wie wichtig Interdisziplinarität bei der Entwicklung altersgerechter Technologien ist. Nur durch die Verbindung der Kompetenzen aus den Humanwissenschaften, den Ingenieurwissenschaften, einschließlich IKT und nicht zuletzt dem Bereich Design entstehen Lösungen, die funktionieren. In Berlin sind diese Kompetenzen regional konzentriert, wodurch auch interdisziplinäres Arbeiten erleichtert wird.

Abbildung 7

Altersgerechte Mobilitätslösungen durch Interdisziplinarität



Quelle: HTW Berlin, verändert

Essentiell für die Erschließung dieser Potenziale sind flächendeckende Geodaten, die in qualitativer und quantitativer Hinsicht den Ansprüchen einer barrierefreien Routenplanung genügen. Berlin ist aktuell dabei, eine solche, bislang deutschlandweit einmalige, Geodatenbank aufzubauen. Damit wäre in Berlin eine wichtige Voraussetzung geschaffen, zu einem Vorreiter im Bereich altersgerechter Mobilitätstechnologie zu werden. Im Kontext unerschlossener Potenziale ist darüber hinaus auch zu prüfen, inwiefern Erfahrungen und Know-How der Berliner Games-Branche, beispielsweise aus dem Bereich der Augmented Reality, Eingang in die Entwicklung entsprechender Produkte finden können.

Tabelle 5

SWOT-Analyse

Stärken	Schwächen
<ul style="list-style-type: none"> ■ Vielfalt an Anbietern und Wissenschaftlern im Bereich Local Based Services und Verkehrstelematik ■ Starker Forschungsstandort mit Expertenwissen in Altersmedizin und -forschung ■ Ausgewiesene Expertise im Bereich Usability ■ Erfahrungen in professioneller Netzwerkarbeit (Berliner Innovationsstrategie) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Datenmangel bei entsprechenden Geodaten zur barrierefreien Routenplanung ■ bislang kaum marktgängige Produkte ■ Skepsis vieler Anwender, die nur durch Positivbeispiele zu überwinden ist, wovon es noch zu wenige gibt ■ Wirtschaftliche Tragfähigkeit muss noch nachgewiesen werden ■ in Anwendungsszenarien müssen vielfach noch strukturelle Fragen (Betreiberstruktur, Finanzierung, Datenschutz, Haftung) geklärt werden.
Chancen	Risiken
<ul style="list-style-type: none"> ■ Deutschlandweit einmalige Geodatenbank für Berlin als essentielle Voraussetzung für die Umsetzung entsprechender Geschäftsmodelle zur barrierefreien Routenplanung in Aufbau ■ Erschließung weiterer Berliner Potenziale aus dem Bereich Gamification ■ Bildung und Ausbau von Netzwerken aus Spezialisten zur Etablierung und Entwicklung neuer Produkte ■ Etablierung Berlins als Living Lab und Testmarkt ■ Aufbau neuer Geschäftsmodelle ■ Bildung neuer Wertschöpfungsnetzwerke ■ Erschließung neuer Märkte mit Wachstumspotenzial ■ Verbesserung der Lebensqualität für die (ältere) Berliner Bevölkerung. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vorteile können nicht vermittelt und umgesetzt werden ■ hohe Kosten und Risiken für Unternehmen in der Produktentwicklung ■ Überschätzung der technologischen Lösungen ■ Spaltung der Gesellschaft durch zu teure Lösungen bzw. zu hohe Komplexität der Anwendungen

Quelle: eigene Darstellung

Aus den Ergebnissen und Erkenntnissen der SWOT-Analyse lassen sich folgende Handlungsempfehlungen an die Akteure aus Wissenschaft und Wirtschaft, die Wirtschaftsförderung und nicht zuletzt die Berliner Politik ableiten, um das Potenzial der Technik für die Förderung altersgerechter Mobilität schneller, gerechter und nachhaltiger zu erschließen:

- Verbesserte Wahrnehmung der Potenziale Berlins als Standort für die Entwicklung innovativer, altersgerechter Mobilitätsprodukte.
- Initiierung fachspezifischer Gesprächskreise zur Ermittlung des Potenzials und der Themen möglicher Kooperations- und Forschungsprojekte.
- Ausbau der Vernetzung und der Kooperationen zwischen Forschern, Entwicklern, Herstellern und Anwendern durch Gründung bzw. Ausbau geeigneter themenspezifischer Netzwerke.
- Gezielte Einbindung von weiteren Technologien, die Potenzial für das Thema besitzen (Gamefication, Robotik).
- Frühzeitiges Mitwirken von erfahrenen (Wirtschafts-) Akteuren bei der Aufbereitung und Bereitstellung von Berliner Geodaten, die auch den Ansprüchen zur barrierefreien Routenplanung genügen.
- Erarbeitung eines strategischen, clusterübergreifenden Konzeptes für die Entwicklung eines Querschnittsthemas „Altersgerechte Mobilitätstechnologie Berlin.“
- Berücksichtigung der technischen Infrastruktur für Assistenz- und Kommunikationssysteme bei der Stadt- und Regionalentwicklung im Sinne altersfreundlicher und barrierefreier Umwelt.
- Einflussnahme des Landes, um günstige Rahmenbedingungen für die Entwicklung regionaler Unternehmen zu schaffen, beispielsweise bei Maßnahmen zur Verbesserung der Marktchancen von entsprechenden Technologien und bei der Ausrichtung von Förderprogrammen.
- Gezielte Information über Vorreiterprojekte
- Initiierung von Projekten, die Sichtbarkeit und regionale Wertschöpfung stärken
- Ausbau der Verkehrsinfrastruktur, wobei hier nicht nur die Ausgestaltung der Flächen-/Verkehrswegegestaltung zu nennen ist, sondern explizit auch Verkehrssteuerungs- und -erfassungssysteme mit einschließt, die eine Echtzeitsteuerung erst ermöglichen.

12. Literaturverzeichnis

Bähr, M., Klein, S. et al (2013): PASSAge – Personalisierte Mobilität, Assistenz und Service Systeme in einer alternden Gesellschaft, in: 6. Deutschen AAL-Kongress: Lebensqualität im Wandel von Demografie und Technik (AAL 2013), Seite 260-269.

Berliner Morgenpost (2014): City-Apps sind in Berlin auf dem Vormarsch, 07.05.2014, Abruf: 09.05.2014.

Berlin Partner für Wirtschaft und Technologie, ZukunftsAgentur Brandenburg (2014/2015): Clusterreport Verkehr, Mobilität und Logistik – exzelle in mobility, Berlin.

Bundesagentur für Arbeit (2014): Arbeitsmarkt in Zahlen – Arbeitslose nach Strukturmerkmalen, Bestand, Bewegungen und regionaler Vergleich, Bundesland, Berlin, Deutschland.

Bundesarbeitsgemeinschaft der Senioren-Organisationen e.V. (BAGSO) (2012): Abschlussbericht der Befragung „Altersfreundliche Stadt“ – Ein Projekt der Bundesarbeitsgemeinschaft der Senioren-Organisationen e.V., Bonn.

Bundesministerium für Bildung und Forschung (2013): Technik zum Menschen bringen – Dokumentation des 1. BMBF-Zukunftskongresses Demografie vom 21.- 22.10.2013, Berlin.

Capgemini (2013): Mobilität der Zukunft, Future Mobility – the way we see it.

Denzinger, J. (2014): Systematisches Design und nutzerzentrierte Design-Methodik als Grundlage von Gebrauchstauglichkeit, in: Mittelstand-Digital – Wissenschaft trifft Praxis, S. 17-28.

Deutsche Bank (2012): Monatsbericht April, Nr. 4, Jahrgang 64.

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V., Institut für Verkehrsforschung (2010): Mobilität in Deutschland 2008 – Ergebnisbericht Struktur – Aufkommen – Emissionen – Trends, Bonn, Berlin.

Dost, M. (o.A.): Kriminalitätsfurcht und subjektives Sicherheitsempfinden – einleitende Erkenntnisse in: Berliner Forum für Gewaltprävention.

Expertenkommission Forschung und Innovation (EFI) (Hrsg.) (2014): Gutachten zu Forschung, Innovation und technologischer Leistungsfähigkeit Deutschlands 2014, Berlin.

Fehrenbach, A. (2014): Von Zombies, Raumschiffen und hüpfenden Katzen – Die Computerspielmesse Gamescom öffnet kommende Woche. Die Berliner Spielfirmen sind gut aufgestellt, in: Der Tagesspiegel, 07.08.2014, Abruf: 11.08.2014.

