

BRAWISIMO – Region BRAtislava Wlen: Studle zum MOBilitätsverhalten

Bericht zu Arbeitspaket 5, Erhebung des grenzüberschreitenden Verkehrs zwischen AT und SK

Ein Projekt gefördert im Rahmen des "Programms zur
Grenzüberschreitenden Zusammenarbeit Slowakei -
Österreich 2007 - 2013" aus Mitteln des EFRE

Oktober 2015



Kofinanziert von folgenden Institutionen

Impressum:

Herausgeber und Programmverantwortung:

Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie
Abteilung II/Infra 5 - Internationale Netze und
Grundlagen der Infrastrukturplanung

Radetzkystraße 2
A - 1030 Wien



Programmmanagement:

Amt der Wiener Landesregierung
Magistratsabteilung 27 – Europäische Angelegenheiten
Schlesingerplatz 2-4
A – 1080 Wien



BRAWISIMO – Region BRAtislava Wlen: Studie zum MOBilitätsverhalten

Ein Projekt gefördert im Rahmen des "Programms zur
Grenzüberschreitenden Zusammenarbeit Slowakei -
Österreich 2007 - 2013" aus Mitteln des EFRE
(Europäischer Fonds für Regionale Entwicklung)

Konsortium

Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (Leitung)

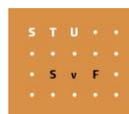
Ministerstvo dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja Slovenskej republiky

Universität für Bodenkultur Wien, Institut für Verkehrswesen

Slovenská technická univerzita v Bratislave

Technische Universität Wien, Institut für Verkehrswissenschaften

Štatistický úrad Slovenskej republiky



ŠTATISTICKÝ
ÚRAD
SLOVENSKEJ
REPUBLIKY

Auftraggeber: Amt der Wiener Landesregierung
Magistratsabteilung 27 – Europäische Angelegenheiten

Auftragnehmer: Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie
im Namen des Projektkonsortiums

Arbeitspaketleiter: Em.O.Univ.Prof. Dipl.-Ing. Dr. Gerd Sammer

Autoren

Sebastian Riegler, Gerd Sammer, Oliver Roider
Institut für Verkehrswesen
Department für Raum, Landschaft und Infrastruktur
Universität für Bodenkultur Wien
1190 Wien, Peter Jordan Str. 82

Bystrík Bezák, Gabriella Balko
Lehrstuhl für Verkehrsbauten
TU Bratislava
81005 Bratislava, Radlinského 11

Projektmanager - Lead Partner

Roman Kirnbauer
Abteilung II/Infra 5
Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie
1030 Wien, Radetzkystraße 2

Projektmanager – Slowakischer Hauptpartner

Peter Ľos
Ministerium für Verkehr, Bau und Regionalentwicklung der Slowakischen Republik
81005 Bratislava, Námestie slobody 6

INHALTSVERZEICHNIS

1	EINLEITUNG	1
1.1	Ausgangslage	1
1.2	Ziel der Grenzerhebung	1
1.3	Systemabgrenzung	1
2	ERHEBUNGSABLAUF	4
2.1	Verkehrszählung des grenzüberschreitenden Verkehrs	4
2.1.1	Zählung des Individualverkehrs (MIV, FußgängerInnen und RadfahrerInnen)	4
2.1.2	Zählung des Bahnverkehrs	4
2.1.3	Zählung des Busverkehrs	5
2.2	Stichprobenbefragung der grenzüberschreitenden Personen	6
2.2.1	Stichprobenbefragung der Pkw-Insassen	8
2.2.2	Stichprobenbefragung der FußgängerInnen und RadfahrerInnen	8
2.2.3	Stichprobenbefragung der Bahnfahrgäste	8
2.2.4	Stichprobenbefragung der Busfahrgäste	8
2.2.5	Stichprobenbefragung der Benutzer der Fähre Angern / Záhorská Ves	8
3	DATENEINGABE UND -AUFBEREITUNG DER GRENZBEFRAGUNG	9
3.1	Dateneingabe	9
3.2	Datenaufbereitung	10
3.3	Definition eines verwertbaren Weges	12
4	HOCHRECHNUNG DER VERKEHRSZÄHLUNGEN	13
4.1	Hochrechnung der Pkw-Querschnittszählung	13
4.1.1	Datenaufbereitung und Hochrechnung	13
4.1.2	Plausibilitätskontrollen	13
4.1.3	Ermittlung der Anzahl der grenzüberschreitenden Pkw-Insassen	14
4.2	Hochrechnung der Fahrgastzählung des Bahnverkehrs	15
4.2.1	Datenaufbereitung und Hochrechnung	15
4.2.2	Plausibilitätskontrolle	15
4.3	Hochrechnung der Fahrgastzählung des Busverkehrs	16
4.3.1	Datenaufbereitung und Hochrechnung	16
4.3.2	Plausibilitätskontrollen	16
5	GEWICHTUNG UND HOCHRECHNUNG DER GRENZBEFRAGUNG	17
5.1	Bereinigung der Stichprobe	17
5.2	Faktor zur Berücksichtigung des Pkw- Besetzungsgrads	17
5.3	Gewichtung nach Zeitschichten und Hochrechnung	18
6	ERGEBNISSE DER GRENZERHEBUNG	20
6.1	Wegbezogene Kenngrößen (Querschnittszählung)	20
6.1.1	Modal Split	20
6.1.2	Verkehrsbeziehungen des grenzüberschreitenden Verkehrs	20
6.1.3	Verkehrsnachfrage je Grenzübergang	21
6.1.4	Weglängenverteilung des motorisierten Verkehrs	25
6.1.5	Wegdauerverteilung je Verkehrsmittel	26
6.2	Personenbezogene Kenngrößen der Mobilität (Querschnittserhebung)	28
6.2.1	Verteilung der Zielzwecke je Richtung	28
6.2.2	Verteilung der Wegzwecke je Verkehrsmittel	34
6.2.3	Verteilung der grenzüberschreitenden Wege nach Übernachtungen im Ausland	36
6.3	Veränderung der Charakteristika des grenzüberschreitenden Verkehrs	37
7	ZUSAMMENFASSUNG	40

8	ANHANG	42
8.1	Erhebungsstandorte und -zeiten	42
8.2	Zählblätter	44
8.3	Fragebögen zur Befragung grenzüberschreitender Personen	47
8.4	Detailauswertung der Pkw- und Kfz-Verkehrsstärken	52
8.4.1	<i>Grenzübergang Angern/Záhorská Ves</i>	52
8.4.2	<i>Grenzübergang Berg/Petržalka (B9/61)</i>	53
8.4.3	<i>Grenzübergang Hohenau/Moravský Svätý Ján (B48/002038)</i>	55
8.4.4	<i>Grenzübergang Kittsee/Jarovce (A6/D4)</i>	57
8.4.5	<i>Grenzübergang Kittsee/Jarovce (L208/002046)</i>	59
8.5	Wunschlinien des Verkehrs je Grenzübergang	61
8.5.1	<i>Grenzübergang Angern/Záhorská Ves</i>	61
8.5.2	<i>Grenzübergang Berg/Petržalka (B9/61)</i>	62
8.5.3	<i>Grenzübergang Hohenau/Moravský Svätý Ján (B48/002038)</i>	63
8.5.4	<i>Grenzübergang Kittsee/Jarovce (A6/D4)</i>	64
8.5.5	<i>Grenzübergang Kittsee/Jarovce (L208/002046)</i>	65
8.5.6	<i>Grenzüberschreitender Linienbusverkehr</i>	66
8.5.7	<i>Grenzüberschreitender Bahnverkehr über Marchegg/Devínska Nová Ves</i>	67
8.5.8	<i>Grenzüberschreitender Bahnverkehr über Kittsee/Petržalka</i>	68
9	LITERATURVERZEICHNIS	69
10	ABBILDUNGS- UND TABELLENVERZEICHNIS	70

1 EINLEITUNG

1.1 Ausgangslage

Die österreichische Ostregion und die Region Bratislava und Trnava bilden einen dynamisch zusammenwachsenden Wirtschaftsraum (Twin-City Region „Wien – Bratislava“) für den auch weiterhin eine starke Zunahme des grenzüberschreitenden Verkehrs zu erwarten ist. Aus diesem Grund ist die präzise grenzübergreifende Verkehrsplanung gemäß den zukünftigen Herausforderungen an Wirtschaft, Umwelt und Sicherheit äußerst wichtig. Derzeit stehen keine aktuellen kompatiblen Verkehrsnachfrage- und Mobilitätsdaten zur Verfügung, welche die gesamte Twin-City Region der Slowakei und Österreich umfassen. Insbesondere in der Slowakei gab es seit ca.30 Jahren, trotz Bemühungen der letzten Jahre, keine umfangreiche Erhebung mehr. Bisher wurden nur in Österreich Verkehrs- und Mobilitätsbefragungen durchgeführt. Vergleichbare Verkehrsnachfrage- und Mobilitätsdaten zwischen Österreich und der Slowakei fehlen.

Im Rahmen des Projektes BRAWISIMO wurden für die gesamte Twin-City Region aktuelle und kompatible Mobilitäts- sowie Verkehrsdaten erhoben und aufbereitet. Gemeinsam durchgeführte standardisierte Erhebungen mit Schwerpunkt grenzüberschreitenden Verkehr garantieren die Vergleichbarkeit der Ergebnisse und liefern die Voraussetzung für eine auf beiden Seiten der Grenzregion abgestimmte Verkehrspolitik sowie Verkehrs- und Infrastrukturplanung. Im Zuge einer Haushaltsbefragung wurde unter anderem das Verkehrsverhalten von rund 22.500 in grenznahen Gebieten wohnenden Personen erhoben. Begleitend dazu wurde direkt an der österreichisch-slowakischen Staatsgrenze eine Erhebung durchgeführt, um Motive und Ursachen des Verkehrs- und Mobilitätsverhalten für den grenzüberschreitenden Verkehr analysieren zu können.

1.2 Ziel der Grenzerhebung

Ziel der Grenzerhebung ist es, folgende Fragestellungen zu quantifizieren:

- Wie vielen Personen und Fahrzeuge frequentieren die einzelnen Grenzübergänge zwischen Österreich und der Slowakei an einem durchschnittlichen Werktag (Di bis Do) bzw. Sonntag?
- Zu welchen Anteilen entfallen die grenzüberschreitenden Wege auf die einzelnen Verkehrsmittel (zu Fuß, Rad, Pkw, Bus, Bahn)?
- Zu welchen Zwecken werden grenzüberschreitende Wege zwischen Österreich und der Slowakei – unabhängig des Quell- oder Zielorts – zurückgelegt?
- Welche räumlichen Quell-Ziel-Relationen weist der grenzüberschreitende Verkehr zwischen Österreich und der Slowakei auf?

1.3 Systemabgrenzung

Inhaltlich: Die Grenzerhebung besteht aus zwei Teilen. Zum einen wurde mittels händischen Verkehrszählungen die Anzahl der die Staatsgrenze passierenden Fahrzeuge und VerkehrsteilnehmerInnen erhoben, zum anderen wurden grenzüberschreitender Personen nach ihren Reiseziele und -zwecke im Rahmen von persönlicher Interviews als Stichprobe befragt. Als Zielpersonen für die Befragung sind alle Personen definiert, die die Österreich-Slowakische Grenze im

Erhebungszeitraum überschreiten, wobei alle landgebundenen Verkehrsmittel, wie Fußgänger-, Rad-, öffentlicher (ÖV) und motorisierter Individualverkehr (MIV), berücksichtigt sind. Insgesamt wurden 6.547 Personen unter anderem zum Ziel und zur Dauer ihres Wegs sowie zum Wegzweck befragt.

Zeitlich: Die Grenzerhebung fand im Oktober 2013 statt. An jedem Grenzübergang wurden zumindest vier halbtägige Erhebungen durchgeführt, zwei an Werktagen (Dienstag bis Donnerstag) und zwei an Sonntagen. Damit sollte der sogenannte „Normalverkehr“, der etwa dem jährlichen durchschnittlichen Tagesverkehr entspricht, abgebildet werden.

Räumlich: Die Grenzerhebung wurde an zehn Österreich-Slowakischen Grenzübergängen durchgeführt (Tabelle 1-1, Abbildung 1-1). Sämtliche bei der Befragung angegebenen Quell-Ziel-Destinationen wurden erfasst und in der Auswertung berücksichtigt. Dies umfasst beispielweise Einkaufswege in einen benachbarten Grenzort ebenso wie Flugreisen, die über den Flughafen des benachbarten Auslandes abgewickelt werden und für die ein Grenzübertritt Österreich-Slowakei notwendig ist.

Tabelle 1-1: Liste der Erhebungsstandorte an den Grenzübergängen zwischen Österreich und der Slowakei

Nr.	Name	Erhobene Verkehrsmittel
1	Hohenau / Moravský Svätý Ján (Landesstraße B48/002038)	Pkw, Fahrrad, Fuß
2	Angern / Záhorská Ves (Fähre)	Pkw, Fahrrad, Fuß
3	Marchegg / Devínska Nová Ves	Eisenbahn
4	Schlosshof / Devínska Nová Ves	Fahrrad, Fuß
5	Berg / Petržalka (Landesstraße B9/61)	Bus, Pkw, Fahrrad, Fuß
6	Berg / Petržalka (Donauradweg)	Fahrrad, Fuß
7	Kittsee / Bratislava - Petržalka	Eisenbahn
8	Kittsee / Jarovce (Landesstraße L208/002046)	Pkw, Fahrrad, Fuß
9	Kittsee / Jarovce (Autobahn A6/D4)	Bus, Pkw
10	Kittsee / Kopčianska	Fahrrad, Fuß

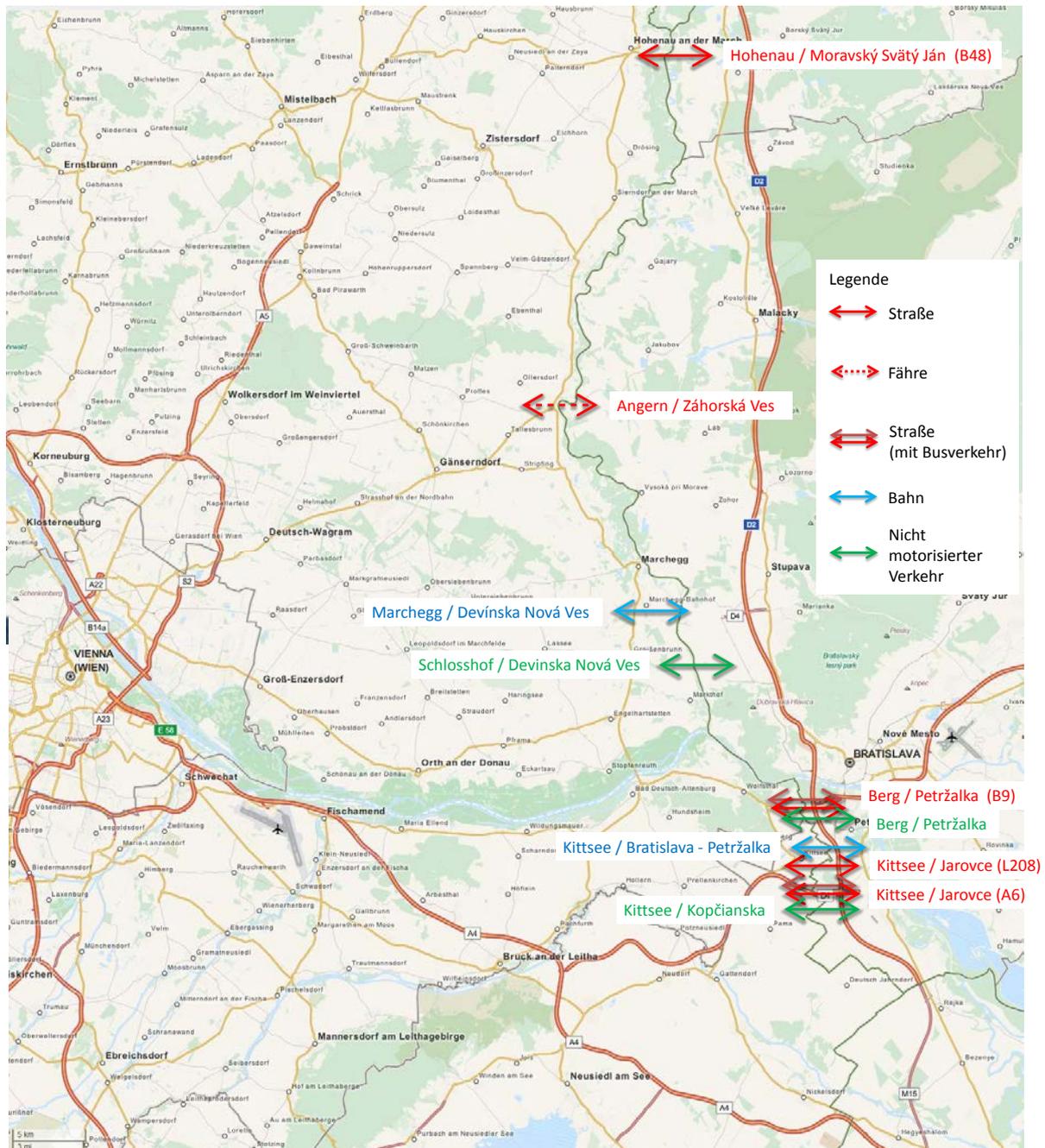


Abbildung 1-1: Bei der Erhebung berücksichtigte Grenzübergänge zwischen Österreich und der Slowakei unterschieden nach Verkehrsträger (Quelle: eigene Darstellung auf Basis <http://www.openstreetmap.at>)

2 ERHEBUNGSABLAUF

2.1 Verkehrszählung des grenzüberschreitenden Verkehrs

Um die Verkehrsstärken an den Grenzübergängen zwischen Österreich und der Slowakei quantifizieren zu können, wurde eine händische Zählung durchgeführt. Das Erhebungspersonal wurde von der Technischen Universität in Bratislava (Slovenská technická univerzita v Bratislave, STUBA) rekrutiert und eingeschult. Gezählt wurde im Individualverkehr mit der Hand durch Strichlisten auf vorbereiteten Zählformularen, wobei die Anzahl der Fahrzeuginsassen beziehungsweise die Anzahl der Passanten (FußgängerInnen und RadfahrerInnen) erfasst wurde. Im Öffentlichen Verkehr erfolgte eine schriftliche Erfassung der Anzahl der Fahrgäste je Kurs. Die genauen Erhebungszeiten finden sich im Anhang, Kap. 8.1.1.

2.1.1 Zählung des Individualverkehrs (MIV, FußgängerInnen und RadfahrerInnen)

Je Grenzübergang wurden an Werktagen (Dienstag bis Donnerstag) und an Sonntagen zumindest zwei halbtägige fahrtrichtungsbezogene händische Zählungen – eine vormittags von 5 Uhr bis 13 Uhr, eine nachmittags von 13 Uhr bis 21 Uhr – durchgeführt. An stark frequentierten Grenzübergängen (z.B. Autobahn Kittsee/Jarovce) wurden bis zu zwei Personen je Verkehrsrichtung, an schwach frequentierten (z.B. Landesstraße Hohenau/Moravský Svätý Ján) lediglich eine Person für beide Verkehrsrichtungen zur Erhebung eingesetzt. Die ErheberInnen wurden angehalten, mittels Strichliste (siehe Anhang, Abbildung 8-1) in Intervallen von 15 Minuten jeden den Zählquerschnitt passierenden Fußgänger bzw. Radfahrer und jedes Kraftfahrzeug (unterschieden nach Pkw, Motorrad/Moped, Lieferwagen, Lkw, Bus) entsprechend der Verkehrsrichtung zu zählen. Weiters wurde der Besetzungsgrad der Pkw erhoben, wobei zwischen Pkw mit einem, zwei und mind. drei Insassen differenziert wurde. Um den Besetzungsgrad hinterher genau genug bestimmen zu können, wurde weiters stichprobenartig die Häufigkeitsverteilung des Besetzungsgrades festgehalten. Im Durchschnitt befanden sich 3,1 Personen in einem mit mehr als 3 Insassen besetzten Pkw. Dieser Faktor wurde bei Pkw mit zumindest 3 Insassen zur Bestimmung der Gesamtanzahl an grenzüberschreitenden Personen herangezogen. Bei Bussen erfolgte eine Abschätzung der Auslastung gemäß den Auslastungsgraden (fast) leer, halbvoll und (fast) voll. Aus den Daten der Stichprobenzählung wurden die Verkehrsmengen je Fahrtrichtung und Zeitintervall ermittelt bzw. abgeschätzt und elektronisch gespeichert.

2.1.2 Zählung des Bahnverkehrs

Sowohl auf der Nordstrecke Wien Hbf. – Marchegg – Bratislava hl. st., (Abbildung 2-1) als auch auf der Südstrecke Wien Hbf. – Kittsee – Bratislava-Petržalka, (Abbildung 2-2) wurden je zwei halbtägige händische Zählungen an Werktagen (Dienstag bis Donnerstag) und an Sonntagen durchgeführt. Die Erhebungszeiten wurden derart festgelegt, dass möglichst alle Kurse zwischen Österreich und der Slowakei auf der Nordstrecke bzw. Südstrecke von der Erhebung abgedeckt wurden. Das Erhebungspersonal hatte von den ÖBB die Erlaubnis, in den Zügen mitzufahren und während der Fahrt die Zählungen durchzuführen. Je Kurs notierten die ErheberInnen auf einem Formular (siehe Anhang, Abbildung 8-2) die Anzahl der Fahrgäste pro Waggon beim Grenzübertritt, d.h. zwischen den zwei Grenzstationen (Marchegg/Devínska Nová Ves auf der Nordstrecke bzw. Kittsee/Bratislava-Petržalka auf der Südstrecke). Ebenso wurden die Anzahl der Fahrräder bzw. Fahrradnutzer erhoben. Im Anschluss an die Zählungen wurden diese Daten je Zeitintervall bzw. je

Kurs summiert und elektronisch gespeichert.



Abbildung 2-1: Bahnverbindung Wien Hbf. – Marchegg – Bratislava hl. st., Nordstrecke (Quelle: www.oebb.at)



Abbildung 2-2: Bahnverbindung Wien Hbf. – Kittsee – Bratislava-Petržalka, Südstrecke (Quelle: www.oebb.at)

An einem Werktag (Di – Do) verkehren im Oktober 2013 zwischen Wien - Bratislava – Wien auf der Nordstrecke insgesamt 32 und auf der Südstrecke 41 Kurse. Dies entspricht einem Intervall von tagsüber einem Kurs je Stunde. Die Kurse auf der Nordstrecke verkehren in der Zeit von 5:42 Uhr (ab Bratislava) bis 23:37 Uhr (an Bratislava), Betriebsbeginn auf der Südstrecke war 4:24 Uhr (ab Bratislava-Petržalka), Betriebsende um 01:52 Uhr (an Bratislava-Petržalka). Das Angebot an Sonntagen im Oktober 2013 zeigt vor allem auf der Südstrecke eine deutliche Reduktion des Angebotes, wo 20 Kurse die Strecke Wien – Bratislava – Wien bedienen. Auf der Nordstrecke ist die gleiche Anzahl an Kursen wie an einem Werktag unterwegs (32 Kurse).

Mit Ausnahme der Tagesrandzeiten wurden die Zählungen auf beiden Strecken in allen Kursen durchgeführt und 65 der insgesamt 73 Kurse (werktags) bzw. 41 von 52 Kursen (sonntags) erfasst. Fehlende Werte werden anhand von Referenzzählungen der ÖBB abgeschätzt und hochgerechnet (siehe Kap. 4.2).

2.1.3 Zählung des Busverkehrs

Der grenzüberschreitende Linienbusverkehr zwischen Österreich und der Slowakei umfasst insgesamt drei Linien:

- (1) Wien Südtirolerplatz – (Wien Erdberg) - Flughafen Wien-Schwechat – Hainburg a. d. Donau – Wolfsthal – Bratislava Mlynské Nivy – (Flughafen Bratislava Letisko) betrieben von Slovak Lines Express a.s. und Postbus GmbH
 - 42 grenzüberschreitende Kurse insgesamt in beide Richtungen (täglich).

- (2) Wien Erdberg – Flughafen Wien-Schwechat - Bratislava Einsteinova, Petržalka – Bratislava Most SNP - Flughafen Bratislava Letisko (über Autobahn Kittsee / Jarovce) betrieben von Blaguss GmbH (Eurolines)
 - 28 grenzüberschreitende Kurse insgesamt in beide Richtungen (täglich).

- (3) Bratislava Most SNP – Bratislava Einsteinova, Petržalka – Wolfsthal - Hainburg an der Donau betrieben von den Stadtwerken Bratislava
 - 32 grenzüberschreitende Kurse insgesamt in beide Richtungen (täglich).

Die Fahrgastzählung erfolgte je Kurs durch Zählung an folgenden Haltestellen:

- Wien Südtirolerplatz
- Flughafen Wien-Schwechat
- Hainburg a.d. Donau
- Bratislava Mlynské Nivy
- Bratislava Most SNP

An den oben angeführten Haltestellen wurden – mit Ausnahme von der Haltestelle Wien Südtirolerplatz – zumindest zwei halbtägige fahrtrichtungsbezogene händische Zählungen an Werktagen (Mittwoch und Donnerstag) und an Sonntagen durchgeführt. Je Kurs wurden jeweils die Besetzung des Busses bei der Ankunft sowie die Anzahl an ein- und aussteigenden Fahrgästen auf einem Zählblatt (Abbildung 8-3) eingetragen. Von den insgesamt 102 Kursen wurde in 82 an Werktagen bzw. 85 am Sonntag das Fahrgastaufkommen gezählt. Diese Informationen wurden bei der Nachbereitung digitalisiert und elektronisch gespeichert. Fehlende Werte in den Tagesrandzeiten wurden anhand von Referenzdaten abgeschätzt und hochgerechnet (siehe Kap. 4.2).

2.2 Stichprobenbefragung der grenzüberschreitenden Personen

Parallel zur Verkehrszählung wurde eine Stichprobenbefragung grenzüberschreitender Personen durchgeführt. Diese Befragung hatte das vorrangige Ziel, Zweck sowie Quell- und Zielort der Wege zu erheben. Ebenso wurden Abfahrts- und (prognostizierte) Ankunftszeiten sowie das Zugangsverkehrsmittel abgefragt. Befragt wurden alle Personen, die am Erhebungstag unabhängig ihres Quell- oder Zielorts die Grenze zwischen Österreich und der Slowakei überschritten. Es wurden Informationen sowohl zum Weg eingeholt, den die Befragten zum Zeitpunkt der Befragung zurücklegten, als auch zum Weg in die Gegenrichtung, den die Befragten zurückgelegt hatten oder zurücklegen wollten. Ein grenzüberschreitender Weg ist als Ortsveränderung vom Ausgangspunkt bis zur Zieladresse, die zu einem bestimmten Zweck aufgesucht wurde, definiert. Zwischenziele wie Umsteigen an Haltestellen oder Bahnhöfen wurden nicht erfasst (Abbildung 2-3).

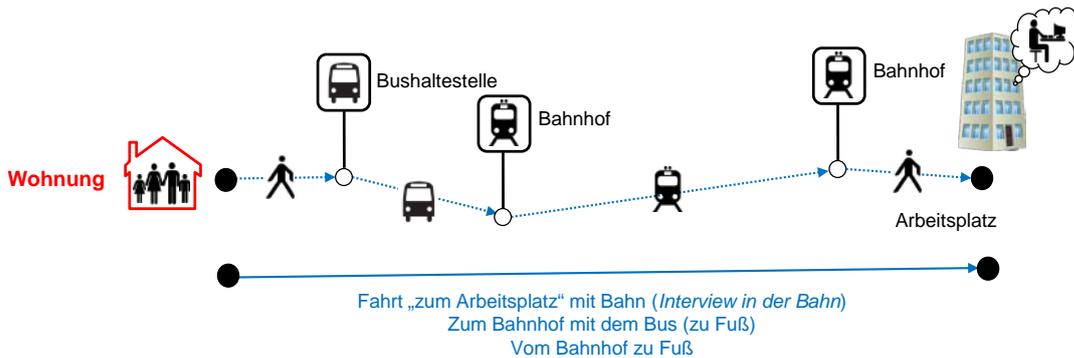


Abbildung 2-3: Beispiel eines Weges mit dem öffentlichen Verkehrsmittel von der Wohnung zum Arbeitsplatz

Die Befragung wurde mit Hilfe eines standardisierten Fragebogens durchgeführt, der für die einzelnen Verkehrsmittel jeweils geringfügig adaptiert wurde (siehe Anhang, Kap. 8.3). Der Fragebogen steht in slowakischer und deutscher Sprache zur Verfügung. Die Auswahl der Personen, deren Weg über die Staatsgrenze zwischen Österreich und der Slowakei führte, erfolgte bestmöglich zufällig. Da mehrmalige Befragungen ein- und derselben Person (beispielweise am Folgetag) vermieden werden sollten, beinhaltete jeder Fragebogen nach der Begrüßung die Einstiegsfrage „Sind Sie schon befragt worden?“. Folgende Informationen über die Wege wurden im Rahmen der Befragung erhoben:

- Anfangs- und Endzeit des Weges
- Quell- und Zieladresse des Weges (Staat, Bezirk und Gemeinde)
- Zweck des Weges
- Zu- und Abgangsverkehrsmittel zum / vom benützten Verkehrsmittel
- Datum, Wegzweck und Verkehrsmittel des Weges in Gegenrichtung (einschließlich Zu- und Abgangsverkehrsmittel).

Weiters wurde personenbezogene Merkmale erfasst:

- Wohnort der befragten Person
- Alter der befragten Person (vom Interviewpersonal geschätzt)
- Geschlecht der befragten Person (vom Interviewpersonal ausgefüllt)
- Bei Befragung von Pkw-Insassen:
 - LenkerIn oder MitfahrerIn
 - Besetzungsgrad des Pkw
 - Kfz-Kennzeichen (Nationalitätszeichen, für Österreich und die Slowakei zusätzlich die Bezirkskennung).

Vor bzw. nach der Befragung wurden allgemeine Informationen zum durchgeführten Interview im Fragebogen ergänzt:

- Name der(s) InterviewerIn
- Standort
- Datum und Uhrzeit der Befragung
- Verkehrsrichtung (einschließlich Staat der Zieladresse)
- Sprache, in der das Interview durchgeführt wurde.

Das Erhebungspersonal zur persönlichen Befragung grenzüberschreitender Personen wurde von der Technischen Universität in Bratislava (STUBA) rekrutiert und gemeinsam mit VertreterInnen des Instituts für Verkehrswesen der Universität für Bodenkultur Wien (BOKU) eingeschult. Hierzu wurde ein umfangreicher Interviewleitfaden erstellt, der den Ablauf der Befragung, unterschieden nach Verkehrsmittel, detailliert beschreibt. Bei der Auswahl des Personals wurde auf notwendige Fremdsprachenkenntnisse (slowakisch, deutsch, englisch) geachtet.

2.2.1 Stichprobenbefragung der Pkw-Insassen

An den Straßengrenzübergängen wurden Pkw mit Hilfe der örtlichen Polizei angehalten und alle Insassen von den InterviewerInnen befragt. Nach der Beendigung der Befragung hielt die Polizei den nächstmöglichen Pkw an. Busse oder Lkw waren nicht Teil dieser Befragung.

2.2.2 Stichprobenbefragung der FußgängerInnen und RadfahrerInnen

An den Straßengrenzübergängen, die auch RadfahrerInnen und FußgängerInnen frequentierten, wurden diese mit Hilfe der örtlichen Polizei angehalten und anschließend von den InterviewerInnen befragt. Auf den nur für RadfahrerInnen und FußgängerInnen vorgesehenen Grenzübergängen stand keine Polizei zur Verfügung. In diesen Fällen wurden die Vorbeigehenden bzw. mit dem Rad fahrende Person zur Befragung vom Interviewpersonal direkt angesprochen. Nach der Befragung wurde die nächste Person angehalten und befragt.

2.2.3 Stichprobenbefragung der Bahnfahrergäste

Bahnfahrergäste wurden während der Zugfahrt befragt. Prinzipiell galt es, je Kurs einen repräsentativen Querschnitt an befragten Personen zu erlangen. Dementsprechend wurden bei den Befragungen alle Bereiche der Waggonen (von Türbereich zu Türbereich) gleichmäßig bedient und eine dem Fahrgastaufkommen entsprechende Alters- und Geschlechtsverteilung der befragten Personen erreicht.

2.2.4 Stichprobenbefragung der Busfahrergäste

In den Bussen des grenzüberschreitenden Linienverkehrs wurde die Befragung auf eine andere Weise als in der Bahn durchgeführt. Da es aus Sicherheitsgründen nicht erlaubt ist, während der Fahrt den Sitzplatz zu wechseln, befragten die InterviewerInnen die Fahrgäste während der Wartezeit vor dem Einstieg in den Bus. Erklärten sich aussteigende Fahrgäste zur Teilnahme bereit, wurden wenn möglich auch diese befragt. Die Befragung wurde an den gleichen Haltestellen wie die Zählung durchgeführt:

- Wien Südtirolerplatz
- Flughafen Wien-Schwechat
- Hainburg a.d. Donau
- Bratislava Mlynské Nivy
- Bratislava Most SNP.

2.2.5 Stichprobenbefragung der Benutzer der Fähre Angern / Záhorská Ves

Einen Sonderfall bildete die Fähre bei Angern an der March / Záhorská Ves, die sowohl von Pkw-BenutzerInnen als auch RadfahrerInnen und FußgängerInnen benutzt wird. Hier wurden alle VerkehrsteilnehmerInnen ohne Hilfe der Polizei bereits während der Wartezeit auf die Fähre angesprochen und befragt.

3 DATENEINGABE UND -AUFBEREITUNG DER GRENZBEFRAGUNG

3.1 Dateneingabe

Nach Beendigung der Stichprobenbefragung wurden die ausgefüllten Fragebögen in eine gesicherte Datenbank unter Beachtung des Datenschutzes übertragen. Der Zugang zur Datenbank erfolgte über einen verschlüsselten Server des Instituts für Verkehrswesen an der BOKU, auf den sowohl das Erhebungspersonal seitens der BOKU als auch jenes seitens der STUBA zugreifen konnte. Die Eingabemaske für die Datenbank orientierte sich am Aufbau des Fragebogens (Abbildung 3-1): Nach Angabe des beim Grenzübergang gewählten Verkehrsmittels, der Abfahrtszeit und des -ortes bei ÖV-Wegen bzw. des Standorts und der Verkehrsrichtung bei IV-Wegen sowie des Erhebungspersonals wurde ein Interview eingeben. Diesem wurde von der Datenbank automatisch ein Interview-Code zugewiesen. Zur Nachvollziehbarkeit und Qualitätssicherung wurde dieser Interview-Code händisch auf den Fragebogen übertragen. Die Digitalisierung der übrigen Angaben erfolgte größtenteils mittels Checkboxes zum Anklicken. Zur Vereinfachung der Eingabe von Ortsangaben (z.B. Start- und Zielgemeinde) wurden die rund 600 Gemeinden der slowakisch-österreichischen Grenzregion in den betroffenen Eingabefeldern hinterlegt. Von den vorgegebenen Gemeinden abweichende Angaben wurden als offene Nennung in der Datenbank abgelegt. Insgesamt wurden 12.103 Wege von 6.193 Personen in der Datenbank abgespeichert.

The screenshot shows a web-based data entry form. At the top, there are dropdown menus for 'Standort' and 'Richtung', and input fields for 'InterviewerIn' and 'DateneingabeIn'. A search bar for 'Interview suchen' is on the right. The main section is titled 'Interview-Code' with the value '7632'. Below this, there are checkboxes for 'Heute schon befragt worden?' and 'In die Slowakei/nach Österreich?'. The 'Weg in Gegenrichtung' section asks if the same transport mode was used for the return trip and when it was used. The 'Derzeitiger Weg' section is split into 'Zugangsmittel' and 'Abgangsmittel' for both 'ÖV' (public transport) and 'IV' (private transport). It lists various modes like 'zu Fuß', 'Fahrrad', 'Bus', 'Tram', 'Eisenbahn', 'PKW', 'Moped', 'Taxi', 'Schiff', and 'Flugzeug'. The 'Zielort' section has dropdowns for 'Staat' (SK, AT) and 'Gemeinde'. The bottom right contains personal information fields like 'Wohnort', 'Telefonnummer', 'Name', 'Sprache', 'Geschlecht', 'LenkerIn/ MitfahrerIn', 'Autokennzeichen', 'Besetzungsgrad', 'Alter', 'Datum', and 'Uhrzeit'.

Abbildung 3-1: Eingabemaske für die Datenbank der Grenzbefragung

3.2 Datenaufbereitung

Die Datenaufbereitung der digitalisierten Fragebögen erfolgte in einem mehrstufigen Verfahren: In einem ersten Schritt wurde eine umfassende Datenbereinigung durchgeführt, die folgende Maßnahmen beinhaltete:

- Die offenen Nennungen der Gemeinden wurden mit Gemeindennamen offizieller Verzeichnisse abgeglichen. Lieferte dieser automatische Abgleich keinen Treffer, wurde manuell nach Ursachen (z.B. Verwendung phonetischer Schreibweise, mehrdeutige Angabe, fehlerhafte Angabe des Quell- bzw. Ziellands) gesucht und wenn möglich der Eintrag korrigiert.
- Teilweise berichteten Personen den Ausgangs- bzw. Zielort ihres Wegs nicht in der gewünschten Genauigkeit auf Gemeinde- oder Bezirksebene, sondern auf aggregierter Basis (z.B. „Bratislava“ oder „Wien“). In solchen Fällen wurde die angegebene Aggregationsebene beibehalten und als solche ausgewiesen.
- Vor allem bei Wegen von und nach Wien erschien die zweifelsfreie Benennung des Quell- bzw. Zielbezirks in vielen Fällen für die Befragten ad hoc nicht möglich (insbesondere gab es viele Verwechslungen zwischen dem 1. Wiener Gemeindebezirk, der Inneren Stadt, und anderen zentrumsnahen Bezirken). Eine Verifizierung der Angaben vor Ort während des Interviews (durch Nachfragen od. mit Hilfe von Karten) war nicht vorgesehen, da die Interviewdauer (Anhaltung der Pkw) an der Grenze so kurz wie möglich gehalten werden sollte. Da der Fokus der Grenzerhebung nicht auf der Darstellung der Matrix auf Wiener Gemeindebezirken, sondern auf der Quantifizierung des verkehrsmittelbezogenen grenzüberschreitenden Verkehrs und dessen regionale Beziehungen lag, wurden auf Grund dieser Unschärfe die Ortsangaben bei Wegen von und nach Wien nach Bezirksgruppen (Bezirke innerhalb des Wiener Gürtels, Bezirke südlich des Wiener Gürtels, Bezirke nördlich des Wiener Gürtels und Bezirke nördlich der Donau) codiert.
- Die in slowakischer Sprache vorliegenden offenen Nennungen der Zielzwecke wurden seitens der STUBA übersetzt. Anschließend wurden alle offenen Nennungen der Zielzwecke einem Code entsprechend der im KOMOD-Handbuch vorgeschlagenen Codeliste zugewiesen (Sammer et al., 2011) und somit die am Fragebogen vorhandenen Antwortkategorien um die Kategorien „Bringen/Holen von Personen“ und „private Erledigung“ ergänzt. Bei Mehrfachnennungen des Zielzwecks wurde dem jeweiligen Weg jener Zielzweck zugewiesen, der innerhalb einer festgelegten Hierarchie den höchsten Rang hatte. Die Hierarchie gestaltet sich wie folgt:
 - „Arbeitsplatz“ hat Priorität vor „dienstlich/geschäftlich“
 - „dienstlich/geschäftlich“ hat Priorität vor „Ausbildung/Schule“
 - „Ausbildung/Schule“ hat Priorität vor „Bringen/Holen von Personen“
 - „Bringen/Holen von Personen“ hat Priorität vor „Einkauf“
 - „Einkauf“ hat Priorität vor „private Erledigung“
 - „private Erledigung“ hat Priorität vor „Freizeit“
 - „Freizeit“ hat Priorität vor „nach Hause“.
- Fehlten für die Auswertung elementare Wegangaben (z.B. Verkehrsmittel bei Grenzübergang, Datum des Wegs etc.), wurden diese Fälle markiert.

