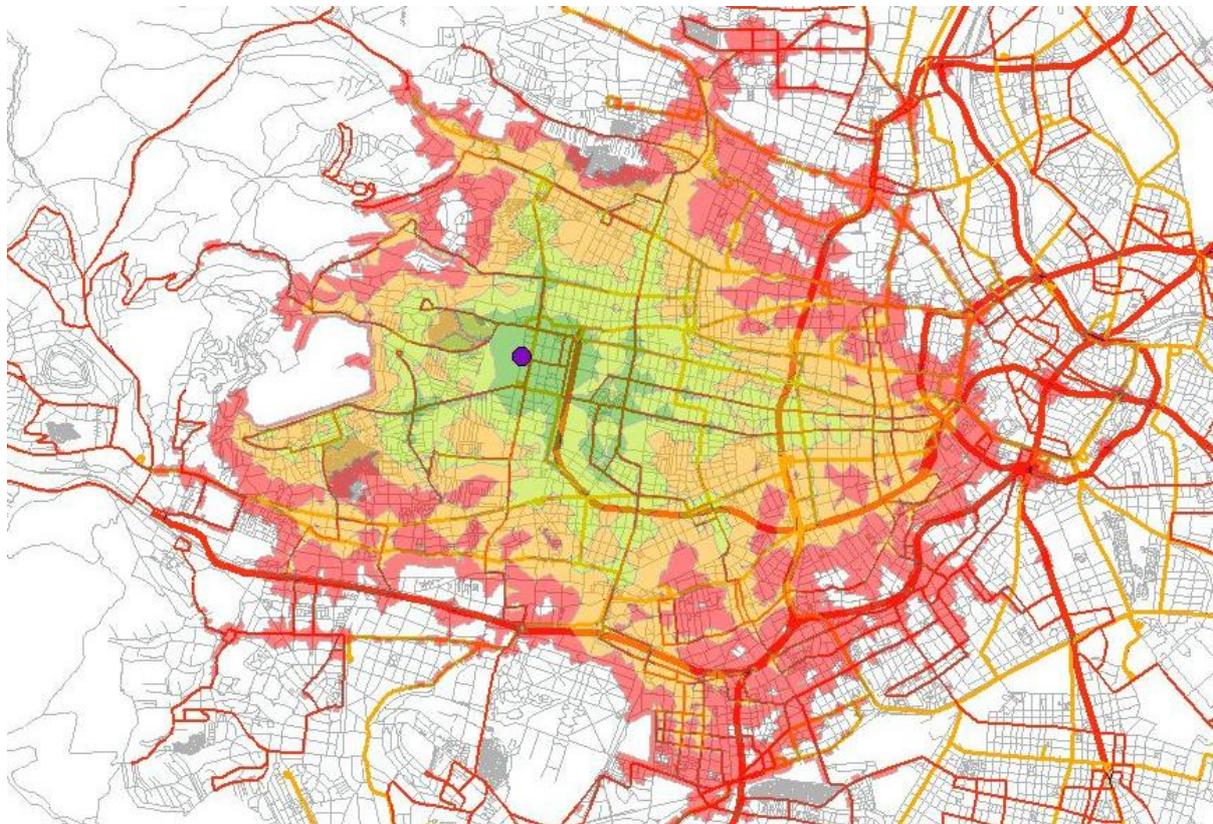


Senior steps

Dipl.-Ing. Daniel ELIAS – nast consulting ZT GmbH
Dipl.-Ing. Birgit NADLER – nast consulting ZT GmbH
Dipl.-Ing. Dr. Friedrich NADLER – nast consulting ZT GmbH
Johannes STEHNO, BSc. – nast consulting ZT GmbH

Claudia BERKOWITSCH, BSc – TU Wien – Department für Raumplanung
Ao. Univ.-Prof. Dr. Georg HAUGER – TU Wien – Department für Raumplanung
Matthias NAGLER, BSc. – TU Wien – Department für Raumplanung
Dipl.-Ing. Monika WANJEK – TU Wien – Department für Raumplanung

Wien, August 2016



Inhaltsverzeichnis

I. Aufgabenstellung	6
1. Darstellung des Status Quo	7
1.1 Vorprojekt „Step by Step“	7
1.2 Bedeutung individueller Mobilität für SeniorInnen	7
1.3 Mobilitätslimitierende Faktoren	8
1.4 Räumliche Verteilung von SeniorInnen in Wien	9
1.5 Mögliche Schwerpunkte der ProbandInnensuche	11
II. Felduntersuchung	12
1. Datenerhebung	12
1.1 ProbandInnenakquise	12
1.2 Übersicht über die ProbandInnen	15
2. Methodische Vorgehensweise	17
2.1 Vorbereitungsphase	17
2.2 Auswertungsphase	17
2.3 Analysephase	17
3. Ergebnisse der Tiefeninterviews	19
3.1 Allgemeine Schlussfolgerungen	19
3.2 Bewertung der Relevanz unterschiedlicher Barrieren	21
III. Verkehrsmodell	22
1. Datengrundlagen	22
1.1 Datenumfang der Felderhebung	22
1.2 Frei verfügbare Datengrundlagen	22
1.3 Exkurs – Nutzung von Mehrzweckkarten als Datengrundlage	22

2. Modellkonzept und Validierung	24
2.1 Verknüpfung der Datengrundlagen	24
2.2 Aufbereitung der ProbandInnenwege	25
2.3 Modellvalidierung	25
3. Wegeauswertung und Beispiele Bestandsmodellierung	28
3.1 Gesamtübersicht der ProbandInnenwege	28
3.2 Analyse des Model-Splits	28
3.3 Beispiele Bestandsmodellierung	29
4. Simulation unter Einbeziehung von Maßnahmen	32
4.1 Einleitung	32
4.2 Erreichbarkeitsanalysen Sozialmedizinisches Zentrum Ost	33
4.3 Erreichbarkeitsanalysen Krankenhaus Nord	35
4.4 Erreichbarkeitsanalysen Wilhelminenspital	37
5. Empfehlungen	40
5.1 Einsatzmöglichkeiten des entwickelten Modellsystems	40
5.2 Vorteile des neuen Modellsystems	40
5.3 Empfehlungen für Entscheidungshilfen	42
5.4 Zukünftiges Forschungspotenzial	43
IV. Verzeichnisse	44
1. Abbildungsverzeichnis	44
2. Tabellenverzeichnis	44
3. Quellenverzeichnis	44
V. Anhang	48
1. Flyer zur ProbandInnenakquise	48
2. Technische Details	49

Kurzzusammenfassung

SeniorInnen weisen im Vergleich zu anderen Personengruppen differenzierte Mobilitätsbedürfnisse auf. Bauliche und organisatorische Gestaltungsmaßnahmen im öffentlichen Raum üben dementsprechend großen Einfluss auf ihre täglichen Wege aus. Da sowohl zum Mobilitätsverhalten als auch zu Wegeketten von SeniorInnen nur wenige Planungsgrundlagen verfügbar sind, ist es derzeit nicht möglich, entsprechende Maßnahmen im Straßenraum optimal auf die Anforderungen von SeniorInnen abzustimmen. Derzeit unbekanntes Daten zum Mobilitätsverhalten von SeniorInnen (z.B. Wegewahl, Verkehrsverteilung und Modal Split) werden durch eine Kombination von Wegeerhebungen und Tiefeninterviews erfasst. Darauf basierend werden die Wege von SeniorInnen modelliert, Mobilitätsbarrieren und Widerstände identifiziert, beispielhafte Maßnahmen in Bezug auf die Erfordernisse von SeniorInnen beurteilt und Beiträge für Richtlinien am Beispiel der Stadt Wien erarbeitet.

Abstract

Everyday travels of senior citizens are highly influenced by constructional and organisational measures in the public space. Reliable planning fundamentals regarding mobility patterns of senior citizens and information concerning typical so-called trip chains of senior citizens are few. Thus, there are hardly suitable measurements to enhance the situation for senior citizens at this stage. For this reason, a data collection of everyday travels (throughout GPS data generation as well as subsequent in-depth interviews) is carried out to reduce the existing lack of information on mobility patterns of senior citizens (e.g. route choice, modal split). On this basis senior step models senior citizens' travels; identifies mobility barriers so as trip resistances; evaluates exemplary measures to satisfy the requirements of senior citizens and works out specific recommendations for guidelines based on the example of the city of Vienna.

Zusammenfassung

Das Wegewahlverhalten von SeniorInnen kann derzeit nicht ausreichend abgebildet werden, um darauf aufbauend entsprechende Maßnahmen im Straßenraum optimal auf die Anforderungen von SeniorInnen – auch unter Berücksichtigung von etwaigen Mobilitätseinschränkungen und genderspezifischen Aspekten – abzustimmen.

Die vorliegende Studie „Senior steps“ befasst sich mit der Analyse und Beurteilung des tatsächlichen Verkehrsverhaltens von SeniorInnen unter Berücksichtigung ihrer spezifischen Anforderungen. Im Rahmen von Erhebungen werden von 30 ProbandInnen im Wiener Stadtgebiet die täglichen Wege für einen Zeitraum von einer Woche mit GPS-Geräten automatisiert aufgezeichnet. Anschließend werden Tiefeninterviews mit den Beteiligten durchgeführt, um etwaige Barrieren sowie ihr Mobilitätsverhalten analysieren zu können.

Bei seniorInnenspezifischen Barrieren handelt es sich im Gegensatz zu den Barrieren von mobilitätseingeschränkten Personen (z.B. Blinde, RollstuhlfahrerInnen etc.), die in einem vorangegangenen FFG-Forschungsprojekt „Step by Step“ (nast consulting ZT GmbH, 2012, S. 14f.) durchgeführt wurde, des Öfteren um subjektive, komfortrelevante bzw. überwindbare Barrieren.

Aufbauend auf den Ergebnissen der Erhebungen und Befragungen wird ein Verkehrsmodell entwickelt, bei dem die von den ProbandInnen aufgezeichneten Wege nach unterschiedlichen Kriterien beurteilt und simuliert werden.

Da das Modell auf dem neuesten Datensatz der Graphenintegrations-Plattform (GIP) beruht, ist es möglich, die vorgestellten Berechnungen zur Unterstützung von Planungs- und Bewertungsprozessen nicht nur auf Wien, sondern auf ganz Österreich auszudehnen.

Die methodische Vorgehensweise ermöglicht es, die Straßenräume hinsichtlich der Nutzbarkeit bzw. Eignung für Gruppen mit unterschiedlichen Bedürfnissen zu analysieren. Dies betrifft vorwiegend die Gruppe der SeniorInnen ohne und mit Gehbeeinträchtigung, Seh- bzw. Gehörbeeinträchtigte, aber auch andere Personengruppen wie z.B. Kinder auf Schulwegen oder Personen mit Kinderwägen.

Mit dem entwickelten und kalibrierten Verkehrsmodell werden für Beispielstandorte flächenhafte Einzugsbereiche berechnet. Je nach Untersuchungsgebiet ergeben sich unterschiedlich starke Auswirkungen auf den Einzugsbereich mit Durchschnittsparametern bzw. Parametern auf Basis der bevorzugten Routenwahl von SeniorInnen.

Aus den erhobenen Daten werden planungsrelevante Aspekte (z.B. des Verkehrsangebots) für eine seniorInnenorientierte Verkehrsplanung gewonnen.

I. Aufgabenstellung

Im Vergleich zu anderen Personengruppen sind viele SeniorInnen (z.B. aufgrund ihrer teilweise altersbedingt körperlich oder geistig eingeschränkten Konstitution) im Straßenverkehr stark benachteiligt und stellen besondere Mobilitätsbedürfnisse an den öffentlichen Raum.

Derzeit ist es nicht möglich, entsprechende Maßnahmen im Straßenraum optimal auf die Anforderungen von SeniorInnen – auch unter Berücksichtigung von etwaigen Mobilitätseinschränkungen und gender-spezifischen Aspekten – abzustimmen, da die Planungsgrundlagen zum Mobilitätsverhalten sowie zu Wegeketten von SeniorInnen noch nicht in ausreichendem Maße verfügbar sind.

Ziel des Projekts ist es, die Anforderungen von SeniorInnen bei der Planung künftig besser berücksichtigen zu können. Es erfolgt die Analyse und Beurteilung des tatsächlichen Verkehrsverhaltens von SeniorInnen. ProbandInnen lassen in einem definierten Untersuchungsgebiet ihre täglichen Wege über einen Zeitraum von einer Woche mit GPS-Geräten automatisiert aufzeichnen. Auf Basis unterschiedlicher verkehrs- und raumstruktureller Gegebenheiten werden Auswertungen über die Wege- und Verkehrsmittelwahl, den Verlauf der Wege und deren Dauer, Weglängen, Ziel- und Quellrelationen vorgenommen sowie Umwege geprüft.

Es werden Verkehrsmodellberechnungen durchgeführt, die erfassten Wege nachgebildet und beispielhafte Maßnahmen zur besseren Berücksichtigung der Anforderungen von SeniorInnen beurteilt. Zusätzlich werden Beiträge für Richtlinien am Beispiel der Stadt Wien erarbeitet.

1. Darstellung des Status Quo

SeniorInnen sind mit vielen verschiedenen Hindernissen und Problemen bei ihrer täglichen Mobilität konfrontiert, die von unterschiedlicher Intensität sein können (z.B. individuelle körperliche oder geistige Einschränkungen).

Im Rahmen der Literaturanalyse werden allgemeine Aussagen unterschiedlicher nationaler und internationaler Quellen hinsichtlich der Mobilität von SeniorInnen zusammengestellt. Dabei konnten allerdings keine Grundlagen gefunden werden, die sich mit der Analyse des Wegewahlverhaltens von SeniorInnen auf Basis umfassender Erhebungen beschäftigen.

1.1 Vorprojekt „Step by Step“

Im Rahmen des bereits erfolgreich abgeschlossenen FFG-Forschungsprojekts „Step by Step“ konnte festgestellt werden, wo die Bedürfnisse von mobilitätseingeschränkten Personengruppen räumlich auftreten und wie stark sich diese auf deren tatsächliches Verkehrsverhalten auswirken. Dabei wurden erstmals durchgehende Wege bzw. die Wegewahl mobilitätseingeschränkter Personen erhoben und in einem Verkehrsmodell abgebildet. Im empirischen Teil der Forschungsarbeit wurde auf bekannte Mobilitätseinschränkungen, Barrieren und Maßnahmen für verschiedene mobilitätseingeschränkte Personengruppen eingegangen. In weiterer Folge wurden Algorithmen für die Abbildung und Modellierung von Wegen mobilitätseingeschränkter Personengruppen entwickelt. Diese basieren auf individuellen Verhaltensweisen und Barrierebewertungen, wobei sowohl objektive als auch subjektive Einflussfaktoren berücksichtigt werden. Die Grundlagen wurden durch anonymisierte Wegedaten von mobilitätseingeschränkten ProbandInnen in Wien geschaffen, die im Zuge einer Felduntersuchung erfasst wurden. Im Zuge des Modellierungskonzepts wurde ein Modell entwickelt, mit dem individuelle Wege verschiedener mobilitätseingeschränkter Personengruppen realistisch nachgebildet werden können. Dadurch können tatsächliche Wege zwischen wichtigen Quellen und Zielen repliziert und visualisiert werden, Maßnahmen beurteilt bzw. Anwendungsszenarien für den Modelleinsatz abgeleitet werden (nast consulting, 2012).

1.2 Bedeutung individueller Mobilität für SeniorInnen

Mobilität ist ein wichtiger Aspekt für den Erhalt der Lebensqualität von SeniorInnen. Sich zu bewegen und mobil zu sein ist ein Grundbedürfnis, wobei die Fähigkeit, Wege selbstständig zurücklegen und sich auch im steigenden Alter eine gewisse Unabhängigkeit bewahren zu können, wesentlich ist. Des Weiteren ist durch die Mobilität von älteren Personen die Möglichkeit des Haltens sozialer Kontakte gegeben; unerlässliche (tägliche) Wege zum Arzt, zur Post, zur Bank oder Apotheke oder ähnlichen Zielen sollten ohne größere Anstrengungen zu bewältigen sein (Haustein/Siren, 2014, S. 45).

Das bedeutet, dass die individuelle Mobilität in der heutigen Gesellschaft einen wesentlichen Faktor bzw. beinahe eine Voraussetzung für die persönliche Lebensqualität und Lebenszufriedenheit darstellt. ExpertInnen konnten einen positiven Zusammenhang zwischen dem Aktivitätsniveau, dem Grad der sozialen

Einbindung, der persönlichen Lebenszufriedenheit und dem Gesundheitszustand nachweisen. Diverse Forschungen belegen, dass SeniorInnen durch eine Erhöhung ihres Aktivitätsniveaus zufriedener werden und ihren subjektiven sowie objektiven Gesundheitsstatus verbessern können (Cirkel/Juchelka, 2007, 24.e1).

Oft wird die Mobilität durch bestimmte Restriktionen beeinträchtigt, die den Bewegungsradius aus eigener Kraft von SeniorInnen stark limitieren. Demnach verringert sich für viele Personen im zunehmenden Alter die Anzahl der zurückgelegten Wege sowie der zurückgelegten Wegezwecke und Wegelängen (Gasteiner et al., 2013, S. 11f.).

1.3 Mobilitätslimitierende Faktoren

Ältere Frauen und Männer legen über die Hälfte ihrer täglichen Wege zu Fuß oder mit dem Fahrrad zurück. Das Bewältigen dieser Fußwege gestaltet sich allerdings als schwierig, wenn eine Gehbeeinträchtigung vorliegt, Rollatoren verwendet werden oder Wege nicht gut genug ausgebaut oder gesichert sind. Dies spielt beispielsweise bei Kreuzungen oder Querungen von mehrstreifigen Fahrbahnen mit hohem Verkehrsaufkommen eine bedeutende Rolle (Mollenkopf/Flaschenträger, 2001, S. 205ff.).