Freie Universität Berlin (2011): Autonomer Rollstuhl, Pressemitteilung Nr. 274, 2011 vom 02.09.2011.

Generali Zukunftsfonds/Insitut für Demoskopie Allensbach (Hrsg.) (2012): Generali Altersstudie 2013 – Wie ältere Menschen leben, denken und sich engagieren, Bonn.

Georgieff, P. (2008): Ambient Assisted Living – Marktpotenziale IT-unterstützte Pflege für ein selbstbestimmtes Altern.

Goldmedia Strategy Consulting (2014): Location-based Services Monitor 2014 – Angebote, Nutzung und locale Werbemarktpotenziale ortsbezogener, mobile Dienste in Deutschland (Gesamtstudie), Berlin.

Goring, M. et al. (2013): Wirtschaftsentwicklung in Berlin: Szenario 2030, Berlin.

INFRAS/NIT (2014): Langstreckenmobilität – Aktuelle Trends und Perspektiven, Bern, Kiel.

Kielmansegg, G., Häfner, H. (Hrsg.) (2012): Alter und Altern, Wirklichkeiten und Deutungen, Heidelberg.

Kocka, J., Staudinger, U. (Hrsg.) (2009): Gewonnene Jahre – Empfehlungen der Akademiegruppe Altern in Deutschland, Abhandlungen der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina, Nr. 371, Bd. 107.

Kommission der Europäischen Gemeinschaft (2013): Access City Award 2013, Die EU-Städte dazu anregen, zugänglicher zu werden, Luxemburg

Kommission der Europäischen Gemeinschaft (2007): Mitteilungen der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen, Wohltuendes Altern in der Informationsgesellschaft, KOM (2007) 332 endgültig.

Lenz, B. (2012): Wie wird Elektromobilität Berlin verändern? In: Frankfurter Allgemeine Zeitung, Sonderbeilage der FAZ, Industriestandort Berlin (266), Seite 4.

Lenz, B. (2013): Zukunftsperspektive individuelle Mobilität – Anforderungen, Erwartungen und Bedürfnisse, in: Jochen, P., Poganietz, W.-R., Grunwald, A., Fichtler, W., (Hrsg.) (2013): Alternative Antriebskonzepte bei sich wandelnden Mobilitätsstilen, Karlsruhe, S. 13-33.

Lenz, B. (2013a): So bewegt sich die moderne Stadt, in: stadt + werk, September 2013, S. 18-21.

- Lindenberger, U., Smith, J., Mayer, K., Baltes, P. (Hrsg.) (2010):** Die Berliner Altersstudie 2010, 3. erweiterte Auflage, Berlin.
- Llarena, A., Rojas, R. (2011):** I am Alleine, the autonomous wheelchair at your service, Berlin, Heidelberg.
- Manschke, A., Weber, K., Rother, E., Fangerau, H. (2013):** Ethische Fragen im Bereich Altersgerechter Assistenzsysteme – Ergebnisse einer Studie.
- Moritz, Y., Duschl-Graw, G. (2014):** Elektroscooter mit Solardach als Ladehilfe, in: Innovative Lösungen in den Bereichen mobile Computing und Eco-Mobilität, Görlitz, G. (Hrsg.), Berlin.
- Münchener Kreis e.V. (Hrsg.) (2013):** Innovationsfelder der digitalen Welt – Bedürfnisse von übermorgen, Zukunftsstudie Münchener Kreis Bd. V, München.
- Naegele, G. (2012):** Der Einfluss staatlicher und privater Alterssicherungssysteme auf die materielle Situation der älteren Generation, in: Generali Zukunftsfonds/Insitut für Demoskopie Allensbach (Hrsg.) (2012): Generali Altersstudie 2013 – Wie ältere Menschen leben, denken und sich engagieren, Bonn, S.94-103.
- Nedopil, C., Glende, S., Klaus, H., Balasch, M. (2012):** Die mobile Generation plus, Anforderungen und Potenziale mobiler Apps für iPhone, iPad und Co., Berlin.
- Pahnke, A., May-Strobl, Schneck, S. (2014):** Die Einkommenssituation von Selbstständigen und die Inanspruchnahme staatlicher Leistungen auf Basis des SGB II, IfM-Materialien Nr. 226, Bonn.
- Pretzell, C., Mertens, H. (2013):** Digitale Wirtschaft – Standortanalyse im Städtevergleich, Berlin.
- Schulz, K. (2014):** Hände weg vom Steuer, in: auto motion (IAV-Kundenmagazin) 03/2014, S.22f.
- Schmidt, A., Jensen, H., Wehmeyer, H., Garch., J. (2013):** Neue Mobilität für die Stadt der Zukunft, Essen.
- Smith, J., Fleeson, W., Geiselmann, B., Settersen, R.A., Kunzmann, U. (2010):** Vorhersagen aufgrund objektiver Lebensbedingungen und subjektiver Bewertung, in: Lindenberger, U., Smith, J., Mayer, K.U., Baltes, P. (2010), Die Berliner Altersstudie, S.521-547.
- Statistisches Bundesamt (2006):** Armut und Lebensbedingungen, Wiesbaden.
- Statistisches Bundesamt (2011):** Lebenserwartung in Deutschland erneut leicht gestiegen, Pressemitteilung Nr. 343 vom 20.09.2011.
- Stüber, J. (2014):** Die Gaming-Industrie und der besondere Berliner Spieltrieb, in: Berliner Morgenpost, 25.08.2014. Abruf: 25.08.2014.
- Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz (2011):** Sozialstatistisches Berichtswesen Berlin Spezialbericht, Zur Lage älterer Menschen in Berlin, Berlin.
- Senatsverwaltung für Gesundheit und Soziales (2013):** Handlungsorientierter Sozialstrukturatlas Berlin 2013 – Ein Instrument der quantitativen, interregionalen und intertemporalen Sozialraumanalyse und -planung, Berlin.
- Senatsverwaltung für Gesundheit und Soziales (2013a):** Leitlinien der Berliner, Seniorenpolitik, Berlin.
- Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt (2014):** Berlin Sicher Mobil 2020 – Kontinuität und neue Akzente, Berlin.
- Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt (2014a):** Berliner Verkehr in Zahlen 2013, Berlin.
- Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt (2014b):** Nahverkehrsplan 2014-2018, Entwurf (Stand September 2014), Berlin.
- Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt (2014c):** BerlinStrategie – Stadtentwicklungskonzept Berlin 2030 (Entwurf), Berlin.
- Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt (2013):** Stadtentwicklungsplan Verkehr 2025 – Nachhaltig unterwegs, Berlin.
- Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt (2012):** Bevölkerungsprognose für Berlin und die Bezirke 2011-2030.
- Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt (2011):** Stadtentwicklungsplan Verkehr Berlin.
- Senatsverwaltung für Stadtentwicklung Berlin (2009):** Demografiekonzept für Berlin, Berlin.
- Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt (o.A.):** Bevölkerungsprognose für Berlin und die Bezirke 2011-2030, Kurzfassung der Ergebnisse.
- Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt (o.A. a):** Neue Radverkehrverkehrsstrategie für Berlin.
- Smart Senior (o.A.):** Smart Senior: Intelligente Dienste und Dienstleistungen für Senioren, Projektreport, Berlin, Bonn.
- Staudinger, U. (2012):** Fremd- und Selbstbild im Alter. Innen- und Außensicht und einige Konsequenzen, in: Alter und Altern, Wirklichkeiten und Deutung, Kielmannsegg, G., Häfner, H. (Hrsg.), Heidelberg, S. 187-200.
- Traffic Mobility Logistics, Transport Consulting International (2009):** Gesamtverkehrsprognose Berlin-Brandenburg 2025, Berlin.