- Widersprüchliche Angaben wurden als unplausibel identifiziert. Beispielsweise wurde überprüft, ob das angegebene Zielland mit der Verkehrsrichtung übereinstimmte, die Wege mit dem Zielzweck „nach Hause“ in das Land des abgefragten Wohnorts führten oder ob bei identem Hin- und Rückweg die Wegdauer annähernd gleich ist.

Im zweiten Schritt wurde von jenen Wegen der Fragebogen ausgehoben, bei denen elementare Angaben fehlen bzw. unplausibel sind, und die Aufzeichnungen mit jenen der Datenbank verglichen. Codierungsfehler wurden korrigiert, weiterhin unplausible Wege als nicht verwertbar (siehe Kapitel 3.3) markiert.

Berichteten Personen Wegepaare mit identem Zielzweck und „gespiegelter“ Quell-Ziel-Relation, wurde – in Abhängigkeit der zeitlichen Reihenfolge der Wege und des Wohnorts der jeweiligen Person – bei einem der Wege der Zielzweck auf „nach Hause“ korrigiert. Ausgenommen davon waren dienstliche Wege. Alle Wege, bei denen ein Zielzweck angegeben ist, wurde ein übergeordneter Wegzweck zugeordnet. Dieser entspricht im Regelfall dem Zielzweck, es sei denn dieser führt „nach Hause“: Liegt für diese Wege ein Weg in Gegenrichtung vor, so wurde dessen Zielzweck übernommen, ansonsten wurde kein definierter Wegzweck zugewiesen.

Zu- und Abgangsverkehrsmittel zur Haltestelle bzw. zum Parkplatz wurden entsprechend der im KOMOD-Handbuch vorgeschlagenen Codeliste codiert (Sammer et al., 2011). Bei Mehrfachnennungen wurde dem jeweiligen Weg jenes Zu- bzw. Abgangsverkehrsmittel zugewiesen, das innerhalb einer festgelegten Hierarchie den höchsten Rang hatte. Die Hierarchie gestaltet sich wie folgt:

- „sonstiges Verkehrsmittel“ hat Priorität vor ÖV
- Bahn hat Priorität vor Bus,
- ÖV hat Priorität vor MIV,
- MitfahrerIn hat Priorität vor LenkerIn,
- MIV hat Priorität vor NMIV,
- Rad hat Priorität vor „zu Fuß“.

Zur Auswertung der Längenverteilung der Wege wurde das von der TU Wien erstellte grenzüberschreitende Verkehrsmodell (Verkehrsmodell AT-SK) verwendet. Dieses Verkehrsmodell umfasst die Bundesländer Wien, Niederösterreich, Burgenland und Teile der Steiermark inkl. Graz, die ungarischen Komitate Győr-Moson-Sopron, Vas und Zala, Bratislava und Trnava in der Slowakei sowie den Kreis Südmähren in Tschechien (Emberger et al., 2012).

In einem letzten Schritt der Datenaufbereitung wurde für jeden Weg der Zeitpunkt des Grenzübertritts bestimmt. Da die Befragung von Pkw-Insassen, FußgängerInnen und RadfahrerInnen direkt am Grenzübergang durchgeführt wurde, entsprach dieser beim beobachteten Weg der Interviewzeit. Bei beobachteten ÖV-Weegen ergab sich der Zeitpunkt des Grenzübertritts aus der Abfahrtszeit zuzüglich der vom Abfahrtsort abhängigen fahrplanmäßigen Dauer bis zum Erreichen des Grenzübergangs. Beim Weg in die Gegenrichtung, der abgefragt aber nicht zur selben Zeit erhoben wurde, konnte der Zeitpunkt des Grenzübertritts nur näherungsweise abgeschätzt werden: In 95% der Fälle führte der Weg in die Gegenrichtung zum Ausgangspunkt des beobachteten Wegs. Für diese Fälle konnte der Zeitpunkt des Grenzübertritts

näherungsweise über die Beginnzeit des Wegs in Gegenrichtung zuzüglich der beim beobachteten Weg bestimmten Dauer zwischen der Ankunftszeit und des Zeitpunkts des Grenzübertritts abgeschätzt werden. Bei fehlenden Uhrzeitangaben oder, wenn die Zieladresse nicht dem Ausgangspunkt des beobachteten Wegs entsprach, konnte der Zeitpunkt des Grenzübertritts nicht bestimmt werden.

3.3 Definition eines verwertbaren Weges

Um wesentliche Aussagen zur grenzüberschreitenden Mobilität treffen zu können, wurden Mindestanforderungen an die Attribute des Interviews festgelegt. Damit ein Weg als verwertbar gilt, müssen folgende Informationen korrekt ausgefüllt sein:

- Datum des Wegs
- Angabe des beim Grenzübertritts verwendeten Verkehrsmittels
- Verkehrsrichtung des Grenzübertritts
- Angabe der Quelle und des Ziels des Wegs:
 - Bei Quellen und Zielen innerhalb von Österreich bzw. der Slowakei zumindest auf Bezirksebene (Ausnahmen: Wien bzw. Bratislava)
 - Bei Quellen außerhalb Österreichs und der Slowakei auf Landesebene.

4 HOCHRECHNUNG DER VERKEHRSZÄHLUNGEN

4.1 Hochrechnung der Pkw-Querschnittszählung

4.1.1 Datenaufbereitung und Hochrechnung

Je Grenzübergang fanden sowohl an Werktagen (Dienstag bis Donnerstag) als auch an Sonntagen zumindest zwei halbtägige fahrtrichtungsbezogene Verkehrszählungen statt (eine vormittags von 5 Uhr bis 13 Uhr, eine nachmittags von 13 Uhr bis 21 Uhr). Durch die fahrtrichtungsbezogene Zählung ist sowohl für einen Werktag (Dienstag bis Donnerstag) als auch für einen Sonntag im Oktober 2013 die stündliche Verkehrsstärke von 5 Uhr bis 21 Uhr und somit die $DTV_{16h,w,Di-Do}$ bzw. $DTV_{16h,So}$ bekannt. Zur Bestimmung des Anteils der übrigen Tagesstunden (21 Uhr bis 5 Uhr) an der täglichen Verkehrsstärke liegen für vier der fünf Straßengrenzübergänge folgende Referenzdaten vor (Tabelle 4-1):

Tabelle 4-1: Referenzdaten zur Bestimmung des Anteils der Nachtstunden (21 Uhr bis 5 Uhr) an der Verkehrsstärke

Grenz- übergang	Straßen- bez. (AT/SK)	Referenzdaten aus automatischer Zählstelle
Berg/ Petržalka	B9/61	- Tagesganglinie der stündlichen Kfz- und Pkw-Verkehrsstärke je Fahrtrichtung für Werktage (Dienstag bis Donnerstag) und Sonntage im Oktober 2012
Hohenau/ Moravský Svätý Ján	B48/ 002038	- Tägliche Kfz- und Lkw-Verkehrsstärke je Fahrtrichtung für den Zeitraum vom 11.04.2012 bis zum 25.04.2012 bzw. vom 07.08.2013 bis zum 20.08.2013
Kittsee/ Jarovce	A6/D4	- Tagesganglinie der stündlichen Kfz- und Lkw-Verkehrsstärke je Fahrtrichtung für Werktage (Dienstag bis Donnerstag) und Sonntage für das Jahr 2011
Kittsee/ Jarovce	L208/ 002046	- Durchschnittliche tägliche Kfz- und Lkw-Verkehrsstärke je Fahrtrichtung unterschieden nach Tageszeitbereichen (6 Uhr bis 19 Uhr, 19 Uhr bis 22 Uhr, 22 Uhr bis 6 Uhr) für den Zeitraum vom 11.10.2012 bis zum 23.10.2012

Basierend auf dem Anteil der Nachtstunden (21 Uhr bis 5 Uhr) an der täglichen Verkehrsstärke wurden – sofern möglich – die in den Nachtstunden anfallende Verkehrsstärke berechnet und die Stichprobenzählungen auf $DTV_{24h,w,Di-Do}$ bzw. $DTV_{24h,So}$ hochgerechnet. Die Hochrechnung auf die Tagesverkehrsstärke wurde sowohl für Pkw und als auch für alle Kfz durchgeführt.

4.1.2 Plausibilitätskontrollen

Mit Ausnahme des Grenzübergangs Angern/Záhorská Ves lagen für alle Straßengrenzübergänge Referenzdaten aus automatischen Zählstellen vor (Tabelle 4-2). Die aus der Stichprobenzählung hochgerechnete Tagesverkehrsstärke je Fahrtrichtung wurde mit den Daten dieser Verkehrszählungen abgeglichen und auf

ihre Plausibilität überprüft. Diese Plausibilitätskontrolle erfolgte ausschließlich für die hochgerechnete Kfz-Tagesverkehrsstärke, da für Pkw keine Vergleichszahlen vorlagen.

Tabelle 4-2: Referenzdaten zur Plausibilitätskontrolle der hochgerechneten Stichprobenzählung

Grenz- übergang	Straßen- bez. (AT/SK)	Referenzdaten aus automatischer Zählstelle
Berg/ Petržalka	B9/61	- DTV _{Di-Do} und DTV _{So+Feiert.} je Fahrtrichtung im Oktober für die Jahre 2005 bis 2013 - Ganglinie der täglichen Verkehrsstärke im März 2014 aus Seitenradarmessungen
Hohenau/ Moravský Svätý Ján	B48/ 002038	- Tägliche Kfz- und Lkw-Verkehrsstärke je Fahrtrichtung für den Zeitraum vom 11.04.2012 bis zum 25.04.2012 bzw. vom 07.08.2013 bis zum 20.08.2013
Kittsee/ Jarovce	A6/D4	- Tägliche Kfz- und Lkw-Verkehrsstärke je Fahrtrichtung im Oktober für die Jahre 2009 bis 2012
Kittsee/ Jarovce	L208/ 002046	- Tägliche Kfz- und Lkw-Verkehrsstärke je Fahrtrichtung für den Zeitraum vom 11.10.2012 bis zum 23.10.2012

Beim Grenzübergang Berg/Petržalka stimmten die relativen Kfz-Tagesganglinien weitgehend mit den Referenzdaten aus der automatischen Zählstelle überein. Zusätzlich wurden an dieser Stelle weitere Plausibilitätskontrollen von der STUBA im März 2014 mittels Seitenradarmessung der stündlichen Kfz-Verkehrsstärke durchgeführt, durch die ebenfalls die Richtigkeit der BRAWISIMO-Stichprobenzählung manifestiert wurde. Im Falle unplausibler Abweichungen einzelner Stundenwerte wurden zuerst die Zählformulare kontrolliert und gegebenenfalls partielle Angleichungen der Stichprobenwerte an die Werte der automatischen Zählstellen durchgeführt. Dies war insbesondere im Bereich des Autobahngrenzübergangs Kittsee/Jarovce (A6/D4) notwendig, wo aufgrund der hohen Geschwindigkeiten und des hohen Verkehrsaufkommen oftmals eine manuelle Zählung schwierig ist und ungenaue Werte liefern kann. Auf diese Weise wurde erreicht, dass die hochgerechneten Stichprobenzählungen mit der DTV des Oktobers 2013 der automatischen Zählstellen konform gehen.

Im Anhang 8.4 sind die Ergebnisse der Hochrechnung der Pkw-Stichprobenzählung angeführt: Zum einen sind für alle Grenzübergänge – sofern verfügbar – die Gegenüberstellungen der aus der BRAWISIMO-Stichprobenzählung hochgerechneten $DTV_{24h,w,Di-Do}$ bzw. $DTV_{24h,So}$ mit den Zählwerten der automatischen Zählstellen grafisch aufbereitet. Zum anderen enthält der Anhang für alle Grenzübergänge die aus der BRAWISIMO-Stichprobenzählung hochgerechneten Pkw-Tagesganglinien für einen durchschnittlichen Werktag (Dienstag bis Donnerstag) bzw. Sonntag im Oktober 2013.

4.1.3 Ermittlung der Anzahl der grenzüberschreitenden Pkw-Insassen

Im Anschluss an die Plausibilitätskontrollen wurde die Anzahl der mit dem Pkw die einzelnen Grenzübergänge überschreitenden Personen je Stunde und Richtung

ermittelt. Durch die Zählung liegt die Anzahl der grenzüberschreitenden Personen in Form der gezählten Insassen für den Erhebungszeitraum von 5 Uhr bis 21 Uhr vor. Bei den übrigen Grenzübergängen, bei denen die $DTV_{24h,w,Di-Do}$ bzw. $DTV_{24h,So}$ hochgerechnet wurde, wurde für den Erhebungszeitraum die Anzahl der mit dem Pkw die Grenze überschreitenden Personen je Stunde und Richtung mittels des aus der Stichprobenzählung ermittelten stündlichen Besetzungsgrads ermittelt. Zur Abschätzung des in den Nachtstunden (21 Uhr bis 5 Uhr) anfallenden Personenverkehrsaufkommens wurde zuerst der Besetzungsgrad der an den Erhebungszeitraum angrenzenden Stunden (4 Uhr bzw. 22 Uhr) aus dem Mittelwert der Besetzungsgrade der drei folgenden bzw. vorangegangenen Stunden berechnet. Auf den Besetzungsgrad der übrigen Nachtstunden wurde aus der Interpolation zwischen diesen zwei Werten geschlossen. Anschließend wurde die Anzahl der während der Nachtstunden anfallenden grenzüberschreitenden Personenwege über den fiktiven Besetzungsgrad geschätzt.

4.2 Hochrechnung der Fahrgastzählung des Bahnverkehrs

4.2.1 Datenaufbereitung und Hochrechnung

Auf der Nord- und Südstrecke wurden sowohl an Werktagen (Dienstag bis Donnerstag) als auch an Sonntagen auf beinahe allen Kursen Stichprobenzählungen durchgeführt. In seltenen Fällen wurden einzelne Kurse doppelt erhoben. Die Anzahl an Fahrgästen dieser Kurse berechnete sich aus dem Mittelwert der einzelnen Stichprobenzählungen desselben Kurses. Um die Fahrgastzahlen der nicht erhobenen Kurse abschätzen zu können, wurden folgende Referenzdaten aus händischen Zählungen seitens der ÖBB zur Verfügung gestellt (Tabelle 4-3).

Tabelle 4-3: ÖBB-Referenzdaten zur Abschätzung der Fahrgastanzahl der bei der Stichprobenzählung nicht erhobenen Kurse

Bahnstrecke	Grenzabschnitt	Referenzdaten aus händischer ÖBB-Zählung
Nordstrecke	Marchegg – Devínska Nova Ves	<ul style="list-style-type: none"> - Gezählte Anzahl an Fahrgästen je Kurs am Mi, 09.10.2013 - Geschätzte Anzahl an Fahrgästen je Kurs an Sonntagen im Oktober 2013
Südstrecke	Kittsee – Petržalka	<ul style="list-style-type: none"> - Gezählte Anzahl an Fahrgästen je Kurs am Mi, 09.10.2013 - Geschätzte Anzahl an Fahrgästen je Kurs an Sonntagen im Oktober 2013

Für die bei der Stichprobenzählung nicht erhobenen Kurse wurde deren Anteil am Fahrgastaufkommen damit abgeschätzt und aliquot den einzelnen Kursen zugewiesen.

4.2.2 Plausibilitätskontrolle

Zur Plausibilitätskontrolle des auf den Tag hochgerechneten Fahrgastaufkommens auf der Nord- und Südstrecke wurden die in Tabelle 4-3 gelisteten Referenzdaten herangezogen. Auf tageszeitliche Unterschiede hinsichtlich der Fahrgastanzahl je Kurs wurde keine Rücksicht genommen, sondern nur das tägliche Fahrgastaufkommen herangezogen. Während die von der ÖBB angegebenen Querschnittswerte an Werktagen (Dienstag bis Donnerstag) sowohl auf der Nord- als

auch auf der Südstrecke mit jenen der BRAWISIMO-Stichprobenzählung weitestgehend übereinstimmten, wichen die fahrtrichtungsbezogenen Fahrgastaufkommen deutlich voneinander ab. Hierbei erscheint jedoch die BRAWISIMO-Stichprobenzählung plausibler, da sich die Anzahl an Einreisenden nach bzw. Ausreisenden von Österreich annähernd die Waage hielten, während laut den ÖBB-Referenzdaten deutlich mehr Fahrgäste aus Österreich ausreisten. An Sonntagen weisen die ÖBB auf der Nord- und Südstrecke ein eklatant niedrigeres Fahrgastaufkommen aus als die BRAWISIMO-Stichprobenzählung. Da es sich bei den sonntäglichen ÖBB-Referenzdaten jedoch lediglich um eine Berechnung und nicht um eine Zählung handelt, ist eher die sonntägliche BRAWISIMO-Stichprobenzählung als plausibel aufzufassen.

4.3 Hochrechnung der Fahrgastzählung des Busverkehrs

4.3.1 Datenaufbereitung und Hochrechnung

Grenzüberschreitende, mehrmals tägliche Busverbindungen zwischen dem österreichischen und dem slowakischen BRAWISIMO-Raum werden von drei Betreibern angeboten:

- Eine Verbindung zwischen Wien und Bratislava, die von der österreichischen ÖBB-Postbus GmbH in Kooperation mit den slowakischen Slovak Lines betrieben wird;
- Eine weitere Verbindung zwischen Wien und Bratislava, die von Blaguss Slovakia betrieben wird;
- Eine Verbindung zwischen Bratislava und Hainburg, die von den Bratislavaer Verkehrsbetrieben betrieben wird.

Stichprobenzählungen der ein- und aussteigenden Fahrgäste sowie der Anzahl der Fahrgäste im Bus wurden für alle Busverbindungen entlang der Strecke an Werktagen (Dienstag bis Donnerstag) und an Sonntagen an ausgewählten Haltestellen vorgenommen. Bis auf wenige Ausnahmen wurden beinahe alle Kurse erfasst. Um die Fahrgastzahlen der fehlenden Kurse zu berechnen, standen für die am stärksten frequentierte Verbindung zwischen Wien und Bratislava, betrieben von der ÖBB-Postbus GmbH und Slovak Lines, Referenzdaten zur Verfügung. Dabei handelte es sich um die offiziellen Fahrgastzahlen der einzelnen Kurse an den jeweiligen Erhebungstagen. Den in der Stichprobenzählung nicht erfassten Kursen wurden die entsprechenden Fahrgastzahlen aus den Referenzdaten zugewiesen. Für die übrigen zwei Verbindungen wurde die Anzahl der Fahrgäste der nicht erfassten Kurse mittels statistischer Methoden näherungsweise abgeschätzt.

4.3.2 Plausibilitätskontrollen

Plausibilitätskontrolle mit Hilfe von Referenzdaten konnte nur für die von der ÖBB-Postbus GmbH und Slovak Lines betriebenen Busverbindungen durchgeführt werden. Gerade bei einer hohen Anzahl an einsteigenden Fahrgästen und einer hohen Anzahl an Fahrgästen im Bus kam es augenscheinlich zu Ungenauigkeiten bei der Stichprobenzählung. Die Anzahl der Fahrgäste dieser wenigen Kurse wurden entsprechend der Referenzdaten angepasst. Für die halbtägigen Stichprobenzählungen konnte eine Zählgenauigkeit von rund $\pm 5\%$ zu den Vergleichswerten erreicht werden. Als Plausibilitätskontrolle für die Fahrgastanzahl der Linien der übrigen Betreiber wurde der zeitliche Verlauf des Fahrgastaufkommens auf seine Konsistenz in Hinblick auf dessen Nachvollziehbarkeit und auf die Ganglinien der anderen Verbindungen überprüft. Dabei konnten keine unplausiblen Auffälligkeiten festgestellt werden.

5 GEWICHTUNG UND HOCHRECHNUNG DER GRENZBEFRAGUNG

5.1 Bereinigung der Stichprobe

Die Stichprobe des Verkehrsverhaltens an einem durchschnittlichen Tag setzt sich ausschließlich aus Personen zusammen, die am Tag der Befragung zumindest einmal die österreichisch-slowakische Grenze passierten. Es werden nur Wege berücksichtigt, die bei der Befragung beobachtet wurden, und Wege, die die Befragten am selben Tag der Befragung unternommen haben oder unternehmen wollten (sogenannte Interviews über prospektives Verhalten). Dadurch werden Verzerrungen der Mobilitätsindikatoren durch z.B. WochenendpendlerInnen ausgeschlossen.

An allen Erhebungstagen zusammen wurden insgesamt 6.547 Personen befragt. 383 dieser Personen wurden aufgrund von unplausiblen Angaben (siehe Kapitel 3.2) oder, weil kein grenzüberschreitender Weg identifizierbar war, ausgeschieden. Die im Sample verbleibenden 6.164 Personen berichteten insgesamt 6.093 verwertbare Wege am Tag der Befragung und 3.944 verwertbare Wege in die Gegenrichtung, die am selben Tag wie der beobachtete Weg stattfinden sollten oder schon durchgeführt wurden. Die bereinigte Stichprobe setzt sich somit aus 10.037 verwertbaren Wegen zusammen.

5.2 Faktor zur Berücksichtigung des Pkw- Besetzungsgrads

Bei der Stichprobenbefragung der Pkw-Insassen wurde darauf geachtet, den Zeitverlust der Befragten möglichst gering zu halten (siehe Kapitel 2.2.1). Aus diesem Grund wurde – auch bei Vorhandensein von MitfahrerInnen – zumeist nur ein Pkw-Insasse befragt. Folglich waren Interviews von Insassen mehrfach besetzter Pkw stark unterrepräsentiert: Bei der Stichprobenzählung wurde im Schnitt ein Besetzungsgrad von 1,6 Personen je Pkw festgestellt, während beinahe zehn Mal so viele Pkw-LenkerInnen wie Pkw-MitfahrerInnen befragt wurden. Ohne Insassenfaktor zur Berücksichtigung mehrfach besetzter Pkw wäre deren Mobilitätsverhalten nicht im erforderlichen Ausmaß abgebildet. Bei jenen Pkw, bei denen mehrere Insassen befragt wurden, wurden die Quellen und Ziele, die Zielzwecke und die Zu- und Abgangsmittel der Insassen verglichen. Es zeigte sich, dass diese Merkmale für alle befragten Insassen desselben Pkw weitestgehend übereinstimmen; MitfahrerInnen unterscheiden sich in ihrem Verkehrsverhalten nicht von Pkw-LenkerInnen. Dementsprechend wurden mit dem Pkw zurückgelegte Wege mittels eines Hochrechnungsfaktors der Pkw-Insassen $f_{Ins,i}$ in Abhängigkeit des im Zuge der Befragung festgehaltenen Besetzungsgrads und der Anzahl an befragten Insassen gewichtet:

$$f_{Ins,i} = \frac{\text{Anzahl der Pkw – Insassen}}{\text{Anzahl der befragten Pkw – Insassen}}$$

mit

$f_{Ins,i}$... Hochrechnungsfaktor der Pkw-Insassen der befragten Person i

Auf diese Weise werden Kenngrößen der Mobilität, wie Quell-Ziel-Beziehungen oder Wegzwecke, unter Berücksichtigung des Besetzungsgrads dargestellt. Durch die Transformation der Pkw-Befragung nach Besetzungsgrad erhöhte sich die Anzahl der verwertbaren Wege von 10.037 auf 14.068 Wege.

5.3 Gewichtung nach Zeitschichten und Hochrechnung

Um den unterschiedlichen Wegzwecken je Tageszeit bei der Gewichtung und Hochrechnung Rechnung zu tragen, wurde bei ÖV- und MIV-Wegen richtungsabhängig nach Zeitschichten gewichtet. Die Erhebungszeit, die sich im Regelfall von 5 Uhr bis 21 Uhr erstreckte, wurde in insgesamt fünf Abschnitte unterteilt:

- von 05:00 bis 07:59
- von 08:00 bis 12:59
- von 13:00 bis 15:59
- von 16:00 bis 17:59
- von 18:00 bis 21:00.

Die Auswahl der Zeitschichten wurde so getroffen, dass insbesondere der Vormittags- und Nachmittagsverkehr aufgrund der unterschiedlichen verkehrlichen Charakteristika voneinander getrennt wird. Für jede Zeitschicht wird die stündliche Verkehrsmenge je Richtung sowie die Anzahl an berichteten Wegen, multipliziert mit dem Hochrechnungsfaktor für Insassen $f_{Ins,i}$, bestimmt. Wegen, bei denen der Zeitpunkt des Grenzübertritts nicht feststellbar war (siehe Kapitel 3.2), wurde der Hochrechnungsfaktor 1,00 zugewiesen. Wege in die Gegenrichtung, bei denen der Grenzübertritt außerhalb der Erhebungszeit erfolgte (d.h. zwischen 21 Uhr bis 5 Uhr), wurden aufgrund ihrer ähnlichen Zweckverteilung der letzten Zeitschicht von 18 Uhr bis 21 Uhr zugeordnet. Von den oben angeführten Klassen wurde dann abgewichen, um eine ausreichend große Stichprobe sicher zu stellen. Bei Beibehaltung der Trennung von Vormittag und Nachmittag wurden so lange benachbarte Zeitschichten zusammengefasst, bis die vorgegebene Mindestanzahl von 30 Befragungen je Zeitschicht annähernd erreicht wurde.

Bei der Gewichtung der Befragung der FußgängerInnen und RadfahrerInnen wurde von dem Konzept der Zeitschichten Abstand genommen, da die Stichprobengröße sowohl der Befragung als auch der Zählung äußerst gering war. Stattdessen wurden je Grenzübergang und Verkehrsrichtung alle am jeweiligen Tag befragten und gezählten FußgängerInnen bzw. RadfahrerInnen als eine Schicht behandelt.

Nach Wochentagen m (Dienstag bis Donnerstag bzw. Sonntag) getrennt wurde für jeden Grenzübergang j für jede Zeitschicht l ein richtungsbezogener Hochrechnungsfaktor f_{jklm} aufgestellt. Dieser wurde als das Verhältnis zwischen der Verkehrsmenge je Zeitintervall und der zugehörigen Anzahl an berichteten Wegen, multipliziert mit dem Hochrechnungsfaktor für Insassen $f_{Ins,i}$, berechnet. Darauf aufbauend wurde jedem berichteten Weg innerhalb eines Zeitintervalls derselbe Hochrechnungsfaktor zugewiesen. Zur Hochrechnung auf die tägliche Verkehrsmenge Q wurden die berichteten Wege t mit dem Hochrechnungsfaktor für Insassen $f_{Ins,i}$ und dem Hochrechnungsfaktor f multipliziert und anschließend aufsummiert:

$$Q_{jkm} = \sum_l t_i * f_{Ins,i} * f_{jklm}$$

mit Q ... Verkehrsmenge
 t ... berichteter Weg

- i... Person
- f_{ins} ... Insassenfaktor
- f_{ik} ... Hochrechnungsfaktor
- j... Grenzübergang
- k... Verkehrsrichtung
- l... Zeitschicht
- m... Wochentag (Di – Do bzw. Sonntag).

Parallel dazu wurde im Zuge einer Sensitivitätsanalyse eine Gewichtung ohne Zeitschichten vorgenommen, d.h. es wurde je Verkehrsrichtung und Wochentag derselbe Hochrechnungsfaktor für alle Tagesstunden verwendet. Es zeigte sich, dass die Ergebnisse der Hochrechnungsmethode insbesondere bei Grenzübergängen mit schwach ausgeprägten Spitzenstunden kaum differieren, da bei relativ gleichmäßig über den Tag verteilten Verkehrsmengen auch bei der Gewichtung nach Zeitschichten die Hochrechnungsfaktoren beinahe gleich bleiben. Abweichungen zwischen den Hochrechnungsfaktoren sind vor allem bei Grenzübergängen mit stark frequentierten Spitzenstunden vorzufinden, bei denen sich z.B. die Anteile der Zielzwecke um bis zu 10% verschieben. Im Mittel beträgt die maximale Differenz zwischen den zwei Hochrechnungsmethoden z.B. in Hinblick auf die Anteile der einzelnen Zielzwecke rund 3%.

6 ERGEBNISSE DER GRENZERHEBUNG

In den folgenden Auswertungen sind jene Verkehrsmittel berücksichtigt, für die im Zuge der Grenzbefragung Interviews durchgeführt wurden. Dabei handelt es sich um alle mit dem Pkw, mit öffentlichen Verkehrsmitteln des grenzüberschreitenden Linienverkehrs, mit dem Fahrrad und zu Fuß zurückgelegte Wege. Grenzüberschreitende Wege, die beispielsweise mit einspurigen Kfz oder mit Reisebussen durchgeführt werden, sind demnach nicht in den Auswertungen enthalten.

6.1 Wegbezogene Kenngrößen (Querschnittszählung)

6.1.1 Modal Split

An Werktagen (Di bis Do) des Erhebungszeitraums Oktober werden rund 50.000 grenzüberschreitende Personenwege unternommen. Mehr als vier von fünf dieser Wege werden mit dem Pkw zurückgelegt, rund jeder zehnte mit der Bahn und 3% mit dem Bus (Abbildung 6-1). Der Anteil an mit dem Fahrrad oder zu Fuß zurückgelegten Wegen ist verschwindend gering, nimmt jedoch an Sonntagen aufgrund von Freizeitwegen leicht zu. Generell nimmt an Sonntagen der Pkw-Anteil an den rund 49.000 Personenwegen leicht zu, der Bahnanteil aufgrund des geringeren Angebots am Wochenende dagegen ab. Dieses Ergebnis ist das Spiegelbild der praktizierten Verkehrspolitik, die große Investitionen in den Kfz-Verkehr mit dem Ausbau der Autobahn aufweist. Sie ist von dem Leitbild einer nachhaltigen Mobilität weit entfernt.

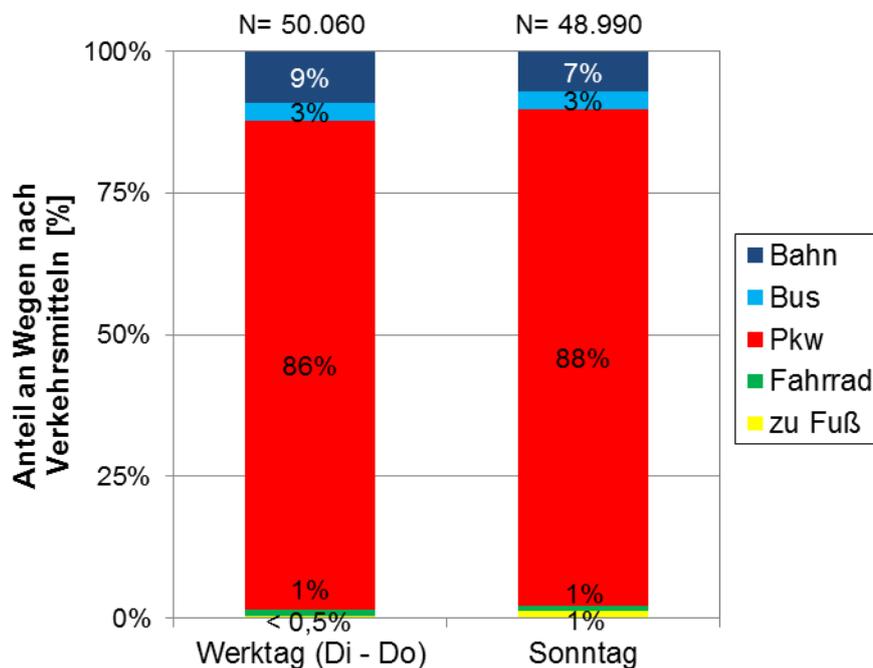


Abbildung 6-1: Modal Split im Oktober 2013 der grenzüberschreitenden Wege am Werktag (Di - Do) und Sonntag

6.1.2 Verkehrsbeziehungen des grenzüberschreitenden Verkehrs

Die überwiegende Mehrheit der grenzüberschreitenden Wege wird innerhalb der BRAWISIMO-Region zurückgelegt (Tabelle 6-1): An Werktagen (Di bis Do) enden bzw. beginnen ca. 41.100 Wege (d.h. 82% aller werktäglichen Wege), an Sonntagen ca. 32.200 Wege (d.h. 66% aller sonntäglichen Wege) in der BRAWISIMO-Region.

Besonders stark ist die Verkehrsbeziehung zwischen Bratislava und den angrenzenden österreichischen Bezirken, was auf einen regen Nahverkehr schließen lässt. Verglichen dazu ist die Verkehrsmenge zwischen Wien und Bratislava an Werktagen (Di bis Do) um rund die Hälfte bzw. an Sonntagen um rund ein Drittel niedriger. Dies, sowie die ebenfalls hohen Verkehrsbeziehungen zwischen den österreichischen und slowakischen Umlandbezirken der Region, ist ein Indiz dafür, dass die Regionen mittlerweile stark zusammengewachsen sind. Im Vergleich zu Werktagen (Di bis Do) nimmt an Sonntagen vor allem der Durchgangsverkehr (bezogen auf die BRAWISIMO-Region) stark zu. Dies ist wahrscheinlich auf „WochenendpendlerInnen“ mit langen Anfahrtswegen zurückzuführen: die Mehrheit dieser Wege sind Wege zum Arbeitsplatz oder nach Hause.

Tabelle 6-1: Quell – Ziel - Verkehrsbeziehungen des grenzüberschreitenden Verkehrs zwischen Österreich und der Slowakei an Werktagen (Di - Do) und sonntags

Verkehrsbeziehungen des grenzüberschreitenden Verkehrs [Wege/24h bzw. %]		Von/nach Bratislava		Von/nach Rest der slowakischen BRAWISIMO-Region		Von/nach anderen Quellen/ Zielen	
		Werktag	Sonntag	Werktag	Sonntag	Werktag	Sonntag
Von/nach Wien	Werktag	10.860 22%		4.300 8%		2.970 6%	
	Sonntag		9.500 19%		2.490 5%		4.430 9%
Von/nach Rest der österr. BRAWISIMO-Region	Werktag	18.590 37%		7.340 15%		1.840 4%	
	Sonntag		15.500 32%		4.670 10%		3.120 6%
Von/nach anderen Quellen/ Zielen	Werktag	1.320 2%		890 2%		1.950 4%	
	Sonntag		2.370 5%		1.290 3%		5.630 11%

6.1.3 Verkehrsnachfrage je Grenzübergang

An Werktagen (Di bis Do) wird der Grenzübergang in Berg / Petržalka über die Landesstraße B9/61 am stärksten frequentiert, gefolgt vom Grenzübergang Kittsee / Jarovce auf der Autobahn A6/D4 (Tabelle 6-2). Dies lässt auf eine starke lokale Bedeutung des Grenzübergangs Berg / Petržalka schließen, vor allem die Verbindung Bratislava und Hainburg sowie auf die große Bedeutung des grenzüberschreitenden Nahverkehrs in der Region. Am Sonntag nimmt die Verkehrsnachfrage am Grenzübergängen Berg / Petržalka geringfügig ab, in Kittsee / Jarovce (Autobahn) lässt sich eine Zunahme der Verkehrsmenge mit einer auffällige Asymmetrie feststellen. Richtung Österreich ist die Verkehrsmenge um bis zu einem Viertel höher als in die Gegenrichtung. Dies ist auf slowakische WochenendpendlerInnen zurückzuführen, die montags ihre Arbeit in Österreich aufnehmen (siehe Kapitel 6.2.1). An den übrigen Grenzübergängen ist die Verkehrsnachfrage deutlich geringer.

RadfahrerInnen nützen insbesondere den Radweg in Berg / Petržalka. Aufgrund der höheren Verkehrsmengen an Werktagen (Di bis Do) als an Sonntagen kann davon ausgegangen werden, dass das Fahrrad an Werktagen oftmals als Verkehrsmittel zum Arbeitsplatz oder zum Einkaufen gewählt wird. Von FußgängerInnen wird vor

allein die Fahrrad- und Fußgängerbrücke in Schlosshof / Devínska Nová Ves frequentiert. Aus der großen Verkehrsmenge am Sonntag lässt sich auf einen hohen Anteil an Freizeitwegen schließen.

Auf der Bahn nutzen sowohl an Werktagen (Di bis Do) als auch an Sonntagen – trotz eines geringeren Kursangebots an Werktagen – mehr Fahrgäste die Nordstrecke über Marchegg / Devínska Nová Ves als die Südstrecke über Kittsee / Petržalka. Dies ist vermutlich darauf zurückzuführen, dass die Nordstrecke bei annähernd gleicher Fahrtdauer die Zentren von Wien und Bratislava direkt verbindet, während die Südstrecke auf slowakischer Seite südlich vom Zentrum Bratislavas in Petržalka endet.

