



UNIVERSITÄT FÜR BODENKULTUR WIEN
University of Natural Resources
and Life Sciences, Vienna

Masterarbeit

Mobilität von Kindern und Erwachsenen im Vergleich

verfasst von

Elisabeth HUTER, BSc

im Rahmen des Masterstudiums

Umwelt- und Bioressourcenmanagement

zur Erlangung des akademischen Grades

Diplom-Ingenieurin

Wien, März 2024

Betreut von:

Assoc. Prof.ⁱⁿ Priv.-Doz.ⁱⁿ DIⁱⁿ Dr.ⁱⁿ nat.techn. Juliane Stark

Mitbetreut von:

Priv.-Doz. Mag. Dr. Reinhard Hössinger

Institut für Verkehrswesen

Department für Raum, Landschaft und Infrastruktur

Mobilität von Kindern und Erwachsenen im Vergleich

Verfasserin:

Elisabeth Huter
BSc

Masterarbeit für das Fachgebiet
VERKEHRSWESEN

Betreuung:

Juliane Stark
Assoc. Prof.ⁱⁿ Priv.-Doz.ⁱⁿ DJⁱⁿ Dr.ⁱⁿ nat.techn.

Reinhard Hössinger
Priv.-Doz. Mag. Dr



IVe 
Institut für
Verkehrswesen

Institut für Verkehrswesen
Department für Raum, Landschaft und Infrastruktur
Universität für Bodenkultur Wien

EIDESSTATTLICHE ERKLÄRUNG

Ich versichere eidesstattlich, dass ich diese Masterarbeit selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel verwendet habe. Alle Gedanken, die im Wortlaut oder in grundlegenden Inhalten aus unveröffentlichten Texten oder aus veröffentlichter Literatur übernommen wurden, sind ordnungsgemäß gekennzeichnet, zitiert und mit genauer Quellenangabe versehen.

Die vorliegende Arbeit wurde bisher weder ganz noch teilweise in gleicher oder ähnlicher Form an einer Bildungseinrichtung als Voraussetzung für den Erwerb eines akademischen Grades eingereicht. Sie entspricht vollumfänglich den Leitlinien der Wissenschaftlichen Integrität und den Richtlinien der Guten Wissenschaftlichen Praxis.

Wien, März 2024



Elisabeth HUTER

INSCHRIFT / ZITAT

Die beste Bildung findet ein gescheiter Mensch auf Reisen. (Johann Wolfgang von Goethe)

VORWORT

Die vorliegende Masterarbeit präsentiert Forschungsergebnisse, die im Rahmen des Projekts *TRA:WELL - transport and well-being (2022-2024)* (Förderschiene *Sparkling Science 2.0: SPSC 01 030-TRA:WELL*) erhoben wurden. Das Projekt wurde vom Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung unterstützt. Die Forschung wurde durch das Institut für Verkehrswesen der BOKU durchgeführt. Während meiner Masterarbeit hatte ich die Gelegenheit, aktiv an der Datenerhebung an Schulen teilzunehmen. Diese Erfahrung ermöglichte mir nicht nur direkte Einblicke in das Projekt, sondern hat mir auch mir viel Freude bereitet.

DANKSAGUNG

Zu allererst möchte ich mich bei meinen Betreuer*innen bedanken. Assoc. Prof. Priv.-Doz. Dipl.-Ing. Dr.nat.techn. Juliane Stark, welche mir die Möglichkeit bot, beim Projekt *TRA:WELL* aktiv mitzuarbeiten und somit den Grundstein für diese Masterarbeit legte. Frau Stark hatte auf alle inhaltlichen und fachspezifischen Fragen immer eine Antwort und unterstützte mich durchgehend bei meiner Arbeit.

Danke an Priv.-Doz. Mag. Dr. Reinhard Hössinger, welcher, mir dabei half, meine unzähligen Probleme in R Studio zu lösen und auch fachlichen Input zu meiner Arbeit lieferte.

Danke an meine Familie, speziell an meine Eltern, die mir das Studium überhaupt ermöglichen und mir wahrscheinlich, durch ihre Erziehung und Lebensweise, die BOKU in die Wiege legten.

Danke an meinen Freund Max, der immer für mich da ist und mit seiner lösungsorientierten Denkweise jedes Problem (dieser Arbeit) mit mir zu bewältigen versucht.

Danke an meine Studienkolleg*innen Alex, Eric und Tabea, für unzählige gemeinsam verbrachte (Lern-) Stunden im UBRM Bachelor, die auch, wenn sich unsere Ausbildungswege trennten, nach wie vor für regen Austausch und Unterstützung zur Verfügung stehen.

Danke an Petra, welche meiner Arbeit den letzten Schliff verlieh und an Samuel, der mich bei der Arbeit in R Studio unterstützte.

Danke an alle meine Freunde, welche mir an guten und an schlechten Tagen dieses Prozesses beistanden.

Danke an die Mitarbeiter*innen der Stadt Graz für die Bereitstellung der Daten und die kooperative Zusammenarbeit.

KURZFASSUNG

Das Mobilitätsverhalten von Kindern und Jugendlichen ist ein Thema, welches, unabhängig von Land und Altersgruppe, zahlreiche Forschungslücken aufweist. Dabei – so zeigt auch die Literaturrecherche – ist das Mobilitätsverhalten von Kindern und Jugendlichen anders charakterisiert – ein konkreter Vergleich mit Erwachsenen wird jedoch selten angestellt. Die vorliegende Studie untersucht das Mobilitätsverhalten von Kindern und vergleicht dieses mit dem der Erwachsenen. Dazu wird eine Auswertung von drei Datensätzen durchgeführt: Der Datensatz *TRA:WELL* entstammt einer vom Institut für Verkehrswesen der BOKU durchgeführten Erhebung, welche in drei Schulen (Wien, Korneuburg) durchgeführt wurde. 71 Kinder [12-14 Jahre] füllten über einen Zeitraum von sieben Tagen im April/Mai 2023 ein Wegetagebuch auf Tages-, Wege- und Etappenebene aus. Die Grundlage für die beiden anderen Datensätze bildete die österreichweite Mobilitätshebung „Österreich unterwegs“ aus 2013/14. Basierend darauf wurde ein Datensatz für Kinder [11-14 Jahre; n=347] und einer für Erwachsene [≥ 18 Jahre; n=5.283] generiert, der bestmöglich dem Datensatz der *TRA:WELL*-Erhebung entspricht. Die Ergebnisse zeigen zwischen Kindern und Erwachsenen deutliche Unterschiede in der Verkehrsmittelwahl an Werktagen – an Wochenenden ist diese jedoch ähnlich. Werktags ist die Tageswegehäufigkeit für alle Gruppen am höchsten. Erwachsene legen täglich generell längere Wege zurück (Strecke und Zeit). Die detaillierte Auswertung des *TRA:WELL*-Datensatzes zeigt, dass die Kinder auf rund zwei Drittel ihrer Wege in Begleitung unterwegs sind. Die Kinder sind häufig mit Freund*innen/Geschwistern unterwegs: fast 50 % aller Etappen (Zu Fuß gehen, Radfahren, Öffentlicher Verkehr) werden gemeinsam zurückgelegt. Eltern/Erwachsene begleiten ihre Kinder seltener, vor allem kaum auf Radetappen. Zukünftig sind kindgerechte Erhebungen auf Etappenebene empfehlenswert.