13. Anhang:

Szenarioprojekt „Altersgerechte Mobilität in Berlin 2030“

Übersicht über die Schlüsselfaktoren

Demografie

1. Anzahl der Bevölkerung (2 alternative Projektionen)
2. Alterszusammensetzung der Bevölkerung (2 alternative Projektionen)
3. Verschiebung der Altersschwellen

Wirtschaft

4. Bruttoinlandsprodukt (BIP) (2 alternative Projektionen)
5. Verfügbares Einkommen (2 alternative Projektionen)
6. Einkommenssituation Älterer
7. Wissensbasierte Wirtschaft in Berlin
8. Tourismusstandort

Technologie

9. E-Mobility (2 alternative Projektionen)
10. Nutzung des mobilen Internets
11. Fahrassistenzsysteme und Konnektivität
12. Bike- und Car-Sharing (Free Floating Systeme)

Politik

13. Umweltziele innerhalb der Verkehrspolitik (2 alternative Projektionen)
14. Verkehrspolitik „nichtmotorisierte Mobilität“ (2 alternative Projektionen)
15. Verkehrspolitik Sicherheit
16. Verkehrspolitik Barrierefreiheit

Demografie

1. Anzahl der Bevölkerung

Ist-Situation	Gesamtbevölkerung Berlin: 3,5 Mio. Personen Zuwanderung: Seit Jahren positive Wanderungssalden zwischen 10.000 und 15.000 Menschen pro Jahr (2005–2009), seit 2010 deutlich steigende Tendenz: ¹ 2010: 16.800 Personen 2011: 39.400 Personen 2012: 41.300 Personen 2013: 41.600 Personen	
Projektion 2030	a) Anstieg auf rund 3,7 Mio. Personen Anstieg um ca. 7,3% ²	b) Anstieg auf rund 4 Mio. Personen Anstieg um ca. 14,2% ⁵
Begründungen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Zuwanderung ist der Motor für die Bevölkerungsentwicklung in Berlin. ■ Die planungsrelevanten Bevölkerungsprognosen gehen bis zum Jahr 2030 von einer Zuwanderung von über 254.000 Personen aus. <ul style="list-style-type: none"> ■ Zuwanderung in den vergangenen Jahren (2011, 2012) lag mit jährlich rund 40.000 Personen bereits deutlich über der Planungsprognose. ■ Insgesamt steigt die Bevölkerung um circa 400.000 Personen. ■ Alterszuwanderung nimmt zu. 	
Auswirkungen auf Mobilität	Allgemein <ul style="list-style-type: none"> ■ Die Zahl der zurückgelegten Wege pro Tag über alle Verkehrsmittel und Zwecke, nimmt ab.³ ■ Der Hauptgrund dafür ist, dass in Berlin die Zahl der Einwohner insgesamt zwar wächst, der Anteil der älteren Bevölkerung deutlich zunimmt. Diese legen weniger und kürzere Wege zurück⁴, was unter anderem zu den errechneten Rückgängen im Verkehrsaufkommen führt. ■ Die Rückgänge sind so deutlich, dass Zuwächse im Fernverkehr (Tourismus, Güterverkehr) sie nicht ausgleichen. 	Allgemein <ul style="list-style-type: none"> ■ Die Zahl der zurückgelegten Wege pro Tag über alle Verkehrsmittel und Zwecke nimmt weniger stark ab als unter a).

1 Gerundet auf ganze Hundert.

2 Prognosebasis: 31.12.2011: 3,502 Mio. Personen; Quelle: Bevölkerungsprognose für Berlin und die Bezirke 2011–2030, SenStadtUm 2012, S. 2. Einwohnerzahl zum 30.06.2014: 3.531.000.

3 Laut der Gesamtverkehrsprognose Berlin-Brandenburg von ca. 12,5 Mio. Wegen pro Tag (2006) auf 12,0 Mio. Wege pro Tag (2025) vgl. ebenso: Stadtentwicklungsplan Verkehr Berlin (2011), S.32.

4 Mobilität in Städten – SrV 2008, Stand 25.06.2014, Wegehäufigkeit der Personen an Wohnort (Wege/P,d): Männer: 3; Frauen: 3,1; Personen zwischen 65 und 74 Jahren: 2,8; Personen ab 75: 1,9

5 Bevölkerungsprognose für Berlin und die Bezirke 2011–2030, SenStadtUm 2012, S. 17

2. Alterszusammensetzung der Bevölkerung

Ist-Situation	<p>Bevölkerung nach Altersklassen (2011):</p> <ul style="list-style-type: none"> Der Anteil der Bevölkerung im erwerbstätigen Alter (18–65 Jahre) beträgt aktuell rund 66,7% Personen. Die Generation 65+ hat insgesamt einen Anteil von 19% an der Gesamtbevölkerung: 14,7% gehören zu der Gruppe der „jungen Alten“ zwischen 65 bis unter 80 Jahren. 4,3% sind den Hochbetagten über 80 Jahren zuzurechnen. 								
Projektion 2030	<p>a) Zahl und Anteil der 65+ Generation steigt⁶</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Zahl der erwerbstätigen Personen (18–65 Jahre) bleibt nahezu stabil (-0,2%). Die Zahl der „jungen Alten“ im Alter von 65 bis unter 80 Jahren steigt um 14,8%. Die Zahl der über 80-Jährigen Personen steigt um 78,5%.⁷ Damit verändern sich die Anteile wie folgt: <table data-bbox="491 723 821 851"> <tr> <td>18–65 Jahre:</td> <td>61,9%</td> </tr> <tr> <td>65–80 Jahre:</td> <td>15,7%</td> </tr> <tr> <td>80 Jahre und älter:</td> <td>7,1%</td> </tr> <tr> <td>(Anteil Generation 65+:</td> <td>22,8%</td> </tr> </table>	18–65 Jahre:	61,9%	65–80 Jahre:	15,7%	80 Jahre und älter:	7,1%	(Anteil Generation 65+:	22,8%
18–65 Jahre:	61,9%								
65–80 Jahre:	15,7%								
80 Jahre und älter:	7,1%								
(Anteil Generation 65+:	22,8%								
Begründungen	<ul style="list-style-type: none"> Wachstum durch Zuwanderung: zuwandern werden überwiegend junge Menschen (18 bis unter 30 Jahren), die dazu beitragen, dass der Anteil der Personen im erwerbstätigen Alter weitgehend stabil bleibt. Das Erreichen des Renteneintrittalters der geburtenstarken Baby-Boomer-Generation und die längere Lebenserwartung lässt den Anteil der +65 Generation deutlich ansteigen. 								
Auswirkungen auf Mobilität	<p>Altersgerechte Mobilität</p> <ul style="list-style-type: none"> Wachsender Anteil mobiler älterer Menschen bei allen Verkehrsmitteln. Die Zahl der zurückgelegten Wege pro Tag über alle Verkehrsmittel und Zwecke, nimmt ab.⁸ Mit zunehmendem Alter steigt der Anteil der Wege, die zu Fuß zurückgelegt werden auf rund 40% (65–74 Jahre) bzw. bei den über 75-Jährigen auf die Hälfte zu Lasten des MIV und des ÖPNV, der Anteil der mit dem Fahrrad zurückgelegten Wege halbiert sich.⁹ Zahl der Verkehrsunfälle mit älteren Menschen steigt an. Ältere Menschen werden besonders häufig in Unfälle mit Radfahren, Light Vehicles und E-Autos verwickelt. Die steigende Zahl älterer Verkehrsteilnehmer stellt besondere Anforderungen an die barrierefreie Ausgestaltung¹⁰ von Angeboten, an die Sicherung von Mobilität im Sinne der Daseinsvorsorge und an die Verkehrssicherheit.¹¹ 								

6 Planungsprognose Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt (2012)

7 Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt (2012), S.19ff.

8 Laut der Gesamtverkehrsprognose Berlin-Brandenburg von ca. 12,5 Mio. Wegen pro Tag (2006) auf 12,0 Mio. Wege pro Tag (2025) vgl. ebenso: Stadtentwicklungsplan Verkehr Berlin (2011), S.32.

9 Mobilität in Städten – SrV 2008, Stand 25.06.2014

10 In den vergangenen Jahren wurden durch das Land Berlin im Bereich des Öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) erkennbare Anstrengungen zu dessen barrierefreier Ausgestaltung unternommen mit dem Ergebnis, dass inzwischen rund 90% der Berliner S-Bahnhöfen und etwa 60% der U-Bahnhöfe stufenlos erreichbar und seit 2009 alle in Berlin eingesetzten Busse von ihrer technischen Ausstattung her barrierearm nutzbar sind. Mehr als ein Drittel der Berliner Straßenbahnen sind behindertengerecht ausgestattet. Von den 7 Fernbahnhöfen sind 6 mit Aufzügen, von den 21 Regionalbahnhöfen sind 14 mit Aufzügen ausgestattet (Stand 2012).