Die von der ÖBB-Postbus GmbH in Kooperation mit den slowakischen Slovak Lines, von Blaguss Slovakia und von den Bratislavaer Verkehrsbetrieben betriebenen Busverbindungen zwischen Wien und Bratislava weisen im Fahrgastaufkommen kaum einen Unterschied zwischen Werktagen (Di bis Do) und Sonntagen auf. Sowohl an Werktagen (Di bis Do) als auch an Sonntagen ist ein Ungleichgewicht im Fahrgastaufkommen in Richtung Österreich festzustellen. Am Sonntag ist diese Asymmetrie vermutlich wie beim Straßengrenzübergang A6/D4 auf WochenendpendlerInnen zurückzuführen. An Werktagen ist diese Asymmetrie auf die Verbindung Wien – Flughafen Wien – Bratislava – Bratislava Flughafen zurückzuführen. Die Zählraten lassen vermuten, dass nicht alle Busfahrgäste Richtung Österreich auch den Bus für die Fahrt in die Gegenrichtung nutzen, sondern beispielsweise auf die Bahn umsteigen, wo sich eine gegenläufige Asymmetrie feststellen lässt (insbesondere auf der Verbindung über Kittsee / Petržalka).

Tabelle 6-2: Grenzüberschreitender Personenverkehr an Werktagen (Di – Do) und Sonntagen je Verkehrsmittel, Grenzübergang und Richtung, Oktober 2013

Verkehrsmittel	Grenzübergang	Grenzüberschreitende Personen [Pers/24h]			
		Werktag (Di – Do)		Sonntag	
		Richtung Slowakei	Richtung Österreich	Richtung Slowakei	Richtung Österreich
Pkw	Angern / Záhorská Ves	510	480	290	330
	Berg / Petržalka	9.160	9.260	8.260	9.660
	Hohenau / Moravský Svätý Ján	1.290	1.050	460	620
	Kittsee / Jarovce (Autobahn)	8.960	8.980	9.520	12.050
	Kittsee / Jarovce (Landesstraße)	1.680	1.740	810	970
Rad	Berg / Petržalka	220	130	80	140
	Schlosshof / Devínska Nová Ves	50	50	70	60
	Kittsee / Kopčianska	80	70	60	20
Fuß	Berg / Petržalka	20	10	10	10
	Schlosshof / Devínska Nová Ves	70	60	270	260
	Kittsee / Kopčianska	20	30	20	20
Bahn	Marchegg / Devínska Nová Ves	1.430	1.380	1.070	1.530
	Kittsee / Petržalka	950	780	360	490
Bus	via Hainburg, Kittsee	790	850	710	840

Die Wunschlinien des Verkehrs der mit dem Pkw oder mit dem ÖV zurückgelegten

Personenwege wurden getrennt nach Grenzübergängen und Wochentagen visualisiert. Als Einfüllpunkt diente dabei jeweils der Schwerpunkt des Bezirks. Die einzelnen Wunschlinien des Verkehrs je Grenzübergang und Wochentag sind im Anhang angeführt. Aus diesen lässt sich rasch auf die Funktion des jeweiligen Grenzübergangs schließen. Beispielhaft sind in Abbildung 6-2 die Wunschlinien des Verkehrs der Personenwege, die am Werktag (Di bis Do) über den Grenzübergang Berg/Petržalka bzw. über den Grenzübergang Kittsee/Jarovce (A6/D4) führten, dargestellt. Der Grenzübergang Berg/Petržalka ist vor allem für den lokalen Verkehr (Nahverkehr) zwischen Bratislava und den angrenzenden österreichischen Bezirken von hoher Bedeutung: 72% der Wege beginnen oder enden auf slowakischer Seite in Bratislava, von denen 80% ihre Quelle oder ihr Ziel in den Bezirken Bruck an der Leitha oder Neusiedl am See haben. Dabei konzentriert sich das Quell- und Zielverkehrsaufkommen auf österreichischer Seite insbesondere auf die grenznahen Gemeinden und auf die Region südlich der Donau. Die Autobahn A6/D4 hingegen dient an Werktagen (Di bis Do) eindeutig als Verbindung der Hauptstädte und in untergeordneter Rolle dem überregionalen bzw. Fernverkehr: Die Relation Wien-Bratislava dominiert mit einem Drittel der über diesen Grenzübergang zurückgelegten Wege am Werktag (Di bis Do), rund 10% der Wege beginnen und enden außerhalb der BRAWISIMO-Region.

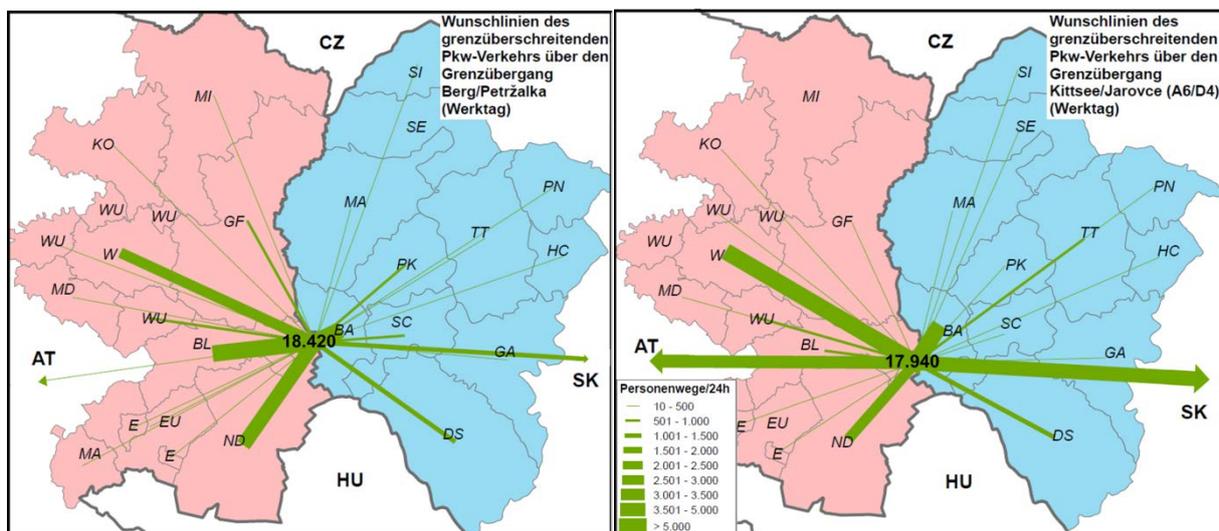


Abbildung 6-2: Wunschlinien des Verkehrs der mit dem Pkw zurückgelegten Personenwege/24 h, die an Werktagen (Di bis Do) im Oktober 2013 über den Grenzübergang Berg/Petržalka (B9/61, links) bzw. über den Grenzübergang Kittsee/Jarovce (A6/D4, rechts) führen

Verglichen mit Werktagen (Di bis Do) ist am Sonntag insbesondere am autobahnseitigen Grenzübergang eine starke Zunahme des überregionalen Verkehrs zu erkennen (Abbildung 6-3). Bei rund einem Viertel der Wege der über diesen Grenzübergang führenden Personenwege handelt es sich um Durchgangsverkehr durch die BRAWISIMO-Region, der über die A1 und A21 auf österreichischer Seite und über die D1 auf slowakischer Seite führt. Bei sonntäglichen Personenwege über den Grenzübergang Berg/Petržalka (B9/61) ist die Achse Wien-Bratislava doppelt so stark ausgeprägt (16% bzw. 8% der Personenwege) wie an Werktagen (Di bis Do). Der Grund hierfür sind die WochenendpendlerInnen.

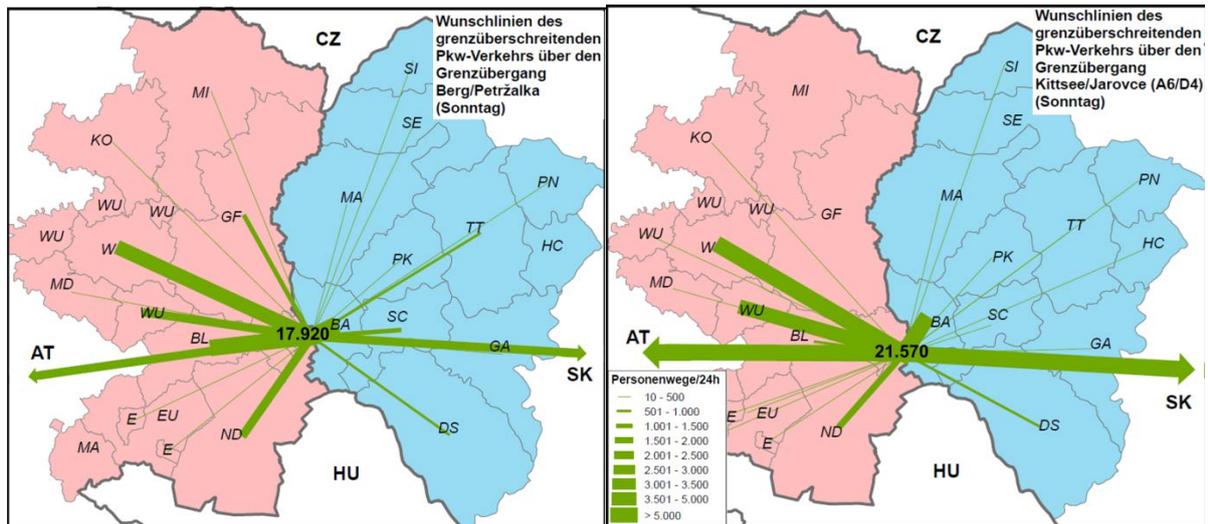


Abbildung 6-3: Wunschl原因linien des Verkehrs der mit dem Pkw zurückgelegten Personenwege/24h, die am Sonntag im Oktober 2013 über den Grenzübergang Berg/Petržalka (B9/61, links) bzw. über den Grenzübergang Kittsee/Jarovce (A6/D4, rechts) führen

Wie aus Abbildung 6-4 hervorgeht, dienen die Bahnverbindungen primär der Verbindung der beiden Hauptstädte Bratislava und Wien. Sowohl über die Nordstrecke über Marchegg/Devínska Nová Ves als auch über die Südstrecke über Kittsee/Petržalka werden jeweils zwei Drittel aller Wege von dieser Relation gebildet. Ansonsten dient die Südstrecke eher der Verbindung Bratislavas mit den angrenzenden österreichischen Bezirken, während die Nordstrecke eher überregionalen Charakter aufweist. Der grenzüberschreitende Linienbusverkehr wird einerseits durch die Linie L901 im Lokalverkehr, andererseits durch die Zubringerlinien zu den Flughäfen auch im Regionalverkehr bedient.

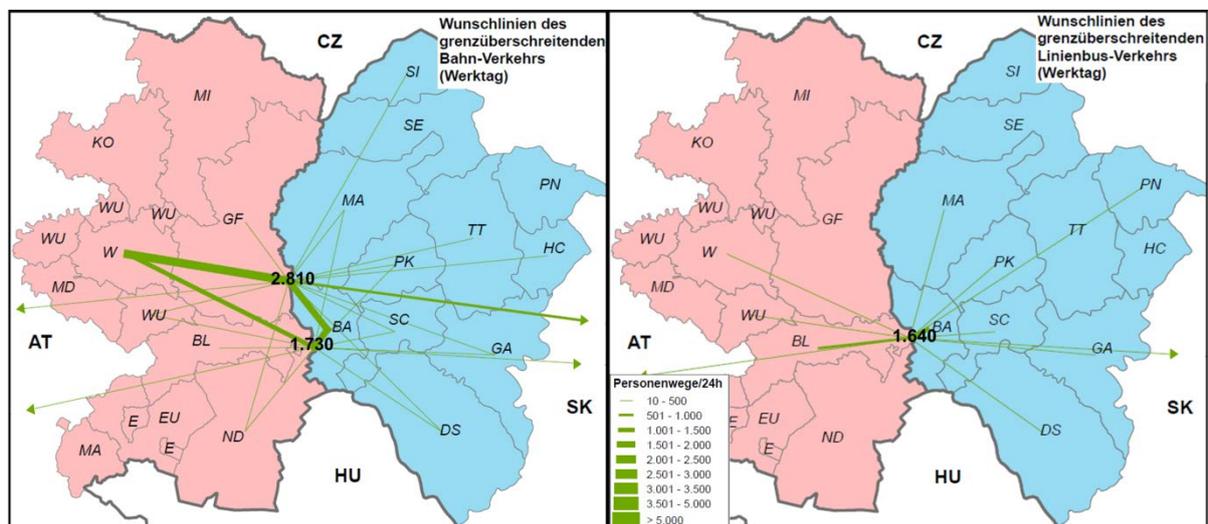


Abbildung 6-4: Wunschl原因linien der am Werktag (Di bis Do) im Oktober 2013 mit der Bahn (Nord- und Südstrecke, links) bzw. mit dem Bus¹ (rechts) zurückgelegten grenzüberschreitenden Personenwege/24h

¹ Damit keine Rückschlüsse auf die Fahrgastzahlen einzelner Betreiber gezogen werden können, wurden alle untersuchten grenzüberschreitenden Busverbindungen über den Grenzübergang Berg/Petržalka (B9/61) geroutet.

6.1.4 Weglängenverteilung des motorisierten Verkehrs

Am Werktag (Di bis Do) sind mehr als zwei Drittel der mit dem Pkw durchgeführten grenzüberschreitenden Wege im Nahverkehr (Weglänge von max. 100 km) anzusiedeln (Abbildung 6-5). Dabei nehmen insbesondere kürzere Wege mit einer Weglänge von höchstens 40 km eine gewichtige Rolle ein. Hierbei handelt es sich um lokalen, sehr kleinräumigen Verkehr zwischen grenznahen Gemeinden. Neben diesem lokalen Verkehr haben auch Weglängen von 60,1 km bis 80 km, was in etwa der Wegdistanz zwischen Wien und Bratislava entspricht, einen höheren Anteil am MIV-Nahverkehr. Beim Busverkehr ist die Achse Wien-Bratislava an Werktagen (Di bis Do) nur schwach vertreten, vielmehr kommt dem lokalen Verkehr bis zu 40 km große Bedeutung zu. Dahingegen dominiert die Achse Wien-Bratislava beim grenzüberschreitenden Bahnverkehr. Dies lässt sich auf die funktionale Bedeutung der Bahn, vor allem durch die direkte Verbindung der Zentren, zurückführen. Der Anteil des Fernverkehrs (Weglängen von mehr als 100 km) ist bei mit dem Pkw zurückgelegten Wegen mit 29% am höchsten; bei Bus und Bahn liegt dieser Anteil bei jeweils knapp über 20% aller Wege.

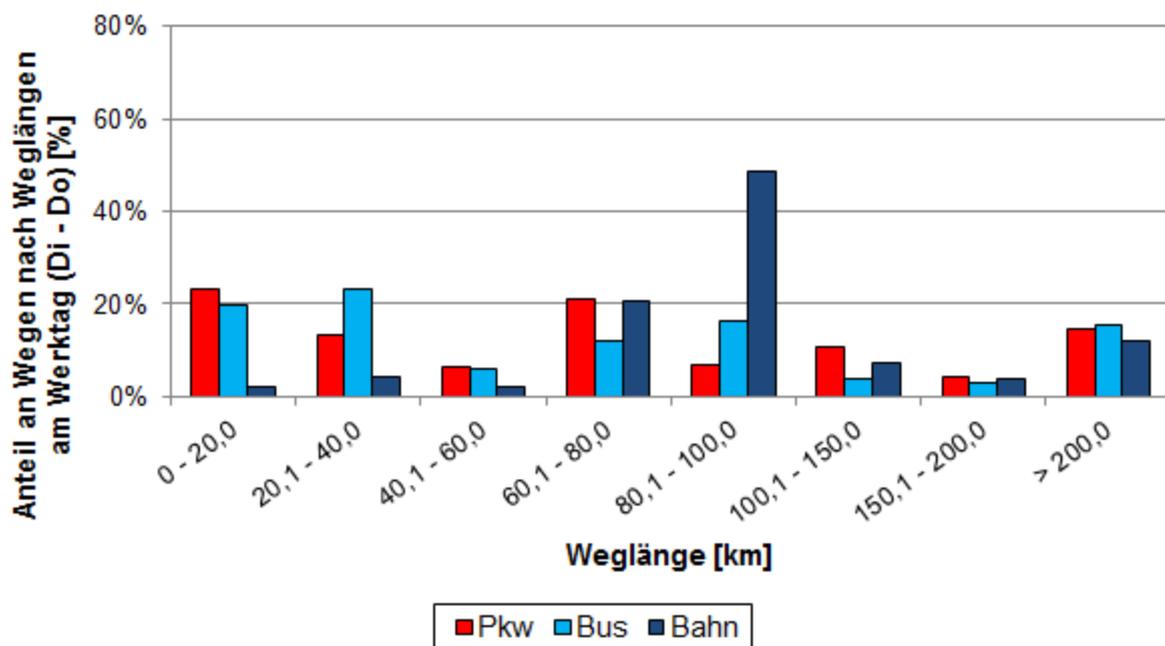


Abbildung 6-5: Verteilung der Weglängen des grenzüberschreitenden Verkehrs am Werktag (Di - Do) nach Verkehrsmitteln (Quelle: VKM AT-SK, n= 7.848 Wege)

An Sonntagen nimmt der Anteil des Nahverkehrs im Vergleich zu Werktagen (Di bis Do) bei allen motorisierten Verkehrsmitteln zwischen 7% bis 14% ab (Abbildung 6-6). Insbesondere der Anteil des kleinräumigen MIV-Nahverkehrs nimmt am Sonntag – vermutlich aufgrund des starken Rückgangs von Arbeits- und Einkaufswegen (siehe Abbildung 6-10) – zugunsten längerer Wege ab. Beim grenzüberschreitenden Bahnverkehr dominiert abermals die Achse Wien-Bratislava die Verteilung der Weglängen. Beim grenzüberschreitenden Busverkehr nehmen Wege mit einer Länge von mehr als 200 km den größten Anteil ein. Dies ist vermutlich durch Flugreisen begründet, für die der Bus als Zubringer zum Flughafen Wien-Schwechat bzw. Bratislava fungiert.

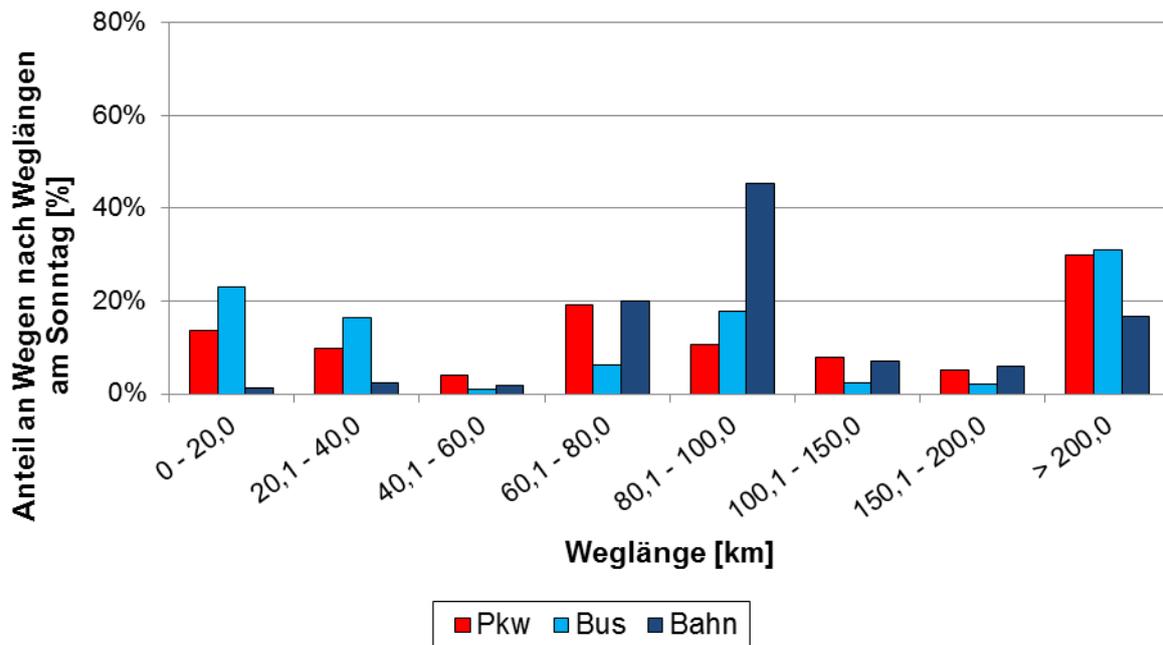


Abbildung 6-6: Verteilung der Weglängen im grenzüberschreitenden Verkehr am Sonntag nach Verkehrsmitteln (Quelle: VKM AT-SK, n= 5.672 Wege)

6.1.5 Wegdauervertelung je Verkehrsmittel

FußgängerInnen legen erwartungsgemäß die kürzesten grenzüberschreitenden Wege zurück. Bei grenzüberschreitenden Wegen mit dem Fahrrad oder Pkw gibt es einen vergleichbar hohen Anteil an Wegen von höchstens einer halben Stunde. Dies spiegelt den lokalen Verkehr zwischen grenznahen Gemeinden wider. Durch die große Menge an EinpendlerInnen in die jeweiligen Hauptstädte der zwei Länder (siehe Kapitel 6.1.2) nehmen beim MIV vor allem Wege von 30 Minuten bis 80 Minuten einen hohen Anteil ein. Da beim Bahnverkehr längere Distanzen zurückgelegt werden (siehe Kapitel 6.1.4), sind auch dessen Wegdauern am längsten: Etwa jeder zweite grenzüberschreitende Weg mit der Bahn dauert mehr als 100 Minuten, rund jeder dritte mehr als drei Stunden. Hier bildet sich die Fahrzeit zwischen den beiden Hauptstädten ab, die rund 60 Minuten (ohne Zu- und Abgangswege) beträgt, und der bahnaffine Fernverkehr ab. Der Busverkehr nimmt in Hinblick auf die Verteilung der Wegdauer eine Zwischenposition zwischen den Wegen mit dem MIV und der Bahn ein (Abbildung 6-7).

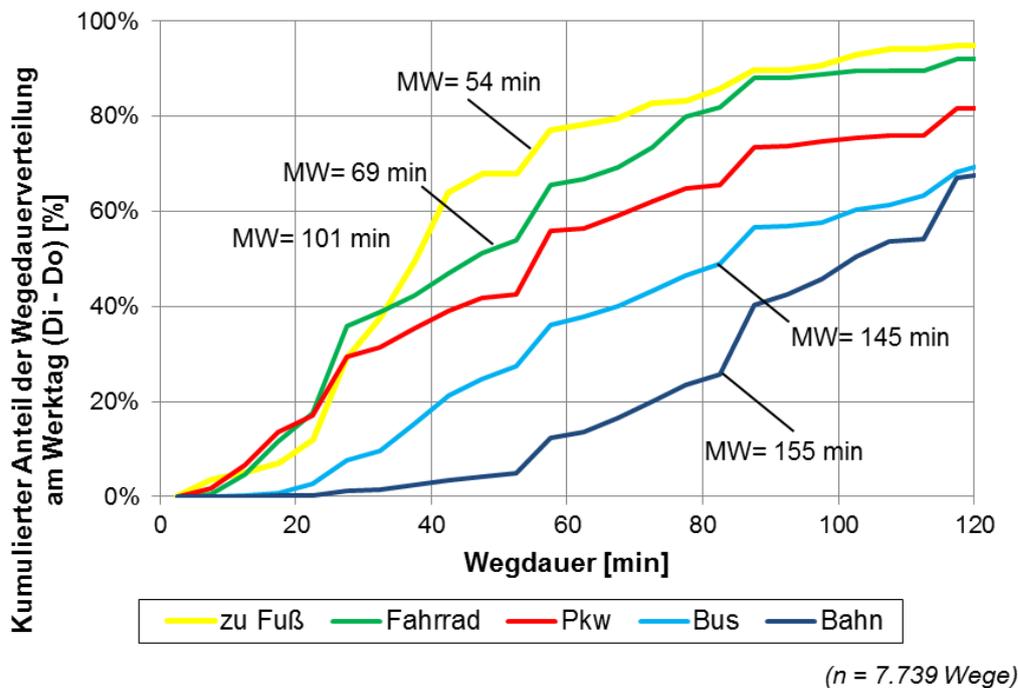


Abbildung 6-7: Summenhäufigkeit der Wegdauererzeugung am Werktag (Di - Do) nach Verkehrsmitteln (n= 7.739 Wege)²

Am Sonntag wurde verkehrsmittelübergreifend eine längere Wegdauer als an Werktagen (Di bis Do) beobachtet. Dies ist auf den bei allen Verkehrsmitteln deutlich höheren sonntäglichen Anteil an Freizeitwegen, einhergehend mit längeren Wegdauern, zurückzuführen.

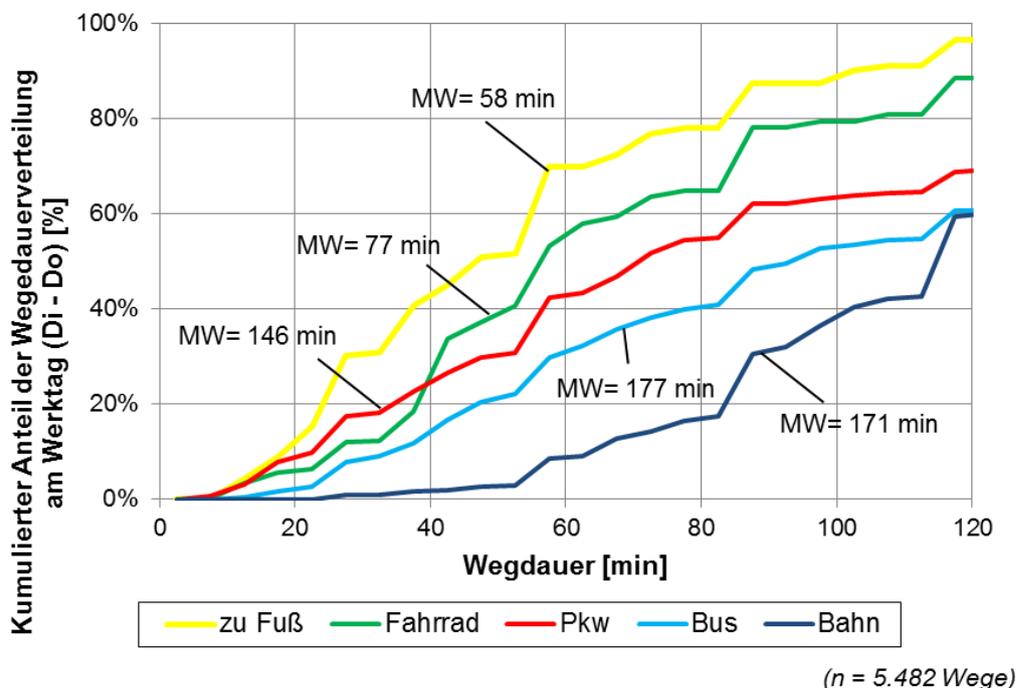


Abbildung 6-8: Summenhäufigkeit der Wegdauererzeugung am Sonntag nach Verkehrsmitteln (n= 5.482 Wege)²

² MW= Mittelwert

6.2 Personenbezogene Kenngrößen der Mobilität (Querschnittserhebung)

6.2.1 Verteilung der Zielzwecke je Richtung

Abbildung 6-10 zeigt sowohl für Werktagen (Di bis Do) als auch für Sonntage die Verteilung der Zielzwecke nach Richtungen. Nachhausewege sind werktags und sonntags der dominierende Zielzweck der Wege Richtung Slowakei, während sie Richtung Österreich lediglich rund ein Viertel bzw. Fünftel an Sonntagen bzw. Werktagen (Di bis Do) ausmachen. D.h., dass die Grenze zwischen Österreich und der Slowakei zu einem stärkeren Teil von Slowaken, insbesondere von BerufspendlerInnen, als von ÖsterreicherInnen überschritten wird.

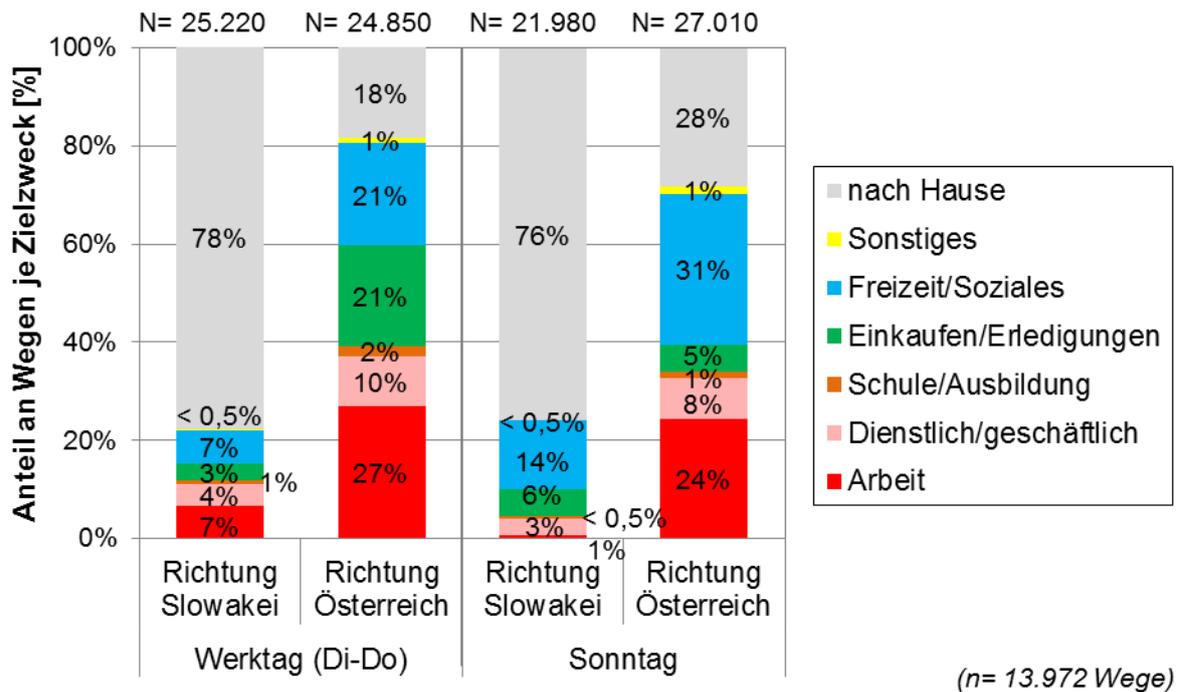


Abbildung 6-9: Verteilung der Zielzwecke am Werktag (Di - Do) und Sonntag nach Richtungen (n= 13.972 Wege)

Um die richtungsabhängigen Verteilungen der Zielzwecke besser vergleichen zu können, werden Nachhausewege in der folgenden Auswertung nicht berücksichtigt (Abbildung 6-10). An Werktagen (Di bis Do) unterscheidet sich die richtungsabhängige Verteilung der Zielzwecke vor allem im Anteil des Einkaufs-/Erledigungsverkehrs. An Sonntagen fahren Personen nach Österreich vor allem zum Arbeitsplatz. Dabei handelt es sich vermutlich verstärkt um „WochenendpendlerInnen“, die montags ihre Arbeit aufnehmen und aufgrund längerer Anreisezeit bereits am Vortag anreisen. Auch der Anteil des Freizeitverkehrs nimmt am Sonntag im Vergleich zum Werktag deutlich zu. Aus Österreich reisen Personen insbesondere wegen Freizeitaktivitäten und – aufgrund der Sonntagsöffnung diverser Einkaufszentren – zum Einkaufen aus.

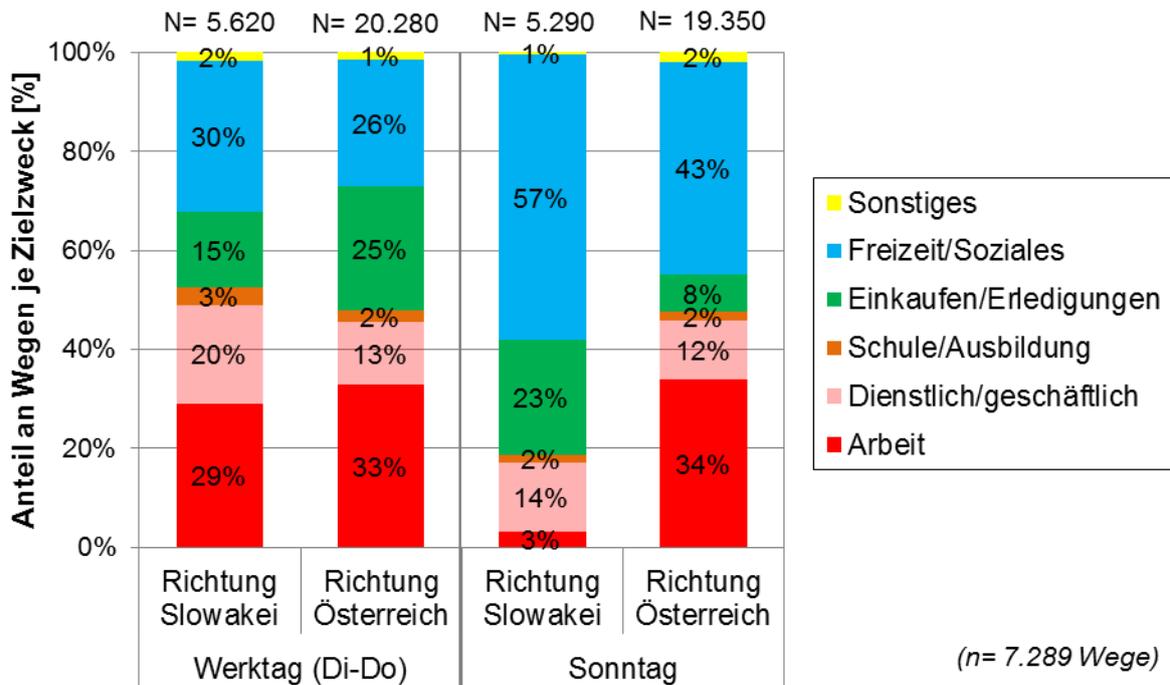


Abbildung 6-10: Verteilung der Zielzwecke (ohne Nachhausewege) am Werktag (Di - Do) und Sonntag nach Richtungen ohne Nachhausewege (n= 7.289 Wege)

In den Abbildung 6-11 und Abbildung 6-12 werden die Ergebnisse aus Abbildung 6-10 als absolute Werte dargestellt. Es werden jeweils die absolute Anzahl an grenzüberschreitenden Wegen je Zielzweck und Richtung dargestellt. Nachhausewege werden dabei nicht berücksichtigt. An Werktagen (Di bis Do) fahren mehr als drei Mal so viele Personen Richtung Österreich, um einer Arbeit oder Ausbildung nachzugehen, als in die Gegenrichtung (Abbildung 6-11). Ähnlich ist das Verhältnis bei den Freizeitwegen. Die Verkehrsmenge des Einkaufs- und Erledigungsverkehrs Richtung Österreich ist in etwa sechs Mal so hoch wie in die Gegenrichtung.

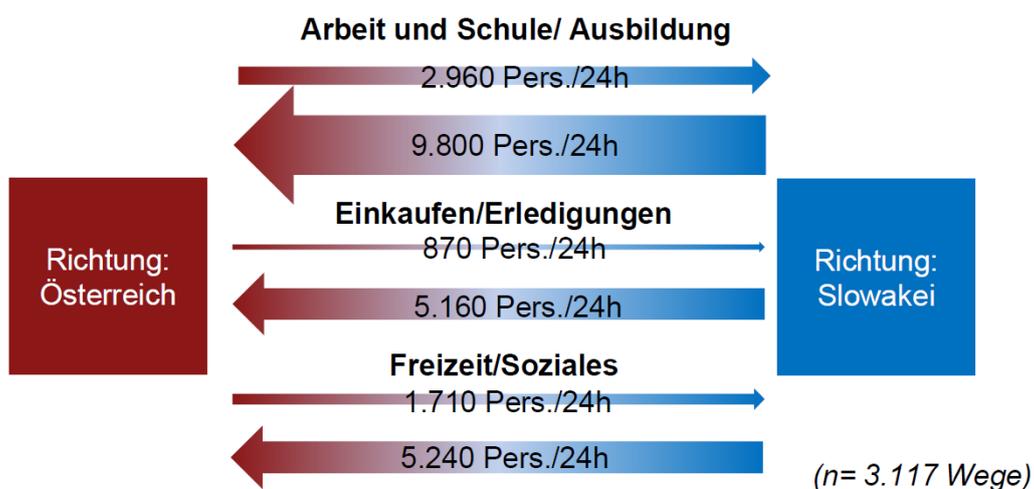


Abbildung 6-11: Absolute Anzahl an grenzüberschreitenden Wegen am Werktag (Di - Do) nach Zielzwecken ohne Nachhausewege (n= 3.117 Wege)

Wie bereits in Abbildung 6-10 illustriert, ist die Verkehrsmenge des Arbeits- und

Ausbildungsverkehrs Richtung Slowakei an Sonntagen um den Faktor 10 höher als in die Gegenrichtung. Die Verkehrsmengen im Einkaufs- und Erledigungsverkehr zwischen den Richtungen sind ausgeglichen, während der Freizeitverkehr Richtung Österreich deutlich schwächer ausgeprägt ist als Richtung Slowakei.

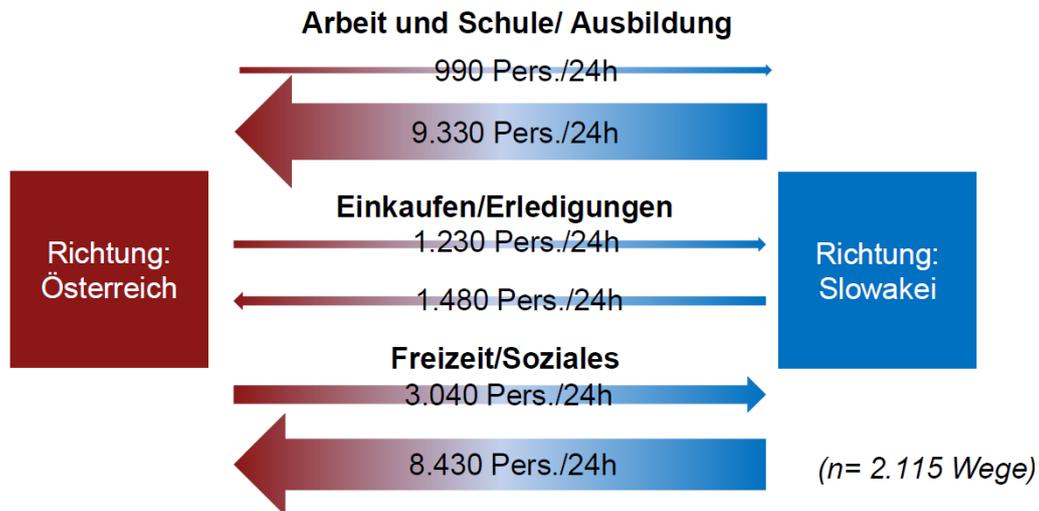


Abbildung 6-12: Absolute Anzahl an grenzüberschreitenden Wegen am Sonntag nach Zielzwecken ohne Nachhausewege (n= 2.115 Wege)

Analog zu den oben angeführten Abbildungen wurden ohne Berücksichtigung von Nachhausewegen die Quell-Ziel-Beziehungen der grenzüberschreitenden Wege dargestellt. In den Abbildung 6-13 bis Abbildung 6-16 wird der grenzüberschreitende „Binnenverkehr“ in der BRAWISIMO-Region dargestellt: D.h. es werden ausschließlich jene grenzüberschreitenden Wege berücksichtigt, die sowohl in der BRAWISIMO-Region beginnen als auch enden. Diese Darstellung zeigt die räumliche Verteilung der Verkehrsnachfrage der Verkehrsbeziehungen zwischen Österreich und der Slowakei (ohne Nachhausewege) auf und ist ein guter Indikator für die räumlichen wirtschaftlichen Aktivitäten der Bevölkerung im BRAWISIMO-Raum. Die Ausweisung der Quell-Ziel-Beziehungen in Form von Wunschlinien des Verkehrs erfolgt auf Bezirksbasis. Auf österreichischer Seite wurden die Bezirke Eisenstadt (Stadt) und Rust (Stadt) sowie alle Bezirke Wiens zusammengefasst, und Wien-Umgebung geviertelt. Auf slowakischer Seite wurden alle Bezirke Bratislavas zusammengefasst. Bei den Abbildungen wurden Quell-Ziel-Beziehungen mit weniger als 10 Personenwegen/24h zur Wahrung der Übersichtlichkeit nicht dargestellt.