Der Fahrradbesitz nimmt mit steigendem Alter kontinuierlich ab. Die Nutzung des Fahrrads hängt sehr stark von der körperlichen Verfassung der SeniorInnen ab (Aigner-Breuss et al., 2011, S. 36). Zudem sind ältere Menschen bei Unfällen mit Personenschäden mehr gefährdet, schwere Verletzungen zu erleiden, wenn sie mit dem Fahrrad unterwegs sind (Scheiman et al., 2010, S. 762). Aus diesem Grund nimmt der öffentliche Personennahverkehr für ältere Personen ohne Pkw-Verfügbarkeit für das Zurücklegen mittlerer und längerer Wege eine enorme Bedeutung ein (Gasteiner et al., 2013, S. 69f.).

Vielerorts gibt es bei mangelndem regulärem ÖPNV-Angebot alternative bzw. innovative Angebote (d.h. spezielle regionale Dienste), die zum Beispiel von der Gemeinde ins Leben gerufen werden und meist „auf Abruf“ zur Verfügung stehen. Dazu gehören der Rufbus, das Anrufsammeltaxi (AST), der Bürgerbus, aber auch andere Angebote der entsprechenden Gemeinden. Die Nutzung eines Mikro-ÖV-Fahrzeuges sollte dabei auch für mobilitätseingeschränkte Personen ermöglicht werden, weshalb die Fahrzeuge über eine entsprechende Ausstattung verfügen sollten (IVS, 2012, S. 8f.). Weiters ist es erforderlich, SeniorInnen im persönlichen Kontakt über neue Angebote zu informieren.

Die verkehrsräumlichen Bewegungsspielräume von SeniorInnen sind stark von limitierenden Faktoren wie altersphysiologischen Funktionseinbußen (z.B. Seh- und Hörfähigkeit sowie Gehbeeinträchtigungen) abhängig. Im Alter können beispielsweise weite Fußwege beschwerlich, Fahrpläne unleserlich oder Einstiege in öffentliche Verkehrsmittel zur Barriere werden. Neben der Zunahme körperlicher Einschränkungen, die die Alltagsmobilität begrenzen, spielt auch die psychologische Ebene (z.B. Unsicherheiten im unübersichtlichen Straßenverkehr, Ängste und Barrieren) eine wesentliche Rolle (Cirkel/Juchelka, 2007, 24.e1).

Mit zunehmendem Alter verschlechtern sich bei vielen Menschen die körperlichen Konstitutionen (z.B. Sehkraft oder Hörvermögen). Aufgrund individueller Einschränkungen der motorischen, sensorischen und kognitiven Fähigkeiten oder der Reduzierung der Leistungsfähigkeit bzw. Belastbarkeit von SeniorInnen kann es sein, dass das komplexe Verkehrsgeschehen in der verfügbaren Zeit zur Informationsverarbeitung nicht mehr vollends erfasst werden kann und dadurch eine entsprechende Übersicht nicht mehr gegeben ist (Moser et al., 2012, S.25).

Die zur Verfügung gestellte Verkehrsinfrastruktur (v.a. im direkten Wohnumfeld) kann bei Mängeln negative Auswirkungen auf die Mobilität älterer Personen haben. Bauliche Barrieren an den Zu- und Abgangswegen von Haltestellen können dazu führen, dass SeniorInnen in ihrer täglichen Mobilität beeinträchtigt werden (Mollenkopf/Flaschenträger, 2001, S. 11f.).

Neben der vorhandenen Infrastruktur gelten auch die zum Einsatz kommenden Fahrzeuge als wesentliche Faktoren für die Akzeptanz und Nutzung der Verkehrsmittel. Ein hoher Einstieg (z.B. bei Straßenbahnlinien, die noch nicht mit Niederflurwägen ausgerüstet sind), schwer lesbare Displays (z.B. zu kleine Schriftgröße) oder unübersichtliche Anzeigetafeln (z.B. aufgrund von Überladung mit Inhalten) hindern SeniorInnen an der Nutzung von Verkehrsmitteln und können damit ihre Mobilität mindern (Mollenkopf/Flaschenträger, 2001, S. 11f.).

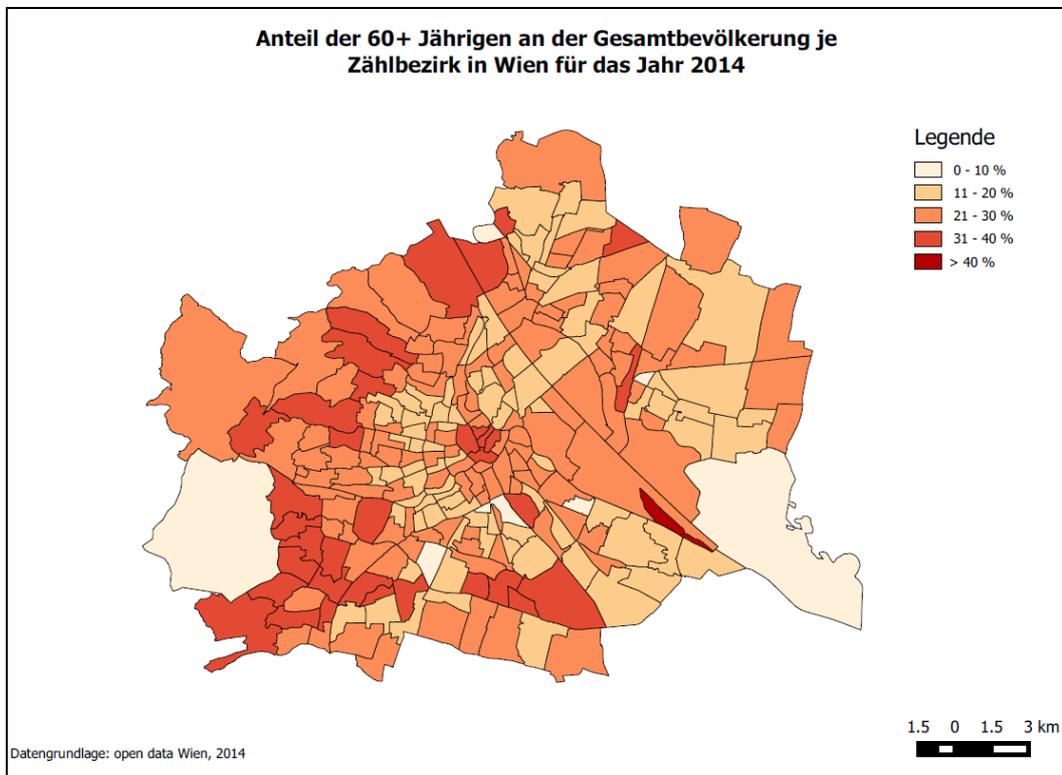
Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass die vorhandene Literatur vorwiegend allgemeine Angaben zu Barrieren liefert, aber keine konkreten Grundlagen für die Modellentwicklung liefern kann.

1.4 Räumliche Verteilung von SeniorInnen in Wien

Da das Mobilitätsverhalten sehr stark vom lokalen Wohnumfeld abhängt, wurde in Abstimmung mit der Stadt Wien als Untersuchungsgebiet das gesamte Stadtgebiet von Wien gewählt. Damit können Stadtteile mit unterschiedlichen verkehrlichen Gegebenheiten, Quellen (z.B. Wohnheime) und Zielen für möglichst viele Aktivitäten von SeniorInnen (z.B. Einkauf, SeniorInnentreffen, Arztbesuche) berücksichtigt werden.

Als Vorbereitung für die Felduntersuchung wurde auf Basis der Open Data Kataloge der Stadt Wien eine zählbezirksbasierte Auswertung des Anteils der 60+ Jährigen an der Gesamtbevölkerung durchgeführt, um einen Überblick über Stadtbereiche mit einem hohen Anteil an SeniorInnen zu erlangen. Übrige Datengrundlagen der Statistik Austria und der Stadt Wien konnten auf Zählbezirksebene nicht dargestellt werden, da kein Referenzbezug gegeben ist bzw. der Begriff SeniorIn sowie eine entsprechende Altersabgrenzung unterschiedlich definiert wird.

Abbildung 1: Anteil der 60+ Jährigen an der Gesamtbevölkerung je Zählbezirk in Wien für das Jahr 2014



Quelle: eigene Darstellung (Datengrundlage: Open Data Wien)

1.5 Mögliche Schwerpunkte der ProbandInnensuche

Neben der Übersicht des Anteils der 60+ Jährigen wurden als Vorbereitung für die ProbandInnenakquise unterschiedliche Einrichtungen für SeniorInnen recherchiert und wie folgt klassifiziert:

- PensionistInnenorientierte Freizeitorganisationen und Anlaufstellen

In Wien gibt es insgesamt 160 Pensionistenclubs, die eine Vielzahl an Aktivitäten und Leistungen für SeniorInnen (z.B. Kaffee-Treffs, Gesellschaftsspiele, Nordic Walking oder Vorträge) anbieten (Kuratorium Wiener Pensionisten-Wohnhäuser, 2013, online). Eine neue Generation dieser Clubs sind die sogenannten „Seniorentreffs“, die über eine seniorInnengerechte Ausstattung verfügen (Stadt Wien, 2015, online).

- PensionistInnenorientierte Wohneinrichtungen

Die Stadt Wien bietet in Abstimmung der vorhandenen Pflegestufen von SeniorInnen unterschiedlich intensiv betreute Wohneinrichtungen an, die auf den individuellen Bedarf von SeniorInnen abgestimmt sind. (Kuratorium Wiener Pensionisten-Wohnhäuser, 2013, online).

- PensionistInnenorientierte Wohnanlagen

Neben den Wohneinrichtungen gibt es auch eine Reihe an Wohnanlagen, die hindernisfrei gestaltet sind und sich z.B. für ältere Menschen anbieten. Durch bedarfsorientierte Einrichtungen wird sukzessive auf die Bedürfnisse der SeniorInnen eingegangen (Wohnservice Wien, 2015, online). SeniorInnenwohnheime können die Mobilität der darin lebenden Personen positiv beeinflussen, indem zusätzliche Transportmöglichkeiten angeboten werden (z.B. „Senior shuttles“). Außerdem besteht oft keine Notwendigkeit mehr, gewisse Wege zurückzulegen, da sich viele Versorgungseinrichtungen in der unmittelbaren Nähe von Wohnheimen befinden bzw. Besorgungen von Bediensteten des SeniorInnenwohnheimes ausgeführt werden.

- Betreuungsangebote für Wohnungen

Für ältere Menschen, die ihre eigene Wohnung nicht aufgeben wollen, aber auf Hilfe angewiesen sind, gibt es z.B. Tageszentren mit einzelner Betreuung, einen Freizeitfahrtendienst und einen Fahrtendienst für Arzt- und Therapietermine (Fonds Soziales Wien, 2015, online). Auch die Caritas bietet eine Heimbetreuung, Pflegehäuser, 24h-Stunden-Betreuung sowie Kurzzeitbetreuung an (Caritas, 2015, online).

Da Wohnhäuser für PensionistInnen in der Regel mit bedarfsorientierten Einrichtungen gut versorgt sind, wurde bei der ProbandInnenakquise ein Schwerpunkt auf PensionistInnen-Clubs und andere Einrichtungen für aktive SeniorInnen gelegt.

II. Felduntersuchung

1. Datenerhebung

Um an umfassende Informationen zum Verhalten von SeniorInnen (z.B. Wegewahl, Verkehrsverteilung und Modal Split) sowie Anforderungen bzw. Gründe für die Notwendigkeit von Bewältigungsstrategien (z.B. Aussagen zu deren Mobilitätsverhalten und Hindernisbewältigung) zu gelangen, wurde während der Monate Juni bis September 2015 (Sommerdurchlauf) eine Felduntersuchung durchgeführt. Während der Monate Dezember 2015 bis Februar 2016 erfolgte zudem ein Winterdurchlauf, um etwaige jahreszeitlich abweichende Problemstellen eruieren zu können. Als Erhebungszentrale wurden die Räumlichkeiten des Fachbereichs Verkehrssystemplanung der TU Wien verwendet.

1.1 ProbandInnenakquise

Die ProbandInnenakquise gestaltete sich sehr schwierig, da viele Einrichtungen aus unterschiedlichen Gründen keine Genehmigungen für Akquisetätigkeiten erteilten (siehe Tabelle 1). Um 30 freiwillige ProbandInnen gewinnen zu können, wurden die nachstehenden angeführten SeniorInneneinrichtungen kontaktiert, wobei der erste Schwerpunkt auf Grund der Lage des Instituts für Verkehrssystemplanung in der Nähe der TU Wien erfolgte. Neben verschiedenen PensionistInnen-Clubs der Stadt Wien wurden auch andere Freizeiteinrichtungen (z.B. SeniorInnen-Tanz bzw. -Zentren, Golf-Clubs, Cafés) kontaktiert. Die Unterstützung dieser Einrichtungen erfolgte entweder durch die Auflage von Informationsmaterial (z.B. Flyer siehe Anhang) in bestehenden Räumlichkeiten oder durch die Weiterleitung der Projektinformationen an potenzielle TeilnehmerInnen bzw. Verwaltungen von SeniorInneneinrichtungen.

Tabelle 1: Übersicht der kontaktierten SeniorInneneinrichtungen

Bezirk	Adresse	Einrichtung	ProbandInnenakquise
1030	Rennweg 91	Club 50+ Pfarre Rennweg	Informationen wurden weitergeleitet (keine Rückmeldung)
1030	Landstraßer Hauptstraße 54-56 Pfarrsaal	Seniorenrunde Pfarre St.Rochus	Informationen wurden weitergeleitet (keine Rückmeldung)
1030	Jaquingasse 53 Pfarrsaal	Club "-50+" Pfarre Muttergotteskirche	Informationen wurden weitergeleitet (keine Rückmeldung)
1030	Sebastianplatz 4 Gemeindesaal	"Seniorenkreis Evangelische Pfarrgemeinde Landstraße	Informationen wurden weitergeleitet (keine Rückmeldung)
1040	Favoritenstraße 18	Pensionistenklubs der Stadt Wien	nicht möglich
1040	Weyringerstraße 15-17	Pensionistenklubs der Stadt Wien	nicht möglich

Fortsetzung Tabelle 1

Bezirk	Adresse	Einrichtung	ProbandInnenakquise
1040	Ziegelofengasse 6a	Haus Wieden	erfolgreich
1040	Ziegelofengasse 6a	Pensionistenklub im KWP Haus "Wieden"	nicht möglich
1040	Margaretenstraße 26	Seniorentanz	nicht möglich
1040	Wiedner Hauptstraße 23-25/9	ab5zig Club	Informationen wurden weitergeleitet (keine Rückmeldung)
1040	Wiedner Hauptstraße 60b	Pensionistenklub des Pensionistenverbandes	erfolgreich
1040	St.Elisabeth Platz 9	Treffpunkt St.Elisabeth	nicht möglich
1040	Paulanergasse 6	Seniorenclub Paulaner Pfarrhaus	nicht möglich
1040	Wiedner Hauptstraße 82	Seniorenclub Pfarre St.Thekla	Informationen wurden weitergeleitet (keine Rückmeldung)
1040	Prinz-Eugen-Straße 12	Golf Senioren Gesellschaft	erfolgreich
1040	-	Essen auf Rädern	nicht möglich
1050	Wiedner Hauptstraße 97 Florianisaal	Seniorenclub Pfarre St.Florian	nicht möglich
1050	Einsiedlergasse 8A Pfarrsaal	"Spätsommer" (Seniorentreff Pfarre Auferstehung Christi)	nicht möglich
1070	Schottenfeldgasse 29	Hilfswerk 1070	nicht möglich
1070	Ahornergasse 11	Pensionistenklubs der Stadt Wien	nicht möglich
1190	Cobenzlgasse 8	ab5zig Club (Seniorenbund-Klubs) Cafe Rudolphshof	Informationen wurden weitergeleitet (keine Rückmeldung)
1190	Gustav-Pick-Gasse 2/8	Pensionistenklubs der Stadt Wien	nicht möglich
1190	Grinzinger Alle 26	Pensionistenklub im KWP-Haus "Döbling"	nicht möglich
1190	Hohe Warte 8	Pensionistenklub KWP-Haus "Hohe Warte"	nicht möglich
1190	Heiligenstädter Straße 92/93	Pensionistenklubs der Stadt Wien	nicht möglich
1190	Billrothstraße 8	Pensionistenklubs der Stadt Wien	nicht möglich
1190	Obkirchergasse 16/3	Pensionistenklubs der Stadt Wien	nicht möglich
1190	Billrothstraße 19	"Café Graf", Pensionistenklub des Wiener Seniorenringes	erfolgreich

Legende: erfolgreiche ProbandInnenakquise

Quelle: eigene Darstellung

Es stellte sich heraus, dass im Gegensatz zur Auflage von Informationsmaterial TeilnehmerInnen leichter erreicht werden konnten, sofern das Projektvorhaben persönlich im Rahmen einer Kurzpräsentation vorgestellt werden konnte und eine Aufwandsentschädigung angeboten wurde. Durch den persönlichen Kontakt konnten außerdem viele Fragen zur Bedienung der GPS-Geräte bereits im Vorfeld beantwortet werden.

Kurzpräsentationen wurden an jenen Standorten in Tabelle 1 abgehalten, wo eine ProbandInnenakquise erfolgreich war. Bei den übrigen angeführten Standorten konnte keine Kurzpräsentation abgehalten werden.

1.2 Übersicht über die ProbandInnen

Insgesamt haben 30 freiwillige SeniorInnen an der Felduntersuchung teilgenommen. Als Auswahlkriterien für die Teilnahme zählten nicht nur der Mobilitätsgrad, sondern auch die Geschlechterverteilung (Verhältnis 2:3, m:w). Auf diese Weise wird das reale Verhältnis der österreichischen Bevölkerung nach Alter und Geschlecht wiedergespiegelt (Statistik Austria, 2015c, online).