ABSTRACT

Children's and adolescent's mobility behavior is a subject field in which there are numerous research gaps, regardless of country and age. Also shown by the literature research, the mobility behavior of children and adolescents is characterized differently - but a concrete comparison with adults is rarely made. This study examines the mobility behavior of children and compares it to adults. An evaluation of three data sets is carried out. The dataset *TRA:WELL* based on a survey carried out by the Transport Institute at BOKU in three schools (Vienna, Korneuburg). 71 children [12-14 years] filled out a travel diary at a daily, route and stage level over a period of seven days in April/May 2023. The other two datasets for children [11-14 years; n=347] and adults [≥ 18 years; n=5.283] were based on the Austria-wide mobility survey "Österreich unterwegs" from 2013/14. These two datasets were generated to correspond as closely as possible to the data set of the *TRA:WELL* survey. The results reveal clear differences in the modal split between children and adults on weekdays. However, these differences were not observed on the weekend. The frequency of daily journeys is for all groups highest on weekdays. Adults generally make longer journeys every day (distance and time). The detailed *TRA:WELL* evaluation reveals that two thirds of the children's journeys are accompanied. Children are frequently accompanied by friends/siblings: almost 50% of all journeys (walking, cycling, public transport) are made together with them. Parents/adults, on the other hand, accompany their children less often, especially rarely on cycling stages. For future surveys, child-oriented surveys at stage level are recommended.

INHALTSVERZEICHNIS

Eidesstattliche Erklärung.....	i
Inschrift / Zitat.....	ii
Vorwort	iii
Danksagung.....	iv
Kurzfassung.....	v
Abstract	vi
Inhaltsverzeichnis.....	vii
1 Einleitung	1
1.1 Problemstellung.....	1
1.2 Ziele, Forschungsfrage, Hypothesen	2
1.3 Überblick Methode und Datenquellen.....	3
1.4 Struktur der Arbeit.....	3
2 Literaturrecherche	4
2.1 Vorgangsweise & Abgrenzung	4
2.1.1 Vorgangsweise	4
2.1.2 Alter.....	4
2.1.3 Zeitliche Abgrenzung.....	5
2.1.4 Räumliche Abgrenzung	5
2.2 Datengrundlage Österreich und Deutschland.....	6
2.3 Datengrundlage USA	8
2.4 Datengrundlage Belgien (Flanders – Flämische Region).....	9
2.5 Mobilitätsindikatoren	12
2.5.1 Verkehrsmittelverfügbarkeit.....	12
2.5.2 Außer-Haus-Anteil und Tageswegehäufigkeit	13
2.5.3 Tageswegelänge & Tageswegedauer	14
2.5.4 Verkehrsmittelwahl (Modal Split).....	15
2.5.5 Wegzweck	19
2.5.6 Vergleich Stadt-Land	26
2.5.7 Vergleich nach Geschlecht.....	28
2.5.8 Selbstständige Mobilität	30
2.6 Zusammenfassung.....	35
3 Methodische Vorgangsweise.....	40
3.1 Datengrundlage	40
3.1.1 TRA:WELL.....	40
3.1.2 Österreich unterwegs.....	42

3.2	Datenaufbereitung / Datenbereinigung.....	43
3.2.1	TRA:WELL.....	43
3.2.2	„Österreich unterwegs“ – Datensatz.....	46
3.3	Analysemethode.....	47
4	Ergebnisse.....	48
4.1	Stichproben.....	48
4.1.1	Alter.....	49
4.1.2	Geschlechterverteilung.....	49
4.1.3	Verkehrsmittelverfügbarkeit.....	50
4.1.4	Entfernung zur nächsten ÖV-Haltestelle.....	51
4.2	Spezifische Auswertung <i>TRA:WELL</i>	51
4.2.1	Schulwegelänge und -dauer.....	52
4.2.2	Wohnsituation.....	54
4.2.3	Verkehrsmittelwahl.....	55
4.2.4	Verkehrsmittelwahl auf verschiedenen Ebenen.....	58
4.2.5	Selbstständige Mobilität.....	59
4.3	Mobilitätsindikatoren im Vergleich.....	64
4.3.1	Tageswegehäufigkeit.....	65
4.3.2	Tageswegelängen.....	66
4.3.3	Tageswegedauer.....	67
4.4	Verkehrsmittelwahl (Modal Split).....	68
4.4.1	Verkehrsmittelwahl nach Raumtyp.....	70
4.4.2	Verkehrsmittelwahl nach Wochentags-Typ.....	72
4.4.3	Wegzweck (<i>TRA:WELL</i> und ÖU Kinder).....	74
4.4.4	Unterschiede Geschlecht.....	75
5	Zusammenfassung und Interpretation der Ergebnisse.....	77
6	Limitation der Ergebnisse und Ausblick.....	81
7	Abbildungsverzeichnis.....	83
8	Tabellenverzeichnis.....	86
9	Literaturverzeichnis.....	88
10	Anhang.....	95
10.1	<i>TRA:WELL</i> Fragebogen.....	95
10.2	Weitere Diagramme Auswertung Ergebnisteil.....	101

1 EINLEITUNG

1.1 PROBLEMSTELLUNG

Das Mobilitätsverhalten von Kindern hat sich in den letzten Jahrzehnten stark verändert. Kinder sind immer weniger eigenständig unterwegs, gleichzeitig steigt die Nutzung der motorisierten Verkehrsmittel. Kinder bewegen sich auch weniger, was zu erhöhtem Anteil an Übergewicht führt. Diese Veränderung wird von einer Vielzahl von Autor*innen in verschiedenen industrialisierten Ländern beschrieben: USA: McDonald (2005), Australien: Babb et al. (2017), Japan, Canada: Waygood et al. (2017), Deutschland: Marzi et al. (2023), u.a..