In Abbildung 6-13 sind die Quell-Ziel-Relationen des grenzüberschreitenden Verkehrs in Richtung Slowakei an einem Werktag (Di bis Do) ohne Nachhausewege dargestellt. Quellen befinden sich vor allem in grenznahen Bezirken sowie in Wien. Über 80% der in der österreichischen BRAWISIMO-Region beginnenden, grenzüberschreitenden Wege enden in Bratislava, der Rest verteilt sich auf vor allem auf den grenznahen Bezirk Malacky. In den grenzfernen Bezirken befinden sich in Österreich bzw. in der Slowakei kaum Quellen bzw. Ziele des grenzüberschreitenden Verkehrs.

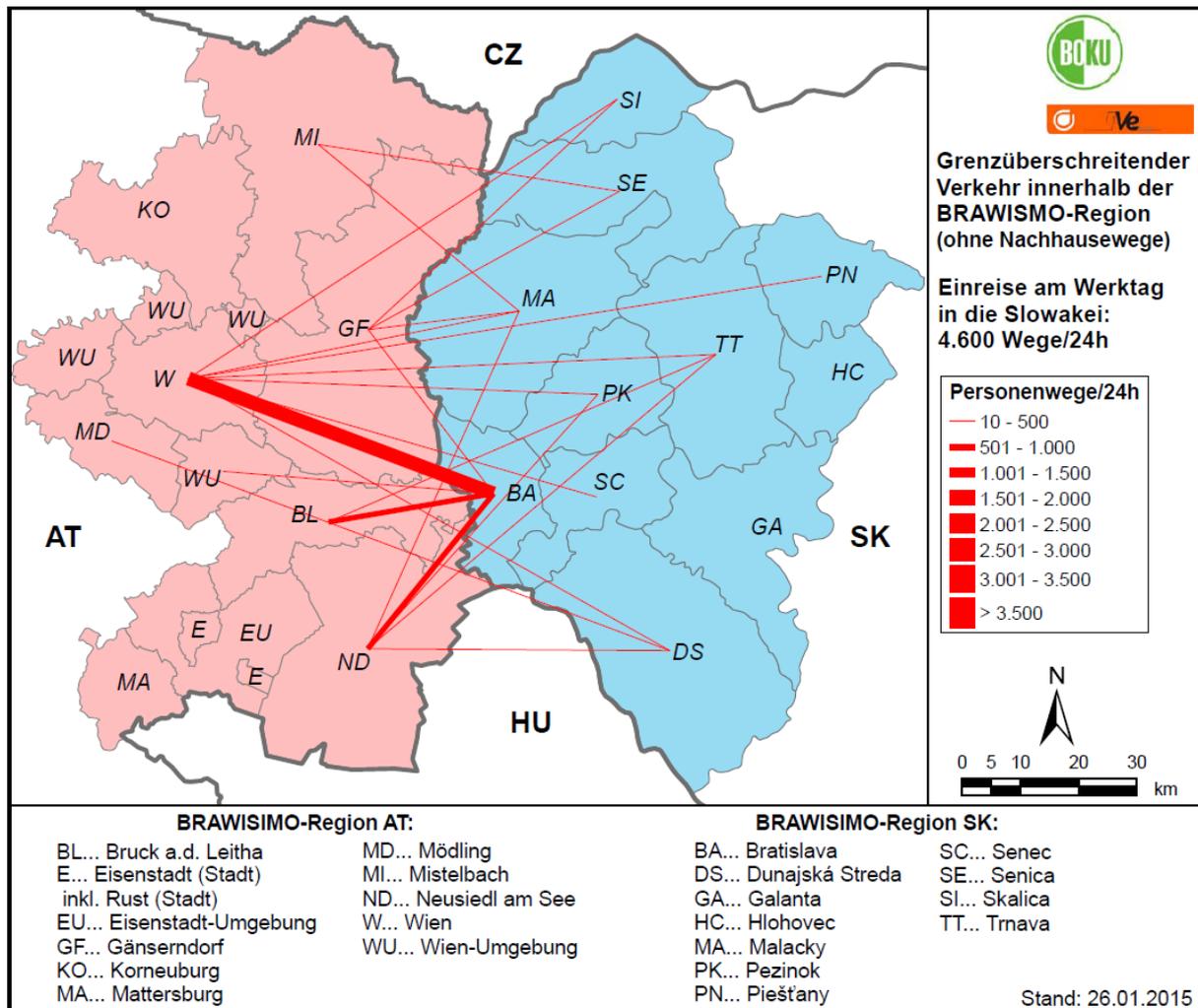


Abbildung 6-13: Quell-Ziel-Beziehungen des grenzüberschreitenden Verkehrs innerhalb der BRAWISIMO-Region für Wege am Werktag (Di bis Do) von Österreich in Richtung Slowakei ohne Nachhausewege (n= 606 Wege)

In die Gegenrichtung zeigen sich am Werktag (Di bis Do) ähnliche Quell-Ziel-Charakteristika (Abbildung 6-14): Die Quell-Ziel-Relationen sind umso stärker, je höher die Anzahl der Einwohner und Arbeitsplätze (und somit auch indirekt die Attraktivität des jeweiligen Bezirks) ist und je näher die Bezirke an der Grenze liegen. Mit zunehmender Entfernung zur Grenze nehmen die Quell-Ziel-Beziehungen ab, wobei aus dem rund 90 km von der Grenze entfernten Bezirk Piešťany mehr als 180 Wege nach Österreich (vorwiegend zu 80% nach Wien) führen.

Hauptausgangspunkt mit rund 11.500 Personenwegen/24h nach Österreich ist Bratislava, wobei die Verflechtung mit den umliegenden österreichischen Bezirken und Wien besonders dominierend ist: Nach Wien führen über 5.700 Personenwege/24h, und zwar zu zwei Drittel aus Bratislava. Wege, die im Bezirk Dunajská Streda, der zweitgrößten slowakischen Quelle beginnen, enden zur Hälfte ebenfalls in Wien. Die Bezirke Bruck an der Leitha bzw. Neusiedl am See sind an einem Werktag (Di bis Do) das Ziel von rund 4.400 bzw. 3.800 Personenwegen/24h aus der slowakischen BRAWISIMO-Region, ca. 3.500 bzw. 2.800 Personenwege davon aus Bratislava. Die Ziele liegen hierbei vor allem in der unmittelbaren Grenzregion, wie beispielsweise in den Gemeinden Hainburg an der Donau, Kittsee

oder Wolfsthal mit rund 5.950 in der slowakischen BRAWISIMO-Region beginnenden Personenwegen. Auch im Bezirk Gänserndorf konzentriert sich das Zielaufkommen auf grenznahe Gemeinden: Auf die drei an Grenzübergängen gelegenen Gemeinden Marchegg, Hohenau an der March und Angern an der March entfallen insgesamt mehr als die Hälfte aller im Bezirk Gänserndorf endenden Personenwege. Mehrere slowakische Bezirke haben auch vor allem aufgrund des Flughafens Wien-Schwechat, bei dem 770 Personenwege enden, eine stärkere Beziehung mit dem Bezirk Wien-Umgebung. Die im Mittelburgenland gelegenen Bezirke Mattersburg und Eisenstadt-Umgebung sind im grenzüberschreitenden Binnenverkehr hingegen kaum präsent.

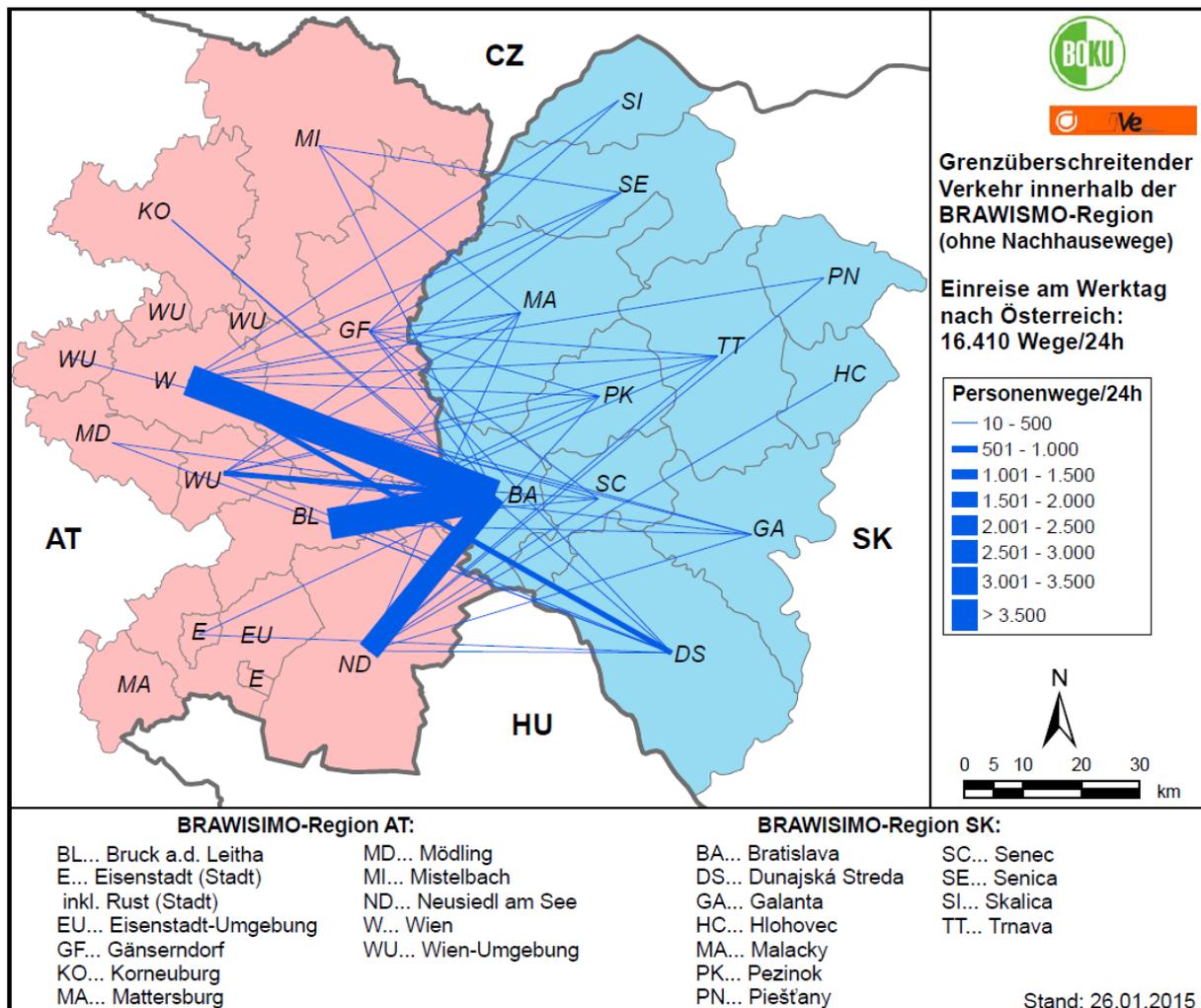


Abbildung 6-14: Quell-Ziel-Beziehungen des grenzüberschreitenden Verkehrs innerhalb der BRAWISIMO-Region für Wege am Werktag (Di bis Do) von der Slowakei in Richtung Österreich (n= 2.080 Wege)

An Sonntagen sind annähernd gleich viele Personenwege aus der österreichischen BRAWISIMO-Region in Richtung Slowakei wie an Werktagen zu verzeichnen (Abbildung 6-15). Auf österreichischer Seite bleibt Wien die größte Quelle, gefolgt von den an Bratislava angrenzenden Bezirken. Das Hauptziel ist mit über 3.740 endenden Personenwegen/24h und somit mehr als 90% der Verkehrsmenge Bratislava. Die übrigen Bezirke der österreichischen und slowakischen BRAWISIMO-Region nehmen an Sonntagen in den Quell-Ziel-Beziehungen des

grenzüberschreitenden Binnenverkehrs in der BRAWISIMO-Region nur eine untergeordnete Rolle ein.

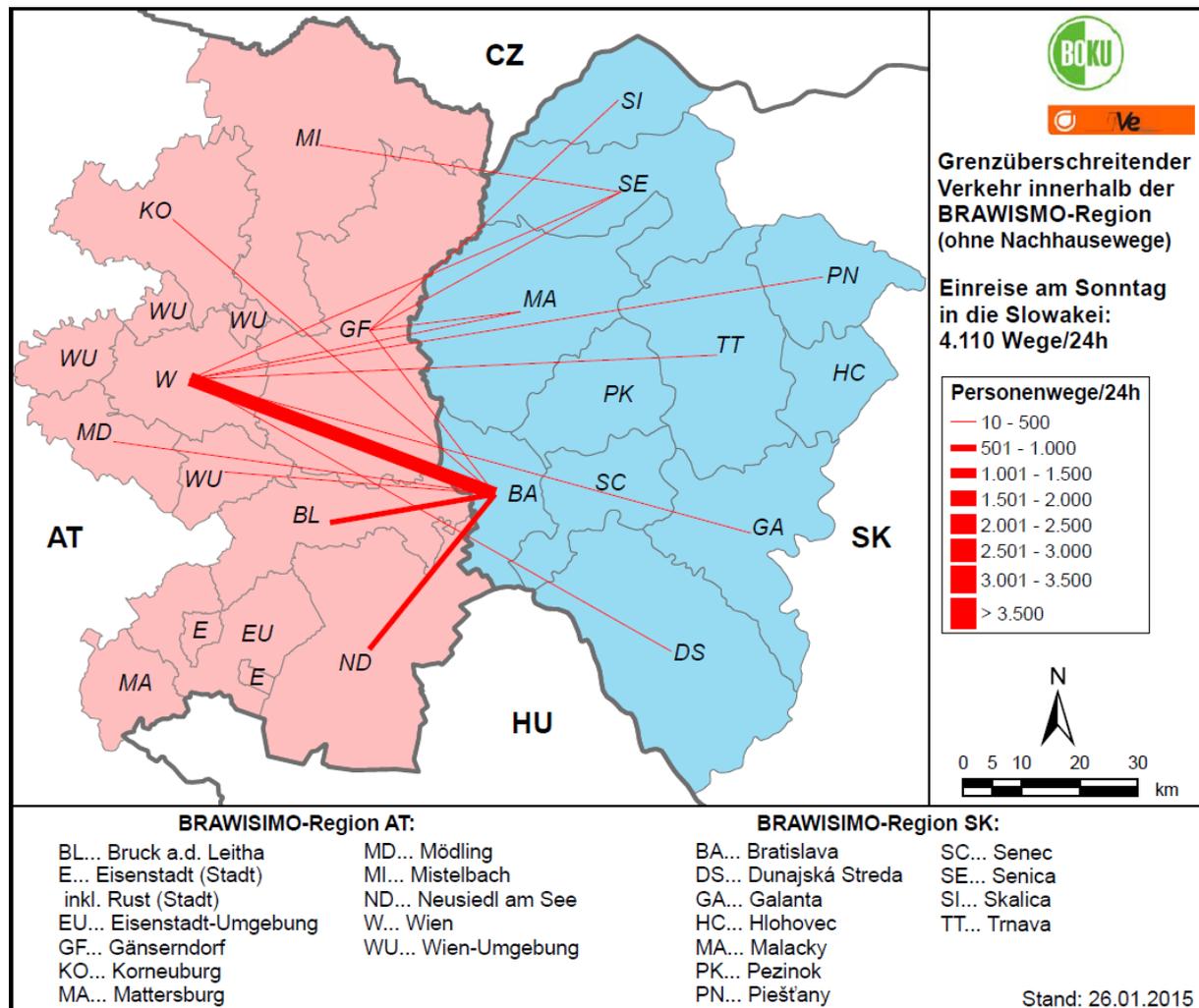


Abbildung 6-15: Quell-Ziel-Beziehungen des grenzüberschreitenden Verkehrs innerhalb der BRAWISIMO-Region für Wege am Sonntag von Österreich in Richtung Slowakei (n= 551 Wege)

Anders als in die Gegenrichtung ist am Sonntag die Anzahl an Personenwegen in Richtung Österreich um ungefähr ein Drittel niedriger. Die größte Quelle mit ca. 7.700 Wegen liegt wie an Werktagen in Bratislava. Auch die stärksten Quell-Ziel-Beziehungen bestehen zwischen Bratislava und Wien sowie den umliegenden Bezirken Bruck an der Leitha und Neusiedl am See. Stärker als an Werktagen ist die Relation zwischen slowakischen Bezirken der BRAWISIMO-Region, allen voran Bratislava, und dem Bezirk Wien-Umgebung. Dies ist vor allem auf den Flughafen Wien-Schwechat, der das Ziel von knapp unter 2.100 Wegen ist, zurückzuführen. Das Zielverkehrsaufkommen ist in Wien mit 3.630 Personenwegen/24h am Sonntag am höchsten, wiewohl auch in den grenznahen Gemeinden Kittsee, Hainburg an der Donau sowie Wolfsthal 2.540 Personenwege enden. Im Bezirk Gänserndorf liegen die Ziele am Sonntag – anders als an Werktagen – vorwiegend aufgrund des nichtmotorisierten Verkehrs in der Region um Schloss Hof in der Gemeinde Engelhartstetten und nicht in Gemeinden in unmittelbarer Nähe zu einem Grenzübergang für den MIV.

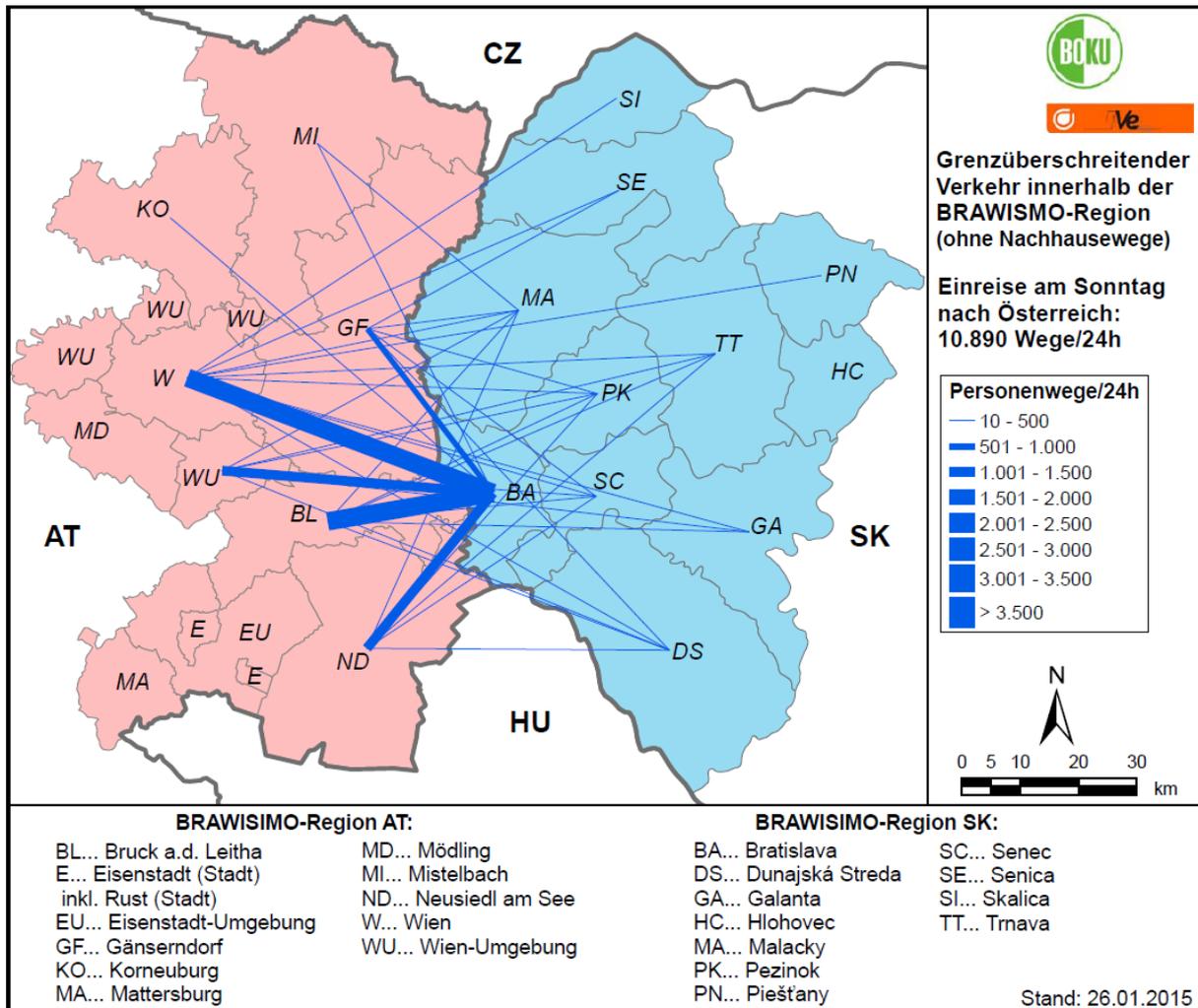


Abbildung 6-16: Quell-Ziel-Beziehungen des grenzüberschreitenden Verkehrs innerhalb der BRAWISIMO-Region für Wege am Sonntag von der Slowakei in Richtung Österreich (n= 1.053)

6.2.2 Verteilung der Wegzwecke je Verkehrsmittel

In Hinblick auf die Wegzwecke am Werktag (Di bis Do) lassen sich aus Abbildung 6-17 folgende Erkenntnisse ableiten:

- Der Fußgänger- und Fahrradverkehr hat die insgesamt größten Anteile beim Freizeitverkehr, rund ein Zehntel aller grenzüberschreitenden Wege sind dem Einkaufs- und Erledigungsverkehr zuzurechnen.
- Der Berufspendler- und Personenwirtschaftsverkehr deckt rund die Hälfte des werktäglichen Pkw-Verkehrs ab, ein weiteres Viertel entfällt jeweils auf den Freizeitverkehr und den Einkaufs- und Erledigungsverkehr.
- Der Busverkehr wird vom Freizeitverkehr geprägt, höhere Bedeutung kommt auch dem Einkaufs- und Erledigungsverkehr sowie dem Berufspendlerverkehr zu.
- Der Bahnverkehr hat seine größten Anteile beim Berufspendlerverkehr. Insgesamt hält er von allen untersuchten Verkehrsmitteln den größten Anteil am Ausbildungsverkehr.

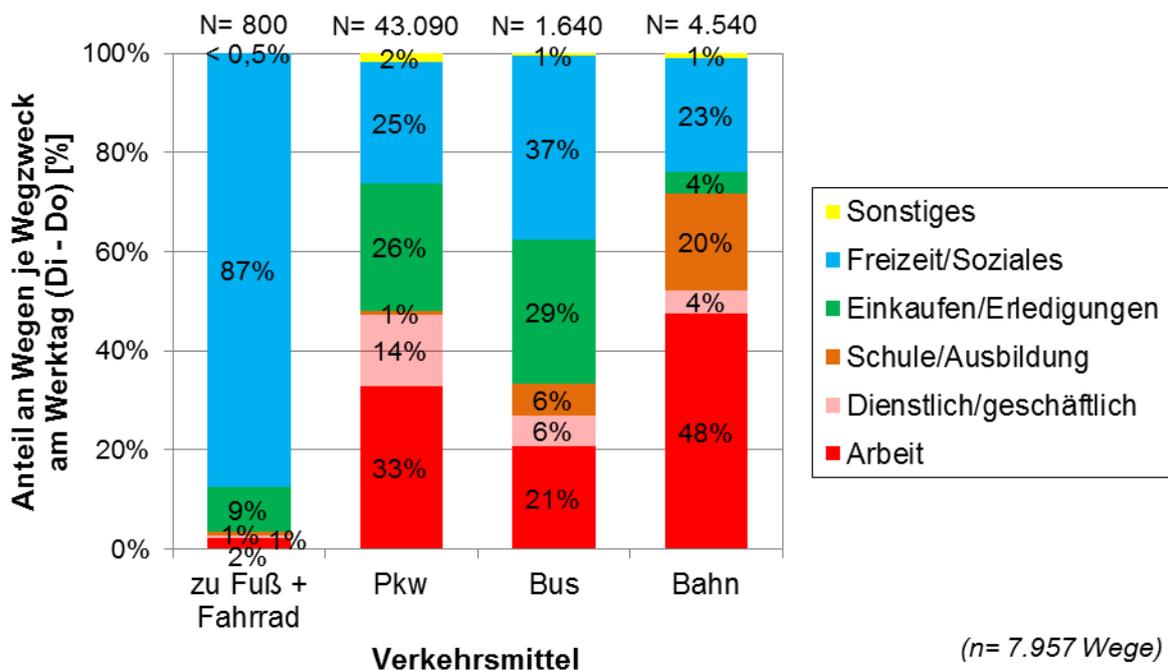


Abbildung 6-17: Verteilung der Wegzwecke am Werktag (Di - Do) nach Verkehrsmitteln (n= 7.957 Wege)

Analog zu Abbildung 6-17 wird in Abbildung 6-18 die sonntägliche Verteilung der Wegzwecke nach Verkehrsmitteln dargestellt. Verkehrsmittelübergreifend geht – aufgrund des fehlenden Angebots – der Anteil des Einkaufs- und Erledigungsverkehrs zurück, ebenso nimmt der Berufspendlerverkehr besonders beim Pkw- und Bahnverkehr stark ab. Dahingegen steigt der Anteil des Freizeitverkehrs bei allen Verkehrsmitteln deutlich. Der Personenwirtschaftsverkehr bleibt beim Pkw-Verkehr weitestgehend konstant und nimmt beim Bahnverkehr stark zu.

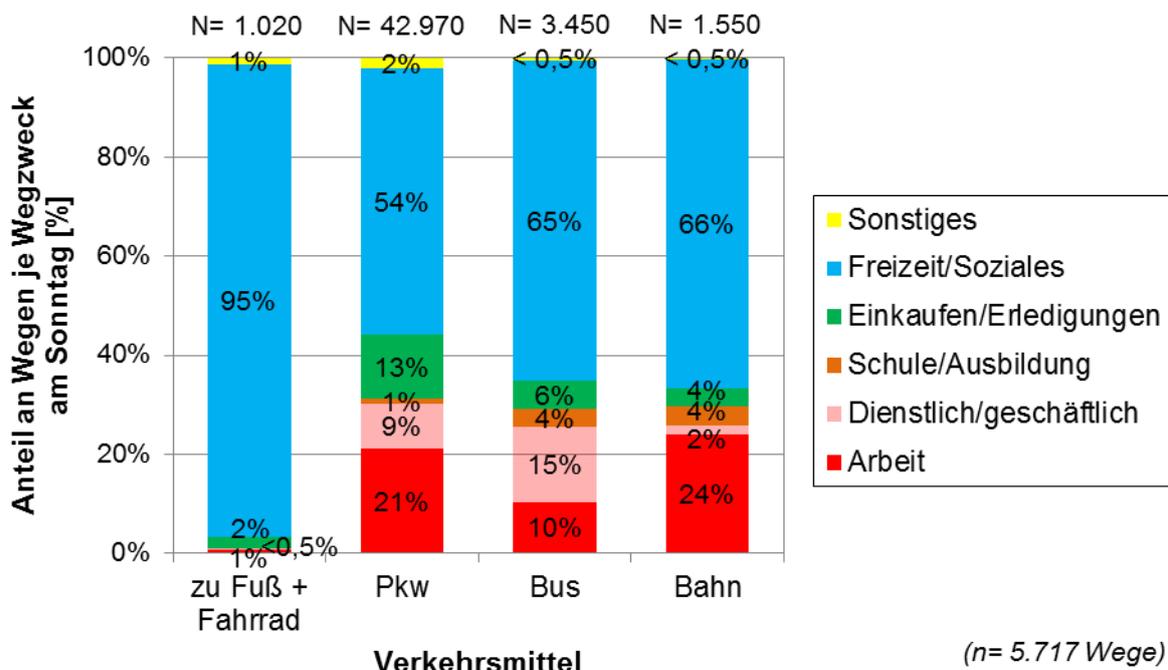


Abbildung 6-18: Verteilung der Wegzwecke am Sonntag nach Verkehrsmitteln (n= 5.717 Wege)

6.2.3 Verteilung der grenzüberschreitenden Wege nach Übernachtungen im Ausland

Um abschätzen zu können, wie lange, das heißt ganze Tage mit einer Übernachtung sich Personen im Ausland aufhalten, wurde die Differenz zwischen dem Datum des beobachteten Wegs und jenem des Wegs in Gegenrichtung ermittelt. Diese Information ist dafür interessant, um WochenpendlerInnen und andere Aufenthalte mit Nächtigung im Ausland zu identifizieren. In Abbildung 6-19 ist die Verteilung der Anzahl der Übernachtungen zwischen Ein- und Ausreise von Personen dargestellt, die am Werktag (Di bis Do) ins Ausland gereist sind. Zwischen den Verkehrsrichtungen besteht kaum ein Unterschied, in der Regel erfolgt die Heimreise bei rund vier von fünf Wegen am selben Tag wie die Ausreise.

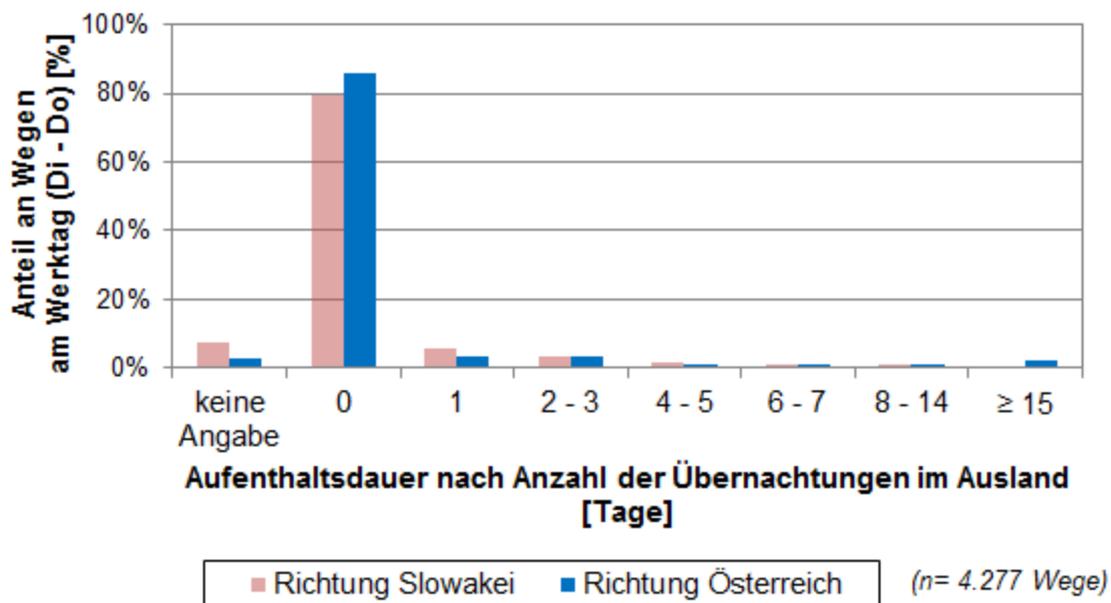


Abbildung 6-19: Verteilung der Aufenthaltsdauer nach Anzahl der Übernachtungen im Ausland (ohne Nachhausewege) am Werktag (Di - Do) nach Richtungen (n= 4.277 Wege)

Im Vergleich dazu zeigt sich bei Wegen von Personen, die am Sonntag ins Ausland gereist sind, ein deutlicher Unterschied (Abbildung 6-20): Reisen Personen am Sonntag in die Slowakei ein, erfolgt wie am Werktag (Di bis Do) in vier von fünf Fällen die Ausreise am selben Tag. Erfolgt die Einreise nach Österreich, hält sich ca. jede dritte Person mehrere Tage in Österreich auf. Dies ist vermutlich durch WochenendpendlerInnen (siehe Kapitel 6.1.3 und Kapitel 6.2.1) begründet.

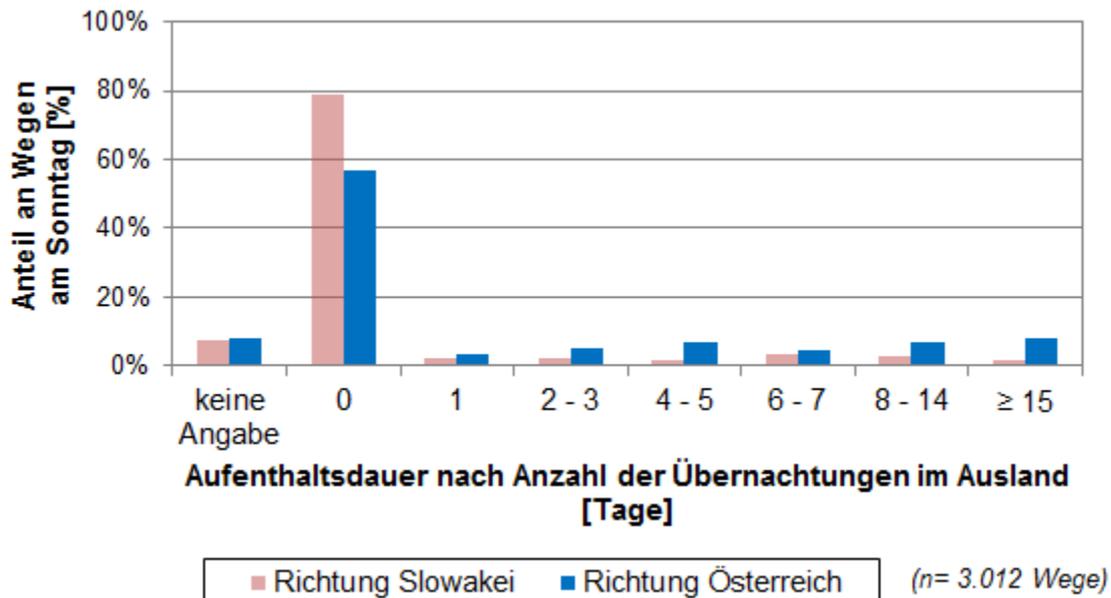


Abbildung 6-20: Verteilung der Aufenthaltsdauer nach Anzahl der Übernachtungen (ohne Nachhausewege) am Sonntag nach Richtungen (n= 3.012 Wege)

6.3 Veränderung der Charakteristika des grenzüberschreitenden Verkehrs

Im Herbst 2005 wurde im Rahmen der Planungsgemeinschaft Ost (PGO) vom Amt der Niederösterreichischen Landesregierung mit finanzieller Beteiligung des Magistrates der Stadt Wien (MA 18) und des Amtes der Burgenländischen Landesregierung, gefördert aus Mitteln des Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung (EFRE), eine Erhebung des Personenverkehrs an den Grenzübergängen der Ostregion in Auftrag gegeben. Im Zuge der Personenverkehrserhebung wurden sowohl der Individualverkehr als auch der öffentliche Verkehr an einem Werktag in einer feiertagsfreien Woche erfasst. Analog zur BRAWISIMO-Erhebung wurde neben einer Querschnittszählung eine Stichprobenbefragung der VerkehrsteilnehmerInnen zur Ermittlung der Ausgangs- und Zielorte, des Wegzwecks und der Häufigkeit an grenzüberschreitenden Wegen durchgeführt. Die Ergebnisse der BRAWISIMO-Erhebung wurden mit diesen Referenzdaten verglichen. Hierbei gilt es die stark veränderten Rahmenbedingungen zu beachten. Insbesondere durch den Wegfall der Grenzkontrollen Ende 2007 ist anzunehmen, dass transnationale Beziehungen – einhergehend mit einem wachsenden und sich verändernden Verkehrsaufkommen – begründet bzw. verstärkt wurden. Der Vergleich zeigt den erwarteten Anstieg (ca. +50% an Personenwegen auf 50.100 Wege/24h bzw. ca. +80% an Pkw/24h auf 28.200 Pkw/24h) der grenzüberschreitenden Verkehrsnachfrage. Die prozentuale Zusammensetzung der Verkehrsfrage ist relativ konstant geblieben, lediglich der Anteil an Pkw-Wegen hat zu Lasten von mit der Bahn zurückgelegten Wegen leicht zugenommen (Abbildung 6-21). Diese Entwicklung geht mit dem vor allem in der Slowakei sehr stark zunehmendem Motorisierungsgrad (rund 100 Pkw je 1.000 Einwohner seit 2005 (Eurostat, 2015)) einher.