Das durchschnittliche Alter der ProbandInnen beträgt 70 Jahre. Es nahmen acht männliche und 22 weibliche Personen (dies entspricht einem Verhältnis 1:3) an der Untersuchung teil. Neun Personen gaben an, Mobilitätseinschränkungen (Seh- oder Hörschwäche, Probleme beim Gehen) zu haben.

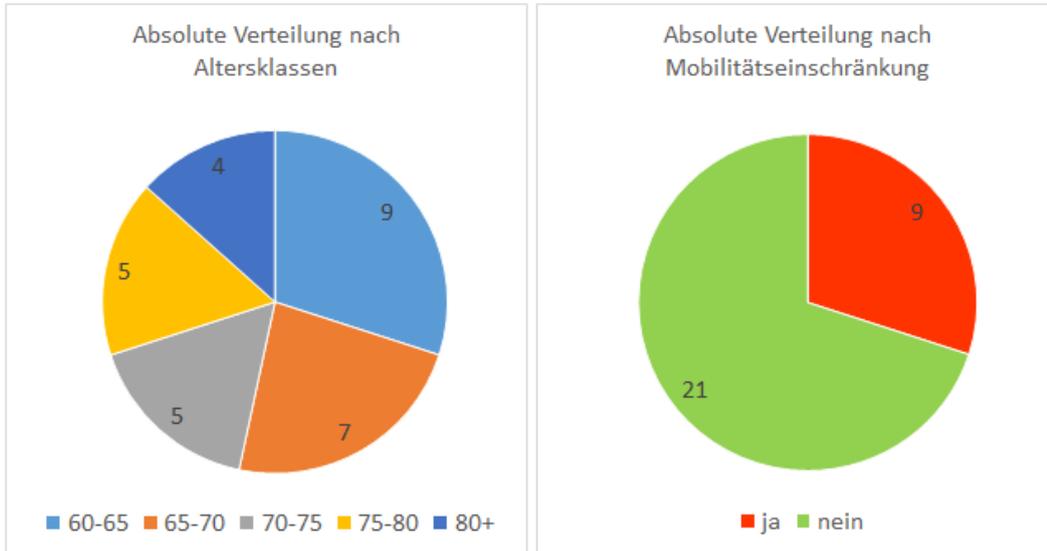
Sowohl durch die Altersverteilung als auch die Geschlechts- und Wohnortverteilung konnte eine breite Basis für die Erhebung gelegt werden, die Grundlage für unterschiedliches Verhalten und Routenwahl in der täglichen Mobilität gewährleistet.

Tabelle 2: Anzahl an ProbandInnen nach Bezirken (n=30)

Bezirk	Anzahl ProbandInnen
1020	1
1040	9
1050	1
1080	1
1090	1
1100	3
1110	2
1140	1
1150	1
1170	1
1180	2
1190	3
1210	1
1220	2
1230	1

Quelle: eigene Darstellung

Abbildung 2: Verteilung der ProbandInnen nach Altersklassen bzw. Mobilitätseinschränkung



Quelle: eigene Darstellung

2. Methodische Vorgehensweise

Die Felduntersuchung untergliederte sich in drei Phasen, die je nach AkteurIn unterschiedliche Aufgabenstellungen umfassen.

2.1 Vorbereitungsphase

In Phase 1 wurden die ProbandInnen dazu aufgefordert, ihre täglichen Wege für einen Zeitraum von einer Woche mithilfe eines zur Verfügung gestellten und speziell auf eine einfache Bedienung abgestimmten GPS-Gerätes zu erfassen. Auch Barrieren und sonstige Problemstellen jeglicher Art, die eine Auswirkung auf die Wegewahl und den Komfort der Wege haben, konnten mittels Knopfdruck am GPS-Gerät „markiert“ werden. Auf diese Weise konnten Informationen zu Start- und Endpunkt der Wege, Wegelänge und -dauer, Barrieren und Hindernissen, Verkehrsmittelwechsel etc. gewonnen werden.

Seitens der ProjektmitarbeiterInnen war es wichtig, im Rahmen des ersten Termins eine Einführung zur Nutzung der GPS-Geräte zu geben. Während des Gesprächs wurden die InterviewerInnen dazu aufgefordert, explizit auf das Wording, die Sprechgeschwindigkeit und Lautstärke zu achten und sämtliche Fragen der SeniorInnen zu beantworten. Das Zusichern der telefonischen Erreichbarkeit bei Rückfragen stärkt das Sicherheitsgefühl der SeniorInnen, die der Wegeaufzeichnung unter zu Hilfenahme eines GPS-Gerätes zum Teil etwas ängstlich gegenüberstanden. Im Regelfall wurde dieses Angebot allerdings selten tatsächlich in Anspruch genommen.

2.2 Auswertungsphase

In Phase 2 waren seitens der SeniorInnen keine Aufgaben zu erledigen. Die Auswertung der erhobenen Daten erfolgte alleinig durch die ProjektmitarbeiterInnen innerhalb einer Woche, um den nächsten Termin (Phase 3) mit den TeilnehmerInnen möglichst zeitnah vereinbaren zu können. Auf diese Weise wurde sichergestellt, dass das Wissen der TeilnehmerInnen über ihre Wege innerhalb des Erhebungszeitraumes von einer Woche noch möglichst vollständig war. Im Rahmen der Datenauswertung erwies es sich als sinnvoll, offene Fragen betreffend den Wegeprotokollen niederzuschreiben, um diese im Rahmen von Phase 3 mit den ProbandInnen zu klären.

2.3 Analysephase

In Phase 3 erfolgte die gemeinsame Besprechung der aufgezeichneten täglichen Wege innerhalb des Erhebungszeitraumes der jeweiligen ProbandInnen. Etwaige Informationslücken (z.B. Wegezwecke) wurden beseitigt, um das Wegeprotokoll finalisieren zu können.

Im Rahmen der Durchführung der leitfadenorientierten Tiefeninterviews wurden die Schwerpunkte auf bewusst und unbewusst wahrgenommene Barrieren, Umwege und Problemstellen im öffentlichen Raum, den Umgang mit diesen bzw. den Konsequenzen, die daraus entstehen, sowie auf die Bedürfnisse und Wünsche der SeniorInnen hinsichtlich ihrer täglichen Mobilität gelegt. Die

Ausarbeitung des Interviewleitfadens wurde so vorgenommen, dass eine Querverbindung zum Vorprojekt „Step by Step“, bei dem die Bedürfnisse von mobilitätseingeschränkten Personengruppen unterschiedlichen Alters sowie deren Einfluss auf das tatsächliche Verkehrsverhalten erhoben und beurteilt wurden, geschaffen wurde. Dazu wurden folgende Forschungsfragen definiert, die mit Hilfe der Befragten beantwortet werden konnten:

- Welche Hindernisse und Probleme existieren bei der alltäglichen Mobilität von SeniorInnen in Österreich und wie beeinflussen sie ihre Wege- bzw. Verkehrsmittelwahl?
- Welche Konsequenzen entstehen durch diese Barrieren? Müssen Umwege in Kauf genommen werden bzw. existieren Wege, die nicht zurückgelegt werden können? Werden andere Ziele angesteuert?
- Welche Bedürfnisse bzw. Verbesserungswünsche haben die Befragten hinsichtlich ihrer alltäglichen Mobilität; wie könnte man die Mobilität erleichtern?
- Hat sich die Situation im Laufe der letzten Jahre durch bestimmte Angebote bzw. Nachfrage geändert? Und wenn ja, hat sich die Situation (angebots-/ nachfrageseitig) verbessert oder verschlechtert?

Die in der vorliegenden Untersuchung angewendeten Erhebungsmethoden sind aus zweierlei Gründen neuartig:

- abgesehen vom Vorgängerprojekt „Step by Step“ konnten keine Projekte identifiziert werden, in denen Wegeerhebungen über einen Zeitraum von mehreren Tagen stattfanden und gemeinsam erörtert wurden
- während der Erhebungen wurde die Möglichkeit zur sofortigen digitalen Verortung von Problemstellen ermöglicht, die exakte Positionierung konnte im Rahmen der Tiefeninterviews zur Vervollständigung und Präzisierung von Angaben verwendet werden

3. Ergebnisse der Tiefeninterviews

3.1 Allgemeine Schlussfolgerungen

Über ein Drittel der Befragten gab an, dass sie seit ihrer Pensionierung täglich eine höhere Anzahl von Wegen (insbesondere Freizeitwege) zurücklegen, als in der Zeit vor Ihrem Eintritt in die Pension. Die restlichen Befragten gaben an, dass sie gleich viele oder weniger Wege wie in Zeiten ihrer Berufstätigkeit hätten.

Im Zuge der mit den ProbandInnen durchgeführten Tiefeninterviews konnten genaue und speziell auch auf Wien anwendbare Ansprüche der SeniorInnen an den öffentlichen Straßenraum definiert werden. Diese Ansprüche beinhalten neben baulichen Maßnahmen, die die Barrierefreiheit verbessern auch Wünsche über Verbesserungsmaßnahmen im öffentlichen Verkehr.

Zu den baulichen Maßnahmen, die aus Sicht der teilgenommenen SeniorInnen wünschenswert wären, zählen vorrangig die Installation von zusätzlichen Aufzügen in Stationen des öffentlichen Verkehrs. Obwohl die nicht niveaugleichen Haltestellen im Streckennetz der Wiener Linien und der ÖBB über Aufzüge verfügen, ist die Anzahl in der Regel auf einen Lift pro Bahnsteig begrenzt. Zusätzlich befinden sich diese, unter anderem auf Grund von Denkmalschutzgründen oder baulichen Einschränkungen nur an einem Ende des Bahnsteiges. Ein dementsprechend langer Zugangsweg sowie die entsprechende Orientierung sind erforderlich.

Darüber hinaus wird seitens der ProjektmitarbeiterInnen interpretiert, dass für SeniorInnen Straßenbahnen und Busse als attraktivere Verkehrsmittel im Vergleich zu den übrigen öffentlichen Verkehrsmitteln empfunden werden, da der Kontakt zu den FahrerInnen leichter möglich ist und dadurch erweiterte Hilfestellung angeboten werden kann.

Aus den Tiefeninterviews ging ferner hervor, dass insbesondere der Spalt bei S-Bahnen zwischen Zug und Bahnsteig sowie die hohe Einstiegshöhe bei Straßenbahnen der älteren Generation Probleme darstellen, die oft nur sehr schwer zu überwinden sind. Neben diesen überwindbaren Barrieren treten aber zusätzlich subjektive Wahrnehmungen in den Vordergrund. Dazu zählen vor allem das Gedränge und querende Passagierströme in größeren Stationen und Verkehrsknotenpunkten sowie die Orientierung (z.B. Karlsplatz, Stephansplatz, Praterstern, Bahnhof Meidling), aber auch subjektiv unangenehme Personengruppen (z.B. soziale Randschichten), die sich im öffentlichen Raum aufhalten. Häufig wird daher soweit dies möglich ist, auf andere Verkehrsmittel umgestiegen bzw. auf eine Niederflurgarnitur gewartet, sofern die Reisezeit dadurch nicht übermäßig verlängert wird.

Für SeniorInnen mit Mobilitätseinschränkungen resultiert daraus vermehrt die Anforderung nach zusätzlichen Straßenbahnen mit niveaufreien Einstiegen. Ein weiterer Anspruch betrifft ebenfalls den öffentlichen Verkehr mit Schwerpunkt Verbesserung von Schriftgröße und Beschriftungen sowie der Wunsch nach kürzeren Intervallen in den Abendstunden. Gleichzeitig wird von den SeniorInnen positiv hervorgehoben, dass sich die Bedingungen für die Mobilität in den letzten Jahren in der Stadt Wien deutlich verbessert haben.

So wird bei den Verbesserungen von fast 50 % der Befragten explizit die verstärkte Umrüstung auf Niederflurstraßenbahnen und die neuen absenkbaaren Busse in Wien positiv erwähnt.

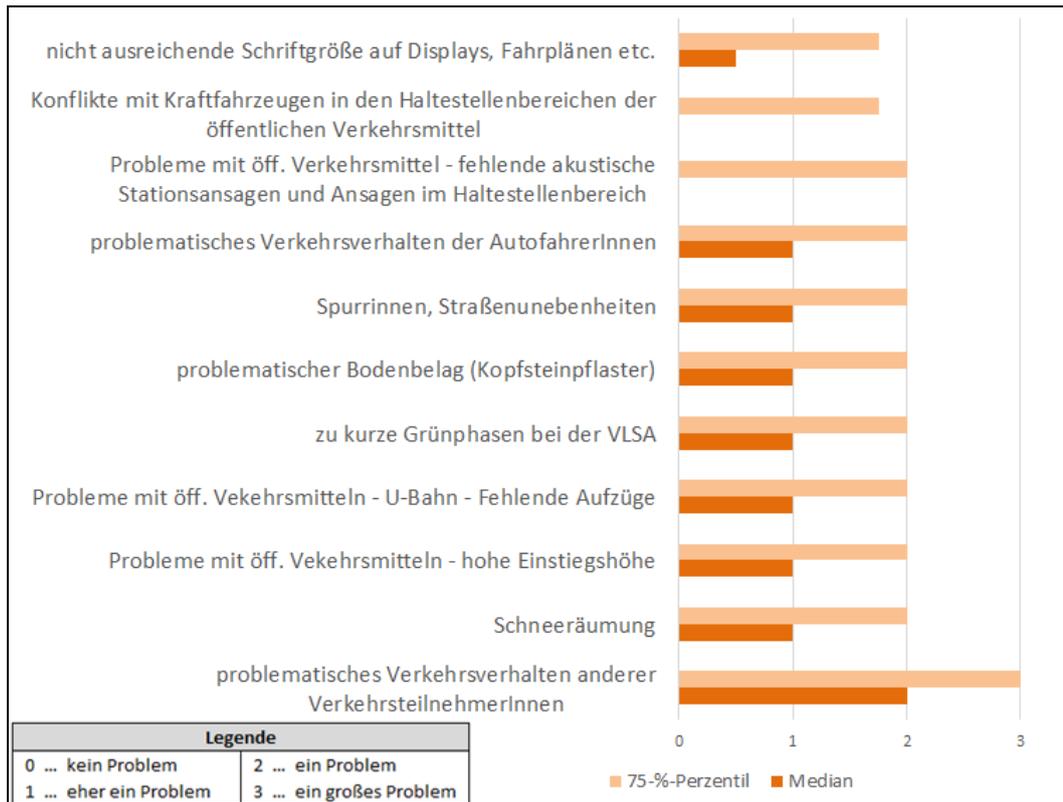
Einige ProbandInnen gaben an, dass sie „interessante Routenführungen“ und „schönere Strecken“ (z.B. bessere Aussicht in Straßenbahnen und Bussen) bevorzugen würden, weil Zeit keinen so entscheidenden Faktor bei der Routenwahl einnimmt.

Im Bereich des nichtmotorisierten Verkehrs wurden lediglich Ansprüche von SeniorInnen betreffend flacher Gehsteigkanten angeführt, um ein niveaufreies Überqueren von Kreuzungen zu ermöglichen. Weiters wurden längere Grünphasen gefordert, um auch bei langsamer Schrittgeschwindigkeit ein sicheres und stressfreies Queren des Kreuzungsbereichs zu ermöglichen.

3.2 Bewertung der Relevanz unterschiedlicher Barrieren

Die Tabelle 3 zeigt die Bewertung der Relevanz genannter Barrieren im Rahmen der Tiefeninterviews. Dabei wurde vorwiegend das problematische Verkehrsverhalten anderer VerkehrsteilnehmerInnen als großes Problem identifiziert.

Tabelle 3: Bewertung der Relevanz von Barrieren in der täglichen Mobilität von SeniorInnen (n=30)



Quelle: eigene Darstellung

Zusammenfassend konnte festgestellt werden, dass im Unterschied zu mobilitätseingeschränkten Personengruppen, deren Mobilitätsverhalten im Rahmen der Studie „Step by Step“ untersucht wurde, von den SeniorInnen keine explizit unüberwindbaren Barrieren genannt wurden.

III. Verkehrsmodell

1. Datengrundlagen

1.1 Datenumfang der Felderhebung

Im Zuge der Felderhebung wurden über 1.000 Wege erfasst und auftretende Barrieren unterschiedlicher Art verortet bzw. in den anschließend stattgefundenen Tiefeninterviews auch qualitativ beurteilt. Die Erhebung wurde mit insgesamt 30 Personen – jeweils 15 unterschiedliche ProbandInnen im Sommer 2015 und im Winter 2015/16 – durchgeführt, um etwaige jahreszeitlich abweichende Problemstellen eruieren zu können.

1.2 Frei verfügbare Datengrundlagen

Als georeferenzierte Datengrundlage wurde der Verkehrsgraph der Graphenintegrations-Plattform (GIP) (data.gv.at) herangezogen. Er umfasst das gesamte Gebiet von Österreich inklusive der öffentlichen Verkehrsmittel Bus, Straßenbahn und U-Bahn. Zusätzlich wurde der frei verfügbare Liniengraph der Stadt Wien mit Bus-, Straßenbahn- sowie U-Bahnlinien und den entsprechenden Haltestellen in das System integriert, um den öffentlichen Verkehr im Modell bei der Routenwahl miteinbeziehen zu können. Der Datensatz wurde von der Verkehrsauskunft Österreich digital übermittelt und als Grundlage für das Modell herangezogen, da die Qualität dieses Graphen wesentlich genauer und aktueller ist als die ursprünglich vorgesehene Datengrundlage vom Vorprojekt „Step by Step“. Dies ermöglicht eine Bewertung der Erhebungen auf Basis der aktuellsten österreichweiten verkehrlichen Grundlagen.