Die Verkehrsmittelwahl von Kindern wird durch eine Vielzahl an Faktoren beeinflusst. Einer dieser Faktoren ist, dass Kinder keine motorisierten Fahrzeuge bedienen dürfen, da ihr Alter dies gesetzlich nicht zulässt. Es ist in Österreich möglich, ab einem Alter von 15 Jahren ein Moped zu lenken, was als der erste Zeitpunkt gilt, um motorisierten Individualverkehr (MIV) selbstständig zu nutzen (Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie 2023). Es schränkt bis zu diesem Alter das selbstständige Reisen von Kindern ein und führt zu einer Abhängigkeit von Erwachsenen (Waygood et al. 2017). Nichtsdestotrotz werden die Verkehrsmittel Zu Fuß gehen, Radfahren oder auch der öffentlichen Verkehr von Kindern eigenständig auf ihren Wegen genutzt (Zuser et al. 2015).

Eltern haben Angst, dass Kindern im Verkehrsraum Gefahren zustoßen (Stone et al. 2014). Aufgrund der vermuteten Gefahren bringen Eltern ihre Kinder immer häufiger mit dem Personenkraftwagen (Pkw), auch Elterntaxi genannt, zum Wunschort (DiGiuseppi et al. 1998). Der Pkw gilt als Sicherheitsfaktor. Dieser Sicherheitsfaktor kann als Schutz vor dem Verkehrsraum, aber auch als Schutz vor „Belastung“ (Zu Fuß gehen und Radfahren) dienen (Heine et al. 2001). Hier ist schwer abzugrenzen, wo der Schutz vor wirklichen Gefahren endet und der „Schutz“ vor aktiver Mobilität (Bequemlichkeit) anfängt. Klar ist, dass diese Schutzmechanismen der Eltern unter anderem ein Grund für den Rückgang der aktiven Mobilität der Kinder sind (McDonald et al. 2014). Werden Kinder von älteren Geschwistern begleitet, kann dies den Anteil der Schulwege, die nichtmotorisiert zurückgelegt werden erhöhen, da die Angst der Eltern reduziert wird (Scheiner 2019). In der Organisation der elterlichen Wegeketten kommt es aber auch häufig vor, dass Hol-/Bringwege von mehreren Kindern kombiniert werden und somit die selbstständige Mobilität unterbunden wird (Stone et al. 2014). Es gibt Studien, die den Rückgang der selbstständigen Mobilität von Kindern bestätigen (Hillman et al. 1990). Vor allem in ländlichen Gegenden ist dies teils noch stärker zu beobachten (Kytä et al. 2015). Aus einer belgischen Studie (Flämische Region) [n=2.372; 10-13 Jahre] von Zwerts et al. (2010) geht hervor, dass 35 % der Jungen, aber nur 22 % der Mädchen den Schulweg selbstständig zurücklegen. Signifikant höher ist bei Mädchen auf allen Wegen die Nutzung des Pkw als Mitfahrerin, Jungen nutzen dafür das Rad signifikant häufiger. Damit werden Mädchen häufiger auf Wegen begleitet als Jungen.

In der oben genannten belgischen Studie gaben 47 % der Kinder an, dass ihre Eltern entscheiden, mit welchem Verkehrsmittel sie zur Schule kommen. Fast die Hälfte dieser Kinder würde aber lieber ein anderes Verkehrsmittel für ihren Schulweg nutzen, bevorzugt das Rad. Als einer der meistgenannten Gründe für die geringe Radnutzung gaben die Kinder die Gefahr im Straßenverkehr sowie die fehlende soziale Sicherheit an. Es wird vermutet, dass diese Einstellung vor allem von den Eltern ausgeht und die Kinder beeinflusst (Zwerts et al. 2010). Auch Stark et al. (2015a) stellten in ihrer Erhebung [n=190; 6-9 Jahre] fest, dass bereits Volksschulkinder ein aktives Verkehrsmittel bevorzugen. Die Einstellung der

Die Verkehrsmittelwahl der Eltern spiegelt sich in ihren Kindern wider. Fördern und ermutigen Eltern ihre Kinder, aktive Verkehrsmittel zu nutzen bzw. nutzen sie diese selbst, sind auch die Kinder häufiger aktiv und eigenständig unterwegs [n=380; 6-10 Jahre] (Stark et al. 2018b).

Die Verkehrsmittelwahl, oft beeinflusst durch Eltern, der Rückgang an aktiver Mobilität und Selbstständigkeit sind nur einige Herausforderungen, die es bei der Mobilität von Kindern weiter zu erforschen gilt. Arbeiten, die versuchen, die Gesamtheit des Mobilitätsverhaltens von Kindern dazustellen, sind vor allem in Österreich rar. Es gibt einige Forschungslücken, die es zu füllen bedarf: altersangepasste Erhebungsmethoden, Verkehrsmittelwahl, systematisch abgegrenzte Altersgruppen, Geschlechterunterschiede, selbstständige Mobilität und viele mehr.

Es zeigt sich, dass es zahlreiche Wissenslücken im Bereich der Kinder- und Jugendmobilität gibt. Im Rahmen der Arbeit wird das gesamte Mobilitätsverhalten von Kindern im Alter von 10-15 Jahren dargestellt und ein Vergleich zu dem von Erwachsenen hergestellt. Dies erfolgt mittels Darstellung des derzeitigen Wissensstands in der Literaturrecherche sowie mittels Datenanalyse zweier bestehender Mobilitätshebungen.

1.2 ZIELE, FORSCHUNGSFRAGE, HYPOTHESEN

Ziel der Arbeit ist es, das Mobilitätsverhalten von Kindern in Österreich (im Rahmen der Systemabgrenzung, siehe Kapitel Vorgangsweise & Abgrenzung 2.1) darzustellen und dies mit jenem von Erwachsenen zu vergleichen. Wie in Kapitel 1.1 erläutert, wird das Mobilitätsverhalten von Kindern oft durch Erwachsene beeinflusst. Außerdem zeigt sich eine Wissenslücke in Hinblick auf die Gesamtbetrachtung der Mobilität von Kindern. Diese und zahlreiche weitere Erkenntnisse aus der Literatur führen zu folgender Fragestellung dieser Masterarbeit:

Wie charakterisiert sich das Mobilitätsverhalten von Kindern im Vergleich zum Mobilitätsverhalten von Erwachsenen?