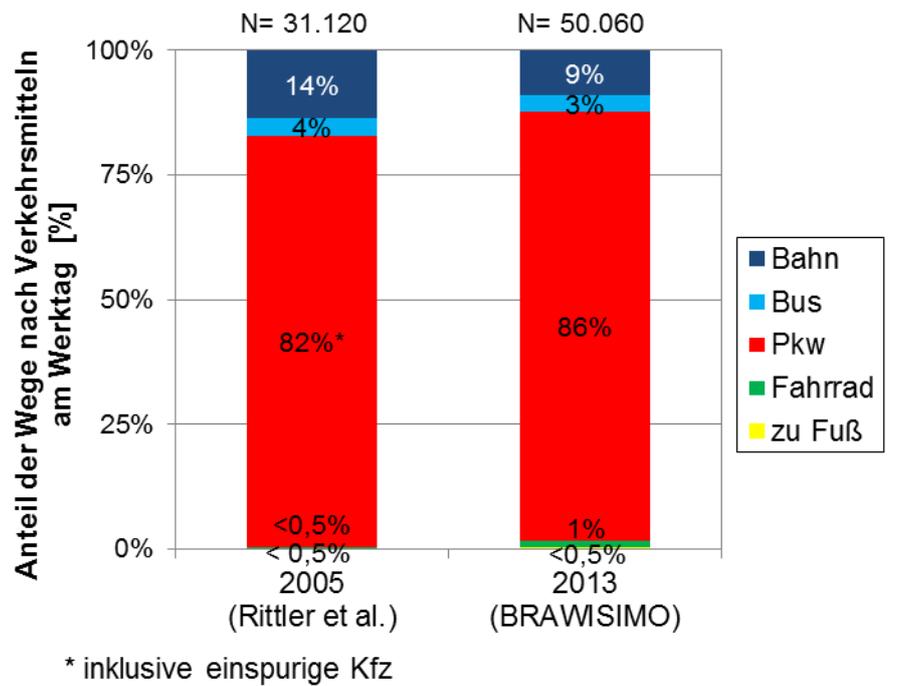
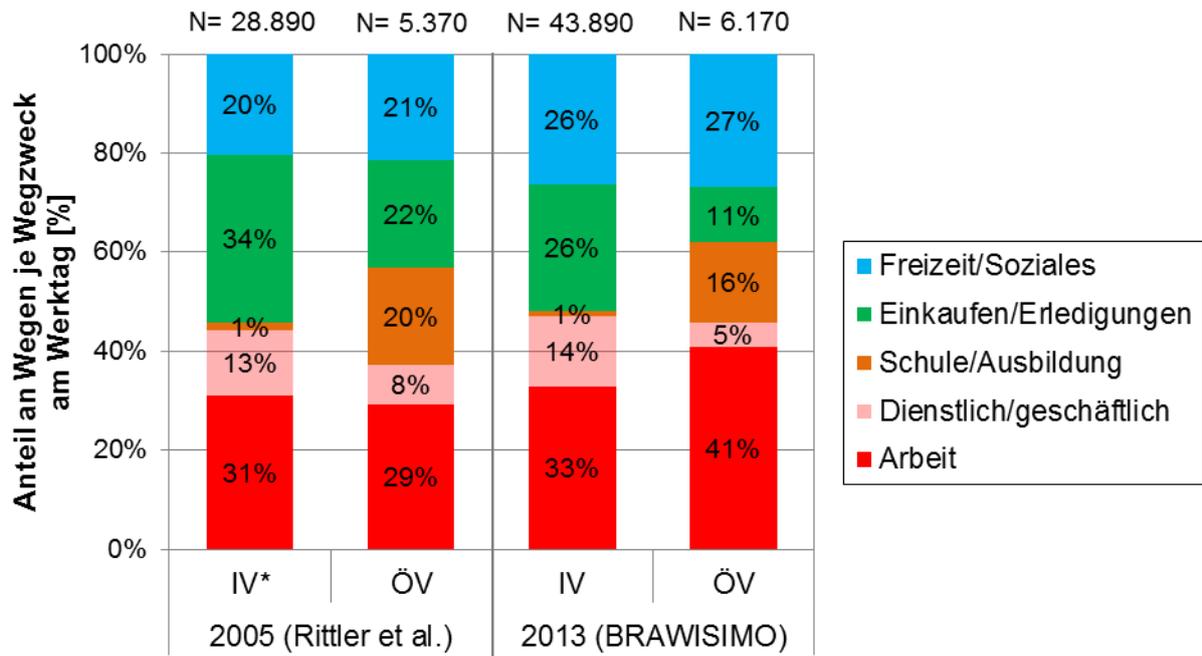


Abbildung 6-21: Modal Split der Personenwege am Werktag 2005 (Datenquelle: Rittler et al. 2006) und 2013 (BRAWISIMO)

Bei der Verteilung der Wegzwecke am Werktag nach Verkehrsmittel ist beim individuellen Verkehrs (IV, d.h. mit dem Pkw, mit dem Fahrrad oder zu Fuß zurückgelegte Wege) im Vergleich zum Jahr 2005 ein Rückgang von Einkaufswegen bei gleichzeitiger Zunahme von Freizeitwegen ersichtlich (Abbildung 6-22). Dies lässt sich vermutlich auf die Veränderung des Lebensbedingungen und Einstellungen zurückführen: Einkaufen im Sinne von „Shopping“ wird zunehmend als Freizeitgestaltung empfunden. Beim ÖV hat vor allem der Berufspendlerverkehr verglichen mit 2005 stark zugenommen. Dies ist durch den Wegfall der Grenzkontrollen (mit dem ÖV erreichbare, in unmittelbarer Nähe zur Grenze situierte Arbeitsstätten gewinnen an Attraktivität) sowie durch die dichten, pendlerfreundlichen Intervalle und die neue Linie L 901 zwischen Bratislava und Hainburg begründet.



* inklusive einspurige Kfz und Reisebusse

Abbildung 6-22: Verteilung der Wegzwecke der Personenwege am Werktag zwischen 2005 (Datenquelle: Rittler et al. 2006) und 2013 (BRAWISIMO)

7 ZUSAMMENFASSUNG

Die österreichische Ostregion und die Region Bratislava und Trnava bilden einen dynamisch zusammenwachsenden Wirtschaftsraum, der den engeren Untersuchungsraum des Projekts BRAWISIMO darstellt. Für diesen Raum ist auch weiterhin eine starke Zunahme des grenzüberschreitenden Verkehrs zu erwarten. Wesentliche Ursachen hierfür sind in der Vergangenheit der Fall des Eisernen Vorhangs 1989, der EU-Beitritt der Slowakei 2004 und der Nachbarländer Tschechoslowakei sowie Ungarn, sowie der Wegfall der Grenzkontrollen durch das Schengen-Abkommen 2007. In der Zukunft ist mit einem weiteren Wachstumspotential der wirtschaftlichen und kulturellen Verflechtung und damit auch des Verkehrs zu rechnen. Aus diesem Grund ist die präzise grenzübergreifende Verkehrsplanung gemäß den zukünftigen Herausforderungen an Wirtschaft, Umwelt und Sicherheit äußerst wichtig. Derzeit stehen keine aktuellen kompatiblen Verkehrsnachfrage- und Mobilitätsdaten zur Verfügung, welche die gesamte Twin City Region der Slowakei und Österreich umfassen. Ziel des Projektes BRAWISIMO ist es, gemeinsam standardisierte Erhebungen auf hohem Qualitätsniveau mit Schwerpunkt des grenzüberschreitenden Verkehrs zwischen Österreich und der Slowakei durchzuführen, die eine gute Vergleichbarkeit der Ergebnisse ermöglichen. Die Ergebnisse sollen die Voraussetzung für eine auf beiden Seiten der Grenzregion abgestimmte Verkehrspolitik sowie Verkehrs- und Infrastrukturplanung schaffen und in Zukunft ermöglichen. Im Konkreten werden folgende Ziele verfolgt: Ermittlung der grenzüberschreitenden Nachfrage des vorhandenen Verkehrsangebotes anhand von maßgeblichen Mobilitätsindikatoren, wie der Tagesverkehrsstärke an Werktagen und Sonntagen, dem Modal Split, den Verkehrszwecken sowie der räumlichen Quell-Zielbeziehungen.

In den vergangenen 8 Jahren von 2005 bis 2013 nahm die Verkehrsnachfrage aller Verkehrsmittel der Grenzübergänge um ca. 50% zu. Gleichzeitig stieg der Pkw-Verkehrsanteil von 82 auf 86% im grenzüberschreitenden Verkehr. Dieser hohe Anteil zeigt, dass die Zunahme der Verkehrsnachfrage primär im Autoverkehr stattgefunden hat und nicht den Zielsetzungen einer nachhaltigen Mobilität entspricht. Sie spiegelt die hohe Diskrepanz zwischen verkehrspolitischen Zielsetzungen und realer Investitionstätigkeit für die Verkehrsinfrastruktur wider. Dies zeichnet sich auch für die Zukunft ab, wenn man die geplanten Investitionsabsichten (z.B. S8 Marchfelder Schnellstraße, keine wesentliche Verbesserung für den ÖV) berücksichtigt. Die Zuwächse aus der Sicht der Verkehrszwecke sind auf den Berufspendler- und den Freizeitverkehr fokussiert.

Im Werktagverkehr dominieren im Pkw-Verkehr zwei Grenzübergänge, nämlich Berg/Petržalka mit über 18.400 Personen/24h je beide Richtungen mit Pkw und Kittsee/Jarovce (Autobahn) mit knapp 18.000 Personen/24h. Vor allem beim Grenzübergang Berg/Petržalka dominiert der Nahverkehr. Die übrigen grenzüberschreitenden Straßen weisen zwischen 2.300 (Hohenau/Moravský Svätý Ján) und 3.400 Personen/24h (Landesstraße in Kittsee/Jarovce) je beide Richtungen mit Pkw auf. Die Fährverbindung Angern/Záhorská Ves hat knapp unter 1.000 Personen/24h je beide Richtungen mit Pkw und stellt eine Barriere für den nachbarschaftlichen Grenzverkehr dar und wirtschaftliche Belebung durch den Nahverkehr dar. Die stärkste Belastung findet sonntags beim Grenzübergang Kittsee/Jarovce (Autobahn) mit knapp 21.600 Personen/24h je beide Richtungen mit Pkw statt.

Im Werktagverkehr der Bahn zeigen sich 2.800 Personen/24h je beide Richtungen beim Grenzübergang Marchegg/Devínska Nová Ves und 1.700 Personen/24h je beide Richtungen beim Grenzübergang Kittsee/Petržalka. Im Busverkehr liegen die Verkehrsstärken bei 1.600 Personen/24h je beide Richtungen deutlich niedriger als bei der Bahn.

Der nichtmotorisierte Verkehr hat eine stark untergeordnete Bedeutung: wochentags sticht der Grenzübergang Berg/Petržalka mit 350 Personen/24h je beide Richtungen mit dem Fahrrad hervor, sonntags der Grenzübergang Schlosshof/Devínska Nová Ves mit 530 Personen/24h je beide Richtungen zu Fuß.

Die Quell-Zielbeziehungen des grenzüberschreitenden Verkehrs zeigen ein klares Bild, dass der Nah- und Regionalverkehr dominiert: drei Viertel der Personenwege haben werktags Quelle oder Ziel in Bratislava oder Wien, weniger als ein Fünftel außerhalb der BRAWISIMO-Region. Markant sticht der große Anteil von 37% der Verkehrsbeziehungen zwischen Bratislava und der österreichischen BRAWISIMO-Region ausgenommen Wien hervor: hierbei handelt es sich primär um Nahverkehr, der von Berufspendlern von der Slowakei nach Österreich in das Gebiet südlich der Donau dominiert wird. Etwas mehr als ein Fünftel der Verkehrsbeziehungen finden zwischen Bratislava und Wien statt. Der Fernverkehr zwischen den Quellen und Zielen außerhalb der BRAWISIMO-Region beträgt werktags nur 4% und steigt sonntags auf über 11%. Das weist darauf hin, dass die Verkehrsprobleme der BRAWISIMO-Region regionaler Natur und primär „hausgemacht“ sind.

Die Ergebnisse der Erhebung des grenzüberschreitenden Verkehrs in der BRAWISIMO-Region dienen der Offenlegung und dem Monitoring der Verkehrsnachfrage zwischen Österreich und der Slowakei, um eine faktenorientierte Verkehrspolitik zu ermöglichen und wenn gewünscht auch zu betreiben. Um die Entwicklung des grenzüberschreitenden Verkehrs für Planungsfragen unter Beobachtung zu halten, empfiehlt sich, in regelmäßigen Zeitintervallen von etwa 2 Jahren diese Art der Erhebung zu wiederholen.

8 ANHANG

8.1 Erhebungsstandorte und -zeiten

Tabelle 8-1: Erhebungstage und -zeiten der Grenzübergänge zur Erhebung des grenzüberschreitenden Pkw-Verkehrs

Erhebungsstandort	Vormittagserhebung (05:00 – 13:00)	Nachmittagserhebung (13:00 – 21:00)
Kittsee / Jarovce (Autobahn)	Do, 10.10.2013	Di, 08.10.2013
	So, 13.10.2013	So., 06.10.2013
Kittsee / Jarovce (Landesstraße)	Do, 10.10.2013	Di, 08.10.2013
	So, 13.10.2013	So., 06.10.2013
Berg / Petržalka	Do, 10.10.2013	Di, 08.10.2013
	So, 13.10.2013	So., 06.10.2013
Hohenau / Moravský Svätý Ján	Mi, 16.10.2013	Mi, 09.10.2013
	So, 13.10.2013	So, 06.10.2013

Tabelle 8-2: Erhebungstag und -zeit zur Erhebung des grenzüberschreitenden Verkehrs mittels Fähre

Erhebungsstandort	Vormittagserhebung (05:00 – 13:00)	Nachmittagserhebung (13:00 – 21:00)
Angern / Záhorská Ves	Mi, 16.10.2013	Mi, 09.10.2013
	So, 13.10.2013	So, 06.10.2013

Tabelle 8-3: Erhebungstage und -zeiten der Grenzübergänge zur Erhebung des grenzüberschreitenden Fuß- und Radverkehrs

Erhebungsstandort	Vormittagserhebung	Nachmittagserhebung
Kittsee / Kopčianska	Di, 08.10.2013 (07:00 – 13:00)	Mi, 09.10.2013 (13:00 – 19:00)
	So, 13.10.2013 (08:00 – 14:00)	So., 06.10.2013 (14:00 – 20:00)
Berg / Petržalka	Do, 10.10.2013 (07:00 – 13:00)	Di, 08.10.2013 (13:00 – 20:00)
	So, 13.10.2013 (08:00 – 14:00)	So., 06.10.2013 (13:00 – 20:00)
Schlosshof / Devínska Nová Ves	Mi, 16.10.2013 (08:00 – 13:00)	Mi, 09.10.2013 (13:00 – 20:00)
	So, 13.10.2013 (08:00 – 13:00)	So, 06.10.2013 (13:00 – 20:00)

Tabelle 8-4: Erhebungstage und -zeiten der Grenzübergänge zur Erhebung des grenzüberschreitenden Bahnverkehrs

Erhebungsstandort	Vormittagserhebung	Nachmittagserhebung
Marchegg / Devínska Nová Ves	Di, 22.10.2013 (05:42 – 13:27) Do, 24.10.2013 (06:42 – 14:27)	Mi, 23.10.2013 (13:42 – 21:27)
	So, 27.10.2013 (05:42 – 12:27)	So, 20.10.2013 (11:42 – 21:27)
Kittsee / Bratislava - Petržalka	Di, 22.10.2013 (04:51 – 12:59)	Di, 22.10.2013 (13:30 – 20:59)
	Mi, 23.10.2013 (04:24 – 11:59)	Do, 24.10.2013 (12:30 – 21:59)
	So, 27.10.2013 (06:30 – 11:59)	So, 20.10.2013 (12:30 – 21:59)

Tabelle 8-5: Erhebungstage und -zeiten der Grenzübergänge zur Erhebung des grenzüberschreitenden Busverkehrs

Erhebungsstandort	Vormittagserhebung	Nachmittagserhebung
AS Mlynské Nivy	Do, 17.10.2013 (05:00 – 12:00)	Mi, 16.10.2013 (13:00 – 22:00)
	So, 20.10.2013 (05:00 – 12:00)	So, 27.10.2013 (13:00 – 22:00)
Most SNP	Do, 17.10.2013 (06:00 – 13:00)	Mi, 16.10.2013 (13:30 – 19:00)
	So, 20.10.2013 (06:00 – 13:00)	So, 27.10.2013 (14:00 – 21:30)
Most SNP L 901	Do, 17.10.2013 (05:00 – 13:00)	Mi, 16.10.2013 (13:00 – 21:00)
	So, 20.10.2013 (06:00 – 13:10)	So, 27.10.2013 (13:15 – 21:15)
Hainburg	Do, 17.10.2013 (07:00 – 13:30)	Mi, 16.10.2013 (13:00 – 21:00)
	So, 20.10.2013 (06:00 – 14:00)	So, 27.10.2013 (13:45 – 21:00)
Flughafen Wien-Schwechat	Do, 17.10.2013 (07:00 – 12:30)	Mi, 16.10.2013 (13:00 – 20:30)
	So, 20.10.2013 (08:00 – 13:30)	So, 27.10.2013 (14:30 – 21:30)
Wien, Südtirolerplatz		Mi, 16.10.2013 (14:30 – 21:00)
		So, 27.10.2013 (14:30 – 21:00)

8.2 Zählblätter

PRIESKUM BRAWISIMO - CESTNÁ DOPRAVA (jednosmerné)										Hárok č.:		
Stanovište:			Schéma									
Deň												
Dátum:												
Hodina:												
Smer:		č:										
Meno sčítača:												
čas	smer	DRUH VOZIDLA										
		OSOBNÉ AUTOMOBILY - OA			BUS			Nakladné vozidlo	Dodávka	Moto cykel	Cyklo	Pešo
		1 osoba	2 osoby	3+ osoby	○	◐	◑					
čas: :15 - :00												
čas: :30 - :15												
čas: :45 - :30												
čas: :00 - :45												
Σ1h	1											
Σ1h	3											

Abbildung 8-1: Erhebungsbogen zur Erfassung der Anzahl der Fahrzeuge (einschließlich der Insassenzahl) bzw. der passierenden FußgängerInnen

8.3 Fragebögen zur Befragung grenzüberschreitender Personen

Verkehrsuntersuchung Grenzregion Bratislava-Wien

	Standort _____	InterviewerIn _____ 
	Verkehrsrichtung _____	
Sind Sie heute schon befragt worden?	Nein <input type="checkbox"/> Ja (Ende Interview) <input type="checkbox"/>	Haben Sie die Fahrt in die Gegenrichtung mit dem gleichen Verkehrsmittel zurückgelegt bzw. planen Sie diese damit zurückzulegen? Ja <input type="checkbox"/> Nein und zwar _____
Fahren Sie in die Slowakei/ nach Österreich	Ja <input type="checkbox"/> Nein (Ende Interview) <input type="checkbox"/>	WANN haben Sie die Fahrt zurückgelegt bzw. planen Sie diese zurückzulegen? heute <input type="checkbox"/> _____ : _____ (Stunde : Minute) anderes Datum _____ (Stunde : Minute)
Um wieviel UHR haben Sie diese Fahrt begonnen?	Derzeitige Fahrt BEGINN _____ : _____ (Stunde : Minute)	STARTADRESSE wie Ziel drzt. Fahrt <input type="checkbox"/> _____ (Gemeinde) (Bezirk) SK <input type="checkbox"/> AT <input type="checkbox"/> _____ (anderer Staat)
Wo ist der AUSGANGSPUNKT für diese Fahrt?	FAHRTZWECK Arbeitsplatz <input type="checkbox"/> dienstl./geschäftl. <input type="checkbox"/> Ausbildung/ Schule <input type="checkbox"/> Einkauf <input type="checkbox"/> Freizeit <input type="checkbox"/> nach Hause <input type="checkbox"/> anderes und zwar: <input type="checkbox"/> _____	STARTADRESSE wie Ziel drzt. Fahrt <input type="checkbox"/> _____ (Gemeinde) (Bezirk) SK <input type="checkbox"/> AT <input type="checkbox"/> _____ (anderer Staat)
Zu welchem ZWECK unternehmen Sie diese Fahrt?	VERKEHRSMITTEL zum Parkplatz vom Parkplatz zu Fuß <input type="checkbox"/> zu Fuß <input type="checkbox"/> Fahrrad <input type="checkbox"/> Fahrrad <input type="checkbox"/> Bus <input type="checkbox"/> Bus <input type="checkbox"/> Tram, U-Bahn <input type="checkbox"/> Tram, U-Bahn <input type="checkbox"/> Eisenbahn <input type="checkbox"/> Eisenbahn <input type="checkbox"/> PKW LenkerIn <input type="checkbox"/> PKW LenkerIn <input type="checkbox"/> PKW Mitfahrt <input type="checkbox"/> PKW Mitfahrt <input type="checkbox"/> anderes und zwar: _____	FAHRTZWECK Arbeitsplatz <input type="checkbox"/> dienstl./geschäftl. <input type="checkbox"/> Ausbildung/ Schule <input type="checkbox"/> Einkauf <input type="checkbox"/> Freizeit <input type="checkbox"/> nach Hause <input type="checkbox"/> anderes und zwar: <input type="checkbox"/> _____
Wie sind Sie zum Parkplatz gekommen bzw. wie legen Sie ihren weiteren Weg zurück?	ZIELADRESSE _____ (Gemeinde) (Bezirk) SK <input type="checkbox"/> AT <input type="checkbox"/> _____ (anderer Staat)	VERKEHRSMITTEL zum Parkplatz vom Parkplatz zu Fuß <input type="checkbox"/> zu Fuß <input type="checkbox"/> Fahrrad <input type="checkbox"/> Fahrrad <input type="checkbox"/> Bus <input type="checkbox"/> Bus <input type="checkbox"/> Tram, U-Bahn <input type="checkbox"/> Tram, U-Bahn <input type="checkbox"/> Eisenbahn <input type="checkbox"/> Eisenbahn <input type="checkbox"/> PKW LenkerIn <input type="checkbox"/> PKW LenkerIn <input type="checkbox"/> PKW Mitfahrt <input type="checkbox"/> PKW Mitfahrt <input type="checkbox"/> anderes und zwar: _____
Wo liegt das ZIEL dieser Fahrt?	ANKUNFT _____ : _____ (Stunde : Minute)	ZIELADRESSE wie Start drzt. Fahrt <input type="checkbox"/> _____ (Gemeinde) (Bezirk) SK <input type="checkbox"/> AT <input type="checkbox"/> _____ (anderer Staat)
WANN kommen Sie erwartungsgemäß an Ihrem Ziel an?	WOHNORT wie Start drzt. Fahrt <input type="checkbox"/> wie Ziel drzt. Fahrt <input type="checkbox"/> _____ (Gemeinde) (Bezirk) SK <input type="checkbox"/> AT <input type="checkbox"/> _____ (anderer Staat)	ANKUNFT _____ : _____ (Stunde : Minute)
Was ist Ihre WOHNGEMEINDE ?		Gleich nach der Befragung auszufüllen: Interview Sprache SK <input type="checkbox"/> DE <input type="checkbox"/> _____ Geschlecht m. <input type="checkbox"/> w. <input type="checkbox"/> LenkerIn/ MitfahrerIn L. <input type="checkbox"/> M. <input type="checkbox"/> Autokennzeichen _____ Besetzungsgrad _____ Alter (geschätzt) _____ Datum _____ Uhrzeit _____
Geben Sie uns bitte Ihre Telefonnummer und Namen für allfällige Rückfragen an:	(Telefonnummer) _____ (Name) _____	

Abbildung 8-4: Fragebogen zur Befragung von Pkw-Insassen

<p style="text-align: center;">Verkehrsuntersuchung Grenzregion Bratislava-Wien</p> <p style="text-align: center;">AbfahrtsHaltestelle _____</p> <p style="text-align: center;">Abfahrtszeit _____</p> <p>Sind Sie heute schon befragt worden? → Nein <input type="checkbox"/> Ja (Ende Interview) <input type="checkbox"/></p> <p>Fahren Sie in die Slowakei/ nach Österreich → Ja <input type="checkbox"/> Nein (Ende Interview) <input type="checkbox"/></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; background-color: #f0f0f0;"> Derzeitige Fahrt </div> <p>Um wieviel UHR haben Sie diese Fahrt begonnen? → BEGINN _____ (Stunde : Minute)</p> <p>Wo ist der AUSGANGSPUNKT für diese Fahrt? → STARTADRESSE _____ (Gemeinde) (Bezirk) SK <input type="checkbox"/> AT <input type="checkbox"/> _____ (anderer Staat)</p> <p>Zu welchem ZWECK unternehmen Sie diese Fahrt? → FAHRTZWECK Arbeitsplatz <input type="checkbox"/> dienstl./geschäftl. <input type="checkbox"/> Ausbildung/ Schule <input type="checkbox"/> Einkauf <input type="checkbox"/> Freizeit <input type="checkbox"/> nach Hause <input type="checkbox"/> anderes und zwar: <input type="checkbox"/> _____</p> <p>Wie sind Sie zur Haltestelle gekommen bzw. wie legen Sie ihren weiteren Weg zurück? → VERKEHRSMITTEL zur Haltestelle von Haltestelle zu Fuß <input type="checkbox"/> zu Fuß <input type="checkbox"/> Fahrrad <input type="checkbox"/> Fahrrad <input type="checkbox"/> Bus <input type="checkbox"/> Bus <input type="checkbox"/> Tram, U-Bahn <input type="checkbox"/> Tram, U-Bahn <input type="checkbox"/> Eisenbahn <input type="checkbox"/> Eisenbahn <input type="checkbox"/> PKW LenkerIn <input type="checkbox"/> PKW LenkerIn <input type="checkbox"/> PKW Mitfahrt <input type="checkbox"/> PKW Mitfahrt <input type="checkbox"/> anderes und zwar: _____</p> <p>Wo liegt das ZIEL dieser Fahrt? → ZIELADRESSE _____ (Gemeinde) (Bezirk) SK <input type="checkbox"/> AT <input type="checkbox"/> _____ (anderer Staat)</p> <p>WANN kommen Sie erwartungsgemäß an Ihrem Ziel an? → ANKUNFT _____ (Stunde : Minute)</p> <p>Was ist Ihre WOHNGEMEINDE? → WOHNORT wie Start drzt. Fahrt <input type="checkbox"/> wie Ziel drzt. Fahrt <input type="checkbox"/> _____ (Gemeinde) (Bezirk) SK <input type="checkbox"/> AT <input type="checkbox"/> _____ (anderer Staat)</p> <p>Geben Sie uns bitte Ihre Telefonnummer und Namen für allfällige Rückfragen an: → _____ (Telefonnummer) _____ (Name)</p>	<p style="text-align: center;">InterviewerIn </p> <p>Haben Sie die Fahrt in die Gegenrichtung mit dem gleichen Verkehrsmittel zurückgelegt bzw. planen Sie diese damit zurückzulegen? Ja <input type="checkbox"/> Nein und zwar _____</p> <p>WANN haben Sie die Fahrt zurückgelegt bzw. planen Sie diese zurückzulegen? heute <input type="checkbox"/> _____ anderes Datum _____ (Stunde : Minute)</p> <p>STARTADRESSE wie Ziel drzt. Fahrt <input type="checkbox"/> _____ (Gemeinde) (Bezirk) SK <input type="checkbox"/> AT <input type="checkbox"/> _____ (anderer Staat)</p> <p>FAHRTZWECK Arbeitsplatz <input type="checkbox"/> dienstl./geschäftl. <input type="checkbox"/> Ausbildung/ Schule <input type="checkbox"/> Einkauf <input type="checkbox"/> Freizeit <input type="checkbox"/> nach Hause <input type="checkbox"/> anderes und zwar: <input type="checkbox"/> _____</p> <p>VERKEHRSMITTEL zur Haltestelle von Haltestelle zu Fuß <input type="checkbox"/> zu Fuß <input type="checkbox"/> Fahrrad <input type="checkbox"/> Fahrrad <input type="checkbox"/> Bus <input type="checkbox"/> Bus <input type="checkbox"/> Tram, U-Bahn <input type="checkbox"/> Tram, U-Bahn <input type="checkbox"/> Eisenbahn <input type="checkbox"/> Eisenbahn <input type="checkbox"/> PKW LenkerIn <input type="checkbox"/> PKW LenkerIn <input type="checkbox"/> PKW Mitfahrt <input type="checkbox"/> PKW Mitfahrt <input type="checkbox"/> anderes und zwar: _____</p> <p>ZIELADRESSE wie Start drzt. Fahrt <input type="checkbox"/> _____ (Gemeinde) (Bezirk) SK <input type="checkbox"/> AT <input type="checkbox"/> _____ (anderer Staat)</p> <p>ANKUNFT _____ (Stunde : Minute)</p> <p><u>Gleich nach der Befragung auszufüllen:</u></p> <p>Interview Sprache SK <input type="checkbox"/> DE <input type="checkbox"/> _____</p> <p>Geschlecht m. <input type="checkbox"/> w. <input type="checkbox"/></p> <p>Alter (geschätzt) _____</p> <p>Interview Uhrzeit _____</p> <p>Datum _____</p>
---	--

Abbildung 8-5: Fragebogen zur Befragung von Busfahrern

Verkehrsuntersuchung Grenzregion Bratislava-Wien		InterviewerIn 
	Abfahrtsbahnhof _____	
	Abfahrtszeit _____	
Sind Sie heute schon befragt worden?	Nein <input type="checkbox"/> Ja (Ende Interview) <input type="checkbox"/>	Haben Sie die Fahrt in die Gegenrichtung mit dem gleichen Verkehrsmittel zurückgelegt bzw. planen Sie diese damit zurückzulegen? Ja <input type="checkbox"/> Nein und zwar _____
Fahren Sie in die Slowakei/ nach Österreich	Ja <input type="checkbox"/> Nein (Ende Interview) <input type="checkbox"/>	WANN haben Sie die Fahrt zurückgelegt bzw. planen Sie diese zurückzulegen? heute <input type="checkbox"/> _____ (Stunde : Minute) anderes Datum _____ (Stunde : Minute)
Um wieviel UHR haben Sie diese Fahrt begonnen?	Derzeitige Fahrt BEGINN _____ : _____ (Stunde : Minute)	STARTADRESSE wie Ziel drzt. Fahrt <input type="checkbox"/> (Gemeinde) _____ (Bezirk) _____ SK <input type="checkbox"/> AT <input type="checkbox"/> _____ (anderer Staat)
Wo ist der AUSGANGSPUNKT für diese Fahrt?	STARTADRESSE (Gemeinde) _____ (Bezirk) _____ SK <input type="checkbox"/> AT <input type="checkbox"/> _____ (anderer Staat)	FAHRTZWECK Arbeitsplatz <input type="checkbox"/> dienstl./geschäftl. <input type="checkbox"/> Ausbildung/ Schule <input type="checkbox"/> Einkauf <input type="checkbox"/> Freizeit <input type="checkbox"/> nach Hause <input type="checkbox"/> anderes und zwar: <input type="checkbox"/> _____
Zu welchem ZWECK unternehmen Sie diese Fahrt?	FAHRTZWECK Arbeitsplatz <input type="checkbox"/> dienstl./geschäftl. <input type="checkbox"/> Ausbildung/ Schule <input type="checkbox"/> Einkauf <input type="checkbox"/> Freizeit <input type="checkbox"/> nach Hause <input type="checkbox"/> anderes und zwar: <input type="checkbox"/> _____	VERKEHRSMITTEL zur Haltestelle von Haltestelle zu Fuß <input type="checkbox"/> zu Fuß <input type="checkbox"/> Fahrrad <input type="checkbox"/> Fahrrad <input type="checkbox"/> Bus <input type="checkbox"/> Bus <input type="checkbox"/> Tram, U-Bahn <input type="checkbox"/> Tram, U-Bahn <input type="checkbox"/> Eisenbahn <input type="checkbox"/> Eisenbahn <input type="checkbox"/> PKW LenkerIn <input type="checkbox"/> PKW LenkerIn <input type="checkbox"/> PKW Mitfahrt <input type="checkbox"/> PKW Mitfahrt <input type="checkbox"/> anderes und zwar: _____
Wie sind Sie zum Bahnhof gekommen bzw. wie legen Sie ihren weiteren Weg zurück?	VERKEHRSMITTEL zur Haltestelle von Haltestelle zu Fuß <input type="checkbox"/> zu Fuß <input type="checkbox"/> Fahrrad <input type="checkbox"/> Fahrrad <input type="checkbox"/> Bus <input type="checkbox"/> Bus <input type="checkbox"/> Tram, U-Bahn <input type="checkbox"/> Tram, U-Bahn <input type="checkbox"/> Eisenbahn <input type="checkbox"/> Eisenbahn <input type="checkbox"/> PKW LenkerIn <input type="checkbox"/> PKW LenkerIn <input type="checkbox"/> PKW Mitfahrt <input type="checkbox"/> PKW Mitfahrt <input type="checkbox"/> anderes und zwar: _____	ZIELADRESSE wie Start drzt. Fahrt <input type="checkbox"/> (Gemeinde) _____ (Bezirk) _____ SK <input type="checkbox"/> AT <input type="checkbox"/> _____ (anderer Staat)
Wo liegt das ZIEL dieser Fahrt?	ZIELADRESSE (Gemeinde) _____ (Bezirk) _____ SK <input type="checkbox"/> AT <input type="checkbox"/> _____ (anderer Staat)	ANKUNFT _____ : _____ (Stunde : Minute)
WANN kommen Sie erwartungsgemäß an Ihrem Ziel an?	ANKUNFT _____ : _____ (Stunde : Minute)	
Was ist Ihre WOHNGEMEINDE ?	WOHNORT wie Start drzt. Fahrt <input type="checkbox"/> wie Ziel drzt. Fahrt <input type="checkbox"/> (Gemeinde) _____ (Bezirk) _____ SK <input type="checkbox"/> AT <input type="checkbox"/> _____ (anderer Staat)	Gleich nach der Befragung auszufüllen: Interview Sprache SK <input type="checkbox"/> DE <input type="checkbox"/> _____ Geschlecht m. <input type="checkbox"/> w. <input type="checkbox"/> Alter (geschätzt) _____ Interview Uhrzeit _____ Datum _____
Geben Sie uns bitte Ihre Telefonnummer und Namen für allfällige Rückfragen an:	(Telefonnummer) _____ (Name) _____	

Abbildung 8-6: Fragebogen zur Befragung von Bahnfahrern

Verkehrsuntersuchung Grenzregion Bratislava-Wien

Standort _____

Verkehrsrichtung _____

Sind Sie heute schon befragt worden? Nein Ja (Ende Interview)

Fahren Sie in die Slowakei/ nach Österreich Ja Nein (Ende Interview)

Um wieviel UHR haben Sie diese Fahrt begonnen? **BEGINN** _____ (Stunde : Minute)

Wo ist der **AUSGANGSPUNKT** für diese Fahrt? **STARTADRESSE** _____ (Gemeinde) _____ (Bezirk) SK AT _____ (anderer Staat)

Zu welchem **ZWECK** unternehmen Sie diese Fahrt? **FAHRTZWECK**
 Arbeitsplatz dienstl./geschäftl.
 Ausbildung/ Schule Einkauf
 Freizeit nach Hause
 anderes und zwar: _____

Haben Sie bei dieser Fahrt andere **VERKEHRSMITTEL** benutzt bzw. wie legen Sie ihren weiteren Weg zurück? **VERKEHRSMITTEL**
 zur **Abstellanlage** von **Abstellanlage**
 zu Fuß zu Fuß
 Fahrrad Fahrrad
 Bus Bus
 Tram, U-Bahn Tram, U-Bahn
 Eisenbahn Eisenbahn
 PKW LenkerIn PKW LenkerIn
 PKW Mitfahrt PKW Mitfahrt
 anderes und zwar: _____

Wo liegt das **ZIEL** dieser Fahrt? **ZIELADRESSE** _____ (Gemeinde) _____ (Bezirk) SK AT _____ (anderer Staat)

WANN kommen Sie erwartungsgemäß an Ihrem Ziel an? **ANKUNFT** _____ (Stunde : Minute)

Was ist Ihre **WOHNGEMEINDE**? **WOHNORT** _____ wie Start drzt. Fahrt
 _____ wie Ziel drzt. Fahrt
 (Gemeinde) _____ (Bezirk)
 SK AT _____ (anderer Staat)

Geben Sie uns bitte Ihre Telefonnummer und Namen für allfällige Rückfragen an: _____ (Telefonnummer)
 _____ (Name)

InterviewerIn _____

Haben Sie die **Fahrt in die Gegenrichtung** mit dem gleichen Verkehrsmittel zurückgelegt bzw. planen Sie diese damit zurückzulegen? Ja Nein und zwar _____

WANN haben Sie die Fahrt zurückgelegt bzw. planen Sie diese zurückzulegen? heute _____ (Stunde : Minute)
 anderes Datum _____ (Stunde : Minute)

STARTADRESSE wie Ziel drzt. Fahrt
 _____ (Gemeinde) _____ (Bezirk)
 SK AT _____ (anderer Staat)

FAHRTZWECK
 Arbeitsplatz dienstl./geschäftl.
 Ausbildung/ Schule Einkauf
 Freizeit nach Hause
 anderes und zwar: _____

VERKEHRSMITTEL
 zur **Abstellanlage** von **Abstellanlage**
 zu Fuß zu Fuß
 Fahrrad Fahrrad
 Bus Bus
 Tram, U-Bahn Tram, U-Bahn
 Eisenbahn Eisenbahn
 PKW LenkerIn PKW LenkerIn
 PKW Mitfahrt PKW Mitfahrt
 anderes und zwar: _____

ZIELADRESSE wie Start drzt. Fahrt
 _____ (Gemeinde) _____ (Bezirk)
 SK AT _____ (anderer Staat)

ANKUNFT _____ (Stunde : Minute)

Gleich nach der Befragung auszufüllen:
 Interview Sprache SK DE _____
 Geschlecht m. w.
 Alter (geschätzt) _____
 Datum _____
 Uhrzeit _____