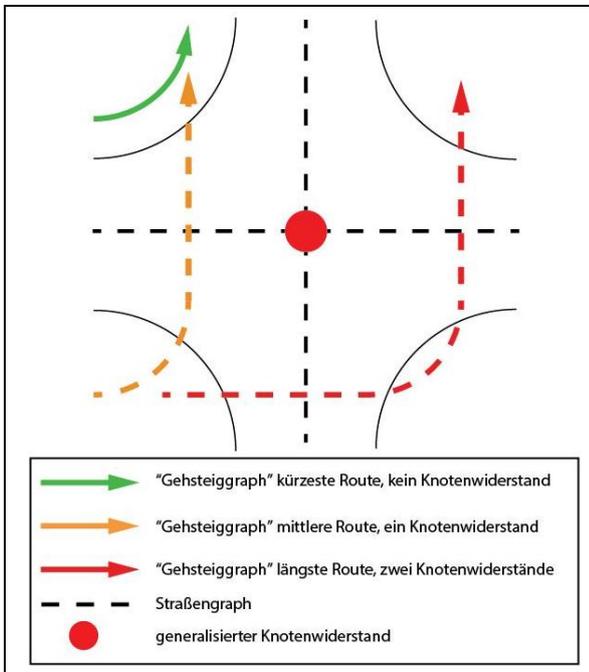
Zusätzlich wurden topographische Gegebenheiten mit Hilfe des frei verfügbaren digitalen Höhenmodells der Stadt Wien (wien.gv.at) berücksichtigt.

1.3 Exkurs – Nutzung von Mehrzweckkarten als Datengrundlage

Die öffentlich zugänglichen Flächen-Mehrzweckkarten der Stadt Wien wurden als mögliche zusätzliche Datengrundlage analysiert. Diese beinhalten Polygonflächen der Gehsteige. Im Rahmen der Studie wurde untersucht, ob es möglich ist, auf Basis dieser Daten einen „Gehsteiggraphen“ parallel zum Straßengraph zu erzeugen, da dieser in der GIP nicht enthalten ist. Die Vorteile wären, dass ein Graph der entlang der Gehsteige verläuft, im Unterschied zu einem Straßengraph der mittig in der Straßenachse liegt, eine detailliertere Modellierungstiefe ermöglicht, weil unterschiedliche Abbiegevorgänge in Abhängigkeit der gewählten Straßenseite bei Kreuzungen für FußgängerInnen modelliert werden können. Knoten würden damit keinen generellen Widerstandsparametern mehr unterliegen. Stattdessen könnte z.B. ein Linksabbiegen in Abhängigkeit der vom Modell vorgesehenen Gehsteigseite modelliert werden.

In Abbildung 3 ist der Unterschied zwischen dem verwendeten Straßengraphen und einem präferierten „Gehsteiggraphen“, sowie die unterschiedlichen möglichen Routen bei einer Kreuzung, skizzenhaft dargestellt.

Abbildung 3 : Kreuzungsskizze mit unterschiedlichen Routen



Quelle: eigene Darstellung

Es stellte sich heraus, dass die Umwandlung der Datengrundlage, die Ergänzung mit den nötigen Informationen und insbesondere ergänzende Digitalisierungen der Knotenübergänge und die Zuweisung von korrekten Widerstandsparametern den Zeit- und Leistungsumfang des Projekts deutlich übersteigen würde. Die Erstellung eines solchen „Gehsteiggraphen“ ist für detaillierte Planungen allerdings überaus wichtig und bietet zukünftiges Forschungspotenzial.

2. Modellkonzept und Validierung

2.1 Verknüpfung der Datengrundlagen

Auf Basis des GIP-Verkehrsgraphen wurden die im vorigen Kapitel angeführten Daten des Liniennetzes für Kanten und Knoten verschnitten und den einzelnen Straßenabschnitten teilautomatisiert individuelle Neigungsparameter zugeteilt.

Als Grundlage für die Berechnung der Reisezeit dienen objektive und subjektive Widerstandsparameter. Zu den objektiven Parametern zählen auf Kantenebene Widerstände quantitativ erfassbarer Datengrundlagen. Diese umfassen unter anderem durchschnittliche Gehgeschwindigkeiten bzw. Geschwindigkeiten öffentlicher Verkehrsmittel. Auf Knotenebene sind dies z.B. Widerstandswerte für Abbiegevorgänge bei einzelnen Knoten sowie mittlere Standzeiten bei Haltestellen sowie Ein- und Ausstiegszeiten. Für Knotenpunkte bei Kreuzungen wurden feste Widerstandsparameter gesetzt, wobei Kreuzungspunkte mit VLSA-Anlagen unterschiedlich gewichtet werden als z.B. Kreuzungen mit Querungshilfen ohne VLSA-Anlage. Im Anhang V.2 ist eine entsprechende Vorlage für die Differenzierung der Modellparameter angeführt. Für subjektive Parameter wie z.B. Umsteigebeziehungen und das Vermeiden der Nutzung großer Stationen des öffentlichen Verkehrs wurden eigene Annahmen getroffen.

Auf Basis des digitalen Höhenmodells wurde für jeden Straßenknoten ein Höhenwert interpoliert und die Neigung der einzelnen Kanten automatisiert berechnet.

Zeitlich begrenzt auftretende Barrieren (z.B. Baustellen) konnten nur bei Nennung durch die ProbandInnen selbst berücksichtigt werden. Das Modell verfügt aber über die Möglichkeit, weitere Barrieren bzw. Daten, die beispielsweise durch die entsprechenden Magistratsabteilungen zur Verfügung gestellt werden könnten, in das System zu integrieren und zu berücksichtigen. Die Nutzung dieser Möglichkeit wäre insbesondere bei zukünftigen Planungen sinnvoll.

2.2 Aufbereitung der ProbandInnenwege

Die auf Grundlage der von den SeniorInnen mittels GPS erfassten einzelnen Wege wurden in das Modell eingelesen und visuell dargestellt. Die GPS Datenpunkte wurden von etwaigen fehlerhaften Verortungen auf Grund gestörter GPS Ortung bereinigt und mit Hilfe der Wegeprotokolle einem Verkehrsmittel zugeordnet. Insgesamt konnten weit über 1,5 Millionen Datenpunkte registriert werden. Folgende Verkehrsmittel-Kategorien wurden zugeteilt:

- Fußwege
- Fahrrad
- PKW
- Bus
- Straßenbahn
- U-Bahn
- S-Bahn / Eisenbahn

Nach der Zuteilung in einzelne Verkehrsmittel wurde die Routenwahl im Modell nachgebildet. Dabei erfolgte anhand der gleichen Ausgangs- und Zielpunkte ein Vergleich der tatsächlich gewählten Routen mit den laut Modell vorgeschlagenen Routen mit dem geringsten Widerstand für SeniorInnen. Dabei wurden eventuelle Umwege ermittelt, beurteilt und analysiert. Durch die Untersuchungsmethode konnten unter anderen folgende Fragestellungen erörtert werden:

- Zeitliche Verteilung der Wege
- Häufigkeit der Wege
- Routenwahl für alltägliche Wege / sich wiederholende Wege
- Definition von festen und komfortrelevanten Barrieren (subjektive Einstellungen)
- Definition der Reisegeschwindigkeit
- Kalibrierung des Modellsystems

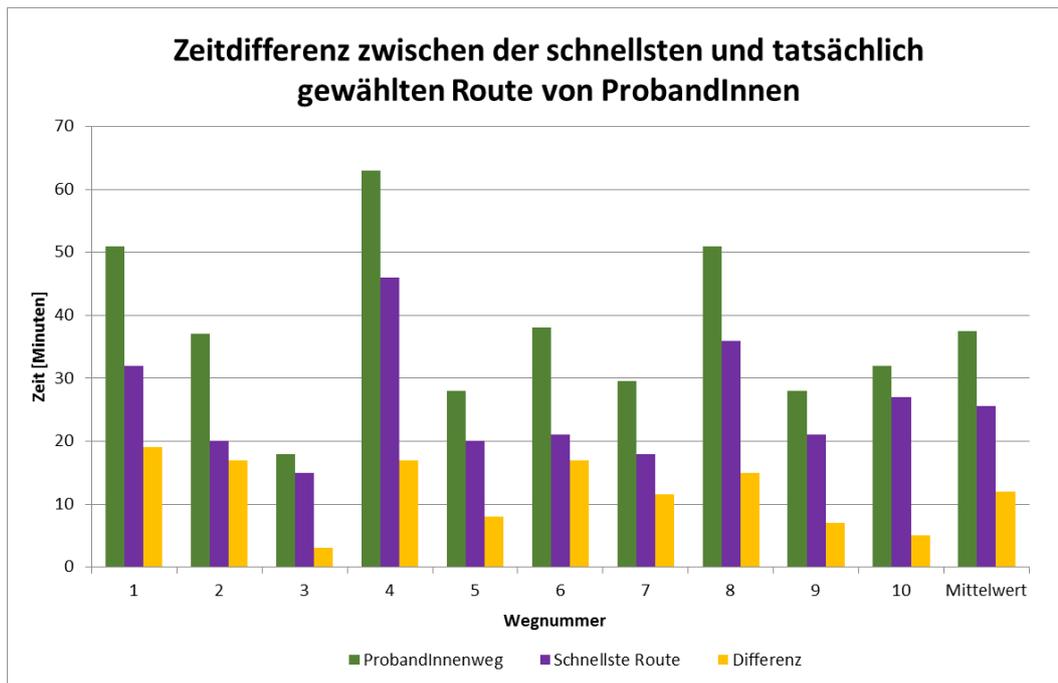
2.3 Modellvalidierung

Neben lokalen Abweichungen konnten durch das Routentracking über einen längeren Zeitraum bei einigen ProbandInnen Abweichungen in der Routenwahl bei identen Ausgangs- und Zielpunkten festgestellt werden, die vorwiegend auf subjektive Präferenzen bzw. unbewusst gewählte Zwischenpunkte bei der Routenwahl zurückzuführen sind.

Die beobachteten Abweichungen der tatsächlich gewählten Wege der SeniorInnen zu den Wegen mit den geringsten Widerständen wurden im Rahmen der parallel laufenden Tiefeninterviews thematisiert und die SeniorInnen zu ihren Motiven befragt. Für jene Fälle, wo die Tiefeninterviews zum Zeitpunkt der Modellierung bereits abgeschlossen waren, wurden als Ersatzgrundlage die angeführten Informationen in den detaillierten Wegeprotokollen der einzelnen ProbandInnen verwendet.

Im Rahmen der Bestandsmodellierung wurden wiederholt Abweichungen in der Routenwahl festgestellt, wenn als schnellste Route die Benützung einer U-Bahnlinie in der Wegeketten erforderlich war. In der Realität wurden U-Bahnen, wie bereits beschrieben, gemieden. Aus den Modellierungsergebnissen lässt sich folgern, dass „subjektive“ Barrieren, sofern diese keine Verlängerung der Reisezeit von über ca. 11 Minuten zur Folge haben, gemieden werden (siehe Abbildung 4).

Abbildung 4: Zeitdifferenz zwischen der schnellsten und tatsächlich gewählten Route von ProbandInnen



Quelle: eigene Darstellung

Aus den tatsächlichen Reisezeiten und der Bevorzugung gewisser Verkehrsmittel wurden Parameter ermittelt, die für die Mobilitätsgruppe der SeniorInnen maßgeblich sind, um Routen mit Benützung der U-Bahn einen höheren subjektiven Widerstandswert zu geben, um somit auch im Modell ein realitätsnahes Mobilitätsverhalten der SeniorInnen zu simulieren.

In weiterer Folge wurde das Modell auf Basis der so erhaltenen Informationen kalibriert, um sowohl Bewegungsgeschwindigkeiten als auch Routenwahlverhalten (z.B. Präferenz von Bus und Straßenbahn gegenüber U-Bahn) im Modell realitätsnah darzustellen. Ferner konnten in weiterer Folge Zeitwerte ermittelt werden, ab welcher Zeitdifferenz vorwiegend „subjektive“ Barrieren umgangen werden. Dies konnte zum Beispiel bei der U-Bahnstation Karlsplatz nachvollzogen werden, die von fast allen ProbandInnen gemieden wurde. So wurden bei Zielen, bei denen ein Umsteigen in dieser Station nötig gewesen wäre, fast ausschließlich Straßenbahnen und Busse genutzt.

Im Anhang V.2 ist der Regelkreislauf für die Validierung des Verkehrsmodells angeführt.

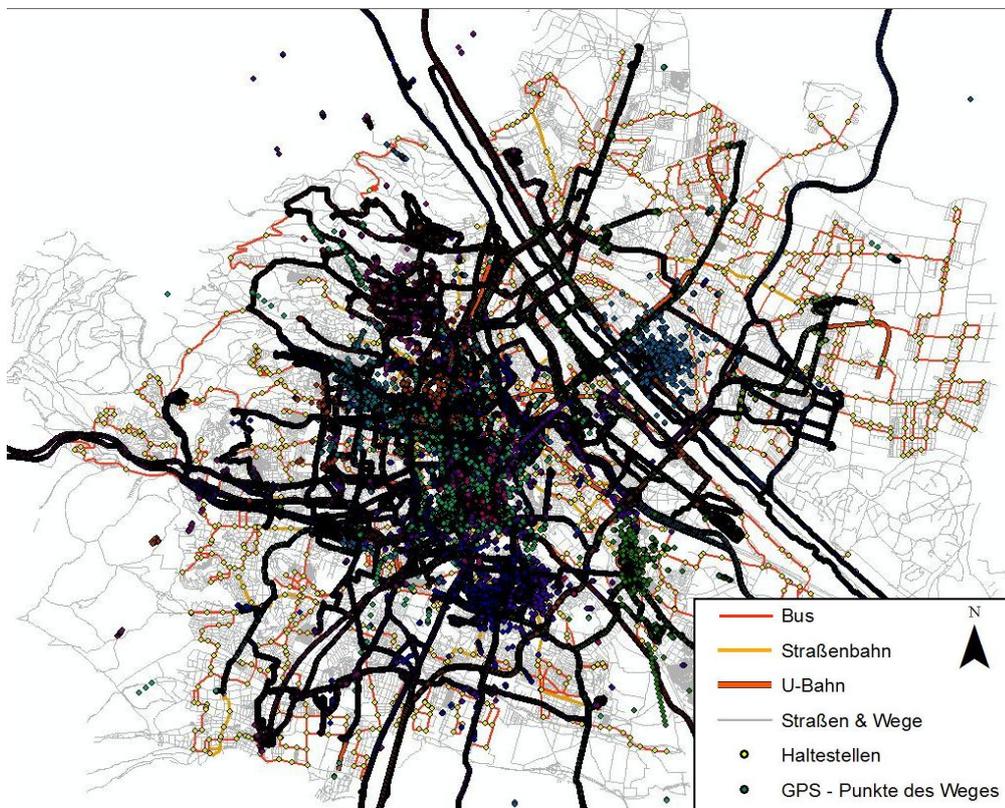
Nach Abschluss der Modellentwicklung und Kalibrierungsphase konnte ein validiertes Modell für das gesamte Wiener Stadtgebiet als Grundlage für die weiteren Arbeitsschritte bereitgestellt werden, das auf Basis tatsächlich durchgeführter Wege und ergänzenden Tiefeninterviews basiert.

3. Wegeauswertung und Beispiele Bestandsmodellierung

3.1 Gesamtübersicht der ProbandInnenwege

Die folgende Abbildung 5 zeigt alle von den ProbandInnen durchgeführten Wege in Wien. Dabei konnte unter anderem eine Wegekonzentration in den westlichen Bezirken innerhalb des Gürtels festgestellt werden. Obwohl die ProbandInnenakquirierung vorwiegend in den Bezirken 1040 und 1190 erfolgte, zeigt sich deutlich die aktive Mobilität der ProbandInnen im gesamten Stadtgebiet.