Das Untersuchungsgebiet umfasst Wien und Korneuburg. Es werden Kinder im Alter von 10-15 Jahren untersucht, Erwachsene werden als Personen ≥ 18 Jahre definiert (Systemabgrenzung siehe auch Kapitel 2.1).

Es ergeben sich auf Grundlage der Literaturrecherche folgende Hypothesen:

- (1) Kinder benutzen die Verkehrsmittel Zu Fuß gehen, Radfahren und Öffentlicher Verkehr (Umweltverbund) häufiger als Erwachsene.
- (2) Im suburbanen Gebiet (Korneuburg) wird der Pkw als Mitfahrer*in (Kinder) bzw. Fahrer*in (Erwachsene) verstärkt genutzt.
- (3) Die Verkehrsmittelwahl von Kindern unterscheidet sich auf Schul- und Nichtschulwegen.
- (4) Der Anteil aktiver Mobilität (Zu Fuß gehen, Radfahren) ist bei Jungen im Vergleich zu Mädchen höher.
- (5) Mädchen werden auf Wegen häufiger begleitet als Jungen.

1.3 ÜBERBLICK METHODE UND DATENQUELLEN

Eingeleitet wird diese Arbeit mit einer umfassenden Literaturrecherche im Top-Down-System (Kapitel 1.3). Angesichts des länderübergreifenden Vergleichs von Ergebnissen aus Mobilitätserhebungen, kann dieser Ansatz als Metaanalyse betrachtet werden.

Die Primärforschung stützt sich auf die Datenerhebung des Projekts *TRA:WELL* (transport and well-being) von Kindern. Diese Erhebung wurde im April und Mai 2023 von Mitarbeiter*innen des Instituts für Verkehrswesen der BOKU (IVe) in drei Schulen (nähere Informationen siehe Kapitel 2.5.8) durchgeführt. Der Beitrag der Autorin dieser Masterarbeit hat die Unterstützung bei Workshops, die Datenkontrolle während der Erhebung sowie die Auswertung der Mobilitätsdaten umfasst. Die Kinder haben über einen Zeitraum von sieben Tagen ein Wegetagebuch geführt, das ihre Mobilität (auf Tages-, Wege- und Etappenebene), Aktivitäten, Aktivitätsniveaus und das Wohlbefinden der Kinder dokumentiert. Zusätzlich haben die Kinder einen Garmin Activity Tracker, der die Herzfrequenz aufzeichnet, getragen. Diese Arbeit beschäftigt sich nur mit der Auswertung und Interpretation der erhobenen Mobilitätsdaten.

Die Daten der *TRA:WELL*-Erhebung werden mit den Mobilitätsdaten von Kindern und Erwachsenen aus der österreichweiten Erhebung "Österreich unterwegs" (ÖU) verglichen, die 2013/2014 im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie durchgeführt worden ist (Kapitel 3.2).

1.4 STRUKTUR DER ARBEIT

In der Einleitung (Kapitel 1) werden die Problemstellung, das Ziel der Arbeit, die Forschungsfrage, Hypothesen und Methoden erklärt.

In Kapitel 2, der Literaturrecherche, erfolgt zunächst die Abgrenzung der Zielgruppe für die vorliegende Masterarbeit. Anschließend wird das Mobilitätsverhalten von Kindern sowohl in Deutschland und Österreich, als auch im internationalen Vergleich (USA, Belgien) erörtert. Dazu werden klassische Mobilitätsindikatoren wie Wegeanzahl, Wegelänge, Verkehrsmittelwahl und Wegzweck dargestellt. Vertiefend wird genauer auf Unterschiede: Schulweg/Nicht-Schulweg, Raumtypen sowie auf das Thema der eigenständigen Mobilität von Kindern eingegangen.

Kapitel 3 erläutert die methodische Vorgangsweise. Es werden die Datenaufbereitung und -bereinigung sowie die Analysemethoden der *TRA:WELL*- und ÖU-Mobilitätsdaten erklärt.

In Kapitel 4 erfolgt die Darstellung der Ergebnisse der Primäranalyse. Zunächst wird eine detaillierte Beschreibung der Stichproben vorgenommen, gefolgt von der Darstellung der Auswertung. Anschließend werden die *TRA:WELL*-Daten einer spezifischen Analyse unterzogen, zu der es keine ÖU-Vergleichsdaten gibt. Darauf folgt die Primäranalyse, welche Aspekte wie Wegeanzahl, Wegelänge, Verkehrsmittelwahl, Wegzweck sowie Unterschiede in Bezug auf Geschlecht und Raumtyp beinhaltet.

In Kapitel 5 werden die Ergebnisse zusammengefasst und interpretiert; zudem erfolgt die Einbettung in die Literatur. Weiterhin wird die Forschungsfrage beantwortet.

Abschließend erfolgt in Kapitel 6 die Beschreibung der Limitationen dieser Arbeit und ein Ausblick.

2 LITERATURRECHERCHE

2.1 VORGANGSWEISE & ABGRENZUNG

2.1.1 Vorgangsweise

Um einen theoretischen Überblick über das Forschungsgebiet zu erlangen, wurde zu Beginn eine Literaturrecherche durchgeführt. Neben der Literaturrecherche wurde konkret nach Erhebungen oder Datenquellen zur Mobilität von Kindern gesucht. Die Literaturrecherche erfolgte online in Google Scholar und vorwiegend über BOKU:LITsearch, welche Zugang zu diversen Datenbanken, wissenschaftlichen Verlagen (Springer, ScienceDirect etc.), Journalen und Artikeln sowie Master- und Diplomarbeiten bietet. Neben der Onlinerecherche wurde auch vor Ort in der Universitätsbibliothek und im Universitätsarchiv der BOKU recherchiert. Für die Literaturrecherche wurden folgende Suchworte in Deutsch und Englisch herangezogen: Mobilität, Mobilitätsverhalten, Selbstständigkeit, Begleitung, Begleitweg, (aktiver) Schulweg, Freizeitweg, Eltern, Elterntaxi, Mädchen/Junge, Geschlecht, Geschlechterunterschied bzw. mobility, transport, mobility behaviour, parent mobility, independent mobility, active mobility, gender und gender gap. Es wurden anfangs alle Altersgruppen im Kindesalter berücksichtigt, deshalb wurden oben genannte Suchbegriffe mit den Begriffen Kinder/Jugendliche bzw. children/adolescents/youths kombiniert. Die Suche beschränkte sich auf Literatur in deutscher und englischer Sprache.