Abbildung 8-7: Fragebogen zur Befragung von RadfahrerInnen

Verkehrsuntersuchung Grenzregion Bratislava-Wien		InterviewerIn _____ 
	Standort _____	
	Richtung _____	
Sind Sie heute schon befragt worden?	Nein <input type="checkbox"/> Ja (Ende Interview) <input type="checkbox"/>	Haben Sie den Weg in die Gegenrichtung ebenso zu Fuß gegangen bzw. planen Sie diesen so zurückzulegen? Ja <input type="checkbox"/> Nein und zwar _____
Gehen Sie in die Slowakei/ nach Österreich	Ja <input type="checkbox"/> Nein (Ende Interview) <input type="checkbox"/>	WANN haben Sie den Weg zurückgelegt bzw. planen Sie diesen zurückzulegen? heute <input type="checkbox"/> _____ : _____ anderes Datum _____ (Stunde : Minute)
Um wieviel UHR haben Sie diesen Weg begonnen?	BEGINN _____ : _____ (Stunde : Minute)	STARTADRESSE wie Ziel drzt. Weg <input type="checkbox"/> _____ (Gemeinde) (Bezirk) SK <input type="checkbox"/> AT <input type="checkbox"/> _____ (anderer Staat)
Wo ist der AUSGANGSPUNKT für diesen Weg?	STARTADRESSE _____ (Gemeinde) (Bezirk) SK <input type="checkbox"/> AT <input type="checkbox"/> _____ (anderer Staat)	FAHRTZWECK Arbeitsplatz <input type="checkbox"/> dienstl./geschäftl. <input type="checkbox"/> Ausbildung/ Schule <input type="checkbox"/> Einkauf <input type="checkbox"/> Freizeit <input type="checkbox"/> nach Hause <input type="checkbox"/> anderes und zwar: <input type="checkbox"/> _____
Zu welchem ZWECK unternehmen Sie diesen Weg?	FAHRTZWECK Arbeitsplatz <input type="checkbox"/> dienstl./geschäftl. <input type="checkbox"/> Ausbildung/ Schule <input type="checkbox"/> Einkauf <input type="checkbox"/> Freizeit <input type="checkbox"/> nach Hause <input type="checkbox"/> anderes und zwar: <input type="checkbox"/> _____	VERKEHRSMITTEL zu Fuß <input type="checkbox"/> Fahrrad <input type="checkbox"/> Bus <input type="checkbox"/> Tram, U-Bahn <input type="checkbox"/> Eisenbahn <input type="checkbox"/> PKW LenkerIn <input type="checkbox"/> PKW Mitfahrt <input type="checkbox"/> anderes und zwar: _____
Haben Sie bei diesen Weg andere VERKEHRSMITTEL benutzt bzw. wie legen Sie ihren weiteren Weg zurück?	VERKEHRSMITTEL zu Fuß <input type="checkbox"/> Fahrrad <input type="checkbox"/> Bus <input type="checkbox"/> Tram, U-Bahn <input type="checkbox"/> Eisenbahn <input type="checkbox"/> PKW LenkerIn <input type="checkbox"/> PKW Mitfahrt <input type="checkbox"/> anderes und zwar: _____	ZIELADRESSE wie Start drzt. Weg <input type="checkbox"/> _____ (Gemeinde) (Bezirk) SK <input type="checkbox"/> AT <input type="checkbox"/> _____ (anderer Staat)
Wo liegt das ZIEL dieses Weges?	ZIELADRESSE _____ (Gemeinde) (Bezirk) SK <input type="checkbox"/> AT <input type="checkbox"/> _____ (anderer Staat)	ANKUNFT _____ : _____ (Stunde : Minute)
WANN kommen Sie erwartungsgemäß an Ihrem Ziel an?	ANKUNFT _____ : _____ (Stunde : Minute)	Wohnort wie Start drzt. Weg <input type="checkbox"/> wie Ziel drzt. Weg <input type="checkbox"/> _____ (Gemeinde) (Bezirk) SK <input type="checkbox"/> AT <input type="checkbox"/> _____ (anderer Staat)
Was ist Ihre WOHNGEMEINDE ?	WOHNORT _____ (Gemeinde) (Bezirk) SK <input type="checkbox"/> AT <input type="checkbox"/> _____ (anderer Staat)	Gleich nach der Befragung auszufüllen: Interview Sprache SK <input type="checkbox"/> DE <input type="checkbox"/> _____ Geschlecht m. <input type="checkbox"/> w. <input type="checkbox"/> Alter (geschätzt) _____ Datum _____ Uhrzeit _____
Geben Sie uns bitte Ihre Telefonnummer und Namen für allfällige Rückfragen an:	_____ (Telefonnummer) _____ (Name)	

Abbildung 8-8: Fragebogen zur Befragung von FußgängerInnen

8.4 Detailauswertung der Pkw- und Kfz-Verkehrsstärken

8.4.1 Grenzübergang Angern/Záhorská Ves

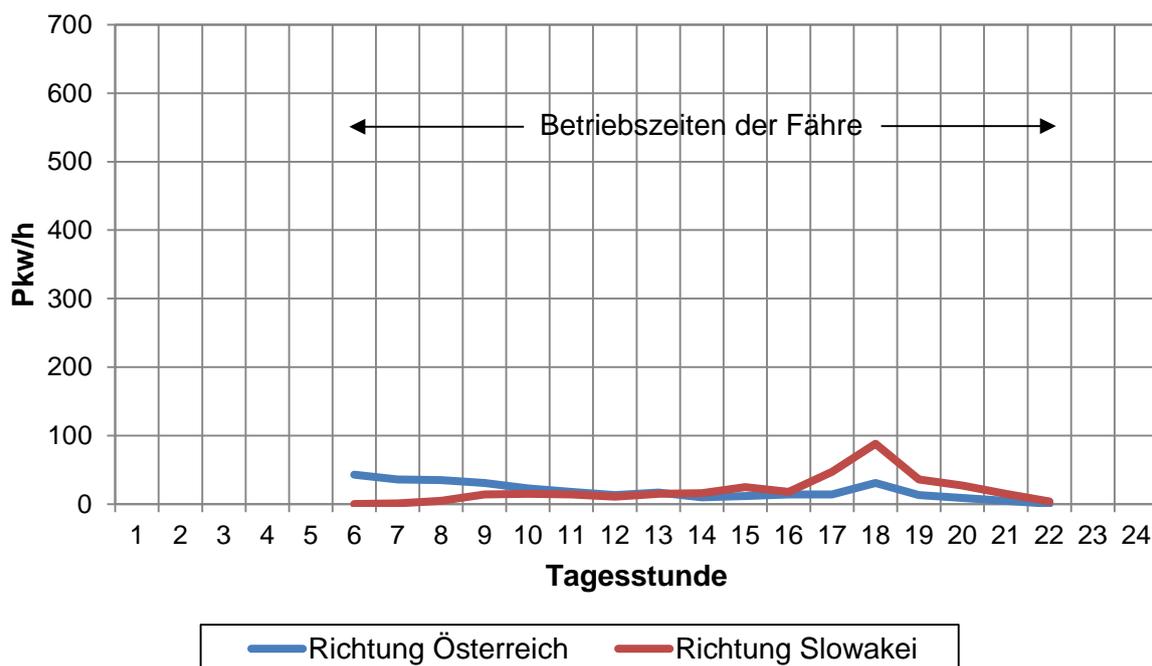


Abbildung 8-9: Pkw-Tagesganglinie werktags (Di bis Do) im Oktober 2013 am Grenzübergang Angern/Záhorská Ves

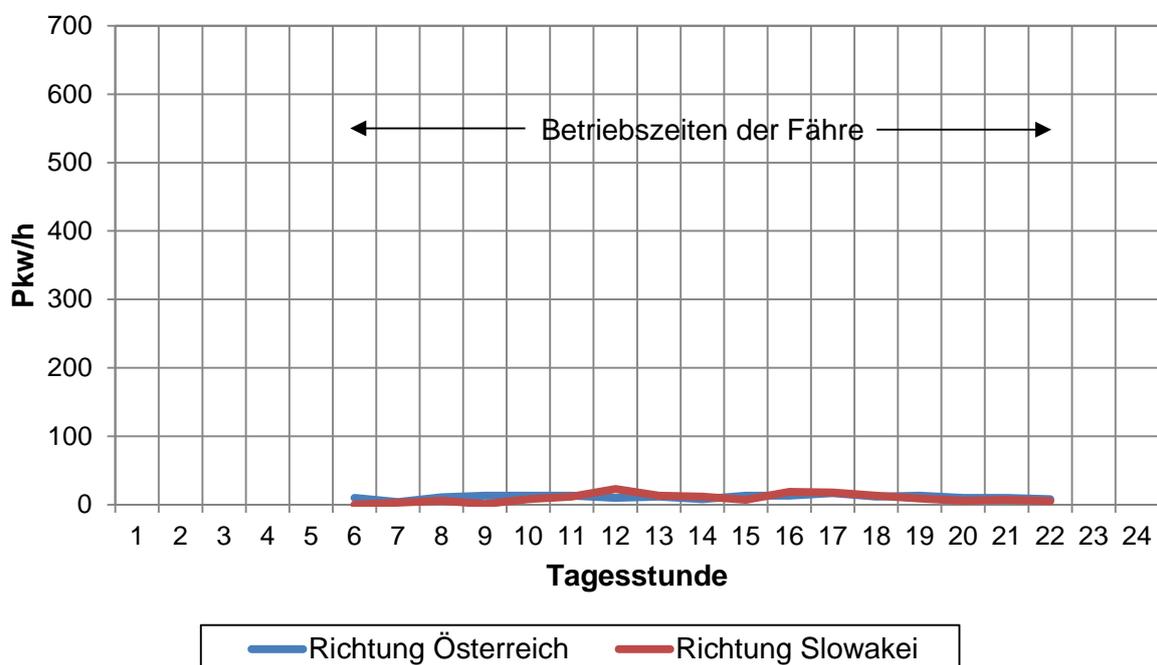


Abbildung 8-10: Pkw-Tagesganglinie sonntags im Oktober 2013 am Grenzübergang Angern/Záhorská Ves

8.4.2 Grenzübergang Berg/Petržalka (B9/61)

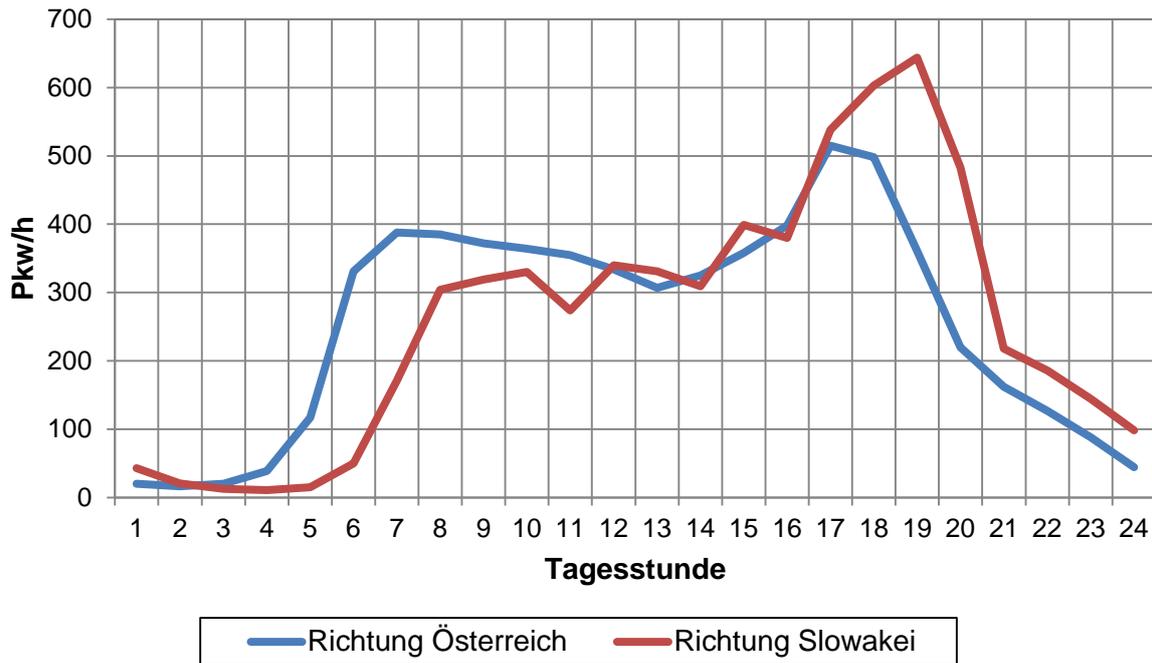
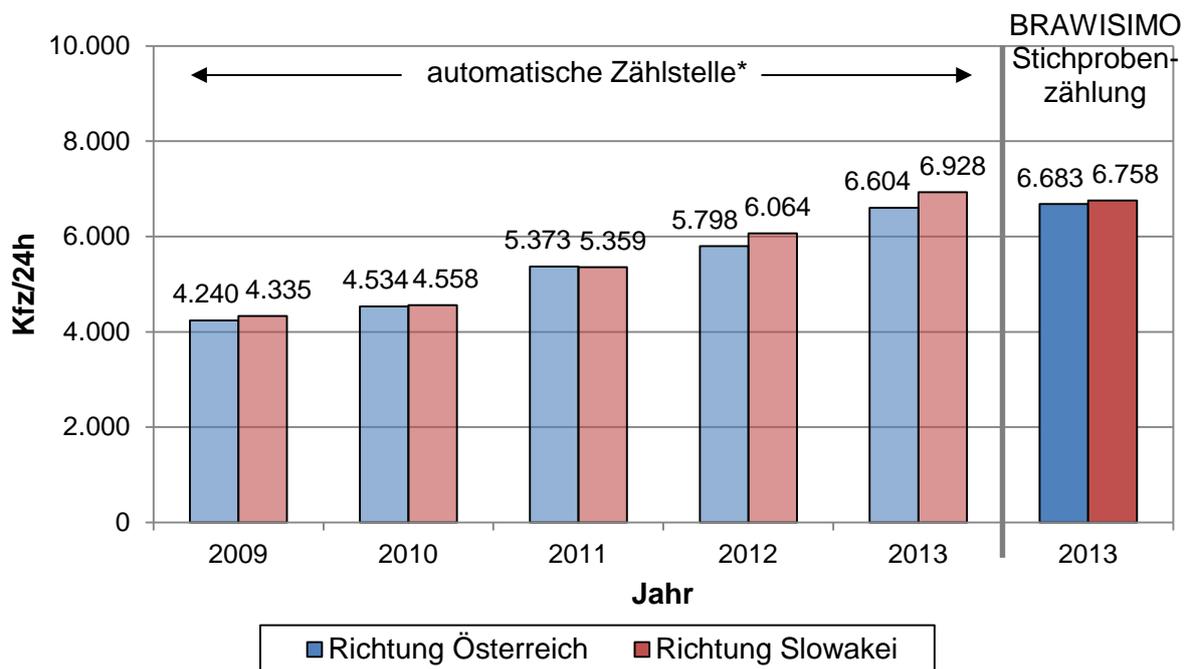


Abbildung 8-11: Pkw-Tagesganglinie werktags (Di bis Do) im Oktober 2013 am Grenzübergang Berg/Petržalka (B9/61)



* Quelle: Land NÖ (2014): Zählstellenbericht ZSt 2270, Berg B9 (km 46,990)

Abbildung 8-12: Vergleich der DTV_{Di-Do} im Oktober am Grenzübergang Berg/Petržalka (B9/61) mit automatischen Zähldaten des Monats Oktober

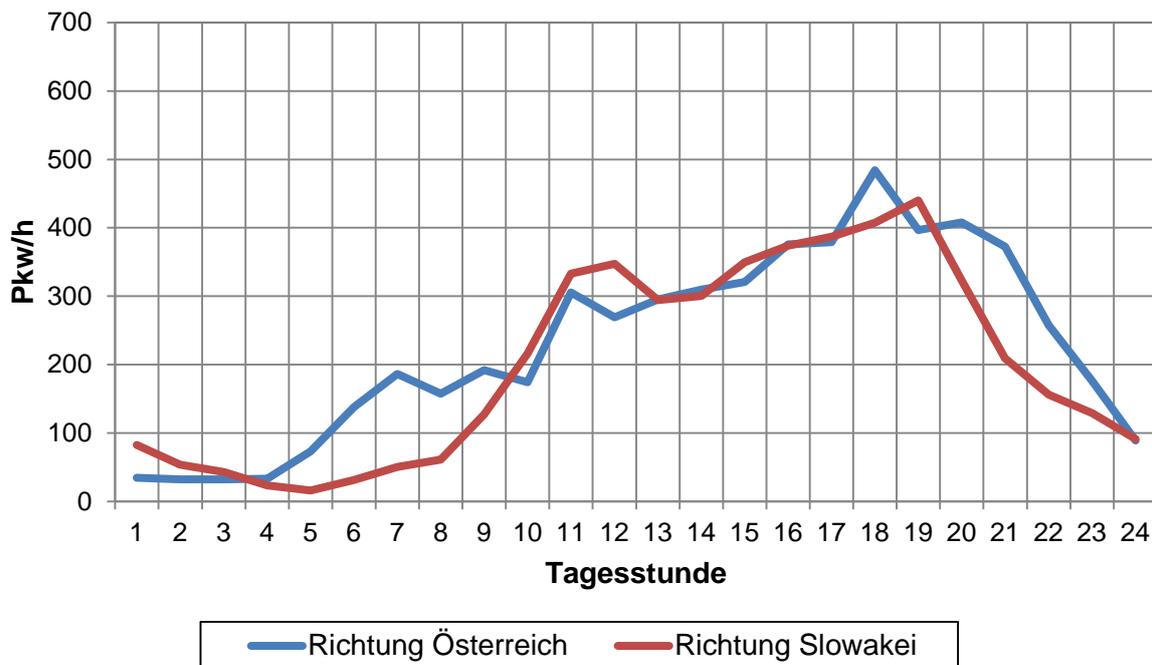
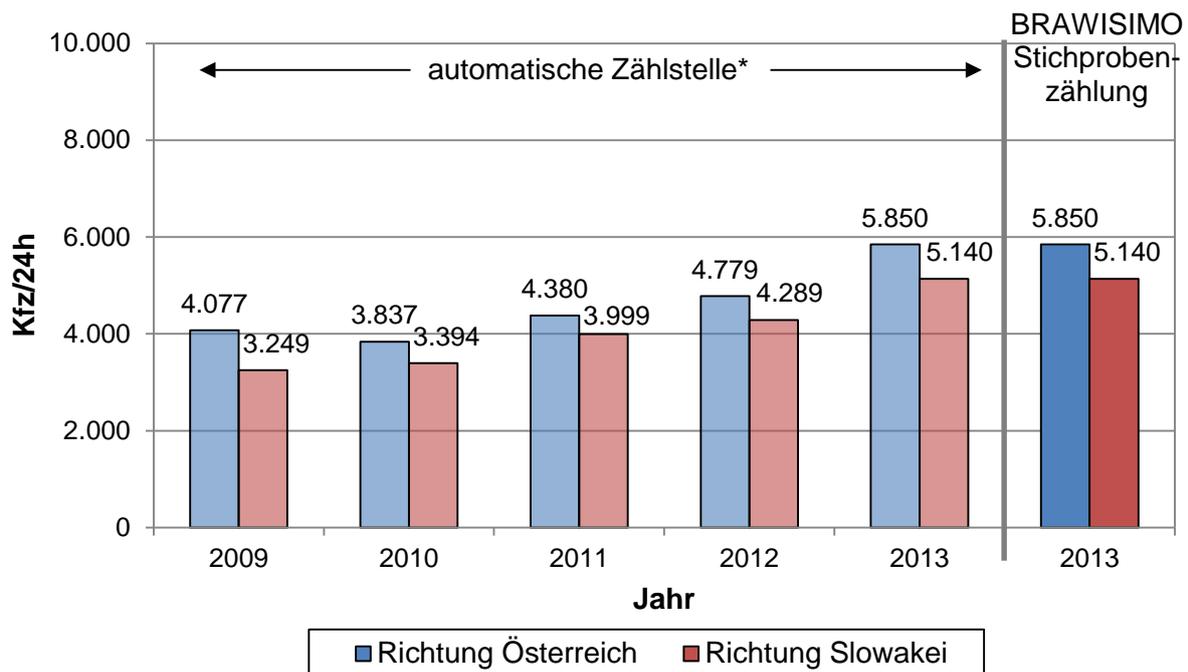


Abbildung 8-13: Pkw-Tagesganglinie sonntags im Oktober 2013 am Grenzübergang Berg/Petržalka (B9/61)



* Quelle: Land NÖ (2014): Zählstellenbericht ZSt 2270, Berg B9 (km 46,990)

Abbildung 8-14: Vergleich der DTV_{So} im Oktober der BRAWISIMO-Stichprobenzählung am Grenzübergang Berg/Petržalka (B9/61) mit automatischen Zähldaten des Monats Oktober

8.4.3 Grenzübergang Hohenau/Moravský Svätý Ján (B48/002038)

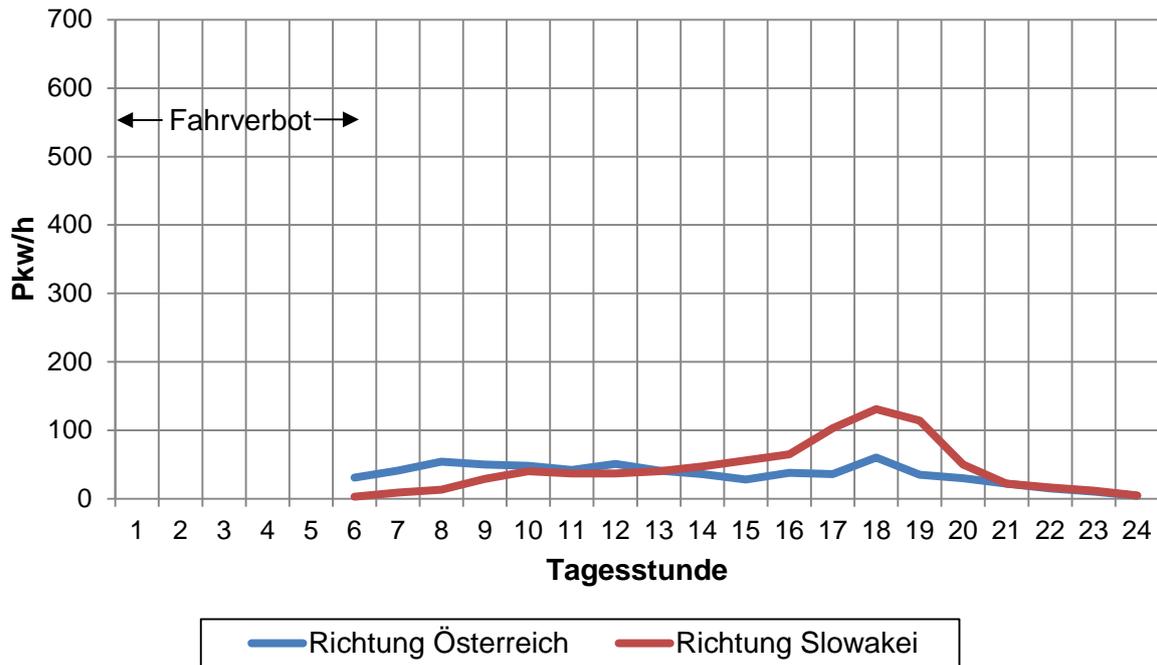
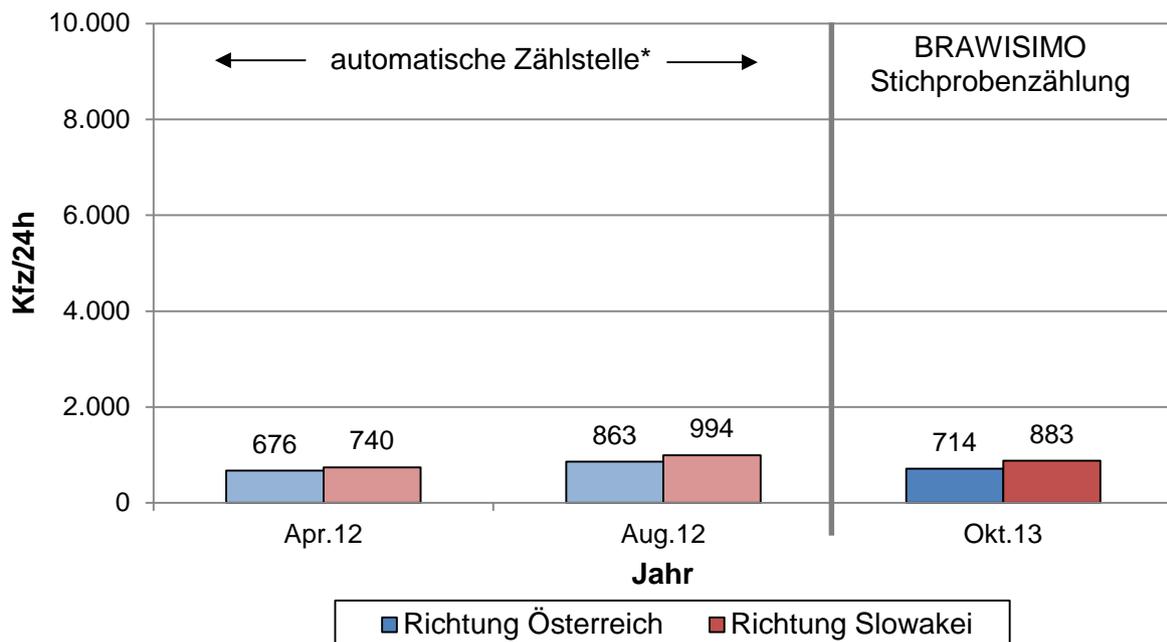


Abbildung 8-15: Pkw-Tagesganglinie werktags (Di bis Do) im Oktober 2013 am Grenzübergang Hohenau/Moravský Svätý Ján (B48/002038)



* Quelle: Land NÖ (2014): Zählstellenbericht ZSt 0125, Hohenau B48 (km 21,000)

Abbildung 8-16: Vergleich der DTV_{Di-Do} der BRAWISIMO-Stichprobenzählung am Grenzübergang Hohenau/Moravský Svätý Ján (B48/002038) mit automatischen Zählraten

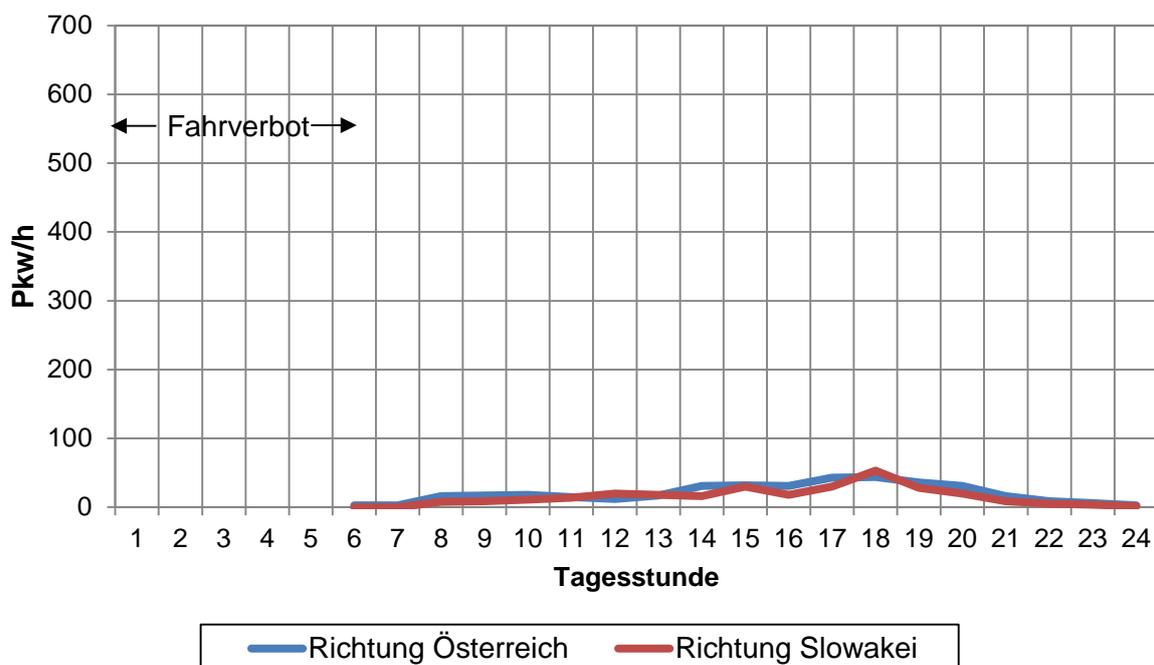
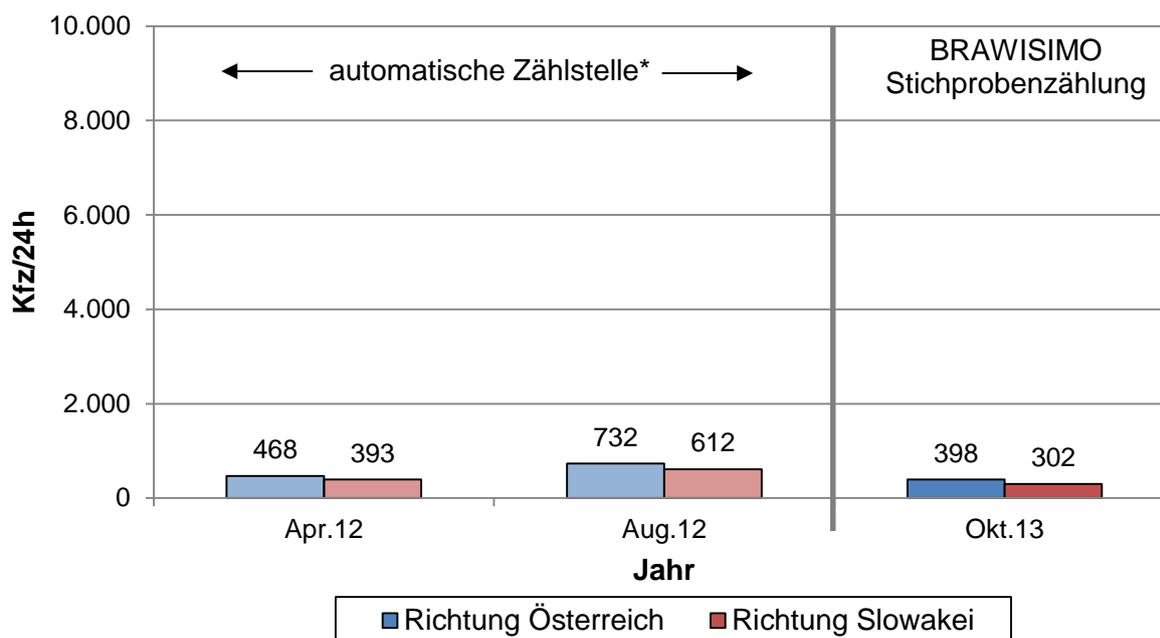


Abbildung 8-17: Pkw-Tagesganglinie sonntags im Oktober 2013 am Grenzübergang Hohenau/Moravský Svätý Ján (B48/002038)



* Quelle: Land NÖ (2014): Zählstellenbericht ZSt 0125, Hohenau B48 (km 21,000)

Abbildung 8-18: Vergleich der DTV_{So} der BRAWISIMO-Stichprobenzählung am Grenz-übergang Hohenau/Moravský Svätý Ján (B48/002038) mit automatischen Zähldaten

8.4.4 Grenzübergang Kittsee/Jarovce (A6/D4)

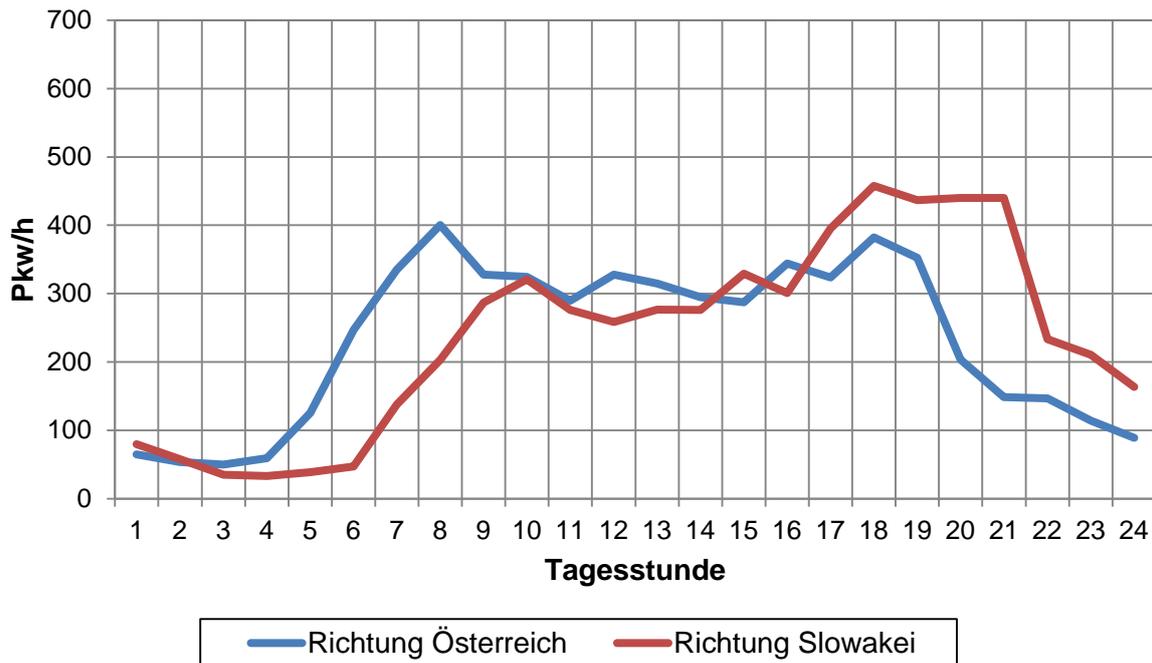
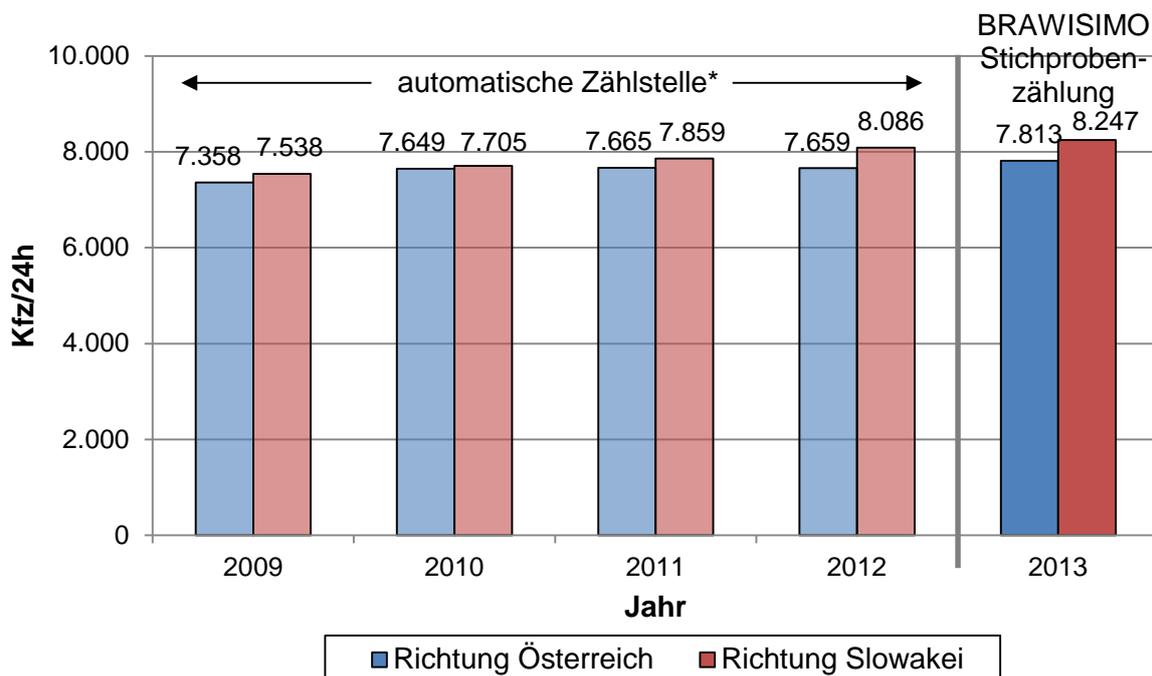


Abbildung 8-19: Pkw-Tagesganglinie werktags (Di bis Do) im Oktober 2013 am Grenzübergang Kittsee/Jarovce (A6/D4)



* Quelle: ASFiNAG(2013): Zählstellenbericht ZSt 762, Kittsee A6 (km 20,963)

Abbildung 8-20: Vergleich der DTV_{Di-Do} im Oktober 2013 der BRAWISIMO-Stichprobenzählung am Grenzübergang Kittsee/Jarovce (A6/D4) mit automatischen Zähldaten des Monats Oktober

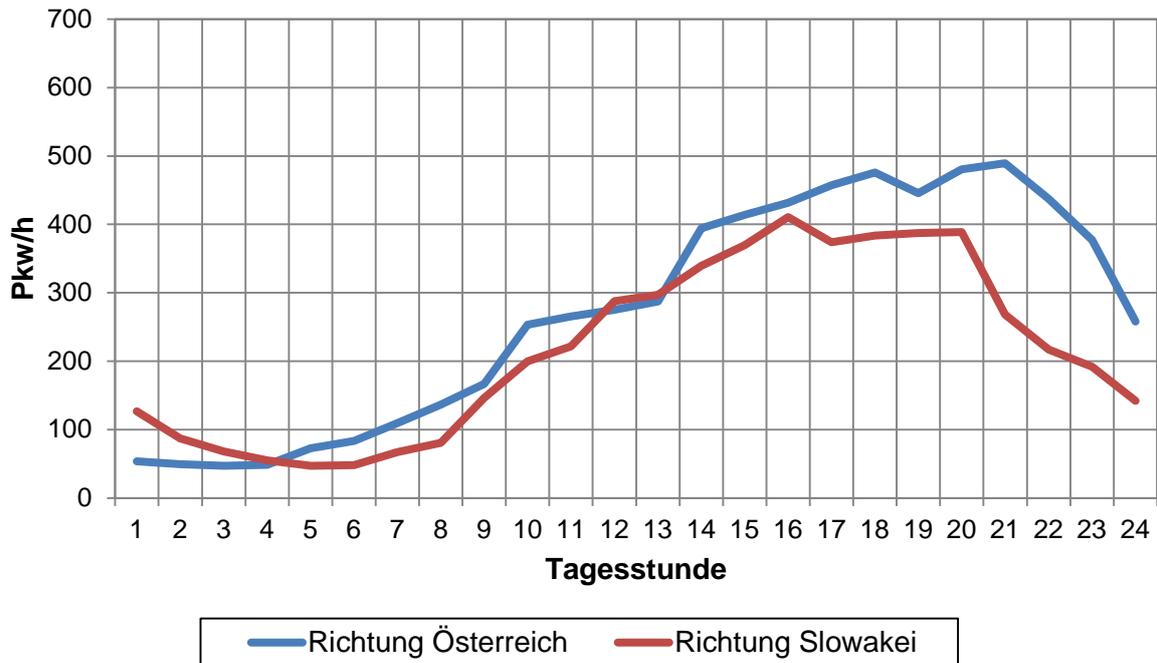
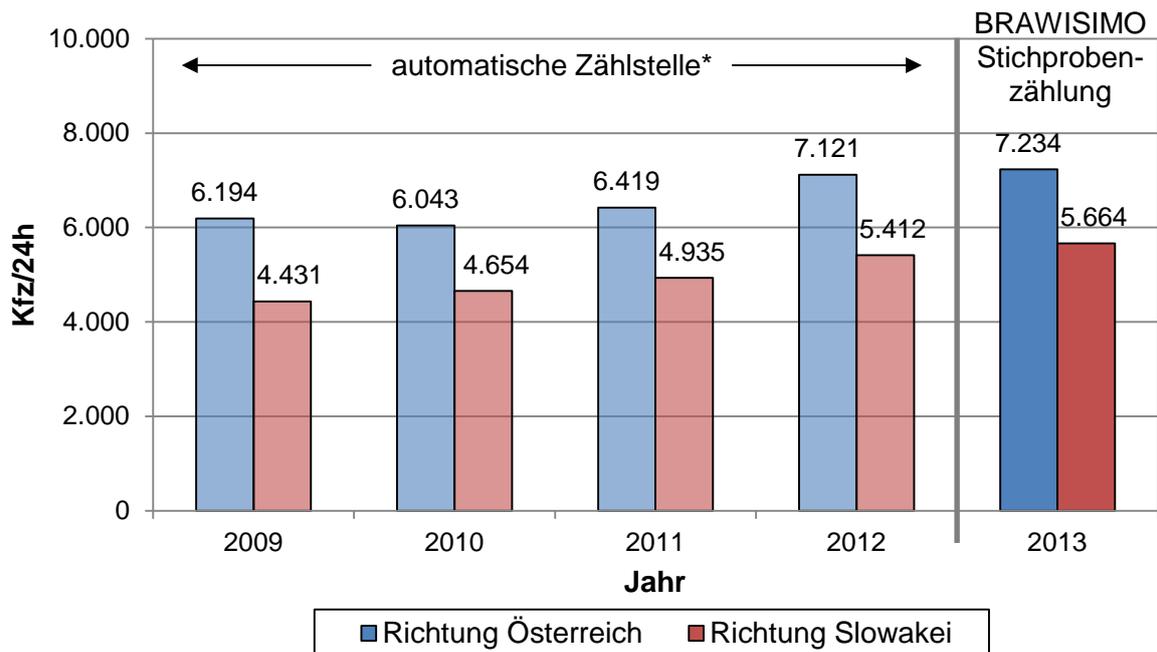