11 In Berlin ereignen sich jährlich (2010–2012) rund 130.000 Verkehrsunfälle. Bei jedem 10. Unfall kommt eine Person zu Schaden. Bei den getöteten und schwer verletzten Unfallopfern handelt es sich überwiegend um Menschen, die sich zu Fuß oder mit dem Rad fortbewegt haben. Im Hinblick auf das Lebensalter sind Senioren neben Kindern und jungen Erwachsenen eine besondere Risikogruppe. Senioren wurden mit rund einem Drittel (38%) überproportional häufig im Vergleich zu ihrem Anteil an der Bevölkerung (19%) bei Verkehrsunfällen getötet. Die meisten (rund 90%) der getöteten Senioren wurden als Fußgänger erfasst.

2. Alterszusammensetzung der Bevölkerung (Fortsetzung)

Ist-Situation	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sowohl der Anteil als auch die Anzahl der 65+ Generation stieg in den letzten Jahren in Berlin deutlich an: ■ Veränderung Altersklassen der Bevölkerung (2005-2011) in Personen: <ul style="list-style-type: none"> unter 18 Jahren: +185 18-u65 Jahre: +28.544 65-u80 Jahre: +60.578 80 Jahre und älter: +17.376 insgesamt: +106.683 ■ Veränderung der Altersklassen Bevölkerung (2005-2011) in %: <ul style="list-style-type: none"> unter 18 Jahren: +0,0 18-u65 Jahre: +1,2 65-u80 Jahre: +13,4 80 Jahre und älter: +13,1 insgesamt: +3,1 ■ Seit Übernahme der Hauptstadtfunction steigt die Attraktivität Berlins als Ziel für Ruhestandswanderungen
Projektion 2030	<ul style="list-style-type: none"> ■ b) Alterswanderung lässt Zahl und Anteil der 65+Generation zusätzlich steigen ■ Gesamter Wanderungsgewinn durch Alterswanderung bis 2030: 250.000 Personen.¹² ■ Durchschnittlicher jährlicher Wanderungsgewinn: 13.000 Personen/Jahr¹³
Begründungen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wahrnehmung Berlins als starker Standort der Gesundheitswirtschaft mit guter Kranken- und Pflegeversorgung nimmt erheblich zu. ■ Aufgrund der zunehmenden Erosion von Funktionen der Daseinsversorgung in schrumpfenden ländlichen Räumen kommt es zu einer verstärkten Wanderungsbewegung älterer Menschen aus ländlichen Räumen in Großstädte. Von dieser Entwicklung profitiert Berlin in besonderer Weise. ■ Verstärkt ziehen ältere, familienunabhängige Menschen, die urbane Qualität und vielfältige kulturelle Angebote schätzen und materiell so gestellt sind, dass sie diese Angebote auch wahrnehmen können nach Berlin.
Auswirkungen auf Mobilität	<ul style="list-style-type: none"> ■ Altersgerechte Mobilität ■ Noch stärker wachsender Anteil mobiler ältere Menschen bei allen Verkehrsmitteln als im Vergleich zu Projektion a) ■ „Silver Ager“ fragen als Konsumentengruppe verstärkt auch besonders nutzerfreundliche, komfortable und zum Teil auch hochpreisigere Mobilitätslösungen nach.

¹² Senatsverwaltung für Stadtentwicklung (2012), S. 12.

¹³ Senatsverwaltung für Stadtentwicklung (2012), S. 12.

3. Verschiebung der Altersschwellen

Ist-Situation	<ul style="list-style-type: none">■ In den vergangenen zwei Jahrzehnten haben sich die Altersschwellen deutlich verschoben, das heißt von der körperlichen und geistigen Fitness und damit von Mentalität und Verhaltensweise her sind die Menschen deutlich jünger geworden. Die heute ältere Generation ist sportlich aktiver, mobiler und innovationsfreudiger als die Älteren früher. Im Durchschnitt fühlen sich die 65- bis 85-Jährigen in Deutschland¹⁴ heute zehn Jahre jünger als es ihrem tatsächlichen Lebensalter entspricht.¹⁵■ Die Verschiebung der Altersschwellen geht auch einher mit mehr potenziellen Freiheitsgraden in der Ausgestaltung des Alltagslebens, die aber bislang nach Aussagen von Altersforschern noch nicht voll ausgenutzt werden.¹⁶
Projektion 2030	Altersschwellen verschieben sich <ul style="list-style-type: none">■ Altersschwellen werden sich in Zukunft weiter verschieben und mehr älteren Menschen einen aktiven, selbstbestimmten Lebensstil ermöglichen.■ 2030 wird die erste Generation der Informations- und Kommunikationsgesellschaft zu den Älteren gehören, für die in der Regel die Nutzung von Technologien wie Computer, Internet und mobilen Endnutzungsgeräten selbstverständlich ist.
Begründungen	<ul style="list-style-type: none">■ Aufgrund der weiter steigenden Lebenserwartung in Deutschland¹⁷, dem auch in Zukunft zu erwartenden medizinischen Fortschritt und der guten medizinischen Versorgung ist zu erwarten, dass sich der individuelle Gesundheitszustand vieler Menschen und damit auch das subjektive Altersgefühl weiter verbessern werden und sich somit die Altersschwellen weiter verschieben.■ Ältere Menschen behalten ihre Nutzersozialisation bei, d.h. nutzen gerne Technik, die sie bereits als Erwachsene genutzt haben. <p><i>Memo: Für die Zukunft werden bei Smart Glasses und Wearables große Potenziale für den mobilen Einsatz im Alltag gesehen.</i></p>
Auswirkungen auf Mobilität	Altersgerechte Mobilität <p>Das Mobilitätsverhalten der heutigen Erwachsenen kann länger beibehalten werden (Verschiebung der Altersschwellen¹⁸), das heißt:</p> <ul style="list-style-type: none">■ die Wegezähl und Wegelänge der älteren Menschen steigen,■ hinsichtlich der Verkehrsmittelwahl werden Autos und Fahrrädern länger genutzt.■ Das subjektive Sicherheitsgefühl verändert sich eventuell erst in höherem Alter und führt so erst später zu einem veränderten Mobilitätsverhalten (zum Beispiel: eingeschränkter Mobilität am Abend)

14 Daten für Berlin liegen hierzu nicht vor, es ist allerdings davon auszugehen, dass die Aussagen für Berlin entsprechend zutreffen.

15 Generali Altersstudie 2013 (2012), S. 33.

16 Staudinger, U. (2012), S. 197

17 Statistisches Bundesamt (2011)

18 In den vergangenen zwei Jahrzehnten haben sich die Altersschwellen deutlich verschoben, d.h. von der körperlichen und geistigen Fitness und damit von Mentalität und Verhaltensweise her gesehen, sind die Menschen deutlich jünger geworden. Die heute ältere Generation ist sportlich aktiver, mobiler und innovationsfreudiger als die Älteren früher. Aufgrund der weiter steigenden Lebenserwartung, dem auch in Zukunft zu erwartenden medizinischen Fortschritt und der guten medizinischen Versorgung ist zu erwarten, dass sich der individuelle Gesundheitszustand vieler Menschen und damit auch das subjektive Altersgefühl weiter verbessern werden und sich somit die Altersschwellen weiter verschieben werden.