Zusätzlich flossen Mobilitätsberichte von Ländern, Bund oder Städten in das Literaturkapitel ein. Es wurden Erhebungen ausgewählt, die den unten genannten Eingrenzungen (Alter, zeitlich, räumlich) entsprochen haben. Diese Mobilitätsdaten wurden im Zuge der Literaturrecherche verglichen. Berichte dieser Art sind über die Homepages der Bundesministerien oder Länder abrufbar.

Es zeigte sich schon zu Beginn, dass sich Studien und Erhebungen auf unterschiedliche Altersgruppen innerhalb der Gruppe der Kinder, Jugendlichen und jungen Erwachsenen¹ beziehen, was die Vergleichbarkeit von wissenschaftlichen Artikeln und Berichten erschwerte. Einige Artikel haben sich auf Kinder der Primarstufe (6-10 Jahre) oder Sekundarstufe (10-14 Jahre) fokussiert; viele untersuchen andere Altersgruppen. Es wurde deshalb im Zuge der Recherche eine grobe Auswahl einer Altersgruppe (10-18 Jahre) getroffen, welche später noch enger eingegrenzt worden ist (Kapitel 2.1.2). Somit wurden alle Artikel, die sich mit Kindern unter zehn Jahren beschäftigten, nicht berücksichtigt. Es wird in der Literaturrecherche auf einen Vergleich mit Daten von Erwachsenen verzichtet, da dies den Rahmen dieser Arbeit übersteigen würde.

2.1.2 Alter

Kinder der Primarstufe/Volksschulalter (6-10 Jahre) unterscheiden sich im Mobilitätsverhalten stark von Kindern der Sekundarstufe/Unterstufe/Mittelschule (10-14 Jahre) (Zuser et al. 2015). Ab dem 15.

¹ Der Übergang vom Jugend- zum Erwachsenenalter ist immer schwieriger abgrenzbar, da klassische Indikatoren wie das Verlassen des Elternhauses und die Gründung einer Familie heutzutage häufig erst im Alter von 24 bis 30 Jahren auftreten. Einige Wissenschaftler*innen bezeichnen diese Übergangphase als „junges Erwachsenenalter“ (z.B. bis zum Alter von 30 Jahren). Es ist zu betonen, dass die rechtliche Volljährigkeit einer Person (ab 18 Jahre) nicht automatisch bedeutet, dass diese Person bereits alle typischen „Anforderungen“ dieses Alters erfüllt (Arnett 2004).

Lebensjahr ist es in Österreich möglich, den Führerschein AM zu erwerben. Dieser berechtigt das Lenken eines Mopeds (bis zu 50 ccm Hubraum, max. 45 km/h) (Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie 2023). Grundsätzlich ist dies der erste Zeitpunkt, wo es Jugendlichen gesetzlich erlaubt ist, eigenständig den motorisierten Individualverkehr (MIV) zu nutzen. Bis dahin können Kinder bzw. Jugendliche den MIV nur indirekt, als Mitfahrer*innen nutzen.

Die Altersgruppe der Kinder, die an der *TRA:WELL*-Erhebung teilgenommen haben, beschränkt sich auf 11-14 Jahre. Aus den oben genannten Gründen richtet der Literaturteil dieser Arbeit das Augenmerk auf Kinder im Alter von 10-15 Jahren. Die Eingrenzung des Alters ermöglicht einen Vergleich mit den erfassten (*TRA:WELL*) und ausgewerteten (Österreich unterwegs) Daten des Ergebnisteils. Wenn nicht anders angegeben, ist in folgender Arbeit immer von dieser Altersgruppe auszugehen. Da die Altersgruppen in den Erhebungen unterschiedlich eingegrenzt werden und die Rohdaten oft nicht verfügbar sind, kann es zu Abweichungen kommen. Aufgrund der begrenzten Datenlage wurden auch Erhebungen herangezogen, welche sich bezüglich des Alters mit der festgelegten Altersgruppe nur teilweise überschneiden.

2.1.3 Zeitliche Abgrenzung

Mit Ausnahme weniger Forschungsarbeiten, wie beispielsweise diejenige von Hillman et al. (1990), ist das Themenfeld der Kinder- und Jugendmobilität relativ neu. Scheiner (2019) betont, dass die Erforschung der Mobilität von Kindern zwar schon in den 1970 Jahren begonnen hat, hier der Fokus aber auf Schulwegen und Verkehrssicherheit gelegen hat. Erst seit zirka 2009 hat sich die Mobilität von Kindern zu einem internationalem Forschungsthema intensiviert. Der Aufschwung des Themas resultierte aus einer Vielzahl von Entwicklungen: Gesundheitliche Probleme von Kindern, Entwicklungsverzögerungen im kognitiven Bereich, vermehrte Pkw-Nutzung, sinkende Verkehrssicherheit vor Schulen etc..

Die vorliegende Arbeit konzentriert sich auf Ergebnisse und Erhebungen ab dem Jahr 2000. Fallweise wird ältere Literatur herangezogen, wo es notwendig ist, den Unterschied zu früheren Zeiträumen darzustellen.

2.1.4 Räumliche Abgrenzung

Im Rahmen der Literaturrecherche ist eine geografische Einschränkung notwendig. Vorweg ist zu erwähnen, dass die Hauptdatenquelle für Österreich die „Österreich unterwegs“-Erhebung aus dem Jahr 2013/14 ist, für welche die Rohdaten verfügbar sind und aus welcher Sub-Stichproben analysiert werden. Diese Ergebnisse werden zum Vergleich für die *TRA:WELL*-Datenanalyse herangezogen und deshalb ab Kapitel 3.1.2 mit einbezogen. Nachdem die übrige Datengrundlage in Österreich sehr begrenzt war, wurde diese auf Deutschland ausgeweitet. Für den Vergleich mit Österreich und Deutschland wird das Mobilitätsverhalten von Kindern der USA und Belgien herangezogen. Konkret wurden die Ergebnisse folgender Quellen als relevant erachtet und für die Beschreibung des Mobilitätsverhaltens von Kindern herangezogen:

- Erhebung „UNTERWEGS - Jugend unterwegs in Wissenschaft und Alltag“ (Stark und Hössinger 2018; Stark et al. 2015b)
- „Mobilität in Deutschland“ (MiD) (Nobis und Kuhnimhof 2018; Manz et al. 2015)
- Das Mobilitätsverhalten der Grazer Wohnbevölkerung 2021 (Mobilitätshebung der Grazer Wohnbevölkerung 2021 und ZIS+P 2021)

- „MUKIS Kinder sicher mobil – Mobilitätsverhalten und Unfallgeschehen von Kindern auf Schul- und Freizeitwegen“ (Zuser et al. 2015)
- “Adolescents' travel behavior in Germany: Investigating transport mode choice considering destination, travel distance, and urbanization” (Marzi et al. 2023)
- National Household Travel Survey (NHTS) 2001 (Weston 2005; McDonald 2005)
- “How children view their travel behaviour: a case study from Flanders (Belgium)” (Zwerts et al. 2010)

Zur besseren Übersicht sind Kerninformationen der herangezogenen Erhebungen in Tabelle 2-1 dargestellt. Es ist anzumerken, dass es bei Erhebungen/Auswertungen einen Unterschied darstellt, ob als Ortsangabe der Wohnort (MiD, Mobilitätshebung Graz, MUKI..) oder zum Beispiel der Schulstandort (UNTERWEGS) verwendet wird.