Abbildung 8-21: Pkw-Tagesganglinie sonntags im Oktober 2013 am Grenzübergang Kittsee/Jarovce (A6/D4)



* Quelle: ASFiNAG(2013): Zählstellenbericht ZSt 762, Kittsee A6 (km 20,963)

Abbildung 8-22: Vergleich der DTV_{So} im Oktober 2013 der BRAWISIMO-Stichprobenzählung am Grenzübergang Kittsee/Jarovce (A6/D4) mit automatischen Zähldaten des Monats Oktober

8.4.5 Grenzübergang Kittsee/Jarovce (L208/002046)

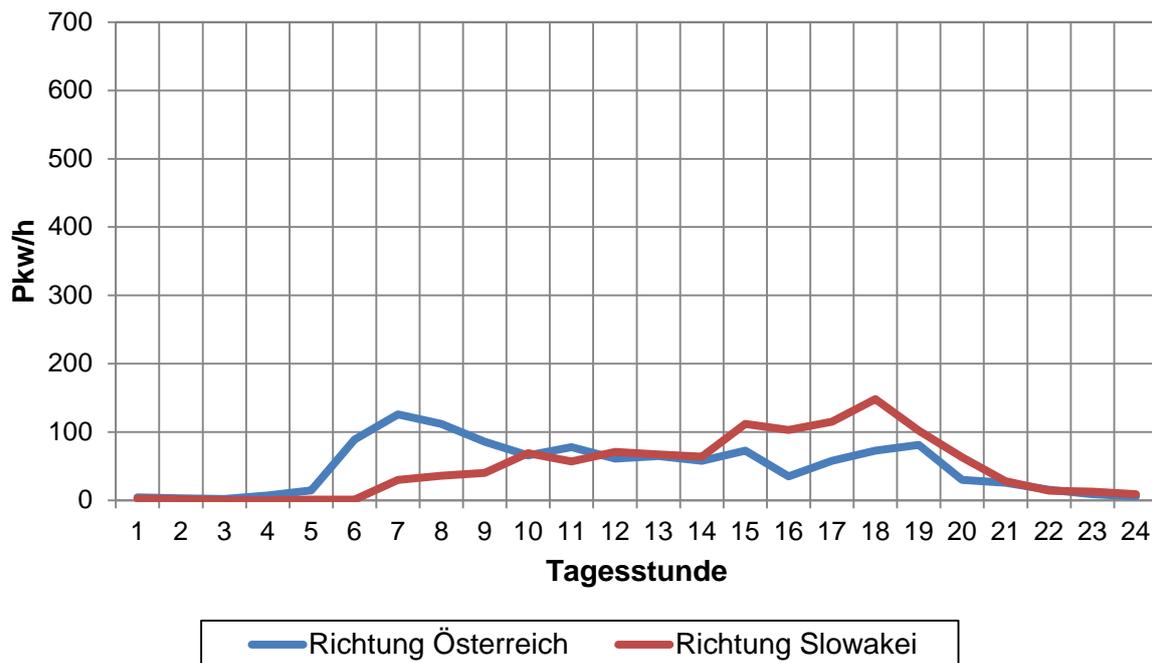
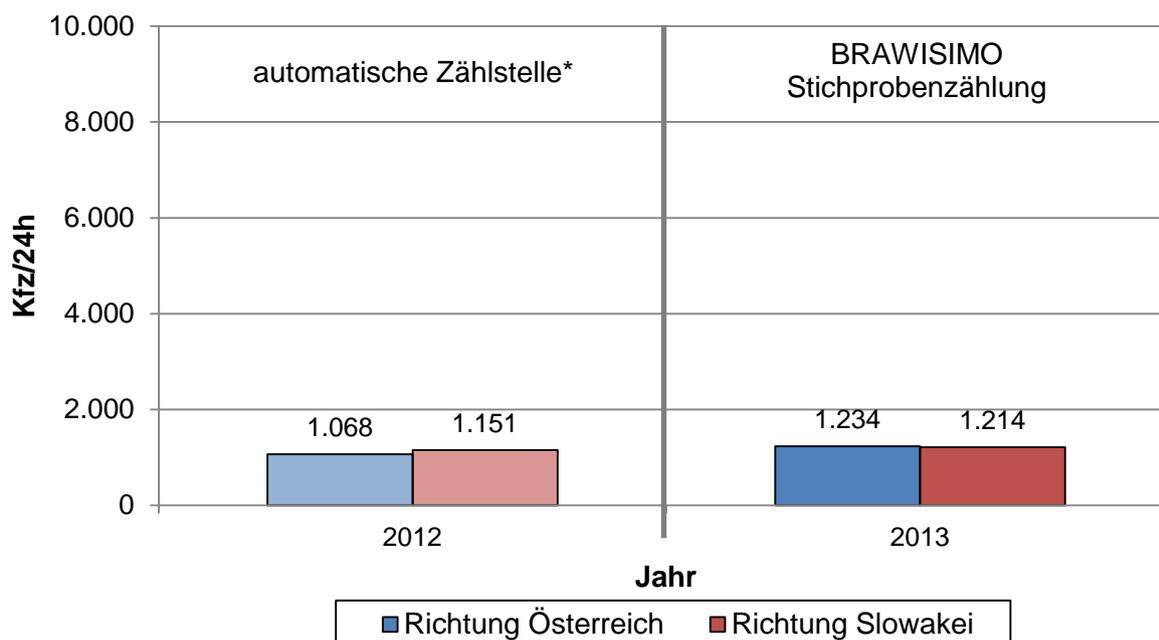


Abbildung 8-23: Pkw-Tagesganglinie werktags (Di bis Do) im Oktober 2013 am Grenzübergang Kittsee/Jarovce (L208/002046)



* Quelle: Land Burgenland (2014): Zählstellenbericht ZSt 3320, Kittsee L208 (km 2,200)

Abbildung 8-24: Vergleich der DTV_{Di-Do} im Oktober 2013 der BRAWISIMO-Stichprobenzählung am Grenzübergang Kittsee/Jarovce (L208/002046) mit automatischen Zählwerten des Monats Oktober

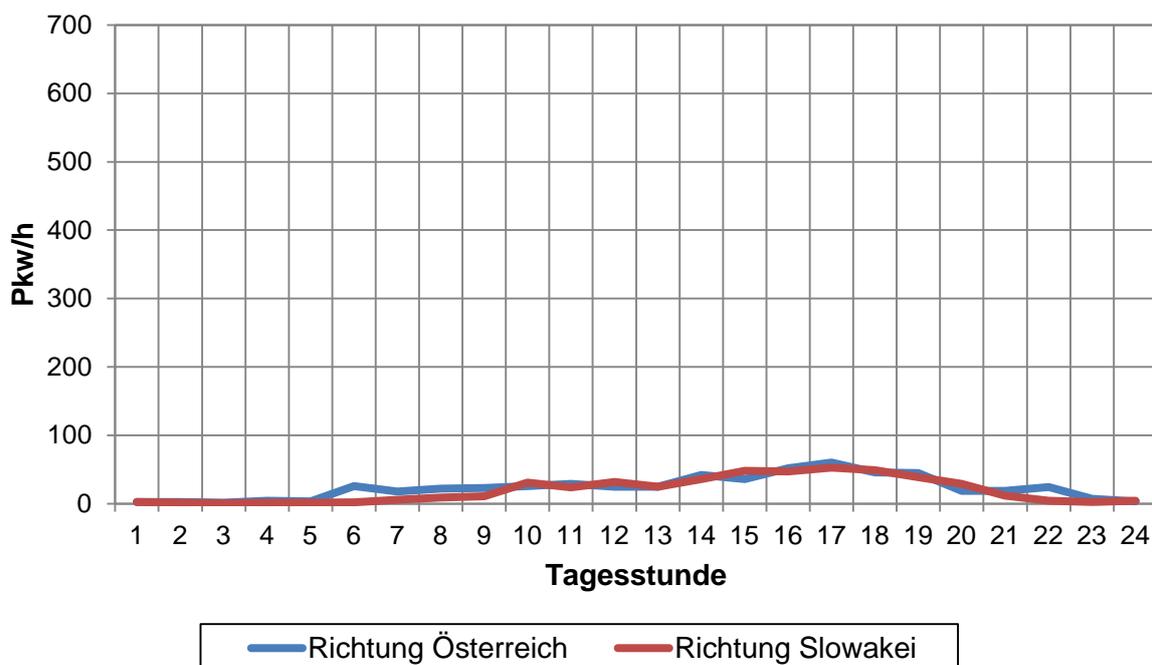
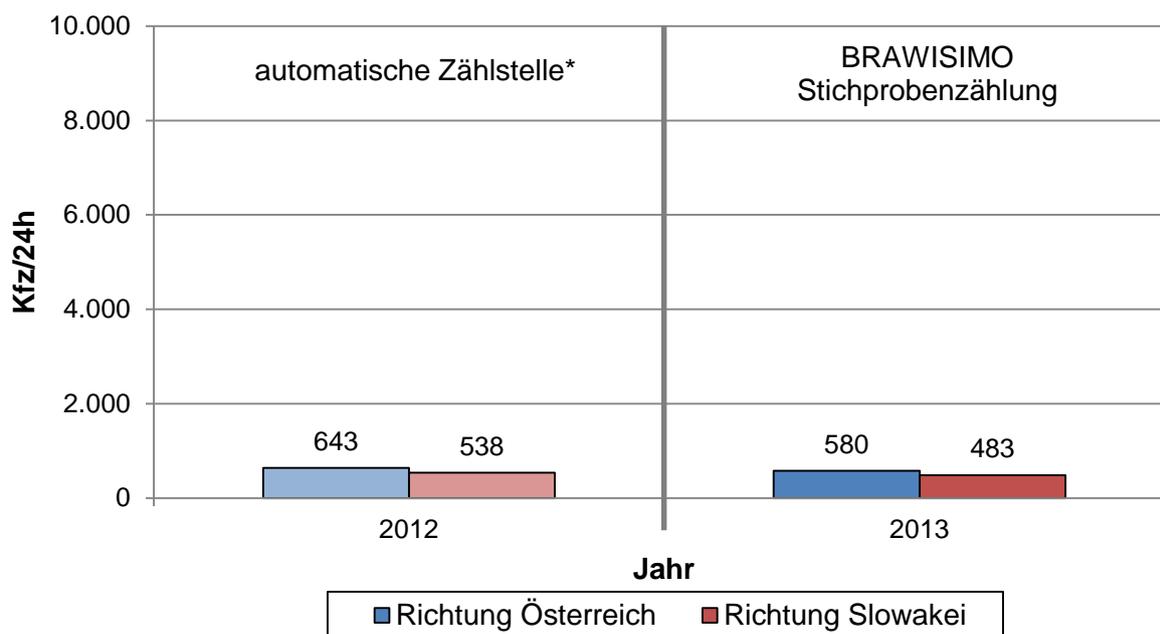


Abbildung 8-25: Pkw-Tagesganglinie sonntags im Oktober 2013 am Grenzübergang Kittsee/Jarovce (L208/002046)



* Quelle: Land Burgenland (2014): Zählstellenbericht ZSt 3320, Kittsee L208 (km 2,200)

Abbildung 8-26: Vergleich der DTV_{So} im Oktober 2013 der BRAWISIMO-Stichprobenzählung am Grenzübergang Kittsee/Jarovce (L208/002046) mit automatischen Zählwerten des Monats Oktober

8.5 Wunschlinien des Verkehrs je Grenzübergang

8.5.1 Grenzübergang Angern/Záhorská Ves

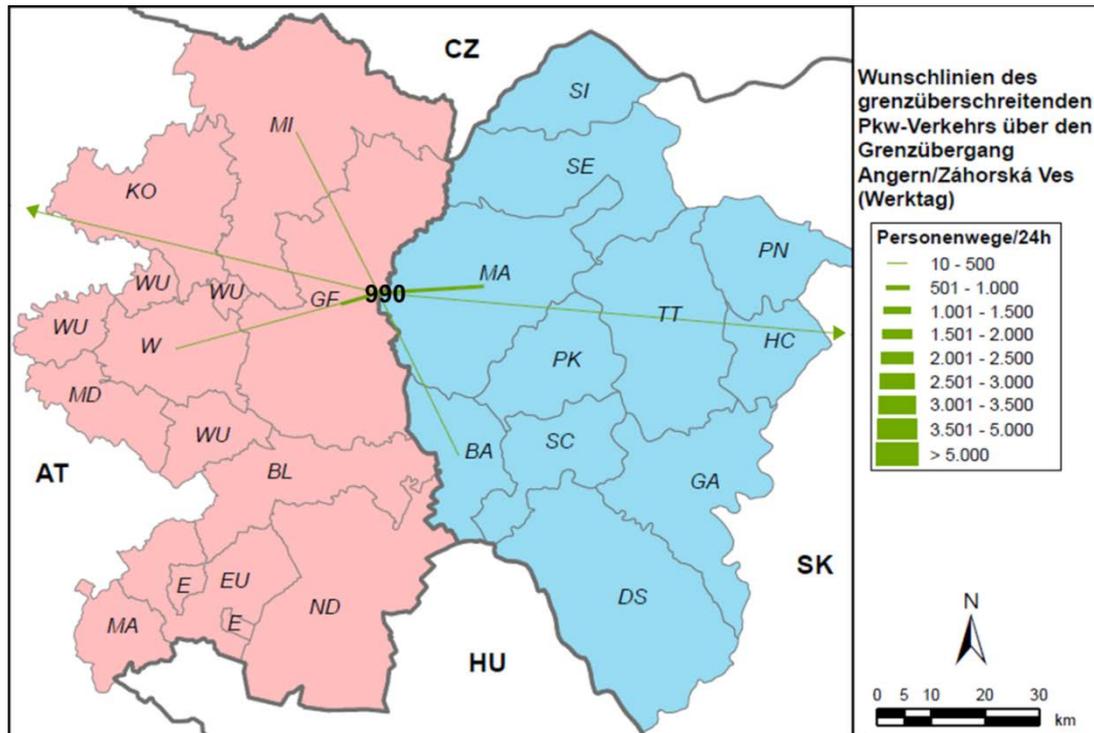


Abbildung 8-27: Wunschlinien des werktäglichen Pkw-Verkehrs (Di bis Do) im Oktober 2013 über den Grenzübergang Angern/Záhorská Ves

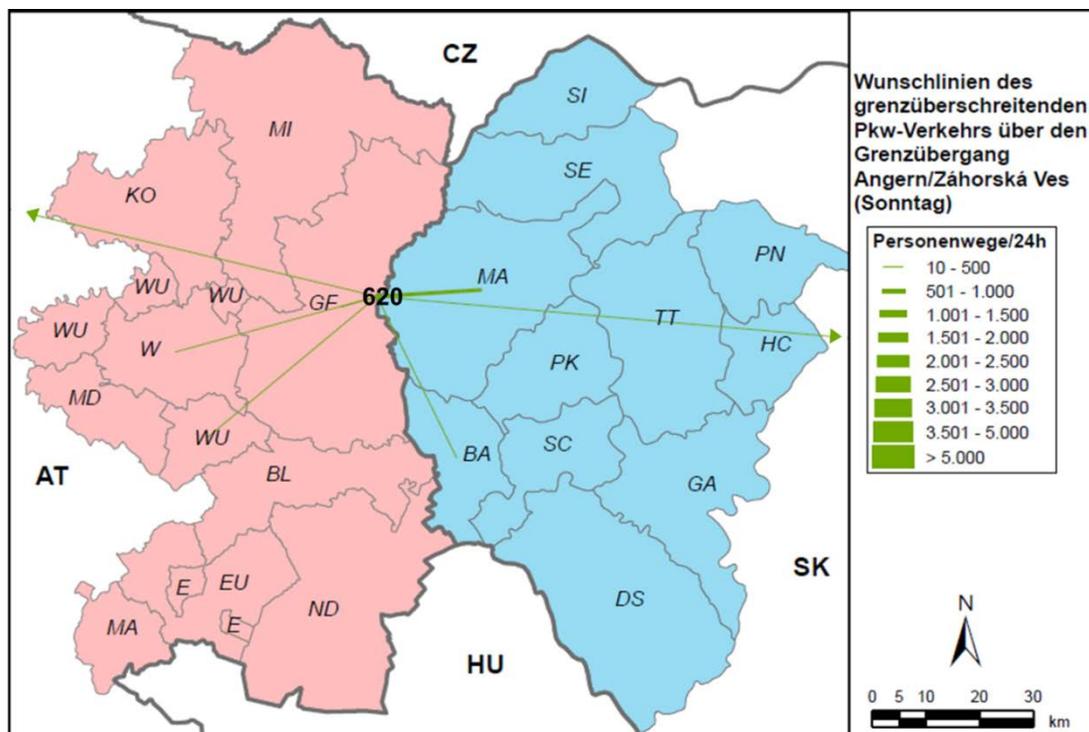


Abbildung 8-28: Wunschlinien des sonntäglichen Pkw-Verkehrs im Oktober 2013 über den Grenzübergang Angern/Záhorská Ves

8.5.2 Grenzübergang Berg/Petržalka (B9/61)

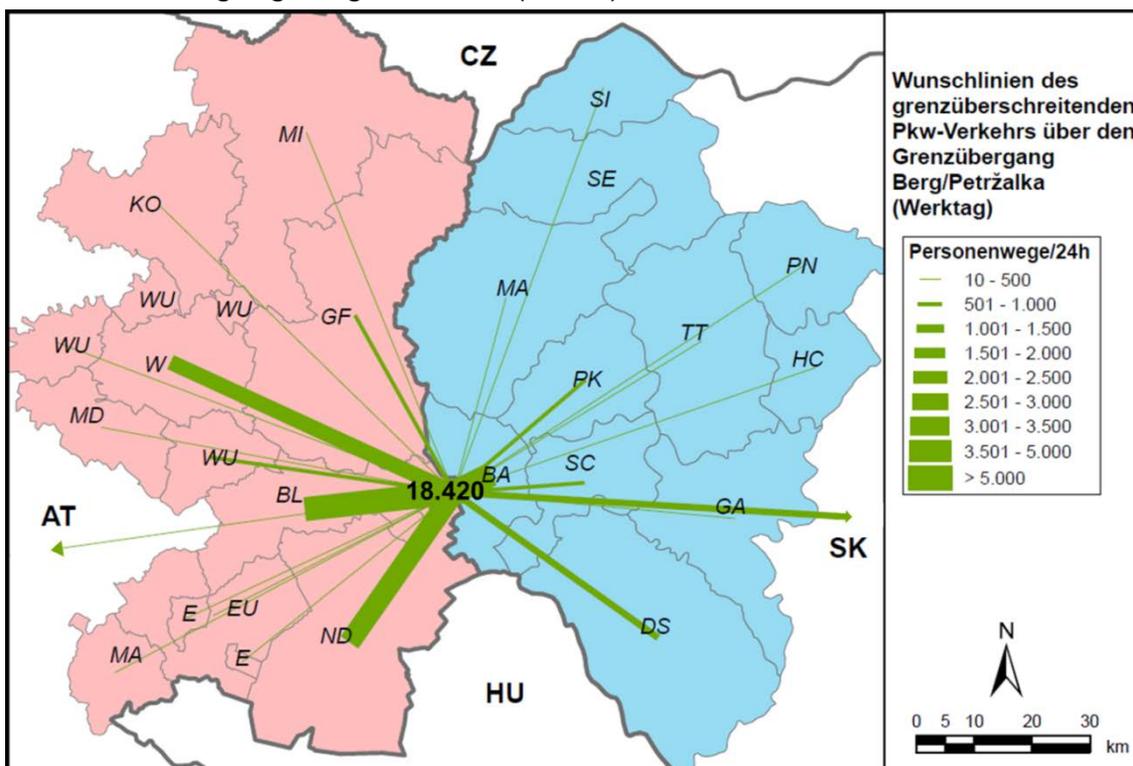


Abbildung 8-29: Wunschlinien des werktäglichen Pkw-Verkehrs (Di bis Do) im Oktober 2013 über den Grenzübergang Berg/Petržalka (B9/61)

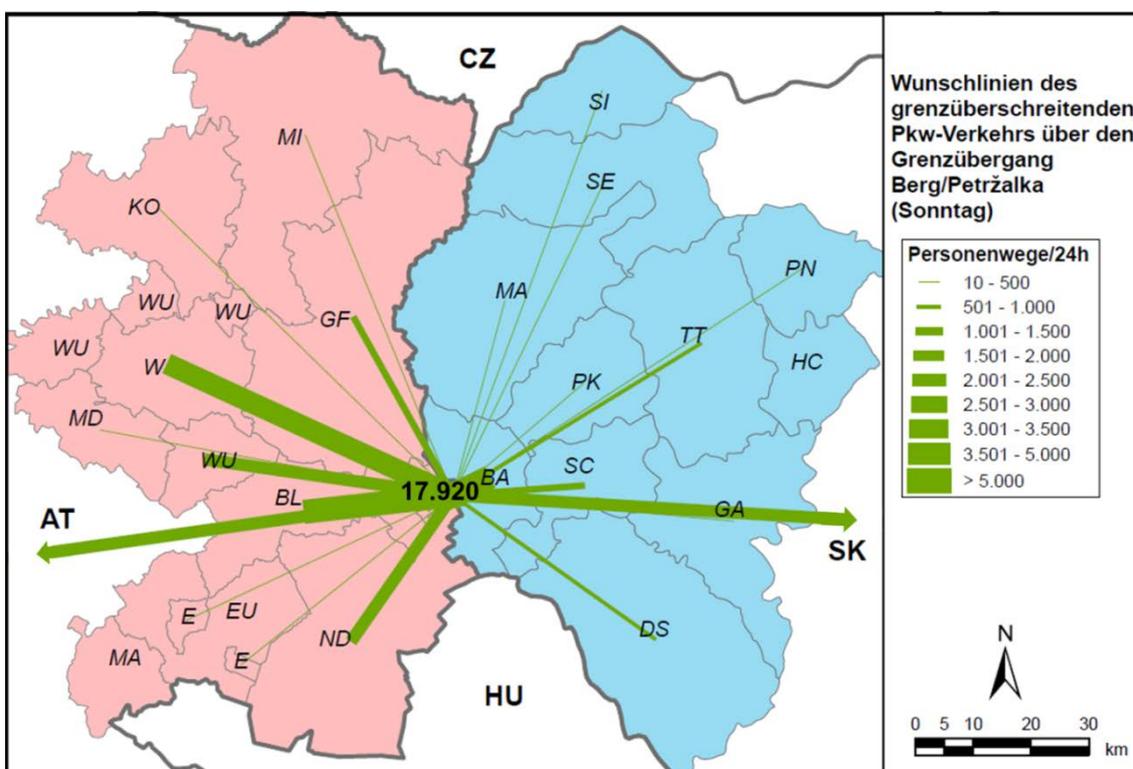


Abbildung 8-30: Wunschlinien des sonntäglichen Pkw-Verkehrs im Oktober 2013 über den Grenzübergang Berg/Petržalka (B9/61)

8.5.3 Grenzübergang Hohenau/Moravský Svätý Ján (B48/002038)

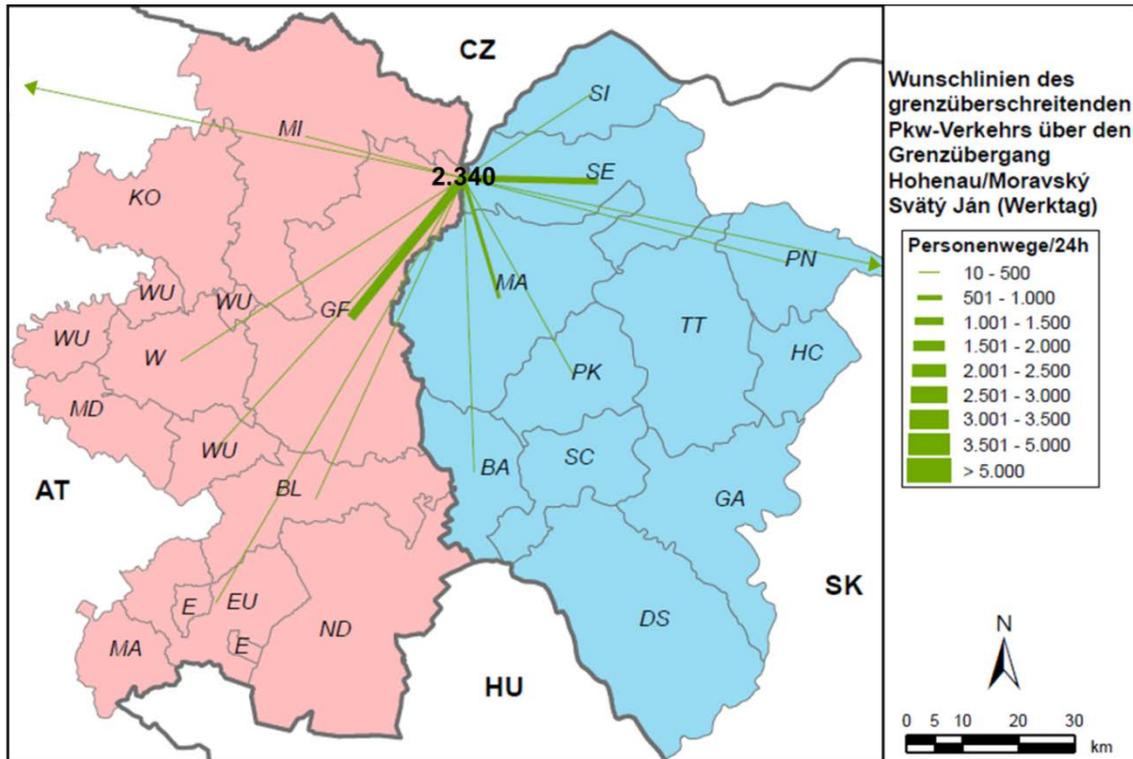


Abbildung 8-31: Wunschlinien des werktäglichen Pkw-Verkehrs (Di bis Do) im Oktober 2013 über den Grenzübergang Hohenau/Moravský Svätý Ján (B48/002038)

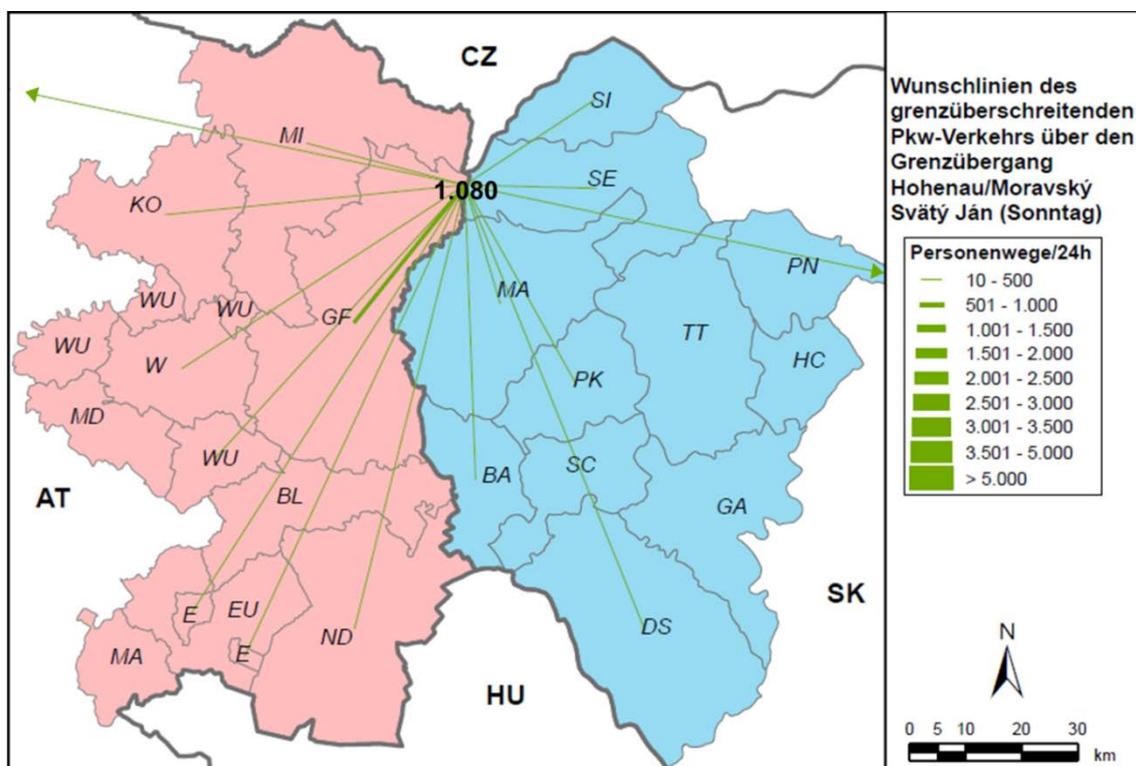


Abbildung 8-32: Wunschlinien des sonntäglichen Pkw-Verkehrs im Oktober 2013 über den Grenzübergang Hohenau/Moravský Svätý Ján (B48/002038)

8.5.4 Grenzübergang Kittsee/Jarovce (A6/D4)

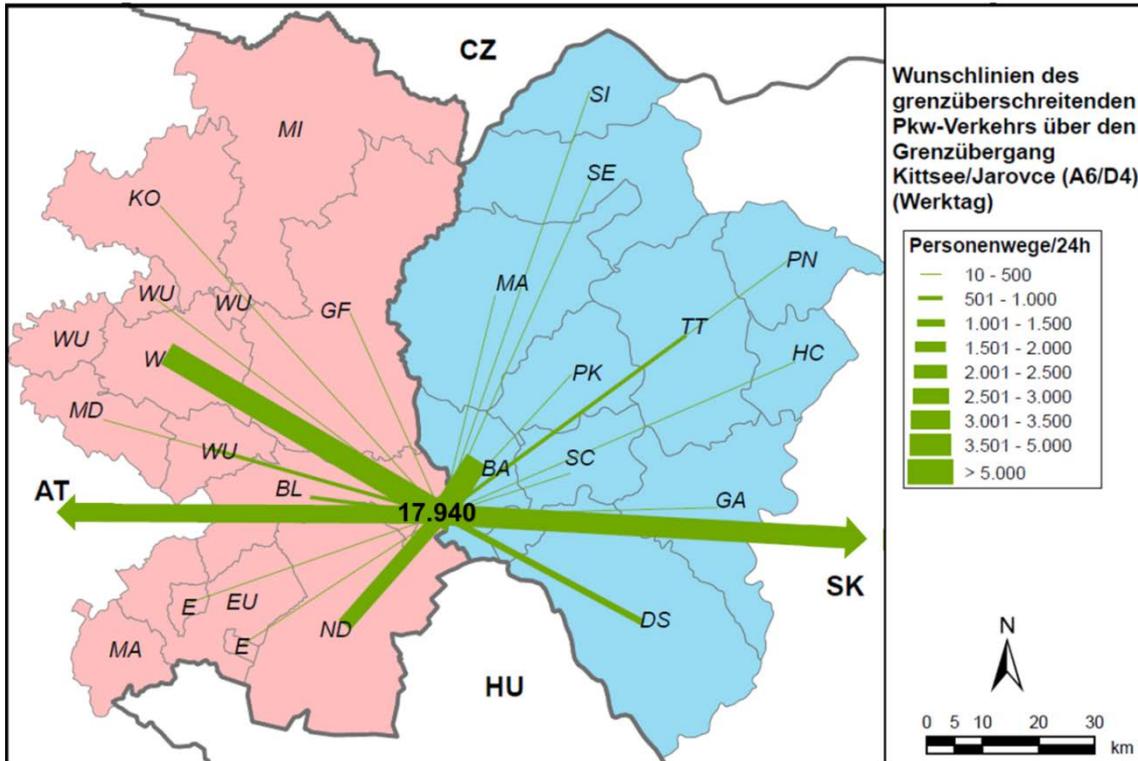


Abbildung 8-33: Wunschlinien des werktäglichen Pkw-Verkehrs (Di bis Do) im Oktober 2013 über den Grenzübergang Kittsee/Jarovce (A6/D4) führten

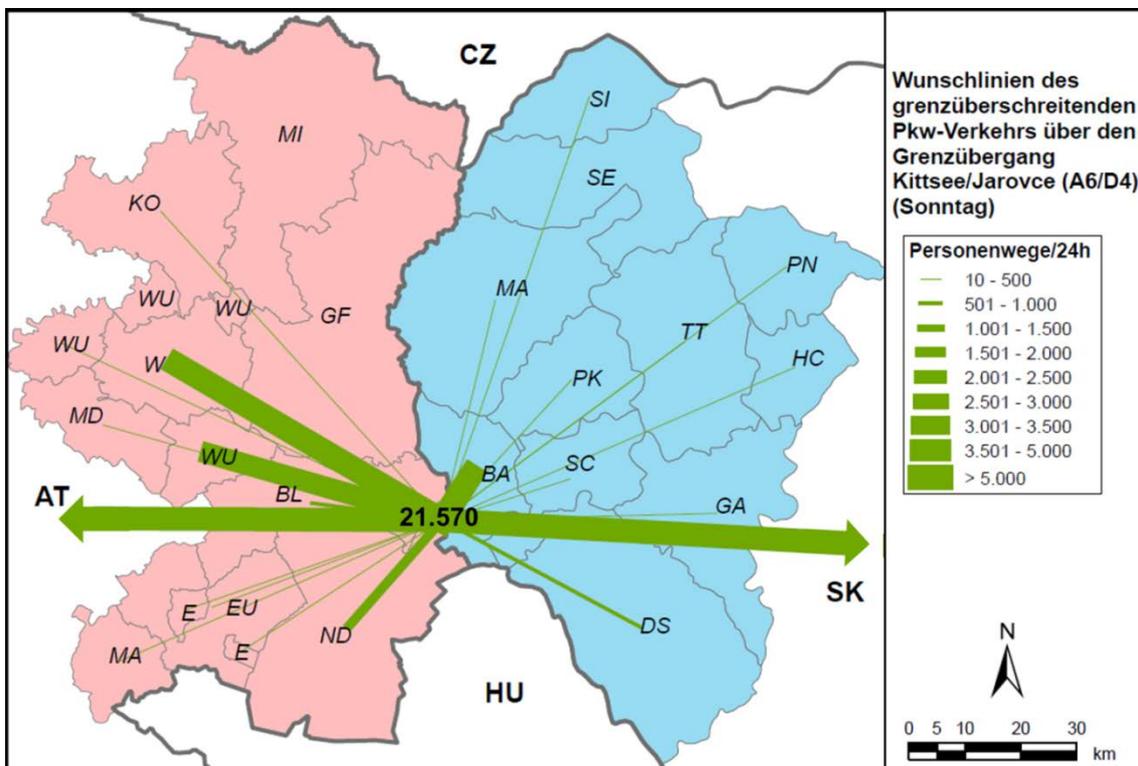


Abbildung 8-34: Wunschlinien des sonntäglichen Pkw-Verkehrs im Oktober 2013 über den Grenzübergang Kittsee/Jarovce (A6/D4) führten