Abbildung 5: ProbandInnenwege in Wien

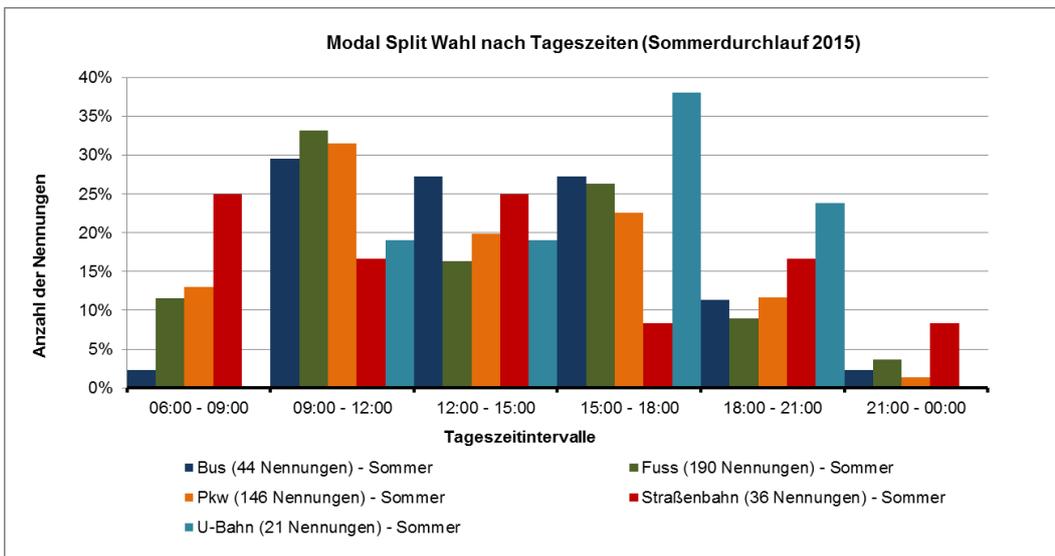


Quelle: eigene Darstellung

3.2 Analyse des Modal-Splits

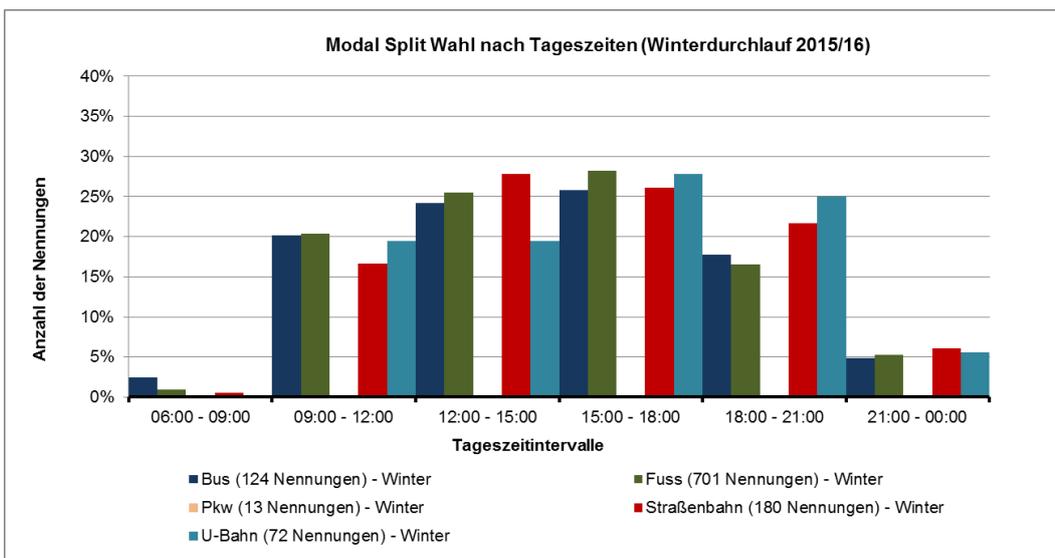
Die folgenden Abbildungen (Abbildung 6 und Abbildung 7) zeigen die Modal Split Wahl nach Tageszeiten während des Sommer- und Winterdurchlaufs. Zwar lassen sich auf Grund der geringen ProbandInnenanzahl keine statistisch relevanten Rückschlüsse ziehen, doch wird deutlich, dass sich die Startzeiten in den Morgenstunden im Winter im Vergleich zum Erhebungszeitraum im Sommer nach hinten verlagern, wobei die Anzahl der Nennungen keine Rückschlüsse auf Häufigkeit bzw. Länge der Wege beinhaltet. In den Tageshauptzeiten zwischen 09:00 Uhr und 18:00 Uhr sind die Bewegungszeiten sehr ähnlich, während sie zu den Tagesrandzeiten größeren Schwankungen unterliegen.

Abbildung 6: Modal Split Wahl nach Tageszeiten (Sommerdurchlauf)



Quelle: eigene Darstellung

Abbildung 7: Modal Split Wahl nach Tageszeiten (Winterdurchlauf)



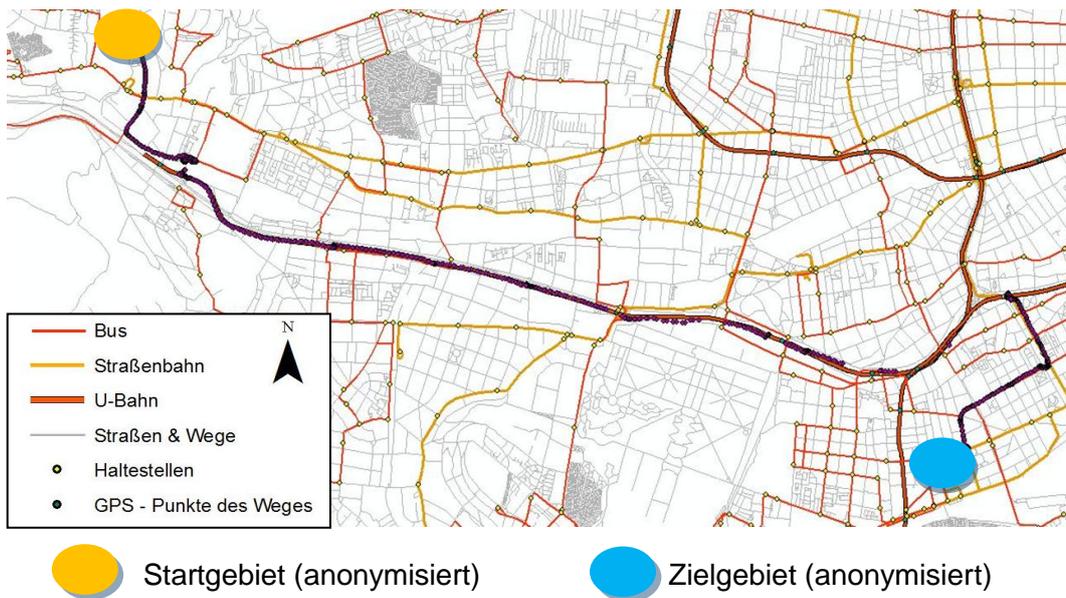
Quelle: eigene Darstellung

3.3 Beispiele Bestandsmodellierung

Die Abbildung 8 und Abbildung 9 zeigen jeweils Teilwege des Probanden A. In der ersten Abbildung fährt dieser von der Wilhelmstraße in Wien 12 mit dem Bus zur U-Bahnlinie U4 Station Margareten Gürtel, von dort nach Hütteldorf und mit dem Bus weiter zu seinem Ziel. Die U-Bahnlinie U6 Station Bahnhof Meidling wurde offensichtlich bewusst gemieden. Im nachfolgendem Weg fährt der Proband von seinem Zielort wieder mit dem Bus Richtung Hütteldorf, steigt allerdings entgegen der ersten Route nicht in die U4, sondern in die Straßenbahn um und fährt mit dieser bis zum Ring und nimmt dort eine Straßenbahn in Richtung Wiedner Hauptstraße.

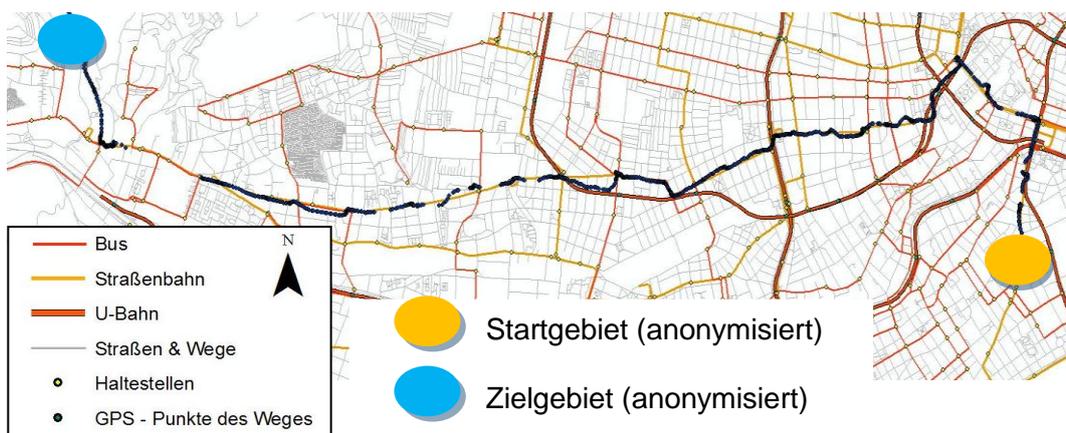
Es kann folglich nachstehendes interpretiert werden: der Proband meidet die U-Bahn sofern es möglich ist bzw. meidet größere Stationen wie dies bei den U-Bahnstationen Bahnhof Meidling und Karlsplatz der Fall ist. Die U-Bahn stellt allerdings keine unüberwindbare Barriere da, da sie vom Probanden A benutzt werden kann. Die deutlich längere Route mit der Straßenbahn in die Wiedner Hauptstraße belegt, dass Fahrzeitverlängerungen durchaus in Kauf genommen werden, um mit Straßenbahnen bzw. Bussen zum Ziel zu kommen.

Abbildung 8: Weg des Probanden A



Quelle: eigene Darstellung

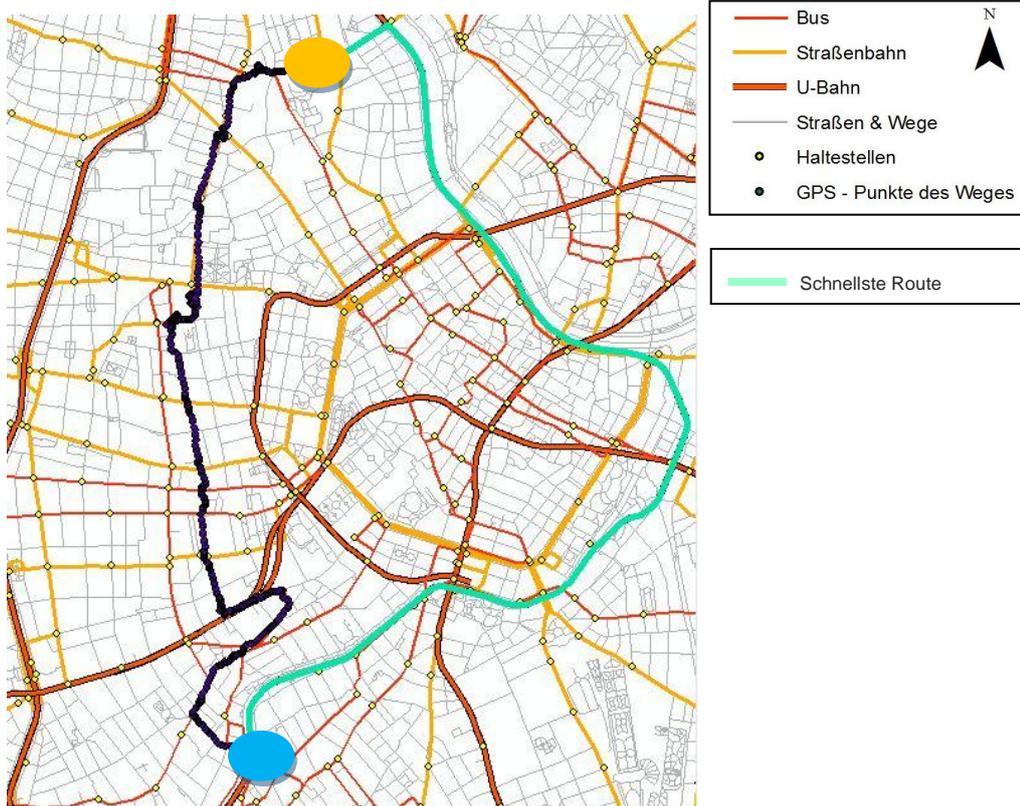
Abbildung 9: Folgeweg des Probanden A



Quelle: eigene Darstellung

Ein weiteres Beispiel für die Inkaufnahme von Umwegen aufgrund der Bevorzugung von Straßenbahnen und Bussen kann in Abbildung 10 gefunden werden. Proband B fährt hier von der Pilgramgasse zur Alserbachstraße. Der Verzicht der U-Bahnlinie U4 zu Gunsten zweier Bus- und einer Straßenbahnfahrt zum Ziel legt nahe, dass die U-Bahn eine Barriere darstellt, die trotz längerer Fahrzeit von ca. 12 Minuten umgangen wird.

Abbildung 10: Beispielweg mit schnellster Route



Quelle: eigene Darstellung

4. Simulation unter Einbeziehung von Maßnahmen

4.1 Einleitung

Im Zuge des jährlichen Planerseminars der österreichischen Forschungsgesellschaft Straße – Schiene – Verkehr im April 2016 wurde von SeminarteilnehmerInnen der Wunsch nach Untersuchungen zur Beurteilung der Erreichbarkeit von Einrichtungen in Form von „Gütekatastern“ geäußert. Diesen Wunsch aufgreifend, wurde im Zuge des vorliegenden Projekts eine solche Erreichbarkeitsanalyse exemplarisch für ausgewählte soziale Einrichtungen durchgeführt. Mit Hilfe des entwickelten Modellsystems ist die Durchführung eines solchen Katasters für das gesamte Wiener Stadtgebiet inkl. Auswahl unterschiedlicher Personengruppen, wie z.B. SeniorInnen möglich und wurde beispielhaft nachgewiesen.

Die Einzugsgebietsberechnung erfolgt für eine frei eingrenzbar Reisezeit – im Fall der vorliegenden Beispiele differenziert in 10, 15, 20 und 25 Minuten. Es werden dabei alle möglichen Strecken ermittelt, die innerhalb der angegebenen Zeit erreicht werden können. Das Modell nimmt dabei Rücksicht auf das Angebot des öffentlichen Verkehrs und bezieht dies in die Berechnung mit ein, wodurch unterschiedliche Einzugsgebietsberechnungen in Abstimmung der Präferenz der SeniorInnen bzw. alternativ auch anderen Personengruppen wie z.B. mobilitätseingeschränkten Personen durchgeführt werden können.

Im Rahmen des Projekts wurden beispielhaft folgende medizinischen Einrichtungen für die Erreichbarkeitsanalysen ausgewählt:

- Sozialmedizinisches Zentrum (SMZ) Ost, 1220 Wien
- Krankenhaus Nord, 1210 Wien (im Bau)
- Wilhelminenspital, 1160 Wien

Darauf aufbauend wurden Änderungen der Verkehrsmittel in der Simulation getätigt, um deren Auswirkungen auf die Erreichbarkeit zu analysieren. Im Zuge der Maßnahmensimulation wurden auf Basis der gewonnenen Erkenntnisse Modifikationen im bestehenden Liniennetz simuliert, um die Erreichbarkeit einzelner Gebiete zu erhöhen. Dabei wurde darauf geachtet, dass diese Maßnahmen realitätsnah sind. So wurde auf die Umlegung von Straßenbahnlinien aufgrund der damit zu erwartenden hohen Planungs- und Baukosten verzichtet. Stattdessen wurden bestehende Buslinien mit geringfügigen Netzveränderungen im Modell hinterlegt (inkl. Verlegung von Haltestellen), um Erreichbarkeitszuwächse zu bewirken.

Nachstehend sind jeweils die Einzugsbereichskarten für die besprochenen Standorte mit und ohne Änderung der Linien angeführt.

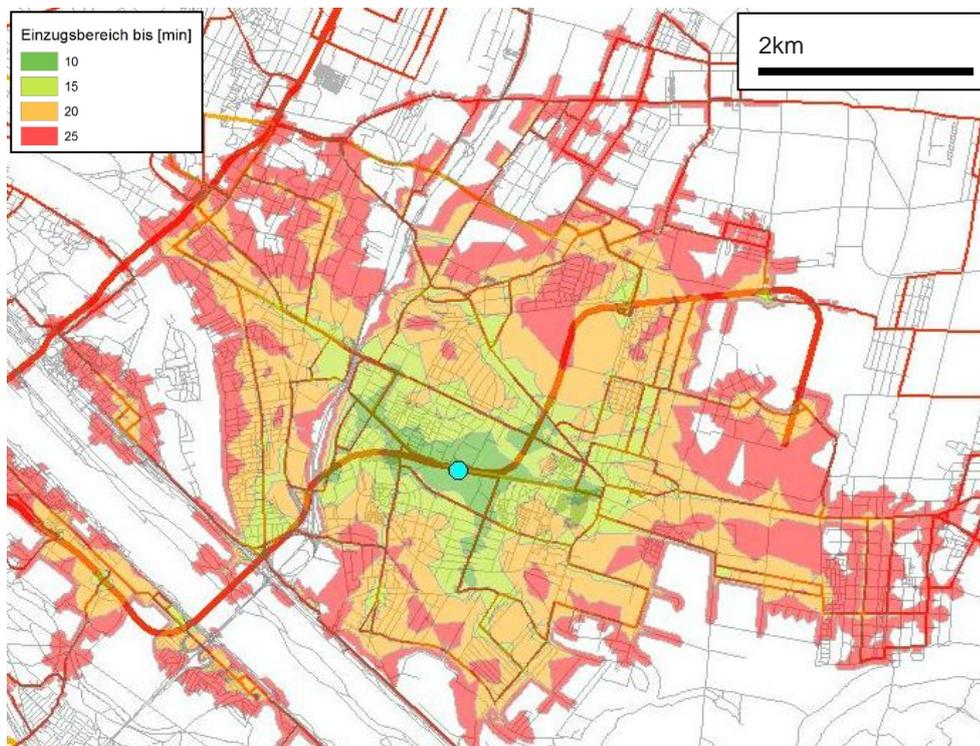
4.2 Erreichbarkeitsanalysen Sozialmedizinisches Zentrum Ost

Die folgenden Abbildungen (Abbildung 11 und Abbildung 12) beinhalten die Analyse der Erreichbarkeit des Sozialmedizinischen Zentrum (SMZ) Ost in Wien 1220 mit unterschiedlichen Ansätzen der Erreichbarkeit. In der Abbildung 11 wird von Durchschnittsparametern ausgegangen, die zeigen, dass insbesondere in den Stadtrandgebieten die Erreichbarkeit begrenzt ist. Die Seestadt Aspern, als auch in weiterer Folge Teile der Siedlungsgebiete nördlich der U-Bahnlinie U2 Verlängerung sind nur mit erhöhtem Zeitbedarf zu erreichen. Die U2 besitzt in der Donaustadt einen hohen Stellenwert, da sie nicht durch attraktive Alternativverbindungen ersetzbar ist. Dies fällt insbesondere bei der Anbindung der Bezirke südlich der Donau auf.