2.2 DATENGRUNDLAGE ÖSTERREICH UND DEUTSCHLAND

Erhebung „UNTERWEGS - Jugend unterwegs in Wissenschaft und Alltag“ (Stark et al. 2018a): Bei dieser Erhebung wurden vier Schulen (mit je zwei Klassen) untersucht, zwei davon in der Stadt Wien, im zentral gelegenen zweiten Bezirk und im 13. Randbezirk. Eine Schule befindet sich in der Bezirksstadt Tulln im ländlichen Raum (Niederösterreich), die vierte Schule in einer ländlicheren Gegend, Itzehoe, in dem Kreis Steinburg im Norden von Deutschland. Alle Schüler*innen waren im Alter von 12-15 Jahren. Es handelt sich bei dieser Erhebung um eine Stichprobengröße von 186 Kindern mit 3.484 Wegen. Wege über 50 km (in Summe 38) wurden bei der Datenaufbereitung ausgeschlossen, um den Fokus auf „Alltagsmobilität“ bestmöglich darstellen zu können. Das Wegetagebuch wurde mit den Kindern gemeinsam erarbeitet. Die Mobilitätshebung erstreckte sich über einen Zeitraum von sieben Tagen (Frühling 2013) und wurde auf Papierbögen erhoben, wobei die Kinder diese selbstständig unter Betreuung des Projektteams ausgefüllt haben. Nach einer Intervention, welche zur Bewusstseinsbildung für aktive und nachhaltige Mobilitätsformen diente, haben die Kinder erneut über sieben Tage lang ein Wegetagebuch ausgefüllt (Frühling 2014). Im Zuge der vorliegenden Arbeit werden die Daten der ersten Erhebung (vor der Intervention) herangezogen. Die Zahlen basieren auf dem Durchschnitt aller vier Schulen, sofern nicht anders angegeben.

„Mobilität in Deutschland“ (MiD) (Nobis und Kuhnimhof 2019) ist eine deutschlandweite Mobilitätshebung aus dem Jahr 2017, welche die deutsche Bevölkerung repräsentiert. Im Alter von 10-14 Jahren war es den Kindern freigestellt, ob sie selbst die Informationen bereitstellen wollen oder ob ihre Eltern stellvertretend für sie antworten sollen. Die Befragungen wurden schriftlich, telefonisch und als Online-Format angeboten. Bei dieser Erhebung ist es nur möglich, die ausgewertete Altersgruppe des Endberichts der 10-19-Jährigen heranzuziehen, da MiD die Altersgruppen so klassifiziert hat. Diese Altersgruppe umfasst 29.305 Personen; diese Zahl kann (je nach Auswertung) aufgrund von fehlenden Werten abweichen. Zudem gibt es das Online Tool MiT (Mobilität in Tabellen) 2017, das die Möglichkeit bietet, die MiD-Daten nach Wunsch zu filtern und auszuwerten.

Der Urbanisierungsgrad der MiD-Erhebung basiert auf der Regionalstatistischen Raumtypologie (RegioStaR) des deutschen BMVI für die Mobilitäts- und Verkehrsforschung (Sigismund 2018).

Ein Auszug daraus:

- „Cluster sich berührender Rasterzellen (Kontiguität) von 1 km² Größe mit einer Dichte von mindestens 1 500 Einwohnern pro km² und mindestens 50 000 Einwohnern nach der Lückenschließung;

- *städtische Cluster: Cluster sich berührender Rasterzellen von 1 km² mit einer Dichte von mindestens 300 Einwohnern pro km² und mindestens 5 000 Einwohnern;*
- *ländliche Rasterzellen: Rasterzellen außerhalb der Cluster mit hoher Bevölkerungsdichte und der städtischen Cluster.“ (Sigismund 2018, S. 6)*

Definition Metropole: „...als Metropole bzw. metropolitane Stadtregion wird die Schwelle einer Einwohnerzahl der Stadt von mind. rd. 500.000 Einwohner und/oder eine Größenordnung von mind. rd. 1 Mio. Einwohnern in der Stadtregion definiert“ (Sigismund 2018, S. 16).

Manz et al. (2015) haben auf Grundlage der **MiD-Daten 2008** und dem **MOP-Daten (Mobilitätspanel)** den Bericht „**Familienmobilität im Alltag. Herausforderungen und Handlungsempfehlungen**“ erstellt, in welchem sie Mobilitätsdaten von Kindern und Erwachsenen analysiert haben. Die Befragungen der MiD 2008 und MOP wurde telefonisch und schriftlich-postalisch durchgeführt und umfassten einen Stichtag. Kinder ab zehn Jahren wurden selbst befragt (teilweise Angaben durch Eltern bis zum Alter von 14 Jahren) (Follmer et al. 2008). Die gesamte Netto-Stichprobe umfasst 60.713 Personen. Die Stichprobengröße der Kinder wurde nicht näher beschrieben. Die Mobilitätsdaten beziehen sich auf eine Stichprobe von Personen aus ganz Deutschland. Diese Daten werden ab Kapitel 2.5.5 miteinbezogen, da diese konkrete Einblicke in die Mobilität von Kindern zum Thema Schulwege, Nicht-Schulwege und Begleitung bieten.

Die Mobilitätsenerhebung „**Das Mobilitätsverhalten der Grazer Wohnbevölkerung 2021**“ wurde im Auftrag der Stadt Graz durchgeführt (Mobilitätsenerhebung der Grazer Wohnbevölkerung 2021 und ZIS+P 2021). Die Daten für die Auswertung in der vorliegenden Arbeit wurden auf Anfrage von der Stadt Graz übermittelt. Diese repräsentieren Kinder im Alter von 11-15 Jahren. Diese Altersspanne wurde von der Stadt Graz ausgewählt, um eine ausreichende Größe der Stichprobe sicherzustellen, da in anderen Altersgruppen die Datenmenge sehr begrenzt gewesen wäre. Die vorliegenden Informationen stützen sich auf die Mobilitätsdaten von insgesamt 207 Kindern. Die Erhebung fand im Herbst 2021 statt und beinhaltet nur Werktage. Wege über 100 km Distanz wurden ausgeschlossen.