Wirtschaft

4. Bruttoinlandsprodukt (BIP)

Ist-Situation	<ul style="list-style-type: none"> Das Inlandsprodukt in Berlin stieg im Durchschnitt der Jahre 2005 bis 2013 um rund 3% (nominal). Damit wuchs das BIP in Berlin stärker als im Bundesdurchschnitt (2,5% nominal).¹⁹ BIP pro Einwohner: 30.642 Euro (2013) Die Wirtschaftsleistung je Einwohner liegt unter dem Bundesdurchschnitt (33.355 Euro), eine im internationalen Vergleich außergewöhnliche Situation. 	
Projektion 2030	a) Ø jährl. Anstieg BIP 2%^{20 21} <ul style="list-style-type: none"> Berlin setzt seinen eingeschlagenen Wachstumstrend weiter fort. Der nominelle Wert des BIP je Einwohner liegt 2030 gut 10% über dem Bundesdurchschnitt. Vergleichsweise gute Haushaltsslage. 	b) Ø jährl. Anstieg BIP 1,5% <ul style="list-style-type: none"> Berlin setzt Wachstum abgeschwächt weiter fort. Haushaltsslage bleibt weiter angespannt.
Begründungen	<ul style="list-style-type: none"> Die gesamtwirtschaftlichen Projektionen²² nach 2020 gehen von einer spürbaren Abschwächung des Wachstumstempos in Deutschland aus. Die wesentliche Ursache hierfür ist der Rückgang des Erwerbspersonenpotenzials. Für Berlin hingegen weisen vorliegende Prognosen, insbesondere aufgrund anhaltender Zuwanderung jüngerer Menschen (siehe oben) eine stabile bzw. wachsende Bevölkerung auf. Bei Beibehaltung des Produktivitätspfad es erscheint daher auch nach 2020 in Berlin die Aufrechterhaltung eines hohen Wachstumspfad es möglich. Effekte der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung sowie politische Auslandskrisen und damit verbundene Konjunkturschwächen wirken sich auf die Berliner Wirtschaft stärker dämpfend aus. Einhaltung der Schuldenbremse bei gleichzeitigem Schuldenabbau Deutlich verringerter Länderfinanzausgleich 	
Auswirkungen auf Mobilität	Allgemein <ul style="list-style-type: none"> Die Verkehrsleistung im Wirtschaftsverkehr, insbesondere bei den schweren Lkw, wird leicht zunehmen.²³ Infrastrukturprojekte, darunter auch Investitionen in „intelligente“ Verkehrsinfrastruktur, können aufgrund der guten Haushaltsslage umgesetzt werden. Altersgerechte Mobilität <ul style="list-style-type: none"> Kosten für Mobilität sind für die meisten Menschen gut tragbar bzw. werden durch entsprechende Angebote (Seniorentickets) subventioniert. 	Allgemein <ul style="list-style-type: none"> Infrastrukturprojekte, darunter auch Investitionen in „intelligente“ Verkehrsinfrastruktur, werden im haushaltspolitisch vertretbaren Maße durchgeführt. Öffentliche Mittel zur Unterstützung der Nutzung von Mobilitätsdienstleistungen können nicht im nennenswerten Umfang ausgeweitet werden.

19 Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung der Länder (März 2014).

20 Goring, M., et al (2013), S. 29.

21 Goring, M. et al (2013), S. 29.

22 Deutsche Bank Monatsbericht, April 2012, S. 22.

23 Gesamtverkehrsprognose Berlin-Brandenburg 2025.

5. Verfügbares Einkommen

Ist-Situation	<ul style="list-style-type: none"> Das verfügbare Einkommen privater Haushalte liegt in Berlin durchschnittlich bei 1.467 Euro pro Kopf und Monat und damit deutlich unter dem Bundesdurchschnitt von 1.709 Euro (2012). Nach wie vor verfügt Berlin über ein niedriges Preisniveau. 	
Projektion 2030	<p>a) Berliner Einkommensniveau ist deutlich um 10% gewachsen</p> <ul style="list-style-type: none"> Das Preisniveau in Berlin steigt, bleibt im Großstadtvergleich aber günstig. 	<p>b) Berliner Einkommensniveau ist um 5% gewachsen</p> <ul style="list-style-type: none"> Das Preisniveau in Berlin bleibt niedrig.
Begründungen	<ul style="list-style-type: none"> Die deutlich positive wirtschaftliche Entwicklung der Hauptstadt wirkt sich auf die Beschäftigungssituation und Lohnniveau auswirken. 	<ul style="list-style-type: none"> Die positive (aber im Vergleich zu a) gedämpfte) wirtschaftliche Entwicklung der Hauptstadt schlägt sich in der Einkommenssituation nieder.
Auswirkungen auf Mobilität	<p>Allgemein</p> <ul style="list-style-type: none"> Mobilitätskosten sind für die meisten Menschen gut tragbar. Kosten für den ÖPNV steigen. 	<p>Allgemein</p> <ul style="list-style-type: none"> Mobilitätskosten sind für die meisten Menschen gut tragbar. Kosten sind für ÖPNV nach wie vor günstig.

6. Einkommenssituation Älterer

Ist-Situation	<ul style="list-style-type: none"> ■ Einkommensverhältnisse der Menschen, die nicht mehr im Berufsleben stehen, werden ganz wesentlich von der Leistungsfähigkeit und Verteilmechanismen der bestehenden Alterssicherungssysteme geprägt.²⁴ Der durchschnittliche Rentenbetrag²⁵ pro Person in Berlin betrug 2013 für Männer (West) 974 Euro bzw. 1.134 Euro (Männer Ost) und für Frauen (West) 850 Euro bzw. 1.027 Euro (Frauen Ost).²⁶ ■ Altersarmut laut Definition der Europäischen Union²⁷ spielt in Berlin derzeit eine eher nachgeordnete Rolle; lediglich 8,1%²⁸ der Berliner Seniorinnen und Senioren müssen ihren Lebensunterhalt mit einem Einkommen unterhalb der Armutsrisikogrenze von 798 Euro/Monat bestreiten. Zum Vergleich: der entsprechende Wert bei der Gesamtbevölkerung liegt bei 15,2% (2012).²⁹
Projektion 2030	Wachsende Altersarmut
Begründungen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Berlin weist im Bundesländervergleich den höchsten Anteil und die höchsten Wachstumsraten von aufstockenden Selbständigen auf. ■ Starke Ausweitung des Niedriglohsektors in Berlin (2003-2013: +32,2%). ■ Hoher Anteil von Langzeitarbeitslosen (Anteil der Bezieher von Arbeitslosengeld II: Berlin: 9,0%, BRD: 4,6% (2014))³⁰. Damit sind geringen Rentenanwartschaften verbunden
Auswirkungen auf Mobilität	<p>Altersgerechte Mobilität</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Ein geringes Alterseinkommen bedeutet für die Betroffenen in Folge meist weitere Einschränkungen – auch im Bereich Mobilität – und damit im Bereich Sozialkontakte und der gesellschaftlichen Teilhabe. ■ Entsprechend ist bei der Ausgestaltung zukünftiger Mobilitätsangebote darauf zu achten, dass hohe Kosten einkommensschwache Personen nicht von der Nutzung ausschließen.

24 Auf die gesetzliche Rentenversicherung entfallen bundesweit etwa 70% des gesamten Bruttoeinkommenvolumens der älteren Menschen in Deutschland. Etwa 30% des Einkommens im Alter wird aus anderen Quellen gespeist, wobei in den alten Bundesländern, einschließlich West-Berlins, die Heterogenität der Sicherungsformen weit verbreitet ist, während für Menschen in den Neuen Bundesländern und Ost-Berlin die gesetzliche Rentenversicherung über eine Art Monopolstellung verfügt. Betriebliche Sicherungssysteme gab und gibt es hier kaum, die private Absicherung war und ist kaum bzw. selten verbreitet. Quelle: Naegele, G., (2012), S.95f., in Generali Altersstudie 2013 (2012).

25 Rentenzahlbetrag aus allen Rentenleistungen (zum Beispiel Versicherungen und/oder Hinterbliebenenrente) der gesetzlichen Rentenversicherung ohne zusätzliche betriebliche und private Absicherungsformen (Lebensversicherungen, Einnahmen aus Vermietung und Verpachtung sowie anderen Vermögenseinnahmen).

26 Statistik der Deutschen Rentenversicherung – Rentenzahlbestand am 01.07.2013.

27 Innerhalb der Europäischen Union gelten Personen als arm, die „über so geringe Ressourcen verfügen, dass sie den in ihrer Gesellschaft als annehmbar geltenden Lebensstandard nicht erreichen. (...) Um Armut messen zu können, muss ein bestimmtes Niveau (Armutsrisikogrenze) definiert werden, unterhalb dessen man von Armut spricht.“ Statistisches Bundesamt (2006), S. 17.

28 Die Armutsrisikoquote weist den Teil der Bevölkerung aus, der nur über ein Einkommen unterhalb der Armutsrisikogrenze verfügt. Sie wird in Berlin auf der Grundlage der regionalen Armutsrisikogrenze (Landesmedian) ermittelt. In Berlin lag die Armutsrisikogrenze für einen Einpersonenhaushalt 2012 bei 798 Euro/Monat. Der Wert steigt seit Jahren an, liegt aber stets unterhalb des bundesdeutschen Schwellenwertes von 869 Euro/Monat (2012).

29 Senatsverwaltung für Gesundheit und Soziales (2013), S. 175.

30 Bundesagentur für Arbeit (April 2014): Arbeitsmarkt in Zahlen – Arbeitslose nach Strukturmerkmalen Bestand, Bewegungen und regionaler Vergleich, Bundesland Berlin, Deutschland.