8.5.5 Grenzübergang Kittsee/Jarovce (L208/002046)

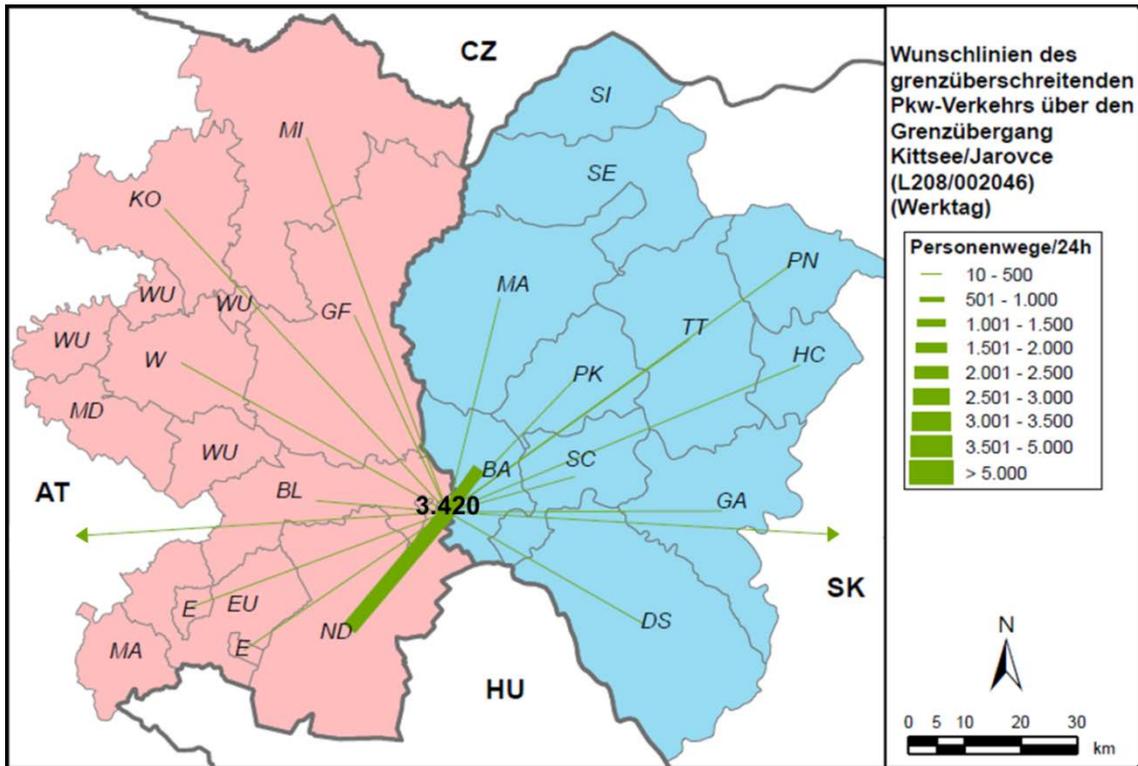


Abbildung 8-35: Wunschlinien des werktäglichen Pkw-Verkehrs (Di bis Do) im Oktober 2013 über den Grenzübergang Kittsee/Jarovce (L208/002046)

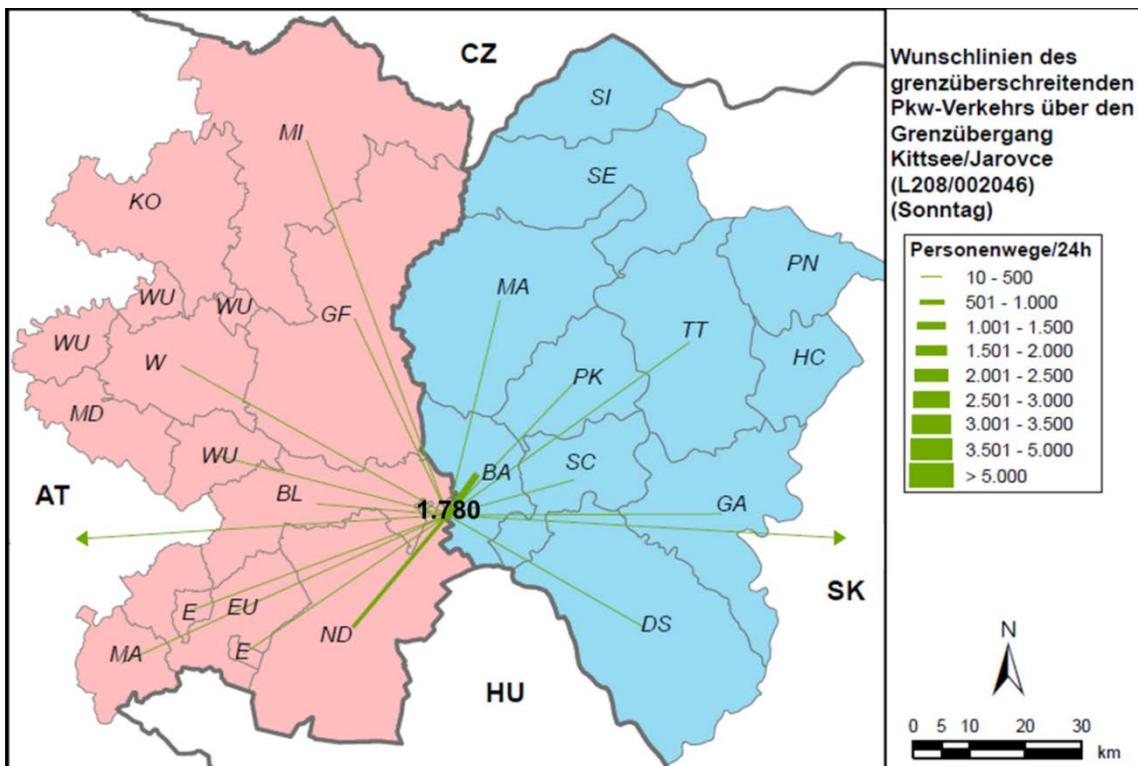
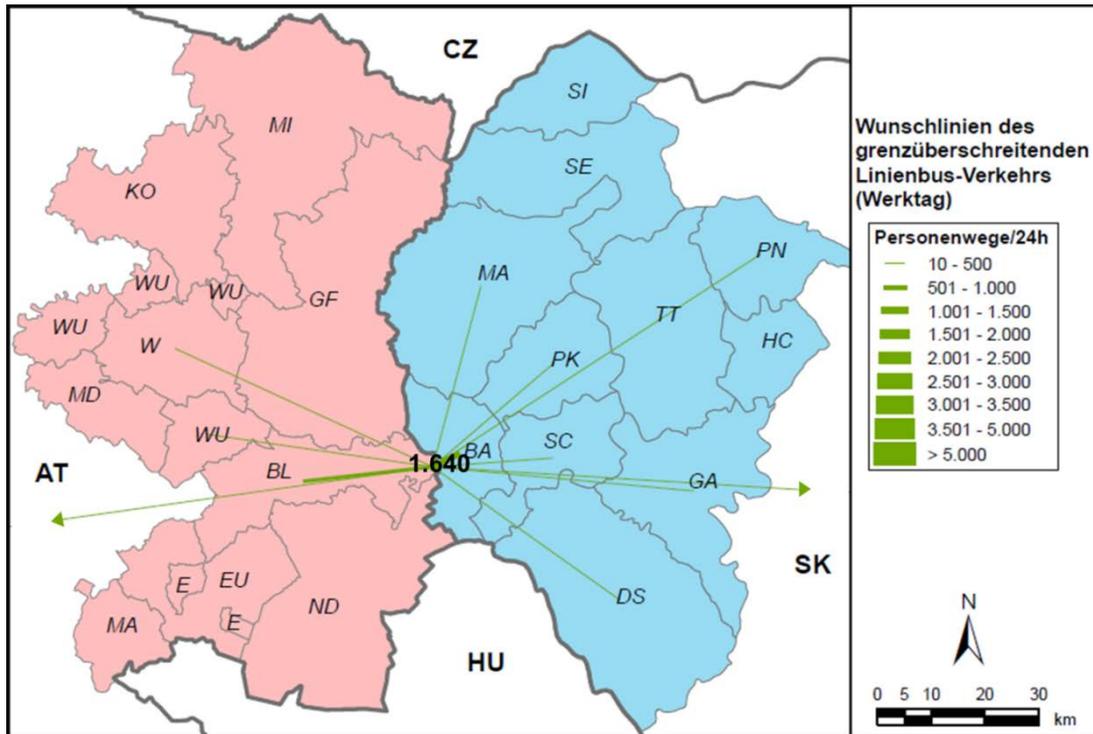
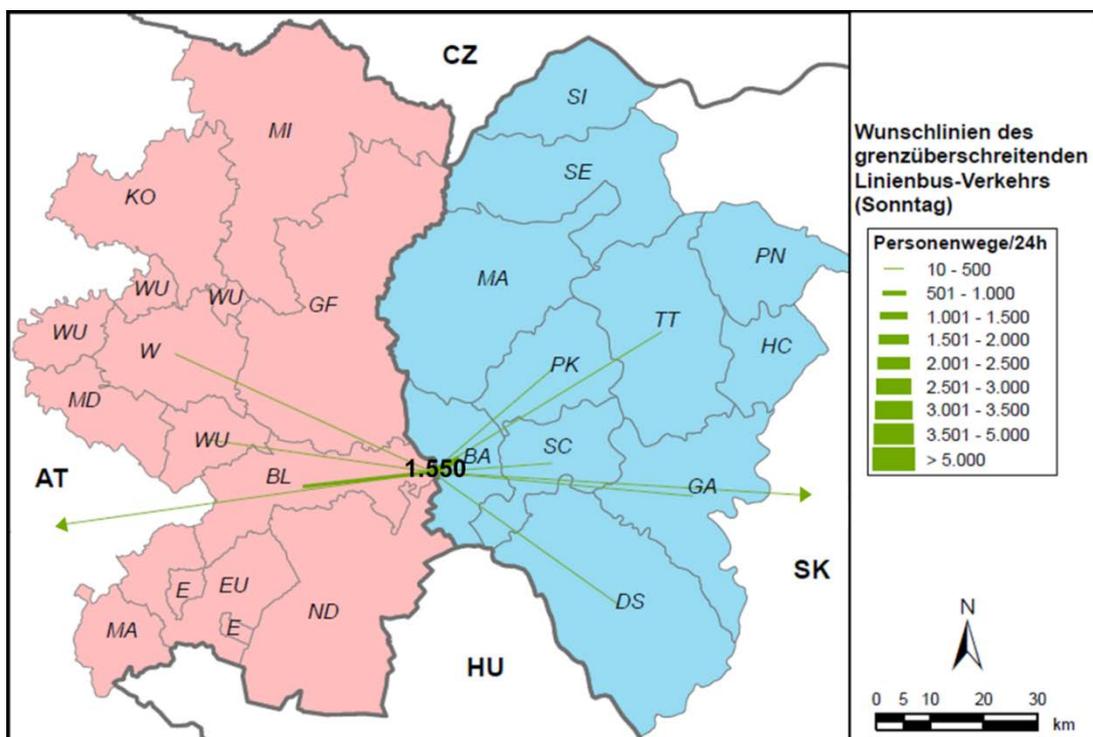


Abbildung 8-36: Wunschlinien des sonntäglichen Pkw-Verkehrs im Oktober 2013 über den Grenzübergang Kittsee/Jarovce (L208/002046)

8.5.6 Grenzüberschreitender Linienbusverkehr

Abbildung 8-37: Wunschlinien des werktäglichen Bus-Verkehrs (Di bis Do) im Oktober 2013³Abbildung 8-38: Wunschlinien des sonntäglichen Bus-Verkehrs im Oktober 2013³

³ Damit keine Rückschlüsse auf die Fahrgastzahlen einzelner Betreiber gezogen werden können, wurden alle untersuchten grenzüberschreitenden Busverbindungen über den Grenzübergang Berg/Petržalka (B9/61) geroutet.

8.5.7 Grenzüberschreitender Bahnverkehr über Marchegg/Devínska Nová Ves

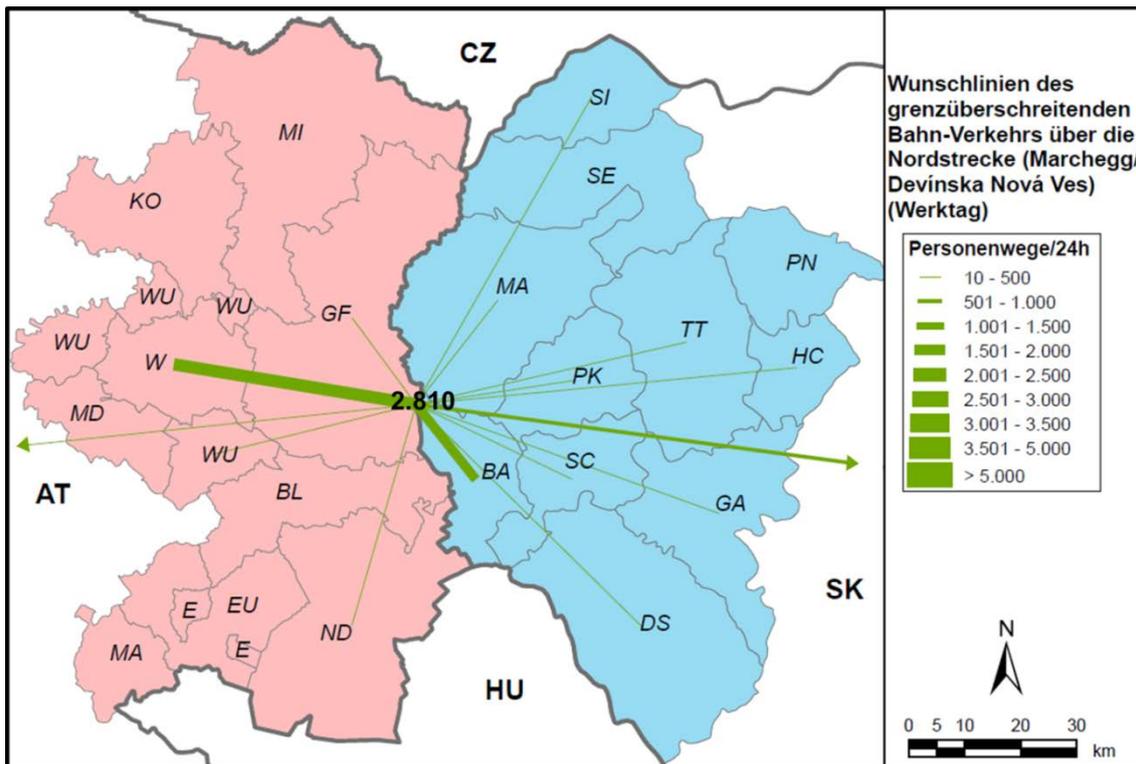


Abbildung 8-39: Wunschlinien des werktäglichen Bahn-Verkehrs (Di bis Do) im Oktober 2013 über die Strecke über Marchegg/Devínska Nová Ves

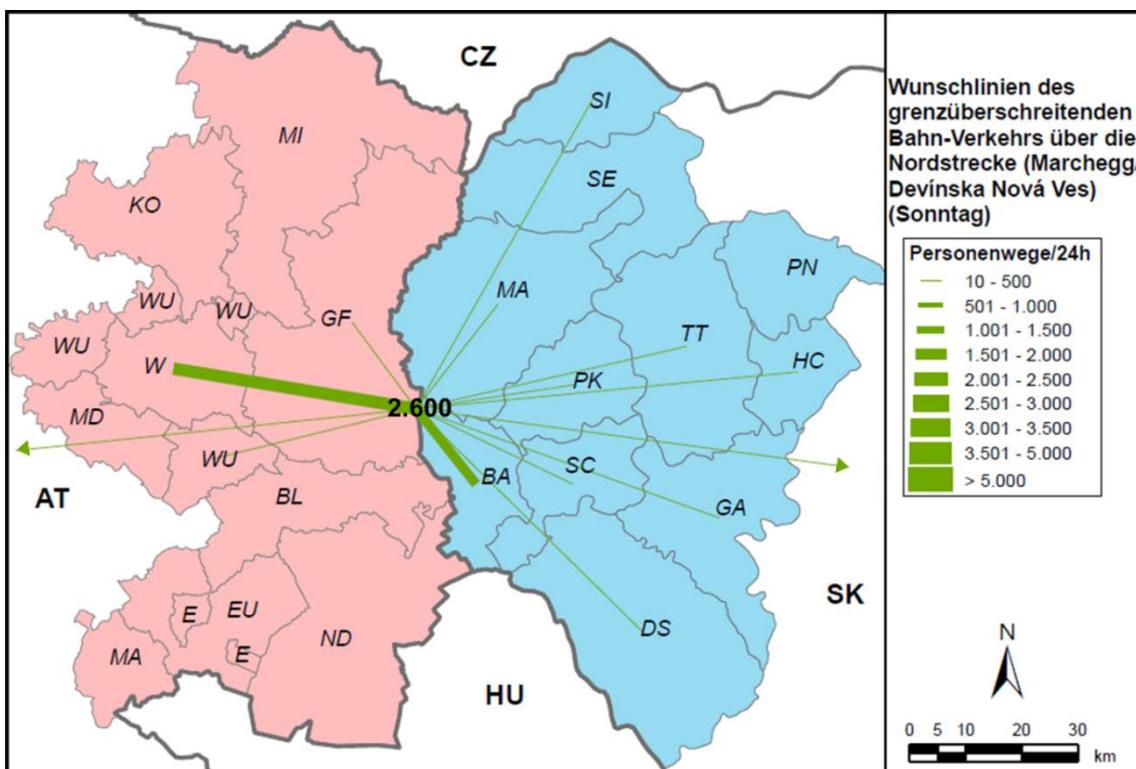


Abbildung 8-40: Wunschlinien des sonntäglichen Bahn-Verkehrs im Oktober 2013 über die Strecke über Marchegg/Devínska Nová Ves

8.5.8 Grenzüberschreitender Bahnverkehr über Kittsee/Petržalka

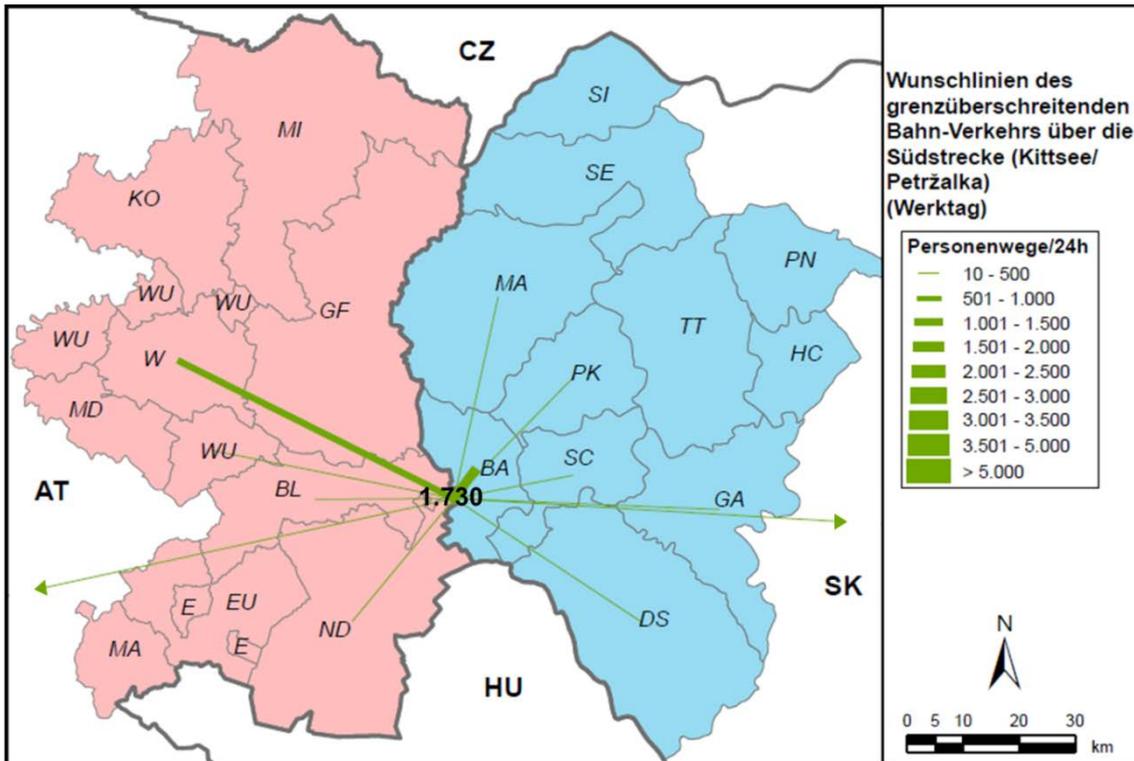


Abbildung 8-41: Wunschlinien des werktäglichen Bahn-Verkehrs (Di bis Do) im Oktober 2013 über die Strecke über Kittsee/Petržalka

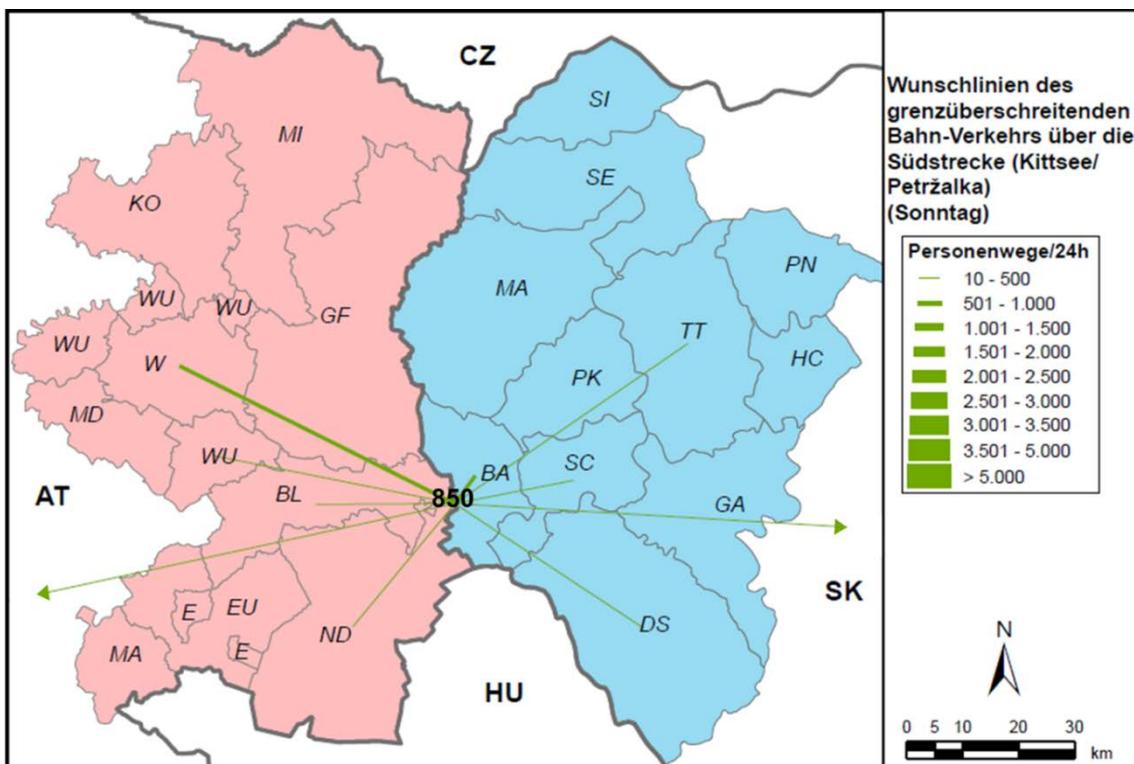


Abbildung 8-42: Wunschlinien des sonntäglichen Bahn-Verkehrs im Oktober 2013 über die Strecke über Kittsee/Petržalka

9 LITERATURVERZEICHNIS

- ASFiNAG (2013): Zählstellenberichte der Jahre 2009 bis 2012 für die Zählstelle ZSt 762, Kittsee A6 (km 20,963).
- Emberger G. et al. (2012): Neues grenzüberschreitendes Verkehrsmodell an der TU Wien, http://www.tuwien.ac.at/aktuelles/news_detail/article/8985/ abgerufen am 24. Oktober 2014.
- Eurostat (2015): Motorisierungsgrad der EU-27-Länder, <http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&plugin=1&language=en&pcode=tsdpc340> abgerufen am 16.01.2015.
- Land Burgenland (2014): Zählstellenbericht für die Zählstelle ZSt 3320, Kittsee L208 (km 2,200).
- Land Niederösterreich (2014): Zählstellenbericht für die Zählstelle ZSt 2270, Berg B9 (km 46,990).
- Land Niederösterreich (2014): Zählstellenbericht für die Zählstelle ZSt 0125, Hohenau B48 (km 21,000).
- Rittler C., Stocker G., Amon B., Pichler M. (2006): Personenverkehrserhebung an den Grenzübergängen der Ostregion. Ergebnispräsentation.
- Sammer G., Fellendorf M., Herry M., Karmasin H., Klementsitz R., Kohla B., Meschik M., Rehrl K., Reiter T., Schneider C., Sedlacek N., Tomschy R., Wolf E. (2011): KOMOD - Konzeptstudie Mobilitätsdaten Österreichs, Gesamtbericht. Im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie, Programmlinie ways2go des Forschungs- und Technologieprogramms iv2splus, 408 Seiten.
- Verkehrsmodell AT-SK (VKM AT-SK), 2009-2013, Programm zur grenzüberschreitenden Zusammenarbeit SLOWAKEI - ÖSTERREICH 2007-2013, EFRE.

10 ABBILDUNGS- UND TABELLENVERZEICHNIS

Abbildung 1-1: Bei der Erhebung berücksichtigte Grenzübergänge zwischen Österreich und der Slowakei unterschieden nach Verkehrsträger (Quelle: eigene Darstellung auf Basis http://www.openstreetmap.at).....	3
Abbildung 2-1: Bahnverbindung Wien Hbf. – Marchegg – Bratislava hl. st., Nordstrecke (Quelle: www.oebb.at)	5
Abbildung 2-2: Bahnverbindung Wien Hbf. – Kittsee – Bratislava-Petržalka, Südstrecke (Quelle: www.oebb.at).....	5
Abbildung 2-3: Beispiel eines Weges mit dem öffentlichen Verkehrsmittel von der Wohnung zum Arbeitsplatz	7
Abbildung 3-1: Eingabemaske für die Datenbank der Grenzbefragung	9
Abbildung 6-1: Modal Split im Oktober 2013 der grenzüberschreitenden Wege am Werktag (Di - Do) und Sonntag.....	20
Abbildung 6-2: Wunschl原因en des Verkehrs der mit dem Pkw zurückgelegten Personenwege/24 h, die an Werktagen (Di bis Do) im Oktober 2013 über den Grenzübergang Berg/Petržalka (B9/61, links) bzw. über den Grenzübergang Kittsee/Jarovce (A6/D4, rechts) führen	23
Abbildung 6-3: Wunschl原因en des Verkehrs der mit dem Pkw zurückgelegten Personenwege/24h, die am Sonntag im Oktober 2013 über den Grenzübergang Berg/Petržalka (B9/61, links) bzw. über den Grenzübergang Kittsee/Jarovce (A6/D4, rechts) führen	24
Abbildung 6-4: Wunschl原因en der am Werktag (Di bis Do) im Oktober 2013 mit der Bahn (Nord- und Südstrecke, links) bzw. mit dem Bus (rechts) zurückgelegten grenzüberschreitenden Personenwege/24h.....	24
Abbildung 6-5: Verteilung der Weglängen des grenzüberschreitenden Verkehrs am Werktag (Di - Do) nach Verkehrsmitteln (Quelle: VKM AT-SK, n= 7.848 Wege)	25
Abbildung 6-6: Verteilung der Weglängen im grenzüberschreitenden Verkehr am Sonntag nach Verkehrsmitteln (Quelle: VKM AT-SK, n= 5.672 Wege)	26
Abbildung 6-7: Summenhäufigkeit der Wegedauerverteilung am Werktag (Di - Do) nach Verkehrsmitteln (n= 7.739 Wege).....	27
Abbildung 6-8: Summenhäufigkeit der Wegdauerverteilung am Sonntag nach Verkehrsmitteln (n= 5.482 Wege) ²	27
Abbildung 6-9: Verteilung der Zielzwecke am Werktag (Di - Do) und Sonntag nach Richtungen (n= 13.972 Wege)	28
Abbildung 6-10: Verteilung der Zielzwecke (ohne Nachhausewege) am Werktag (Di - Do) und Sonntag nach Richtungen ohne Nachhausewege (n= 7.289 Wege)	29
Abbildung 6-11: Absolute Anzahl an grenzüberschreitenden Wegen am Werktag (Di - Do) nach Zielzwecken ohne Nachhausewege (n= 3.117 Wege)	29
Abbildung 6-12: Absolute Anzahl an grenzüberschreitenden Wegen am Sonntag nach Zielzwecken ohne Nachhausewege (n= 2.115 Wege)	30
Abbildung 6-13: Quell-Ziel-Beziehungen des grenzüberschreitenden Verkehrs innerhalb der BRAWISIMO-Region für Wege am Werktag (Di bis Do) von Österreich in Richtung Slowakei ohne Nachhausewege (n= 606 Wege).....	31
Abbildung 6-14: Quell-Ziel-Beziehungen des grenzüberschreitenden Verkehrs innerhalb der BRAWISIMO-Region für Wege am Werktag (Di bis Do) von der Slowakei in Richtung Österreich (n= 2.080 Wege).....	32
Abbildung 6-15: Quell-Ziel-Beziehungen des grenzüberschreitenden Verkehrs innerhalb der BRAWISIMO-Region für Wege am Sonntag von Österreich in Richtung Slowakei (n= 551 Wege).....	33
Abbildung 6-16: Quell-Ziel-Beziehungen des grenzüberschreitenden Verkehrs innerhalb der BRAWISIMO-Region für Wege am Sonntag von der Slowakei in Richtung Österreich (n= 1.053).....	34
Abbildung 6-17: Verteilung der Wegzwecke am Werktag (Di - Do) nach Verkehrsmitteln	

(n= 7.957 Wege).....	35
Abbildung 6-18: Verteilung der Wegzwecke am Sonntag nach Verkehrsmitteln (n= 5.717 Wege).....	35
Abbildung 6-19: Verteilung der Aufenthaltsdauer nach Anzahl der Übernachtungen im Ausland (ohne Nachhausewege) am Werktag (Di - Do) nach Richtungen (n= 4.277 Wege) 36	
Abbildung 6-20: Verteilung der Aufenthaltsdauer nach Anzahl der Übernachtungen (ohne Nachhausewege) am Sonntag nach Richtungen (n= 3.012 Wege).....	37
Abbildung 6-21: Modal Split der Personenwege am Werktag 2005 (Datenquelle: Rittler et al. 2006) und 2013 (BRAWISIMO).....	38
Abbildung 6-22: Verteilung der Wegzwecke der Personenwege am Werktag zwischen 2005 (Datenquelle: Rittler et al. 2006) und 2013 (BRAWISIMO).....	39
Abbildung 8-1: Erhebungsbogen zur Erfassung der Anzahl der Fahrzeuge (einschließlich des Insassenzahl) bzw. der passierenden FußgängerInnen.....	44
Abbildung 8-2: Erhebungsbogen zur Erfassung der Anzahl der Fahrgäste im Bahnverkehr.....	45
Abbildung 8-3: Erhebungsbogen zur Erfassung der Anzahl der Fahrgäste im Busverkehr 46	
Abbildung 8-4: Fragebogen zur Befragung von Pkw-Insassen.....	47
Abbildung 8-5: Fragebogen zur Befragung von Busfahrgästen.....	48
Abbildung 8-6: Fragebogen zur Befragung von Bahnfahrgästen.....	49
Abbildung 8-7: Fragebogen zur Befragung von RadfahrerInnen.....	50
Abbildung 8-8: Fragebogen zur Befragung von FußgängerInnen.....	51
Abbildung 8-9: Pkw-Tagesganglinie werktags (Di bis Do) im Oktober 2013 am Grenzübergang Angern/Záhorská Ves.....	52
Abbildung 8-10: Pkw-Tagesganglinie sonntags im Oktober 2013 am Grenzübergang Angern/Záhorská Ves.....	52
Abbildung 8-11: Pkw-Tagesganglinie werktags (Di bis Do) im Oktober 2013 am Grenzübergang Berg/Petržalka (B9/61).....	53
Abbildung 8-12: Vergleich der DTV _{Di-Do} im Oktober am Grenzübergang Berg/Petržalka (B9/61) mit automatischen Zähldaten des Monats Oktober.....	53
Abbildung 8-13: Pkw-Tagesganglinie sonntags im Oktober 2013 am Grenz-übergang Berg/Petržalka (B9/61).....	54
Abbildung 8-14: Vergleich der DTV _{So} im Oktober der BRAWISIMO-Stichproben-zählung am Grenzübergang Berg/Petržalka (B9/61) mit automatischen Zähldaten des Monats Oktober.....	54
Abbildung 8-15: Pkw-Tagesganglinie werktags (Di bis Do) im Oktober 2013 am Grenzübergang Hohenau/Moravský Svätý Ján (B48/002038).....	55
Abbildung 8-16: Vergleich der DTV _{Di-Do} der BRAWISIMO-Stichprobenzählung am Grenzübergang Hohenau/Moravský Svätý Ján (B48/002038) mit automatischen Zähldaten 55	
Abbildung 8-17: Pkw-Tagesganglinie sonntags im Oktober 2013 am Grenzübergang Hohenau/Moravský Svätý Ján (B48/002038).....	56
Abbildung 8-18: Vergleich der DTV _{So} der BRAWISIMO-Stichprobenzählung am Grenz-übergang Hohenau/Moravský Svätý Ján (B48/002038) mit automatischen Zähldaten 56	
Abbildung 8-19: Pkw-Tagesganglinie werktags (Di bis Do) im Oktober 2013 am Grenzübergang Kittsee/Jarovce (A6/D4).....	57
Abbildung 8-20: Vergleich der DTV _{Di-Do} im Oktober 2013 der BRAWISIMO-Stichprobenzählung am Grenzübergang Kittsee/Jarovce (A6/D4) mit automatischen Zähldaten des Monats Oktober.....	57
Abbildung 8-21: Pkw-Tagesganglinie sonntags im Oktober 2013 am Grenzübergang Kittsee/Jarovce (A6/D4).....	58
Abbildung 8-22: Vergleich der DTV _{So} im Oktober 2013 der BRAWISIMO-Stichprobenzählung am Grenzübergang Kittsee/Jarovce (A6/D4) mit automatischen Zähldaten des Monats Oktober.....	58

Abbildung 8-23: Pkw-Tagesganglinie werktags (Di bis Do) im Oktober 2013 am Grenzübergang Kittsee/Jarovce (L208/002046).....	59
Abbildung 8-24: Vergleich der DTV _{Di-Do} im Oktober 2013 der BRAWISIMO-Stichprobenzählung am Grenzübergang Kittsee/Jarovce (L208/002046) mit automatischen Zähldaten des Monats Oktober.....	59
Abbildung 8-25: Pkw-Tagesganglinie sonntags im Oktober 2013 am Grenzübergang Kittsee/Jarovce (L208/002046).....	60
Abbildung 8-26: Vergleich der DTV _{So} im Oktober 2013 der BRAWISIMO-Stichprobenzählung am Grenzübergang Kittsee/Jarovce (L208/002046) mit automatischen Zähldaten des Monats Oktober.....	60
Abbildung 8-27: Wunschlinien des werktäglichen Pkw-Verkehrs (Di bis Do) im Oktober 2013 über den Grenzübergang Angern/Záhorská Ves.....	61
Abbildung 8-28: Wunschlinien des sonntäglichen Pkw-Verkehrs im Oktober 2013 über den Grenzübergang Angern/Záhorská Ves.....	61
Abbildung 8-29: Wunschlinien des werktäglichen Pkw-Verkehrs (Di bis Do) im Oktober 2013 über den Grenzübergang Berg/Petržalka (B9/61).....	62
Abbildung 8-30: Wunschlinien des sonntäglichen Pkw-Verkehrs im Oktober 2013 über den Grenzübergang Berg/Petržalka (B9/61).....	62
Abbildung 8-31: Wunschlinien des werktäglichen Pkw-Verkehrs (Di bis Do) im Oktober 2013 über den Grenzübergang Hohenau/Moravský Svätý Ján (B48/002038).....	63
Abbildung 8-32: Wunschlinien des sonntäglichen Pkw-Verkehrs im Oktober 2013 über den Grenzübergang Hohenau/Moravský Svätý Ján (B48/002038).....	63
Abbildung 8-33: Wunschlinien des werktäglichen Pkw-Verkehrs (Di bis Do) im Oktober 2013 über den Grenzübergang Kittsee/Jarovce (A6/D4) führten.....	64
Abbildung 8-34: Wunschlinien des sonntäglichen Pkw-Verkehrs im Oktober 2013 über den Grenzübergang Kittsee/Jarovce (A6/D4) führten.....	64
Abbildung 8-35: Wunschlinien des werktäglichen Pkw-Verkehrs (Di bis Do) im Oktober 2013 über den Grenzübergang Kittsee/Jarovce (L208/002046).....	65
Abbildung 8-36: Wunschlinien des sonntäglichen Pkw-Verkehrs im Oktober 2013 über den Grenzübergang Kittsee/Jarovce (L208/002046).....	65
Abbildung 8-37: Wunschlinien des werktäglichen Bus-Verkehrs (Di bis Do) im Oktober 2013	66
Abbildung 8-38: Wunschlinien des sonntäglichen Bus-Verkehrs im Oktober 2013 ³	66
Abbildung 8-39: Wunschlinien des werktäglichen Bahn-Verkehrs (Di bis Do) im Oktober 2013 über die Strecke über Marchegg/Devínska Nová Ves.....	67
Abbildung 8-40: Wunschlinien des sonntäglichen Bahn-Verkehrs im Oktober 2013 über die Strecke über Marchegg/Devínska Nová Ves.....	67
Abbildung 8-41: Wunschlinien des werktäglichen Bahn-Verkehrs (Di bis Do) im Oktober 2013 über die Strecke über Kittsee/Petržalka.....	68
Abbildung 8-42: Wunschlinien des sonntäglichen Bahn-Verkehrs im Oktober 2013 über die Strecke über Kittsee/Petržalka.....	68
Tabelle 1-1: Liste der Erhebungsstandorte an den Grenzübergängen zwischen Österreich und der Slowakei.....	2
Tabelle 4-1: Referenzdaten zur Bestimmung des Anteils der Nachtstunden (21 Uhr bis 5 Uhr) an der Verkehrsstärke.....	13
Tabelle 4-2: Referenzdaten zur Plausibilitätskontrolle der hochgerechneten Stichprobenzählung.....	14
Tabelle 4-3: ÖBB-Referenzdaten zur Abschätzung der Fahrgastanzahl der bei der Stichprobenzählung nicht erhobenen Kurse.....	15
Tabelle 6-1: Quell – Ziel - Verkehrsbeziehungen des grenzüberschreitenden Verkehrs zwischen Österreich und der Slowakei an Werktagen (Di - Do) und sonntags	21
Tabelle 6-2: Grenzüberschreitender Personenverkehr an Werktagen (Di – Do) und	

Sonntagen je Verkehrsmittel, Grenzübergang und Richtung, Oktober 2013	22
Tabelle 8-1: Erhebungstage und -zeiten der Grenzübergänge zur Erhebung des grenzüberschreitenden Pkw-Verkehrs	42
Tabelle 8-2: Erhebungstag und -zeit zur Erhebung des grenzüberschreitenden Verkehrs mittels Fähre.....	42
Tabelle 8-3: Erhebungstage und -zeiten der Grenzübergänge zur Erhebung des grenzüberschreitenden Fuß- und Radverkehrs.....	42
Tabelle 8-4: Erhebungstage und -zeiten der Grenzübergänge zur Erhebung des grenzüberschreitenden Bahnverkehrs	43
Tabelle 8-5: Erhebungstage und -zeiten der Grenzübergänge zur Erhebung des grenzüberschreitenden Busverkehrs	43