Das Projekt „**MUKIS Kinder sicher mobil – Mobilitätsverhalten und Unfallgeschehen von Kindern auf Schul- und Freizeitwegen**“ wurde von 11/2014 bis 01/2015 vom KfV (Kuratorium für Verkehrssicherheit) und Herry Consult GmbH durchgeführt. In dem Projekt werden Daten aus mehreren Erhebungen verwendet.

„Für die Analyse wurden die Mobilitätsdaten des Projektes *Stilmobil 2010*, in dem Herry Consult GmbH im Auftrag des Lebensministeriums vorhandene Mobilitätsdaten aus dem Jahr 2004 auf Österreich hochrechnete, verwendet“ (Zuser et al. 2015, S. 10). Davon waren 1.167 Kinder im Alter von 6-14 Jahren. Diese teilen sich wie folgt auf:

Definition Urbanisierungsgrad:

- Landgemeinden: unter 200 Einwohner/km²
- Ländlich geprägte Gemeinden: zwischen 200 und 500 Einwohner/km²
- Städtisch geprägte Gemeinden über 500 Einwohner/km² (Korneuburg zählt in der MUKI Erhebung daher zu städtisch geprägten Gemeinden) (HERRY Consult GmbH 2010)

„Weiters sind Mobilitätsdaten aus dem Jahr 2008 in Niederösterreich und Vorarlberg, bei denen Herry Consult in den jeweiligen Bundesländern im Auftrag der Landesregierungen landesweite Erhebungen durchführte, sowie Mobilitätsdaten, die durch das KfV (...) österreichweit erhoben wurden, herangezogen worden.“ (Zuser et al. 2015, S. 10). Im Endbericht der Bundesländer Niederösterreich und Vorarlberg (*Stilmobil; Lebensstil-Mobilitäts-Matrix Österreich, Endbericht; HERRY Consult*

GmbH 2010) ist keine genaue Stichprobengröße angegeben. Auf Nachfrage konnte genannt werden, dass sich diese auf zirka 9.000 Personen je Bundesland beziehen.

“Adolescents' travel behavior in Germany: Investigating transport mode choice considering destination, travel distance, and urbanization” von Marzi et al. (2023) ist ein Teil des Projekts ARRIVE (Active tRavel behavioR in the famlly enVironmEnt). Die Erhebung in dieser Studie erfolgte im Juni 2021 via online-Fragebogen und umfasst Daten von 518 Erziehungsberechtigten und deren 518 Kinder im Alter von 11-15 Jahren. Sie ist in Bezug auf Alter, Geschlecht, Bildung und Wohnort repräsentativ für die deutsche Bevölkerung. Das Mobilitätsverhalten wurde durch die Frage erfasst, welches Verkehrsmittel die Kinder üblicherweise nutzen würden, um die Wege zurückzulegen. Spezielles Augenmerk wurde in dieser Studie auf die Wegzwecke (Erklärung Kapitel 2.5.4) und für diese benutzten Verkehrsmittel sowie Stadt/Land-Unterschiede gelegt. Zudem wurden die Selbstständigkeit und Begleitung von Kindern erforscht. Da nicht alle „klassischen“ Mobilitätsindikatoren in der Studie beschrieben werden, ist diese erst ab Kapitel 2.5.4 relevant für diese Arbeit. In dieser Erhebung wird der Raumtyp wie folgt definiert:

- ländlicher Raum: mit < 5.000 Einwohner*innen
- Kleinstädte: 5.000-19.999 Einwohner*innen
- Mittlere Städte: 20.000-99.999 Einwohner*innen
- Städte: > 100.000 Einwohner*innen

2.3 DATENGRUNDLAGE USA

Weston (2005) hat sich in ihrer **Dissertation „What Helps and What Hinders the Independent Travel of Non-Driving Teens“** mit der Beeinflussung der selbstständigen Mobilität von Kindern im Alter von 13-15 Jahren in den USA beschäftigt. Sie analysiert die bereits vorhandenen **„Daten der National Household Travel Survey“ (NHTS) 2001**, welche von der Federal Highway Administration im März 2001 bis Mai 2002 in den USA erhoben wurden. Die Ergebnisse ihrer Analyse wurden für diese Arbeit herangezogen. Grund dafür ist die explizite und genaue Auswertung der Mobilitätsdaten von Kindern. Den Personen wurde ein Stichtag für die Erhebung vorgegeben. Die Daten der Kinder wurden größtenteils indirekt über die Eltern erhoben und haben alle Wochentage umfasst. Für 13-15-Jährige ergaben sich daraus 21.861 Wege, welche Weston für ihre Analyse heranzog.

Zum Urbanisierungsgrad ist in der Arbeit Folgendes angegeben:

“This classification system is designed to categorize small areas (approximately 4 square miles) regarding where they fit on a urbanto-rural spectrum. This is accomplished using population density of a cell and the population density of neighboring cells” (Weston 2005, S. 48)

Genauere Angaben dazu sind nicht vorhanden.

Weston (2005) spricht an, dass die Erhebungsart der NHTS 2001 auf die Mobilität von Erwachsenen abgestimmt ist. Eine Mobilitätserhebung, die speziell auf Jugendliche abgestimmt ist, sollte für zukünftige Erhebungen in Erwägung gezogen werden. Aufgrund dessen entwickelte Weston im Zuge ihrer Dissertation ein Teenager-orientiertes-Wegetagebuch, welches sie von 30 Kindern (13-15 Jahre) an drei Tagen ausfüllen ließ. Dies hat eine Stichprobengröße von 88 Tagen mit 363 Wegen ergeben.

McDonald (2005) bezieht sich in ihrer **Dissertation: „Children’s Travel: Patterns and Influences“** ebenfalls auf die NHTS 2001 Mobilitätsdaten und liefert damit wichtige Informationen zum Mobilitätsverhalten von Kindern aus den USA für diese Arbeit. Ihre Stichprobe hat 58.348 Haushalte umfasst, davon 34.593 Kinder (definiert als Personen bis 18 Jahre).