7. Wissensbasierte Wirtschaft in Berlin

Ist-Situation	<ul style="list-style-type: none"> Berlin zeichnet sich als Standort wissensbasierter Wirtschaftszweige wie Verkehr/Mobilität, der Gesundheitswirtschaft, der IKT/ Digitale Wirtschaft³¹ aber auch als Tourismusstandort aus. Herausragende Teilbranchen im Bereich IKT sind die Verkehrstelematik, Geoinformation³² und Local Based Services³³. Berlin gehört zu den gründungsintensivsten Metropolen, insbesondere im High-Tech-Sektor IKT.
Projektion 2030	<p>Berlin hat sich zu einem herausragenden Standort der Wissensökonomie entwickelt</p> <ul style="list-style-type: none"> Wissensbasierte Wirtschaftszweige sind deutlich standortprägend. Teilbranchen wie Geoinformation, Verkehrstelematik und Local Based Services entwickeln sich besonders dynamisch.
Begründungen	<ul style="list-style-type: none"> Bereits heute verfügt Berlin über ein Profil, das durch Branchen gekennzeichnet ist, die zu den wichtigsten Innovationstreibern (General Purpose Technologies) gehören.³⁴ Diese Branchen zeichnen sich durch überdurchschnittliche Wachstumsraten aus. In der Hauptstadtregion werden diese Stärken im Rahmen der regionalen Innovations- und Wirtschaftspolitik gezielt gefördert. Start-ups sind zu reifen Unternehmen herangewachsen.
Auswirkungen auf Mobilität	<p>Allgemein</p> <ul style="list-style-type: none"> In Berlin werden intelligente Mobilitätslösungen, die stark IKT-basiert sind, entwickelt und angewendet. Von Seiten der Wirtschafts- und Innovationspolitik kommt diese Form von „Living Labs“ zur Anwendung und kann aufgrund der guten Wirtschaftslage und der gefüllten Kassen der öffentlichen Hand flächendeckend installiert werden.

8. Tourismusstandort

Ist-Situation	<ul style="list-style-type: none"> Berlin gehört nach London und Paris zu den beliebtesten Städtereisezielen Europas.³⁵ In 2013 besuchten 11,3 Mio. Touristen Berlin, das ist ein Plus von 4,4% gegenüber dem Vorjahr. Rund 275.000 Beschäftigte erwirtschaften einen jährlichen Umsatz von 11,5 Mrd. Euro. Hohe, kontinuierliche Wachstumsraten seit Jahren.³⁶
Projektion 2030	<p>Prosperierende Tourismusregion</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Zahl der älteren Gäste sowie der Gäste mit Mobilitätseinschränkungen wächst.
Begründungen	<ul style="list-style-type: none"> Berlin bleibt eine der beliebtesten europäischen Urlaubsdestinationen für inländische und ausländische Gäste. Markt für Reiseangebote sowie Zusatzserviceleistungen, die auf die Bedürfnisse älterer Menschen abzielen, steigt aufgrund des demografischen Wandels und der damit verbundenen Nachfrage stark an.
Auswirkungen auf Mobilität	<p>Altersgerechte Mobilität</p> <ul style="list-style-type: none"> Steigende Anforderungen an barrierefreie Mobilitätsangebote und entsprechende Anpassung der Infrastruktur, um Zusatzservices leisten zu können (zum Beispiel flächendeckendes WLAN).

31 Unternehmen der „Digitalen Wirtschaft verdienen ihr Geld ausschließlich mit Internetdienstleistungen, beispielsweise Navigationsdienste, E-Mail-Services, Online-Spiele oder Klingeltonhersteller bzw. benötigen für grundlegende Teile der Geschäftsprozesse das Internet (Web-Shops, moderne Car Sharing Angebote) Quelle: Pretzell, C., Mertens, H. (2013) Digitale Wirtschaft - Standortanalyse im Städtevergleich.

32 Nirgendwo in Europa gibt es konzentriert so viele Wissenschaftseinrichtungen und international renommierte Forschungseinrichtungen, die sich mit dem Thema Geoinformation beschäftigen, wie in Berlin (GeoKomm).

33 Standortbezogene Dienste sind mobile Dienste, die unter Zuhilfenahme von positionsabhängigen Daten dem Endbenutzer selektive Informationen bereitstellen oder Dienste anderer Art erbringen. Im Bundesländervergleich ist Berlin gemessen an der Zahl der Anbieter mit 145 Anbieter nach Bayern (223 Anbieter) einer der wichtigsten Standorte dieses IKT-Segments. Quelle: Location-based Services Monitor 2014, Goldmedia GmbH Strategy Consulting, S.17.

34 Gutachten zu Forschung, Innovation und Technologischer Leistungsfähigkeit Deutschlands, Expertenkommission Forschung und Innovation (2014).

35 Berliner Tourismus & Kongress GmbH (o.A.), S.10

36 SenWTF <http://www.berlin.de/sen/wirtschaft/wirtschaft-und-technologie/branchen/tourismus/> Abruf: 26.08.2014

Technologie

9. E-Mobility

Ist-Situation	<ul style="list-style-type: none"> ■ Berlin ist zusammen mit Brandenburg zur Zeit eines, wenn nicht sogar das größte Praxislabor für Elektromobilität in Deutschland.³⁷ ■ Aktuell gibt es in Berlin und Brandenburg rund 1.800 Elektrofahrzeuge³⁸, davon 657 Pkw³⁹ mit Berliner Zulassung (Pkw mit Berliner Zulassung insgesamt: 866.100). ■ 2012 startete das bundesweit erste rein elektrische Carsharing-Angebot in der Hauptstadt. ■ Im Rahmen des Förderprogramms „Schaufenster Elektromobilität“ werden Projekte zur Elektromobilität in Berlin und Brandenburg vom Bund gefördert, darunter auch Tests zum Einsatz von E-Lkws/ Transporten und E-Bikes/Pedelecs. 	
Projektion 2030	a) E-Mobility etabliert sich in Berlin <ul style="list-style-type: none"> ■ Berlin hat sich zu einem international anerkannten Referenzstandort für Elektromobilität entwickelt. ■ Der Anteil der E-Pkw ist auf rund 5 % (ca. 50.000)⁴⁰ in Berlin angestiegen. ■ Carsharing-Angebote sind wichtige Träger der E-Mobility geworden. ■ Die Zahl der Elektrofahräder bzw. Pedelecs hat bedeutend zugenommen. ■ Elektobetriebene Leichtkraftfahrzeuge mit alternativen Antrieben werden verstärkt genutzt. 	b) E-Mobility auf Einzelanwendungen beschränkt <ul style="list-style-type: none"> ■ E-Mobility bleibt weitgehend in der Laborphase und auf kleine Teilssegmente (Zweitwagen, Carsharing) beschränkt.
Begründungen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Gezielte Förderung der Elektromobilität durch die Landes- und Bundesregierung. Die Förderungen setzten an Punkten (Anschaffungskosten, Ladeinfrastruktur, Steuervergünstigungen) an, wodurch die Akzeptanz bei Endverbrauchern deutlich erhöht wird. ■ Rund 400.000 verkaufte E-Bikes/Pedelec pro Jahr in Deutschland mit jährlichen Wachstumsraten zwischen 30 und 40%.⁴¹ 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fehlende Ladeinfrastruktur in der Stadt. ■ Nach wie vor hohe Anschaffungskosten für Fahrzeuge. ■ Förderung erfolgt in Form von Einzelprojekten, Förderansätze zur Etablierung der Technologie in der Fläche bleiben aus.
Auswirkungen auf Mobilität	Allgemein <ul style="list-style-type: none"> ■ Die Nutzung von elektrobetriebenen Fahrzeugen trägt zur Reduzierung der Lärm- und Schadstoffbelastung in der Stadt bei. ■ Die E-Fahrzeuge sind in die Verkehrskonzepte (Carsharing, ÖPNV) gut integriert. ■ Aufgrund des leisen Betriebs der Fahrzeuge kommt es auch häufiger zu Verkehrsunfällen durch E-Fahrzeuge mit Fußgängern und Radfahrern. 	Allgemein <ul style="list-style-type: none"> ■ Kaum direkte Auswirkungen auf den Verkehr

37 http://www.stadtentwicklung.berlin.de/verkehr/planung/e_mobilitaet/ Abruf: 25.08.2014.