Im Vergleich dazu werden in der Abbildung 12 seniorInnenspezifische Parameter bei der Erreichbarkeit zugrunde gelegt, welche die Erreichbarkeit dieser angesprochenen Gebiete zusätzlich erschwert. Diese sind vorwiegend in den Gebieten entlang der U2 in Richtung Stadtzentrum erkennbar.

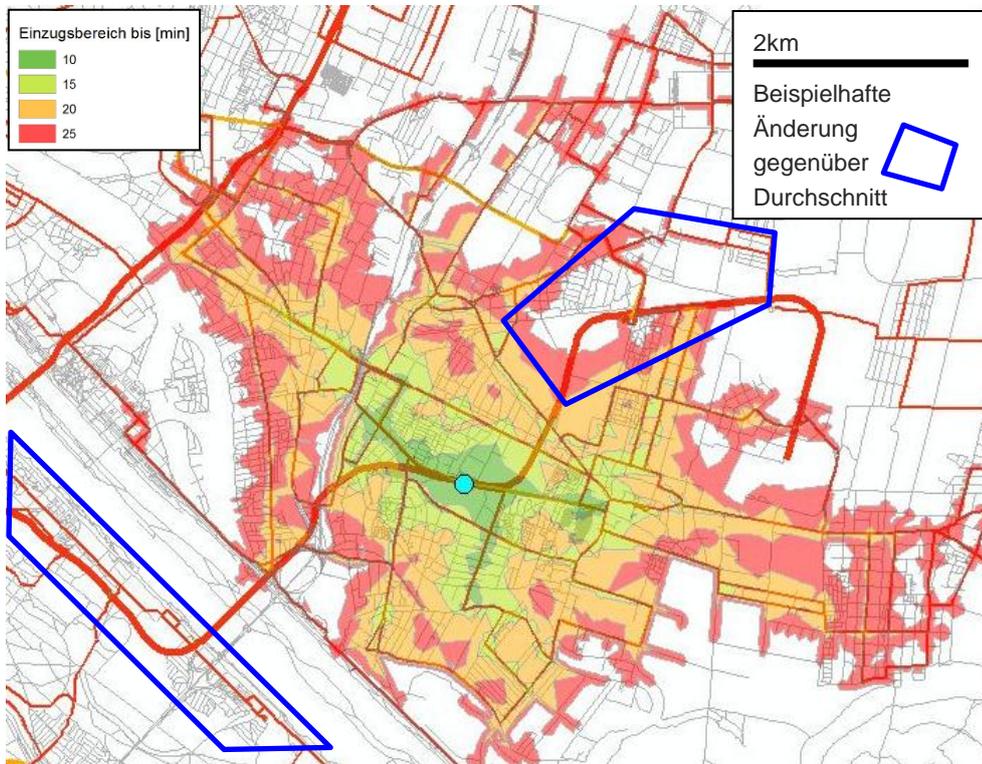
Um eine optimale Anbindung – im vorliegenden Beispiel für SeniorInnen – zu ermöglichen, wurde als Maßnahme im Einzugsgebiet die Verlängerung der Buslinie 97A, die derzeit bei der Endstation Aspernstraße hält, simuliert. Vorgeschlagen wird dabei eine Verlängerung über die Erzherzog-Karl-Straße und die Zschokkegasse bis zum SMZ Ost. Die Abbildung 13 visualisiert die Auswirkungen im Bezug der Erreichbarkeit des SMZ Ost, die vorwiegend die nordöstlichen Randgebiete betreffen.

Abbildung 11: Einzugsgebiet SMZ Ost mit Durchschnittsparametern



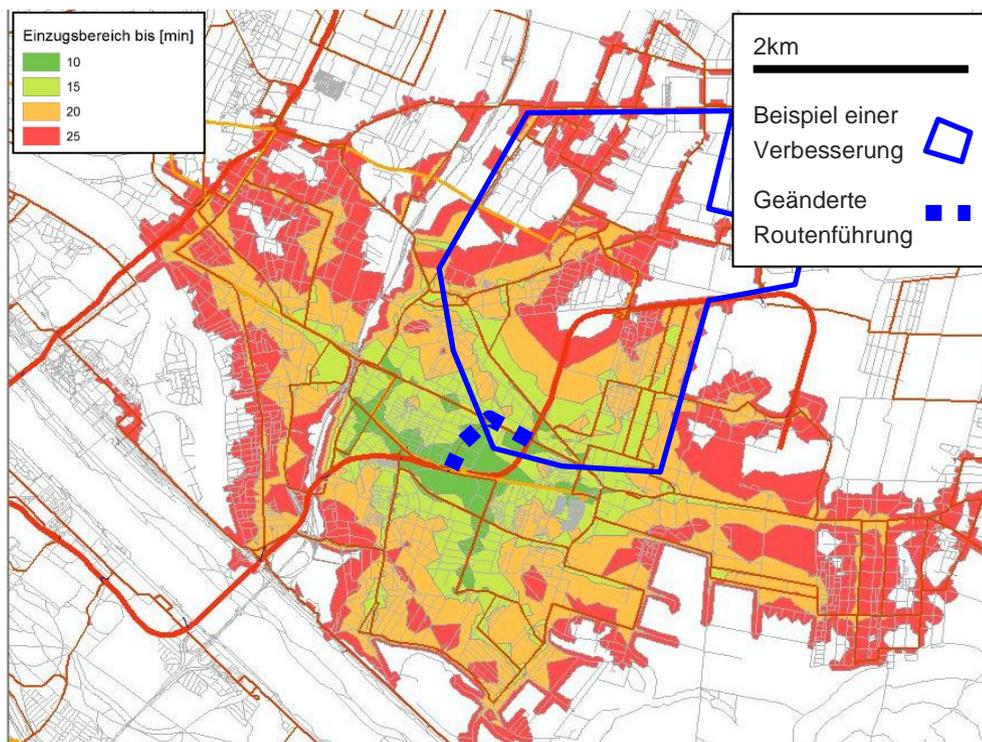
Quelle: eigene Darstellung

Abbildung 12: SeniorInnenspezifisches Einzugsgebiet SMZ Ost



Quelle: eigene Darstellung

Abbildung 13: SeniorInnenspezifisches Einzugsgebiet SMZ Ost (Geänderte Linienführung)



Quelle: eigene Darstellung

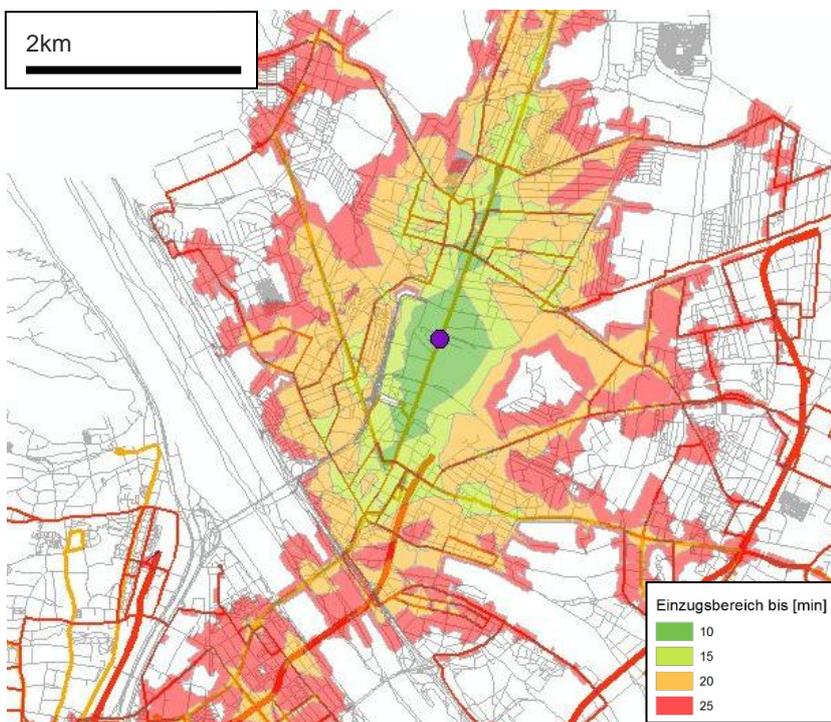
4.3 Erreichbarkeitsanalysen Krankenhaus Nord

Bei der Analyse der Erreichbarkeit des im Bau befindlichen Krankenhaus Nord mit derzeit verfügbaren öffentlichen Verkehrsmitteln fällt insbesondere die gute Anbindung entlang der Nord-Süd-Achse (Brünnerstraße) durch die dortigen Straßenbahnlinien auf (siehe Abbildung 14). Die Stadtrandgebiete, insbesondere Richtung Leopoldau sind ähnlich wie am Beispiel des SMZ Ost innerhalb des 20 Minuten Rasters unzureichend abgedeckt. Nach Süden fällt insbesondere bei der Berechnung des Einzugsgebiets mit seniorInnenspezifischen Parametern die schlechtere Anbindung des 20. Bezirks auf. Dies ist durch das Meiden der U-Bahnlinie U6 begründet. Im Unterschied zum SMZ Ost, wo es keine adquate Alternative zur U-Bahnlinie U2 nach Süden gibt, ist mit der Straßenbahnlinie 31 eine seniorInnengerechte Alternative vorhanden, auch wenn diese eine längere Fahrzeit bedeutet.

Um die Anbindung Richtung Leopoldau zu verbessern und eine optimierte Erreichbarkeit an das Krankenhaus Nord auch ohne die Verwendung von S-Bahn bzw. U6 zu gewährleisten, wurde als Maßnahme die Verlängerung der Autobuslinie 30A über die derzeitige Endstation Siemensstraße S bis zum Bahnhof Leopoldau im Modellsystem umgelegt.

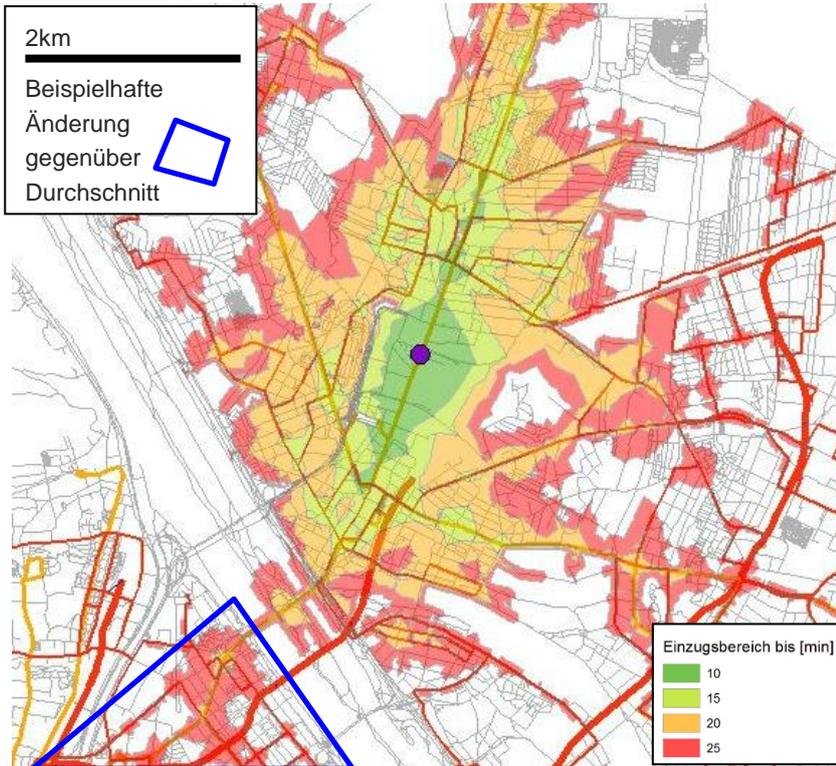
Durch diese Verlängerung sind aus dem Gesichtspunkt der SeniorInnen im Bereich der Erreichbarkeit von 20 Minuten wesentliche Verbesserungen entlang der verlängerten Busverbindung festzustellen (siehe Abbildung 16).

Abbildung 14: Einzugsgebiet Krankenhaus Nord mit Durchschnittsparametern



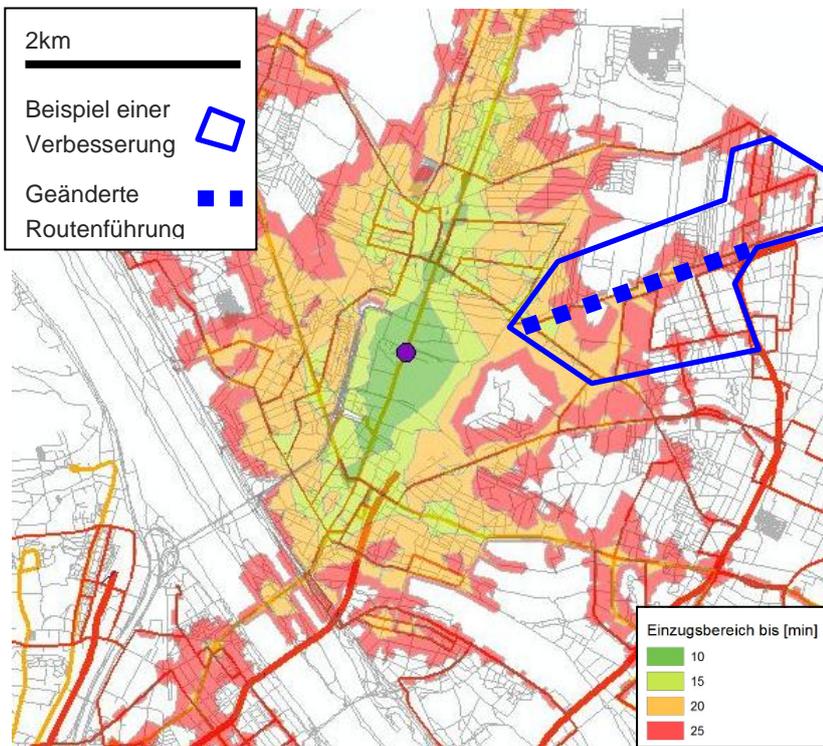
Quelle: eigene Darstellung

Abbildung 15: SeniorInnenspezifisches Einzugsgebiet Krankenhaus Nord



Quelle: eigene Darstellung

Abbildung 16: SeniorInnenspezifisches Einzugsgebiet Krankenhaus Nord (Geänderte Linienführung)



Quelle: eigene Darstellung

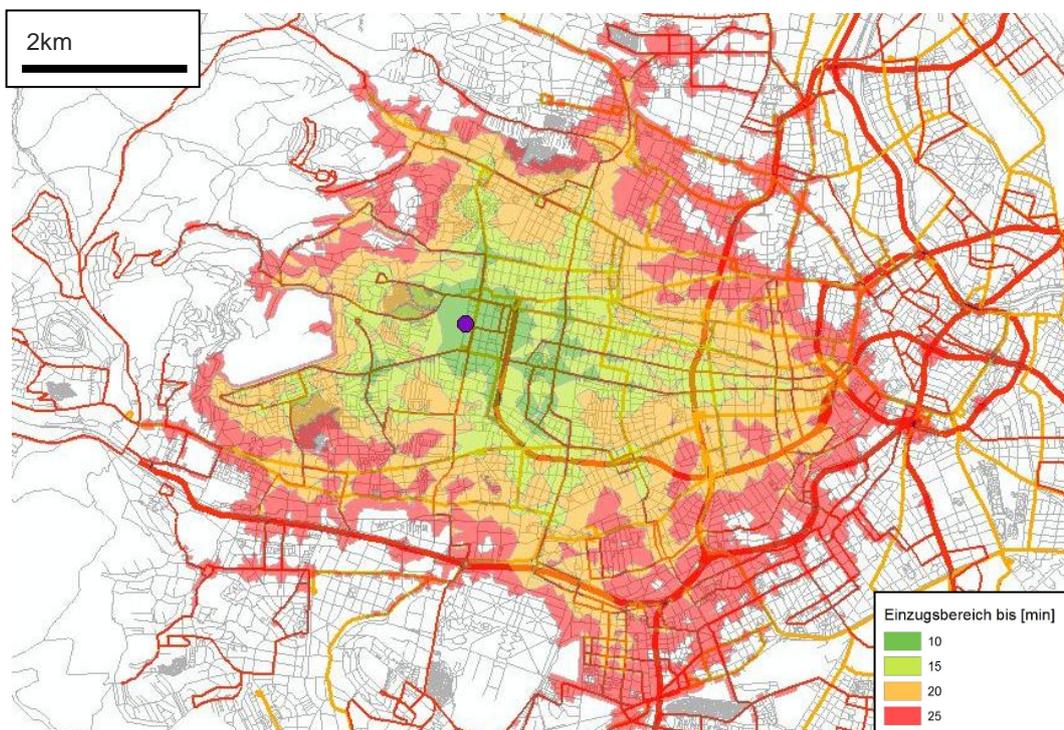
4.4 Erreichbarkeitsanalysen Wilhelminenspital

Im Gegensatz zu den vorigen Standorten zeigt sich am Beispiel des Wilhelminenspitals aufgrund der historisch gewachsenen Siedlungsstruktur eine deutlich höhere Verkehrserschließung mit Straßenbahnen und Bussen (siehe Abbildung 17), da die U-Bahnlinie U3 erst nachträglich bis Ottakring verlängert wurde.

Damit ist auch unter dem Gesichtspunkt der Erreichbarkeitsanalyse mit seniorInnenspezifischen Parametern eine vergleichbare Erreichbarkeit zu Berechnungen anhand von Durchschnittsparametern feststellbar (siehe Abbildung 18).