38 eMO (Stand Oktober 2014) Davon rund 1.300 in Berlin <http://www.businesslocationcenter.de/de/industrie-und-dienstleistungsstandort/branchen-cluster/verkehr-mobilitaet-logistik/emobility> Abruf: 25.08.2014

39 KBA, Stand 01.Jan.2014

40 Im Rahmen des SmartCitySummit Berlin wird ein Zielwert von 50.000 genannt. Smart City Summit Summerly (2014), S.2

41 ZIV (2012)

10. Nutzung des mobilen Internets

Ist-Situation	<ul style="list-style-type: none"> Die Zahl der Nutzer von mobilem Internet in Deutschland wächst rasant an. Im Jahr 2013 stieg die Anzahl um 43%.⁴² Für junge Internetnutzer (16-24 Jährige) ist die mobile Nutzung heute schon Standard (81%), deutlich weniger wird der mobile Zugang durch Personen über 45 Jahre genutzt. Allerdings holen auch diese deutlich auf (2012 bis 2013: +11%).⁴³ Navigationsdienste sind etabliert
Projektion 2030	<p>Nutzung mobilen Internets weit verbreitet</p> <ul style="list-style-type: none"> Die meisten Menschen in Deutschland haben Zugang zum mobilen Internet und entsprechenden Anwendungen. Nutzerverhalten unterschiedlicher Altersgruppen hat sich weitgehend angenähert.
Begründungen	<ul style="list-style-type: none"> Neue Generation der „technologischen Alten“: 2030 wird die erste Generation der Informations- und Kommunikationsgesellschaft zu den Älteren gehören. Diese Älteren sind mit Umgang und Nutzung (mobiler) digitaler Technologien vertraut und nutzen diese auch im höheren Alter. Voraussetzung für barrierefreie Kommunikation sind geschaffen
Auswirkungen auf Mobilität	<p>Allgemein</p> <ul style="list-style-type: none"> Mobile Navigationssysteme sind fest etabliert. <p>Altersgerechte Mobilität</p> <ul style="list-style-type: none"> Für spezielle Nutzer- und Anwendergruppen, zum Beispiel Senioren, werden besondere Produkte, zum Teil mit besonderen Serviceleistungen entwickelt, die in der Regel mit zusätzlichen Kosten für den Nutzer verbunden sind. Diese Produkte und Dienstleistungen, die speziell an die Bedürfnisse Älterer angepasst sind, stellen einerseits für die Unternehmen einen wichtigen Markt dar, andererseits leisten sie für die Nutzer einen besonderen Zusatznutzen hinsichtlich Mobilitätskomfort und der längeren Sicherstellung der eigenen Mobilität.

11. Fahrassistenzsysteme und Konnektivität

Ist-Situation	<ul style="list-style-type: none"> Fahrassistenten wie Einparkhilfe, Stabilitätsprogramme, Abstandshalter, Spurhalte- und -wechsellassistenten sind heute bereits am Markt erhältlich und finden zunehmende Verbreitung. Für den ÖPNV und für den Straßenverkehr existieren heute Verkehrserfassungs- und -leitzentralen.
Projektion 2030	<p>Weite Verbreitung</p> <ul style="list-style-type: none"> Fahrassistenzsysteme sind zum Stand der Technik geworden. Private Fahrzeuge wie auch die Fahrzeuge des ÖPNV sind mit Sensornetzen über Maschine-zu-Maschine- wie auch Maschine-zu-Infrastrukturnetzwerken miteinander verbunden.
Begründungen	<ul style="list-style-type: none"> Im Hinblick auf die Massenverkehrsmittel werden die technologischen Herausforderungen in erster Linie in der Zusammenführung / Abgleich von unterschiedlichen Verkehrssystemen und Verkehrsinformationen gesehen.⁴⁴
Auswirkungen auf Mobilität	<p>Allgemein</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Optimierung hinsichtlich Funktionalität, Energieverbrauch und Verkehrssicherheit von Verkehrssystemen wird durch IKT- und Vernetzungslösungen realisiert. <p>Altersgerechte Mobilität</p> <ul style="list-style-type: none"> Insbesondere für ältere Menschen steigen Nutzerfreundlichkeit und -sicherheit.

42 Statistisches Bundesamt, Pressemitteilung 089/14 vom 11.03.2014.

43 Statistisches Bundesamt, Pressemitteilung 089/14 vom 11.03.2014.

44 Münchner Zukunftsstudie, S. 171, VCE, Smart City

12. Bike- und Car-Sharing (Free Floating Systeme)

Ist-Situation	<ul style="list-style-type: none">■ Seit einigen Jahren fassen zunehmend Bike- und Carsharing Angebote Fuß, die „Nutzen statt Besitzen“ zum Inhalt haben.■ In Berlin beispielsweise fahren fast 20% der gesamten in Deutschland zur Verfügung stehenden Carsharing-Fahrzeuge.
Projektion 2030	Flächendeckende Verbreitung <ul style="list-style-type: none">■ Car- und Bike-Sharing Angebote sind flächendeckend verfügbar und zum Mainstream als multimodaler Dienstleister geworden, der durch Plug&Play-Lösungen den Nutzern Flexibilität und Komfort bietet.
Begründungen	<ul style="list-style-type: none">■ Viele Menschen akzeptieren nicht mehr die hohen Anschaffungs- und Betriebskosten. Gleichzeitig verliert das Auto als Statussymbol für vielen Menschen an Bedeutung. Damit wird Autonutzung für viele zunehmend wichtiger als Autobesitz.■ Es entsteht eine zunehmende Offenheit für die flexible Nutzung unterschiedlicher Verkehrsmittel.⁴⁵
Auswirkungen auf Mobilität	Allgemein <ul style="list-style-type: none">■ Intermodalität im Sinne der Nutzung unterschiedlicher Verkehrsmittel innerhalb einer Wegestrecke wird durch die Angebote und Nutzung entsprechender Apps für die Nutzer bequem und günstig.

45 INFRAS/NIT (2014), S. 74.

Politik

13. Umweltziele innerhalb der Verkehrspolitik

Ist-Situation	<ul style="list-style-type: none"> ■ Innerhalb der verkehrspolitischen Zielsetzungen des Landes Berlins, die sich auf Umweltaspekte beziehen werden folgende Teilziele formuliert: ■ Verbesserung der Luftqualität (Feinstaubbelastung) ■ Senkung der Lärmbelastung durch den Verkehr. 	
Projektion 2030	a) Die Ziele werden vollständig erreicht <ul style="list-style-type: none"> ■ 24-Stunden-Grenzwert zur Feinstaubbelastung wird eingehalten. ■ Die Zahl der hoch lärmbelasteten Menschen in der Hauptstadt hat sich von 244.400 auf rund 100.000 Personen halbiert. 	b) Die Ziele werden nicht vollständig erreicht <ul style="list-style-type: none"> ■ Feinstaubbelastungen können weiter reduziert werden.
Begründungen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Regelungen zu Umweltzonen wurden verschärft. Elektrogetriebene Fahrzeuge werden im Rahmen dieser Konzepte stark bevorzugt. ■ In hoch lärmbelasteten Gebieten wurden gezielt Verkehrskonzepte umgesetzt, die der Lärmvermeidung dienen (Lastverkehr mit E-Lieferfahrzeugen, verkehrsberuhigte Gebiete, Bevorzugung von Fahrzeugen mit E-Antrieb in Wohngebieten etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Auslaufende ältere Dieselfahrzeugflotte, striktere Grenzwerte bei Neuzulassungen. ■ Konzepte zur Lärmvermeidung wurden nur in Einzelfällen umgesetzt.
Auswirkungen auf Mobilität	Allgemein <ul style="list-style-type: none"> ■ Verkehr ist sauberer und leiser ■ Konzepte zur Lärmvermeidung und Feinstaubreduzierung haben indirekt aber wirkungsvoll den Einsatz von elektrisch betriebenen Fahrzeugen gefördert. 	Allgemein <ul style="list-style-type: none"> ■ Verkehr wird sauberer und leiser als heute; aber es wird nicht das volle Potenzial ausgeschöpft. ■ Keine nennenswerten Auswirkungen auf den Verkehr

14. Verkehrspolitik „nichtmotorisierte Mobilität“

Ist-Situation	<ul style="list-style-type: none"> Jeweils rund ein Drittel der Wege in Berlin werden zu Fuß, mit dem ÖPNV und MIV zurückgelegt.⁴⁶ Der Anteil des Radverkehrs liegt bei 13%.⁴⁷ In dichter bebauten, stärker funktionsgemischten und im Durchschnitt jüngeren Bezirken wie Friedrichshain-Kreuzberg, Pankow und Mitte sind die Anteile des Rad- und Fußverkehrs deutlich höher als beispielsweise in Marzahn-Hellersdorf, Reinickendorf oder Spandau.⁴⁸ Insgesamt zeigen Verkehrszählungen in Berlin seit Jahren zunehmende Zahlen im Radverkehr.⁴⁹ 	
Projektion 2030	a) Nicht-motorisierte Verkehrsarten werden stark gefördert	b) Förderung nicht-motorisierter Verkehrsarten führt nicht zum Erfolg <ul style="list-style-type: none"> Rad- und Fußverkehr verlieren gegenüber dem MIV Anteile.
Begründungen	<ul style="list-style-type: none"> Trend zum Rad- und Fußverkehr wird durch entsprechende Maßnahmen des Landes Berlin (Radverkehrsstrategie, Fußverkehrsstrategie, Integration von Radverkehr in den ÖPNV etc.) weiter befördert. 	<ul style="list-style-type: none"> Günstige ökonomische Entwicklung ermöglicht vielen Berliner die Nutzung eines eigenen Autos wie auch die Nutzung von Carsharing. Gerade die alternden „Babyboomer“ nutzen auch im höheren Alter nach wie vor das eigene Auto (Beibehalt der Verkehrsgewohnheiten)
Auswirkungen auf Mobilität	Allgemein <ul style="list-style-type: none"> Insgesamt deutlicher Zuwachs des Rad- und Fußverkehrs.⁵⁰ Vor allem der Anteil des Radverkehrs wird voraussichtlich deutlich zunehmen.⁵¹ 	Allgemein <ul style="list-style-type: none"> Steigender Anteil des MIV Höherer Anteil älterer Autofahrer

46 ÖPNV: 26 %, MIV: 32 %, Fuß: 30 %, Rad: 13 % (2008), SrV

47 Mobilität in Städten – SrV 2008, Stand 25.06.2014

48 StepVerkehr (2011), S. 15.

49 Berliner Verkehr in Zahlen, S. 41.

50 StepVerkehr (2011), S. 32.

51 Die Gesamtverkehrsprognose geht von einem Anstieg des Radverkehrs von 11 % in 2006 auf 16 % in 2025 aus.

15. Verkehrspolitik Sicherheit

Ist-Situation	<p>Zielvorgabe Berlins:</p> <p>„Die Verkehrssicherheit soll steigen. Das heißt, dass sowohl die Anzahl der Verkehrsunfälle als auch die der verunglückten Personen sinken sollen“;⁵²</p> <p>Unfallstatistik:</p> <ul style="list-style-type: none">■ In Berlin ereignen sich jährlich (2010–2012) rund 130.000 Verkehrsunfälle. Bei jedem 10. Unfall kommt eine Person zu Schaden.■ Bei den getöteten und schwer verletzten Unfallopfern handelt es sich überwiegend um Menschen, die sich zu Fuß oder mit dem Rad fortbewegt haben. Im Hinblick auf das Lebensalter sind Senioren neben Kindern und jungen Erwachsenen eine besondere Risikogruppe. Senioren wurden mit einem Drittel (38%) überproportional häufig im Vergleich zu ihrem Anteil in der Bevölkerung bei Verkehrsunfällen getötet. Die meisten (rund 90%) der Senioren verunglücken als Fußgänger.
Projektion 2030	<p>Gestiegene absolute Verkehrssicherheit</p> <p>Absolut wie auch anteilig ist die Zahl der verletzten und getöteten Verkehrsteilnehmer in Berlin gesunken.</p>
Begründungen	<ul style="list-style-type: none">■ Ganzheitliches Konzept zur Sicherheit im Verkehr (Öffentlichkeitskampagnen, Umbaumaßnahmen etc.)■ Assistenzsysteme in Verkehrsmitteln werden zunehmend auch auf Personensicherheit ausgerichtet.
Auswirkungen auf Mobilität	<p>Allgemein</p> <ul style="list-style-type: none">■ Trotz gesteigerter Verkehrssicherheit bleibt das Thema gesellschaftlich relevant <p>Altersgerechte Mobilität</p> <ul style="list-style-type: none">■ Zahl der Bevölkerung über 65 steigt; daher ist trotz der Erfolge die Verkehrssicherheit von Senioren ein wichtiges Thema

16. Verkehrspolitik Barrierefreiheit

Ist-Situation	<p>In den vergangenen Jahren wurden durch das Land Berlin im Bereich des Öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) erkennbare Anstrengungen zu dessen barrierefreier Ausgestaltung unternommen mit dem Ergebnis, dass inzwischen⁵³ rund 90% der Berliner S-Bahnhöfe und etwa 60% der U-Bahnhöfe stufenlos erreichbar und seit 2009 alle in Berlin eingesetzten Busse von ihrer technischen Ausstattung her barrierearm nutzbar sind.⁵⁴ Mehr als ein Drittel der Berliner Straßenbahnen sind behindertengerecht ausgestattet.⁵⁵</p> <p>Von den 7 Fernbahnhöfen sind 6 mit Aufzügen, von den 21 Regionalbahnhöfen sind 14 mit Aufzügen ausgestattet (Stand 2012).⁵⁶</p>
Projektion 2030	Barrierefreiheit im ÖPNV ist hergestellt
Begründungen	<p>Folgende weitere Umsetzungsschritte sind geplant, um bis 2020 eine barrierefreie Nutzung des ÖPNV zu ermöglichen:</p> <ul style="list-style-type: none">■ Bis 2017 sollen alle Straßenbahnfahrzeuge durch die Neubeschaffung von niedrigflurigen Bahnen barrierefrei sein.■ Bis zum Jahr 2020 sollen sämtliche BVG-Bahnhöfe barrierefrei nutzbar sein.⁵⁷■ Darüber hinaus soll die Anzahl der barrierefreien Bahnhöfe gesteigert werden.⁵⁸
Auswirkungen auf Mobilität	Altersgerechte Mobilität <ul style="list-style-type: none">■ Die Nutzung des Berliner ÖPNV wird für alle Nutzer, insbesondere jedoch für Gruppen mit besonderen Ansprüchen (Ältere, Behinderte) vereinfacht.■ Barrierefreiheit des ÖPNV wichtiger Standortvorteil insbesondere für den Tourismus

53 Stand 31.12.2012

54 Automatisches Kneeling als Stand der Technik in Berlin siehe auch Bericht des Landesbeauftragten für Menschen mit Behinderung 2011/2013, Teil I Bericht über Verstöße gegen die Regelungen zur Gleichstellung behinderter Menschen durch Behörden oder sonstige öffentliche Stellen und deren dazu abgegebene Stellungnahmen oder ergriffene Maßnahmen.

55 Senatsverwaltung für Gesundheit und Soziales (2013), S. 29ff.

56 Berliner Verkehr in Zahlen (2014), S. 52.

57 Senatsverwaltung für Gesundheit und Soziales (2013), S. 29f.

58 Berliner Verkehr in Zahlen (2014), S. 115.

Die Technologiestiftung Berlin unterstützt anwendungsorientierte Forschung und engagiert sich dafür, dass die neuen Ideen und Projekte aus der vielfältigen Wissenslandschaft in Berlin in die Anwendung kommen. Denn Innovationen leisten einen wesentlichen Beitrag zur Lösung zentraler Zukunftsfragen und bringen wichtige Impulse für die gesellschaftliche und wirtschaftliche Entwicklung der Stadt. Die Stiftung identifiziert, konzipiert und entwickelt die relevantesten Technologiethemen, die geeignet sind, Berlin als bedeutenden Standort zu stärken.

Ziele

- die drei relevantesten Technologiethemen für Berlin fokussieren und dafür Handlungsempfehlungen erarbeiten;
- ein Forum für die dynamisch wachsende Innovationsszene Berlins bieten;
- Politik, Wissenschaft, Wirtschaft und Öffentlichkeit für die Umsetzung der Handlungsempfehlungen gewinnen;
- durch Dienstleistungen an der Schnittstelle von Wissenschaft, Wirtschaft und Verwaltung Themen entwickeln.

Dr. Gesa Koglin

Dipl.-Ing. agr., Studium der Agrarwissenschaften an der Universität Hohenheim; Promotion über Evaluationsmethoden sektorübergreifender Förderprogramme und Tätigkeit als wissenschaftliche Mitarbeiterin (Evaluation von EU-Strukturfondsförderprogrammen in Baden-Württemberg); wirtschaftspolitische Referentin der Bundesvereinigung der Deutschen Ernährungsindustrie. Mitglied der Deutschen Gesellschaft für Evaluation (Arbeitskreis Forschungs-, Technologie- und Innovationspolitik). Tätigkeitsgebiet bei der Technologiestiftung Berlin ist die Identifikation und Bewertung regionaler Innovationspotenziale und -leistungen.