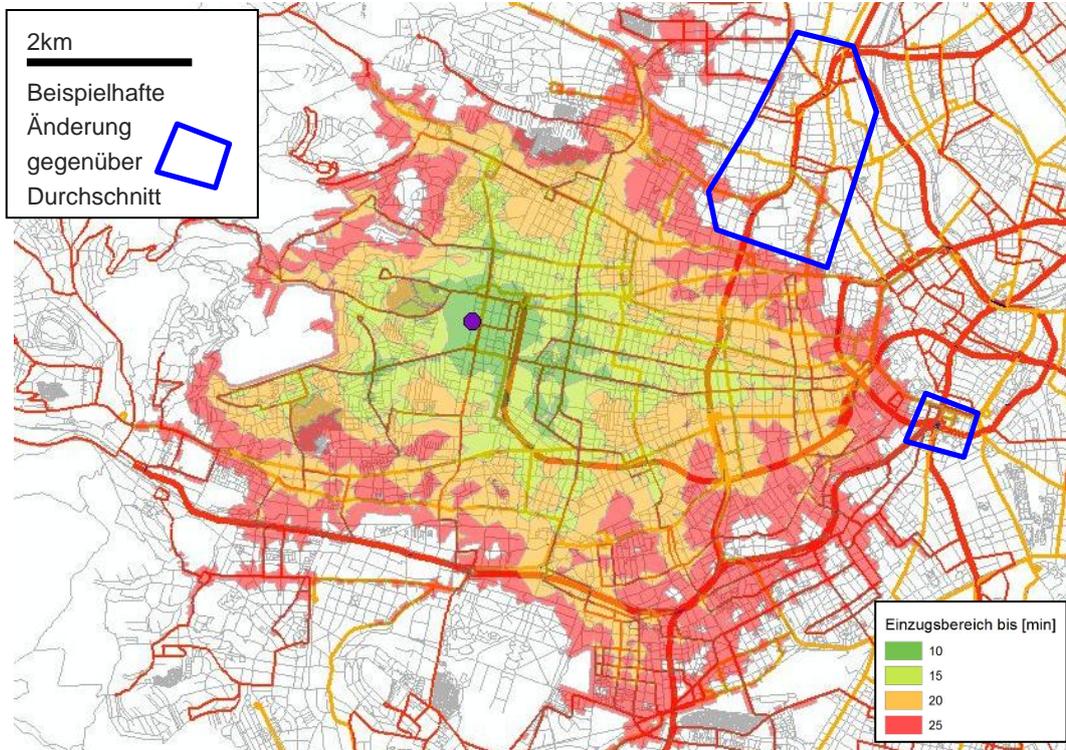
Um die Erreichbarkeit des Wilhelminenspitals zu verbessern, wurde als Maßnahme eine exemplarische Erweiterung der Autobuslinie 51A im Modellsystem berücksichtigt. Dabei wird die Linie ab Leyserstraße bis zum Joachimsthalerplatz inklusive Haltestelle im Bereich Josef-Weinheber-Platz verlängert. Damit erfolgt ein Lückenschluss mit zusätzlichen Umsteigemöglichkeiten. In weiterer Folge werden wichtige radial verlaufende Straßenbahnlinien (Linien 10, 46, 49 und 52) im öffentlichen Liniennetz der Stadt Wien durch eine tangential verlaufende Buslinie verbunden, wodurch den SeniorInnen ein höheres Mobilitätsangebot zur Verfügung gestellt wird.

Abbildung 17: Einzugsgebiet Wilhelminenspital mit Durchschnittsparametern



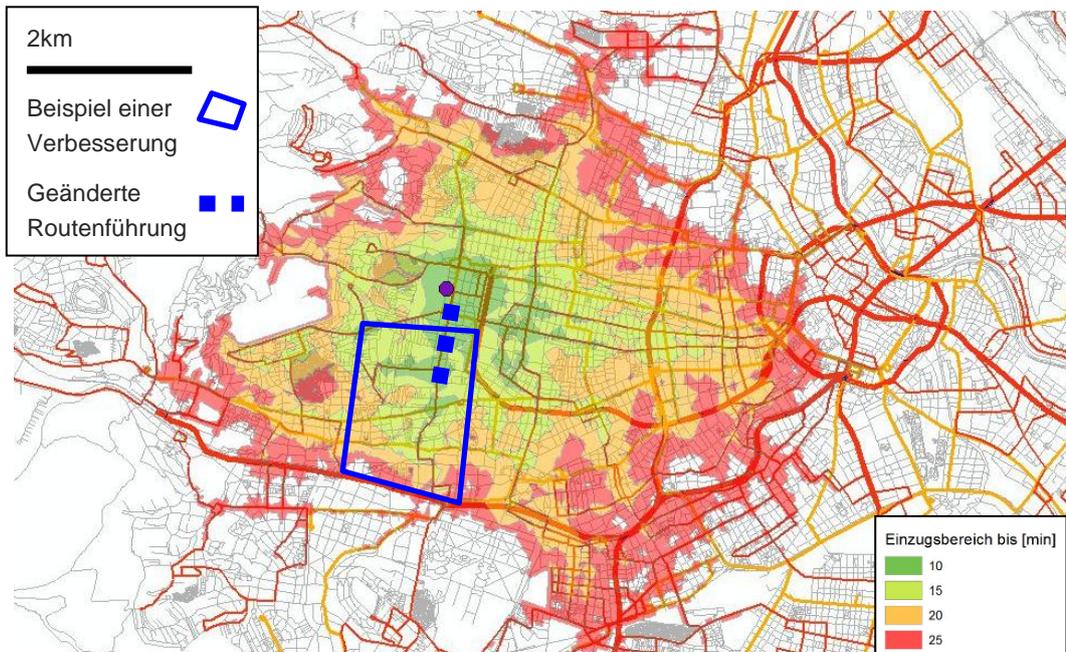
Quelle: eigene Darstellung

Abbildung 18: SeniorInnenspezifisches Einzugsgebiet Wilhelminenspital



Quelle: eigene Darstellung

Abbildung 19: SeniorInnenspezifisches Einzugsgebiet Wilhelminenspital (Geänderte Linienführung)



Quelle: eigene Darstellung

Die in diesem Kapitel beschriebenen Planungsbeispiele sind als Beispiele im Zusammenhang mit der Bewertung und Planung der Verkehrsmittelwahl von SeniorInnen zu betrachten. Die im vorliegenden Forschungsprojekt abgeleiteten Parameter wurden im Modell hinterlegt und anhand von praxisbezogenen Planungsbeispielen hinsichtlich ihrer Eignung für zukünftige Anwendungen getestet. Es stellte sich heraus, dass durch die gute Vernetzung des Modells mit unterschiedlichen Datenquellen und durch die Möglichkeit der zeitnahen Integration von zusätzlichen Daten das entwickelte Tool gut geeignet ist, um zukünftige Planungsabläufe insbesondere unter dem Aspekt der Erreichbarkeitsanalysen zu unterstützen. Breite Anwendungsmöglichkeiten sind damit sichergestellt.

5. Empfehlungen

5.1 Einsatzmöglichkeiten des entwickelten Modellsystems

Durch den Einsatz des entwickelten Modellsystems ist es möglich nicht nur zukünftige Standorte hinsichtlich ihrer Erreichbarkeit von unterschiedlichen Mobilitätsgruppen und unter Beachtung der geeigneten Verkehrsmittelwahl zu bewerten, sondern auch bestehende Standorte zu analysieren, etwaige Probleme aufzuzeigen, und eine Priorisierung von Infrastrukturmaßnahmen mit konkretem Nutzungspotenzial für unterschiedliche Personengruppen durchzuführen.

Auf Basis des gesamten Wiener Straßennetzes kann jede Straße bzw. jede Adresse hinsichtlich ihrer Erreichbarkeitsgüte für unterschiedliche Personengruppen (z.B. SeniorInnen und mobilitätseingeschränkte Personen) bewertet werden. Zusätzlich kann ein Index in Abhängigkeit der erreichbaren BewohnerInnenanzahl abgeleitet werden, um Vergleich auf Ebene von Stadtteilbereichen durchführen zu können.

Durch diesen Gütekataster wird es möglich sein, zukünftige Förderungsmaßnahmen gezielt in Gebiete oder Straßenzüge zu investieren, um optimierte altersgerechte Wohnquartiere im öffentlichen Raum zu schaffen und somit die Lebensqualität für z.B. SeniorInnen zu erhöhen.

Die Integration dieses Tools in zukünftige Planungsabläufe kann dazu dienen, neue Routen bei öffentlichen Verkehrsmitteln nicht nur auf Basis ihrer Wirtschaftlichkeit oder des Einzugsrasters zu bewerten, sondern explizit auf die Bedürfnisse von unterschiedlichen Personengruppen einzugehen, um die Qualität ihrer alltäglichen Wege zu erhöhen.

Zukünftige Investitionen in die Verkehrsinfrastruktur können bewertet (Bewertung des Mitteleinsatzes) und verschiedene Standorte hinsichtlich ihrer Erreichbarkeit beurteilt werden.

Ein weiteres Anwendungsfeld kann in der Entwicklung von Navigationssystemen gesehen werden, die insbesondere auf die unterschiedlichen Bedürfnisse eingehen. Je nach Anforderung kann der bequemste Weg, der Barrieren gezielt umgeht, ausgelesen werden. Diese Anwendungsmöglichkeit wurde bereits in der Bewertung der einzelnen Wege der ProbandInnen eingesetzt und hat sich in diesem Zuge bewährt. Die angeführten Planungsbeispiele veranschaulichen deutlich das Potenzial des entwickelten Tools in der Praxis.

5.2 Vorteile des neuen Modellsystems

Die Vorteile des neuen Modellsystems im Unterschied zu herkömmlichen Routenwahlprogrammen liegen in der Darstellung der Präferenz der Wegewahl unterschiedlicher Personengruppen (z.B. SeniorInnen, mobilitätseingeschränkte Personen, Eltern mit Kinderwagen) auf Basis festgelegter Parametrierungen, ohne dass zusätzliche manuelle Eingaben bei der Einschränkung der Routenwahl erforderlich sind.

Das Modell ist in der Lage die Route mit den geringsten Widerständen zu ermitteln. Es wurden bereits umfassende Parameter für SeniorInnen und mobilitätseingeschränkte Personengruppen festgelegt. Die Möglichkeit für eine zusätzliche Integration weiterer Personengruppen, einen Vergleich der Unterschiede zwischen diesen Personengruppen und die Möglichkeit der Integration von zukünftigen neuen Datenquellen bieten auch für die Zukunft eine ideale Beurteilungsgrundlage.

Vorteile der in dieser Studie durchgeführten Methodik liegen darin, dass Parametrierungen und Modellkalibrierungen auf Basis umfangreicher Aufzeichnungen der täglichen Wege von SeniorInnen über einen Zeitraum von mehreren Tagen sowie ergänzenden Tiefeninterviews entwickelt wurden. Die Modellierung kann daher wesentlich besser auf das individuelle Verkehrsverhalten von SeniorInnen eingehen, in dem unter anderem deren spezifische Reisegeschwindigkeit und deren bevorzugtes Routenwahlverhalten eingegangen wird, wodurch eine zielgerichtete Planung für diese Personengruppe durchgeführt werden kann.

Im Gegensatz zu üblichen Routenwahlprogrammen können Berechnungen mit dem entwickelten Ansatz auf Basis vordefinierter personengruppenspezifischer Parameter durchgeführt werden, ohne dass zusätzlich manuelle Einstellungen erforderlich sind. Die zu Grunde liegenden Parameter basieren auf tatsächlichen Grundlagen der entsprechenden Personengruppe. Dieser Detailgrad, der mit Hilfe von über 1.000 Wegen einzelner Personen ermittelt wurde, ist die Basis für zukünftige Planungen, die die Steigerung der Lebensqualität von SeniorInnen zum Ziel hat.

Ein weiterer Vorteil des Modells besteht darin, dass durch die flexible Grundlage, auf der das Modell aufbaut, auch zukünftig weitere Daten mit geringem Zusatzaufwand eingespeist werden können, um unter anderem weitere Planungsgebiete außerhalb von Wien abzudecken sowie den Detaillierungsgrad weiter zu erhöhen.

Mit Hilfe des entwickelten Modellsystems ist es möglich Einzugsgebietsberechnungen für ausgewählte Gebiete oder Infrastruktureinrichtungen (z.B. Krankenhäuser, soziale Einrichtungen, Seniorenwohnheime) für unterschiedliche Mobilitätsgruppen durchzuführen. Dabei können auf Basis einer holistischen Betrachtungsweise jene Gebiete definiert werden, die nicht – oder nur mit erheblich höherem Zeitaufwand in ein Einzugsgebiet fallen. Somit ist es möglich, Gebiete zu lokalisieren, die ein hohes Potenzial für die Verbesserung der Erreichbarkeit aufweisen.

5.3 Empfehlungen für Entscheidungshilfen

Vorhandene Richtlinien und Vorschriften für das Straßenwesen (RVS) – insbesondere die RVS 02.03.13 „Behindertengerechte Ausgestaltung des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV)“, befassen sich vorwiegend mit technischen Problemen im Straßenraum bzw. im Speziellen bei Verkehrsmitteln. Hierzu zählen unter anderem die Ausgestaltung von Haltestellenbereichen, die empfohlene Spaltbreite zwischen Bahnsteig und Fahrzeug sowie die Stufenhöhe der Fahrzeuge bzw. die visuelle und akustische Informationswiedergabe.

Subjektive Barrieren werden nur in geringem Umfang erwähnt. So gibt die RVS 02.03.13 an, dass ein „gefahrloses und angstfreies Aufhalten im öffentlichen Raum“ für mobilitätsbehinderte Menschen wichtig ist. Dies sollte insbesondere durch eine benutzerInnenfreundliche Haltestellenarchitektur, die auf dunkle und unübersichtliche Stellen verzichtet, sowie durch Personalpräsenz die in „konfliktträchtigen Situationen“ das Sicherheitsgefühl erhöht, unterstützt werden.

Subjektive Barrieren, insbesondere negative Erfahrungen mit dem Sicherheitsgefühl in Stationen sollten allerdings auch durch entsprechende Kampagnen, die nach Durchführung gezielter Imagemaßnahmen bei unterschiedlichen öffentlichen Bereichen darauf hinweisen, dass die Sicherheitslage verbessert wurde, öffentlich kommuniziert werden. Es sollte den unterschiedlichen Personengruppen ermöglicht werden, persönlich subjektive Barrieren zur Einschränkung der Routenwahl bereits vor Fahrtantritt abzubauen. Auch wenn das Sicherheitspersonal und die Lage in entsprechenden Stationen verbessert wurden, bleibt die Erinnerung, dass die Situation dort unangenehm war und deshalb weiterhin zu vermeiden ist, erhalten, wodurch z.B. der entsprechende Umsteigeknoten nicht genutzt wird und sich die Betroffenen auch kein Bild der neuen Lage machen.

Durch gezielte Kommunikation zum Beispiel in Einrichtungen für SeniorInnen können diese Informationsdefizite gezielt bereinigt werden, die erweiterte Möglichkeit der Nutzung von öffentlichen Personennahverkehrsmitteln steigt.

Gezielte Kommunikation, sowie das eventuelle Üben und das „Neu-Entdecken“ des öffentlichen Raumes für SeniorInnen und mobilitätseingeschränkte Personen erlauben es, vorhandene Barrieren überwinden zu lernen, subjektive Barrieren abzubauen und die vorhandene Qualität des öffentlichen Raumes neu nutzen zu lernen. Dadurch kann auch das Konfliktpotenzial reduziert werden, weil mobilitätseingeschränkte Personen besser wissen, wie sie sich in schwierigen und gefährlichen Verkehrssituation geeignet verhalten.

Diese Schulungen sollten allerdings nicht nur für mobilitätseingeschränkte Personengruppen angeboten werden, sondern auch für z.B. Schüler und Jugendliche, um sowohl deren Wahrnehmung im Straßenraum zu erhöhen und deshalb ihre Sicherheit zu fördern, als auch ein Verständnis für mobilitätseingeschränkte Gruppen und deren Bedürfnisse zu erzeugen.

5.4 Zukünftiges Forschungspotenzial

Die durchgeführte Studie hat bewiesen, dass es von hoher Bedeutung ist, die unterschiedlichen Mobilitätsansprüche von SeniorInnen zu durchleuchten, zu qualifizieren und quantitativ darzustellen. Eine statistisch relevante Stichprobengröße kann weitere Ergebnisse liefern und erhöht somit die Qualität für weitere Planungsgrundlagen. Zusätzlich wäre ein österreichweiter Vergleich der Erreichbarkeit insbesondere bei Unterschieden zwischen urbanen und ruralen Räumen wichtig, um für zukünftige Generationen von SeniorInnen eine entsprechende Mobilitätsplanung zu gewährleisten.

Der Ausbau des U-Bahnnetzes in Wien wie z.B. die in Planung befindliche U-Bahnlinie U5 stellt weitere Herausforderungen für SeniorInnen dar. Aus Sicht der ProjektmitarbeiterInnen könnte z.B. der Verzicht auf FahrerInnen bei der U5 für SeniorInnen eine neue subjektive Barriere darstellen. Herausforderungen ergeben sich auch aufgrund der Auswirkungen auf das bestehende Liniennetz des öffentlichen Verkehrs sowie die Umgestaltung einzelner Umsteigeknoten.

IV. Verzeichnisse

1. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Anteil der 60+ Jährigen an der Gesamtbevölkerung je Zählbezirk in Wien für das Jahr 2014.....	10
Abbildung 2: Verteilung der ProbandInnen nach Altersklassen bzw. Mobilitätseinschränkung	16
Abbildung 3 : Kreuzungsskizze mit unterschiedlichen Routen.....	23
Abbildung 4: Zeitdifferenz zwischen der schnellsten und tatsächlich gewählten Route von ProbandInnen	26
Abbildung 5: ProbandInnenwege in Wien	28
Abbildung 6: Modal Split Wahl nach Tageszeiten (Sommerdurchlauf)	29
Abbildung 7: Modal Split Wahl nach Tageszeiten (Winterdurchlauf)	29
Abbildung 8: Weg des Probanden A	30
Abbildung 9: Folgeweg des Probanden A	30
Abbildung 10: Beispielweg mit schnellster Route	31
Abbildung 11: Einzugsgebiet SMZ Ost mit Durchschnittsparametern.....	33
Abbildung 12: SeniorInnenspezifisches Einzugsgebiet SMZ Ost.....	34
Abbildung 13: SeniorInnenspezifisches Einzugsgebiet SMZ Ost (Geänderte Linienführung).....	34
Abbildung 14: Einzugsgebiet Krankenhaus Nord mit Durchschnittsparametern.....	35
Abbildung 15: SeniorInnenspezifisches Einzugsgebiet Krankenhaus Nord	36
Abbildung 16: SeniorInnenspezifisches Einzugsgebiet Krankenhaus Nord (Geänderte Linienführung).....	36
Abbildung 17: Einzugsgebiet Wilhelminenspital mit Durchschnittsparametern.....	37
Abbildung 18: SeniorInnenspezifisches Einzugsgebiet Wilhelminenspital	38
Abbildung 19: SeniorInnenspezifisches Einzugsgebiet Wilhelminenspital (Geänderte Linienführung).....	38

2. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht der kontaktierten SeniorInneneinrichtungen.....	12
Tabelle 2: Anzahl an ProbandInnen nach Bezirken (n=30)	15
Tabelle 3: Bewertung der Relevanz von Barrieren in der täglichen Mobilität von SeniorInnen (n=30)	21

3. Quellenverzeichnis

Aigner-Breuss, E. et al. (2011): Mobilitätsszukunft für die Generation 55+, in: IVS Schriften, TU Wien, Band 34.

Bakaba, E.; Ortlepp, J. (2015): Sichere Knotenpunkte für schwächere Verkehrsteilnehmer, in: Straßenverkehrstechnik, 5, S. 327-333.

Caritas (2015): Betreuen & Pflegen, bezogen unter: <http://www.caritas-wien.at/hilfe-einrichtungen/betreuen-pflegen/>, letzter Zugriff am 06.03.2015.

Cirkel, M.; Juchelka, R. (2007): Gesundheit und Mobilität im Alter, in: Public Health Forum, 15, Heft 56 (2007), S. 24.e1-24.e2.

Fonds Soziales Wien (2015): SeniorInnenbüro der Stadt Wien, bezogen unter: <http://www.senior-in-wien.at>, letzter Zugriff am 06.03.2015.

Forschungsgesellschaft Straße-Schiene-Verkehr (2001): RVS 02.03.12 idF. vom Juni 2001.

Forschungsgesellschaft Straße-Schiene-Verkehr (2010): RVS 02.02.36 idF. vom September 2010.

Gasteiner, A. et al. (2013): Mobilität im Alter, ein Handbuch für PlanerInnen, EntscheidungstätigerInnen und InteressenvertreterInnen, bmvit, Wien.

Geodatenviewer der Stadtvermessung Wien (2016): Digitales Geländemodell, bezogen unter: <https://www.wien.gv.at/ma41/datenviewer/public/start.aspx>, letzter Zugriff am 16.03.2016.

Haustein, S./Siren, A. (2014): Seniors' unmet mobility needs – how important is a driving licence?, in: Journal of Transport Geography, Volume 41, S. 45-52.

IVS (2012): 65 mobil - Mobilitätsszenarien für die VerkehrsteilnehmerInnen ab 65 Jahren, TU Wien.

Kolping Österreich (2003): Gemeinsam leben, bezogen unter: <http://www.gemeinsam-leben.at>, letzter Zugriff am 06.03.2015.

Kuratorium für Verkehrssicherheit (o.J.): Verkehrsteilnehmer, bezogen unter: <http://www.kfv.at/verkehr-mobilitaet/verkehrsteilnehmer/senioren/>, letzter Zugriff 30.03.2015.

Kuratorium Wiener Pensionisten-Wohnhäuser (2013): Pensionistenclubs der Stadt Wien, bezogen unter: <http://www.pensionistenklubs.at>, letzter Zugriff 05.03.2015.

Lukacsy, M. et al. (2014): Statistisches Jahrbuch der Stadt Wien, bezogen unter: <https://www.wien.gv.at/statistik/publikationen/jahrbuch.html>, 09.06.2015.

Mollenkopf, H./Flaschenträger, P. (2001): Erhaltung von Mobilität im Alter, Schriftenreihe des Bundesministeriums, S. 1-248.

Moser, B. et al. (2012): Fahrtauglichkeit im Alter – Welchen Einfluss hat die Kognition?, in: Zeitschrift für Verkehrssicherheit, Heft 1, S.25-26.

Moser, P., Bständig, G. (2009), Senioren Single Haushalte in Wien, Wieder alleine wohnen - schrumpfende Haushalte im späten Lebensalter, Stadt+Regionalwissenschaftliches Zentrum, Wien.

nast consulting ZT GmbH, TU Wien - IVS-Verkehrssystemplanung (2012): „Step by Step“ - Gruppenspezifisches Verhaltens- und Simulationsmodell auf der Grundlage von Telematikerhebungen, eine Studie finanziert im Rahmen der 2. Ausschreibung der Programmlinie ways2go des Forschungs- und Technologieprogramms iv2splus, Wien.

ÖNORM B1600 (2005): Barrierefreies Bauen – Planungsgrundlagen. Österreichisches Normungsinstitut, Ersatz für Ausgabe 2003-12, ICS 91.010.30.

OESW (2015): Generationen: Wohnen am Mühlgrund, bezogen unter: <http://www.oesw.at/>, letzter Zugriff 06.03.2015.

Open Data Wien (2014): Open Data Kataloge der Stadt Wien, bezogen unter: <http://open.wien.gv.at/site/datenkatalog>, letzter Zugriff 30.03.2015.

Raum und Kommunikation (2008): Wohnprojekt Grundsteingasse 32, bezogen unter: http://www.raum-komm.at/projekt_detail.php?id=30, letzter Zugriff 06.03.2015.

Risser, R. (2010): SZENAMO, Szenarien zukünftiger Mobilität für ältere Personen, in: ways2go in Zahlen, S.24-28.

Scheimann, S. et al. (2010): Bicycle injury events among older adults in Northern Sweden: A 10 year-population based study, in: Accident Analysis and Prevention, Volume 42, Issue 2, S. 758-763.

Stadt Wien (2015): Pensionistenklubs/Seniorentreffs - Aufgaben der Bezirke mit vollem Entscheidungsrecht, bezogen unter: <https://www.wien.gv.at/bezirke/dezentralisierung/entscheidungsrecht/pensionistenklubs.html>, letzter Zugriff am 05.03.2015.

Statistik Austria (2015a): Bevölkerung am 1.1.2015 nach Politischen Bezirken, Alter – Insgesamt. Wien: STATISTIK AUSTRIA, Statistik des Bevölkerungsstandes, erstellt am 11.06.2015.,

Statistik Austria (2015b): Anteil der Online-Shopper in Österreich nach Alter von 2004 bis 2014, bezogen unter: <http://de.statista.com/statistik/daten/studie/348275/umfrage/online-shopper-in-oesterreich-nach-alter/>, letzter Zugriff 15.04.2015.

Statistik Austria (2015c): Bevölkerung zu Jahresbeginn seit 2002 nach fünfjährigen Altersgruppen und Geschlecht, Statistik des Bevölkerungsstandes, erstellt am 11.06.2015, bezogen unter: http://www.statistik.at/web_de/statistiken/menschen_und_gesellschaft/bevoelkerung/bevoelkerungsstruktur/bevoelkerung_nach_alter_geschlecht/index.html, letzter Zugriff 19.10.2015.

Tatnall A./Lepa J. (2003): The Internet, e-commerce and older people: an actor-network approach to researching reasons for adoption and use, in: Logistics Information Management, Volume 16, Nr. 1, S. 56-63.

Wasfi, R. et al. (2012): Measuring the transportation needs of seniors, in: Journal of Transport Literature, Volume 6, Issue 2, S. 8-32.

Wiener Seniorenbund (2015): ab5zig, bezogen unter: <http://www.ab5zig.at/>, letzter Zugriff: 06.03.2015.

Wiener Sozialdienste (2015): Kontaktbesuchsdienste, bezogen unter: <http://www.wiso.or.at/unsere-dienstleistungen/sozialdienste/kontaktbesuchsdienst.html>, letzter Zugriff am 06.03.2015.

Wohnservice Wien (2015): Alles rund ums Wohnen, bezogen unter <https://www.wohnservice-wien.at/>, 09.06.2015.

V. Anhang

1. Flyer zur ProbandInnenakquise

Zur Akquise von ProbandInnen wurden zunächst SeniorInneneinrichtungen kontaktiert, um das Projekt entweder durch die Auflage von Informationsmaterial (z.B. Flyer, siehe folgende Abbildung) in bestehenden Räumlichkeiten oder durch die Weiterleitung der Projektinformationen an potenzielle TeilnehmerInnen bzw. Verwaltungen von SeniorInneneinrichtungen zu unterstützen.

Abbildung: Flyer zur ProbandInnenakquise




ZIVILTECHNIKER GMBH FÜR VERKEHR-
UMWELT- UND INFRASTRUKTURPLANUNG

MITWIRKUNG BEIM FORSCHUNGSPROJEKT SENIOR STEPS

Ziel des Projekts:

- Gezielte Berücksichtigung von Anforderungen und Bedürfnissen von SeniorInnen bei der Verkehrsplanung

Wir suchen:

- Freiwillige SeniorInnen, die ihre täglichen Wege zu Fuß bzw. mit dem öffentlichen Verkehr zurücklegen und
- deren Wege wir anonymisiert mittels GPS aufzeichnen dürfen (der exakte Wohnort wird nicht festgehalten)

Was soll gemacht werden:

- Mitführen unseres GPS-Geräts für 1 Woche
- Interviewteilnahme, um über persönliche Erfahrungen im Straßenverkehr zu berichten

Aufwandsentschädigung: € 50

Nähere Informationen:
Frau DI Monika Wanjek, TU Wien
Telefon: (+43 1) 58801-280514
E-Mail: monika.wanjek@tuwien.ac.at

Quelle: Eigene Darstellung

2. Technische Details

Verwendete Programme:

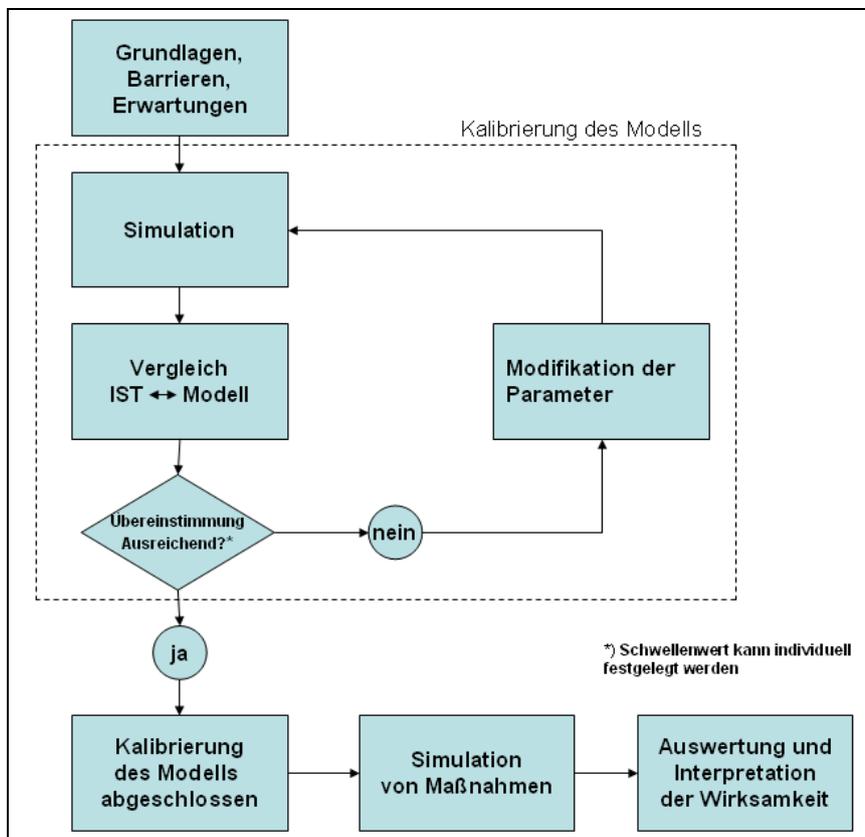
- VISUM Version 12.5 der PTV AG (Routenwahlmodellierung)
- QuantumGIS 2.6.1 (Erreichbarkeitsdarstellung)

Datengrundlagen:

- Verkehrsmodull Projekt „Step by Step“
- Verkehrsauskunft Österreich: Verkehrsgraph der Graphenintegrationsplattform
- Geodatenviewer der Stadtvermessung Wien: Digitales Geländemodell
- Open Data Kataloge der Stadt Wien: Öffentliches Verkehrsnetz – Liniennetz und Haltestellenpunkte

Die Modellkalibrierung erfolgte in Form eines definierten Regelkreises, der in der folgenden Abbildung 20 dargestellt ist. Nach jeder durchgeführten Umlegung wurden die modellierten Wege und tatsächlich durchgeführten Wege gegenübergestellt und auf Übereinstimmung geprüft. Bei unzureichender Übereinstimmung entsprechend der internen Qualitätsvorgaben wurden die Einstellungen bei den Widerständen modifiziert.

Abbildung 20: Regelkreis zur Modellkalibrierung



Quelle: Eigene Darstellung

Im Rahmen der Modellierung wurden die Widerstandsparameter in vordefinierten Dokumentvorlagen (siehe Tabelle 4) gespeichert, die als externe Datengrundlage für die Modellberechnungen zugrunde gelegt wurde.

Tabelle 4: Vorlage Datenmanagement Widerstandsparametrierung

Typologie	Männliche SeniorInnen	Weibliche SeniorInnen	Mobilitätsein-geschr. SeniorIn
Knoten			
<u>Knotentyp (Zeitaufschlag bzw. -abschlag)</u>			
Ungeregelte Kreuzung			
VLSA mit Blindenakustik			
VLSA ohne Blindenakustik			
Zebrastrifen			
<u>Abbiegewiderstand (Zeitaufschlag bzw. -abschlag)</u>			
Richtungswechsel (Links und Rechts)			
Queren von Hauptstraßen			
Strecken			
<u>Streckentyp (Zeitaufschlag bzw. -abschlag)</u>			
Korridor (z.B. Ring, Wienzeile, Gürtel)			
Korridor - Einkaufsstraße			
Durchzugsstraße (z.B. Landesgerichtstraße)			
Durchzugsstraße - Einkaufsstraße			
Hauptstraße (z.B. Lerchenfelder Straße)			
Hauptstraße - Einkaufsstraße			
Zusätzliche wichtige Verbindungen			
Zusätzliche wichtige Verbindungen - Einkaufsstraße			
Niederrangiges Straßennetz			
Gemischter Geh- und Radweg			
Niederrangiges Straßennetz - Einkaufsstraße			
Kfz-freie Zone - Fußgängerzone			
Kfz-freie Zone - Stiege			
Kfz-freie Zone			
Kfz-freier Platz/Park			
<u>Einbahn (Zeitabschlag)</u>			
<u>Wohnstraße (Zeitabschlag)</u>			
<u>Tempo 30km/h (Zeitabschlag)</u>			
<u>Gefälle (Zeitaufschlag)</u>			
Zugangsbarrieren je Verkehrsmittelkategorie			
zu Fuß (Zeitaufschlag)			
Regionalbus (Zeitaufschlag)			
Stadtbus (Zeitaufschlag)			
Straßenbahn (Niederflur) (Zeitaufschlag)			
Straßenbahn (Gemischte Garnituren) (Zeitaufschlag)			
Badner Bahn (Zeitaufschlag)			
U-Bahn (Zeitaufschlag)			
S-Bahn (Zeitaufschlag)			

Quelle: Eigene Darstellung

Impressum

Medieninhaber und Herausgeber:

bmvit - Bundesministerium für Technologie
Verkehr, Innovation und Technologie
Radetzkystraße 2, 1030 Wien, Austria

Inhaltliche Erarbeitung: Projektverantwortlicher Autor:

nast consulting ZT GmbH
Lindengasse 38, 1070 Wien
www.nast.at

Dipl.-Ing. Daniel ELIAS
Dipl.-Ing. Birgit NADLER
Dipl.-Ing. Dr. Friedrich NADLER
Johannes STEHNO, BSc.

TU Wien – Department für Raumplanung –
Fachbereich Verkehrssystemplanung
Erzherzog-Johann-Platz 1/280-5, 1040 Wien

<http://info.tuwien.ac.at/ivs/>
Claudia BERKOWITSCH, BSc.
Ao. Univ.-Prof. Dr. Georg HAUGER
Matthias NAGLER, BSc.
Dipl.-Ing. Monika WANJEK

Wien, im August 2016

Grafik-Design:

nast consulting ZT GmbH

Erstveröffentlichung:

August, 2016 | Band 054

Projektnummer:

199.920

Schriftenleitung:

Dipl.-Ing. Dr. Eva-Maria Eichinger-Vill; Dipl.-Ing. Alexander Nowotny

Erklärung der Schriftenleitung:

Die in diesem Band enthaltenen Aussagen müssen nicht notwendigerweise mit denen des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie übereinstimmen.

Dieses Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwendung außerhalb der Grenzen des Urheberrechts ist ohne Zustimmung des Herausgebers unzulässig.

Finanziert aus Mitteln des Österreichischen Verkehrssicherheitsfonds im Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie, im Rahmen der **4. VSF-Ausschreibung „zu Fuß unterwegs • Mobilität sicher(n)“**.