2.4 DATENGRUNDLAGE BELGIEN (FLANDERS – FLÄMISCHE REGION)

Zwerts et al. (2010) führten 2004-2005 in zufällig ausgewählten Schulen der Flämischen Region (Belgien) eine Mobilitätserhebung: „**How children view their travel behaviour: a case study from Flanders (Belgium)**“ mit Kindern im Alter von 10-15 Jahren durch. 95% der Kinder waren im Alter von 10-13 Jahren. Die Stichprobe teilte sich wie folgt auf:

- 27,9%; 10-11 Jahre alt
- 29,3%; 11-12 Jahre alt
- 23,2%; 12-13 Jahre alt
- 19,5%; 13-14 Jahren alt

In der Auswertung erfolgte die Aufsplittung zwischen Primarstufe und Sekundarstufe (Altersgruppen dieser Erhebung: Primarstufe: 10-12 Jahre, Sekundarstufe: 12-15 Jahre).

Die Kinder haben ein Wegetagebuch über zwei Tage lang selbstständig ausgefüllt. Die ausgewählten Tage wurden vorgegeben. Es ist nicht angegeben, um welchen Wochentags-Typ es sich handelt. Zusätzlich haben auch die Eltern der Kinder einen Fragebogen ausgefüllt, der sich teilweise mit den Fragen der Kinder überschneiden hat. 2.546 vollständige Fragebögen wurden für die Erhebung herangezogen. Die Raumtypen gliedern sich wie folgt:

- 19% Stadt, in einem bebauten Gebiet
- 8% Stadt, außerhalb eines bebauten Gebiets
- 39% auf dem Land, in einem bebauten Gebiet
- 35% auf dem Land, außerhalb eines bebauten Gebiets (Zwerts et al. 2010, S. 704)

Der Urbanisierungsgrad wird in der Arbeit nicht anhand von Einwohner*innenzahlen angegeben.

Tabelle 2-1 stellt die Kerninformationen der verwendeten Quellen nochmals dar.

Tabelle 2-1: Literaturübersicht der Erhebungen/Berichte, welche für Vergleiche herangezogen wurden

Quellen: MiD: Nobis und Kuhnimhof (2018); UNTERWEGS: Stark et al. (2015b) *Mobilitätserhebung der Stadt Graz: Mobilitätserhebung der Grazer Wohnbevölkerung 2021 und ZIS+P (2021)*; MUKI: Zuser et al. (2015); ARRIVE: Marzi et al. (2023) USA: Weston (2005), (McDonald 2005); Belgien: Zwerts et al. (2010)

Name und Art der Erhebung	Stichprobengröße [Personen sofern nicht anders angeg.]	Alter [Jahre]	Untersuchungsraum	Zeitraum der Erhebung	Fragebogen ausgefüllt von
ÖSTERREICH und DEUTSCHLAND					
MiD <i>Mobilitätserhebung Deutschlandweit</i>	29.305 (je nach Auswertung Abweichung möglich)	10-19	Deutschland <i>repräsentativ für deutsche Bevölkerung</i>	2017 1 Stichtag, alle Jahreszeiten & Wochentage	Kinder oder Erwachsene
UNTERWEGS <i>Erhebung und wissenschaftliche Studie</i>	186	12-15	Österreich Deutschland	April 2013 7 Tage (alle Wochentage)	Kinder
Mobilitätserhebung der Stadt Graz <i>Mobilitätserhebung Stadt Graz</i>	207	11-15	Stadt Graz	Herbst 2021 1 Werktag	Kinder oder Erwachsene
MUKI <i>Spezifische Analyse von vorhandenen Mobilitätsdaten</i>	1.167 (Mobilitätserhebung des KFV)	6-14	Österreich	2004 2008 (Niederösterreich, Vorarlberg (alle Wochentage)	Erwachsene
ARRIVE <i>Erhebung und wissenschaftliche Studie</i>	518 Kinder und zugehörige 518 Erwachsene	11-15	Deutschland <i>repräsentativ für deutsche Bevölkerung</i>	Juni 2021 Angaben zu „üblichen Wegen“	Kinder und Erwachsene

USA (Dissertationen) <i>Spezifische Analyse von vorhandenen Mobilitätsdaten</i> Weston McDonald	21.861 Wege 34.593 Kinder	13-15 <18	USA	03/2001 bis 05/2002 (alle Wochentage)	Kinder oder Erwachsene
Belgien (Flämische Region) <i>Erhebung und wissenschaftliche Studie</i>	2.546	10-15 [Primar: 10-12 Sekundar: 12-15]	Flämische Region (Belgien)	2004-2005 über 2 vorgegebene Tage (nicht angegeben welcher Wochentags-Typ)	Kinder

2.5 MOBILITÄTSINDIKATOREN

Dieses Kapitel befasst sich mit der Darstellung von ausgewählten Mobilitätsindikatoren, die das Mobilitätsverhalten von Kindern in den ausgewählten Ländern/Gebieten beschreiben (basierend auf den genannten Erhebungen in Tabelle 2-1). Neben den genannten Datenquellen in Tabelle 2-1, fließen weitere Referenzen ein, um die Ergebnisse in Relation zu weiteren Ergebnissen aus der Literatur zu setzen. Es wird der Vergleich der Mobilität in Bezug auf Raumtypen, Wegzwecke (insbesondere Schulweg/Nicht-Schulweg) und Geschlecht beschrieben. Zudem wird die selbstständige Mobilität von Kindern erläutert.

In Berichten/wissenschaftlichen Arbeiten erfolgt häufig die Unterscheidung nach mobilen und nicht mobilen Personen: Die Differenzierung zwischen Personen (die Gesamtheit der Bevölkerung/Stichprobe, inklusive nicht mobiler Personen) und mobilen Personen ist in der Mobilitätsforschung essentiell. Der Begriff „mobile Personen“ bezieht sich auf alle Personen, die an dem Erhebungstag einen Ortswechsel unternommen haben, also „außer Haus“ waren. Bei Darstellungen inklusive nicht mobiler Personen werden alle Personen der Stichprobe herangezogen (Zuser et al. 2015). Es ist hervorzuheben, dass die nachfolgenden Abschnitte die Mobilität von allen (mobilen und nicht mobilen) Kindern, behandeln. Falls Daten mobiler Personen herangezogen werden, wird explizit darauf hingewiesen. Im Anhang sind zusätzliche Auswertungen zu *nur* mobilen Personen zu finden.

2.5.1 Verkehrsmittelverfügbarkeit

2.5.1.1 Österreich und Deutschland

Beinahe alle Kinder in Österreich im Alter von 6-14 Jahren besitzen ein Fahrrad. In der Stadt sind es 100 %, in ländlich geprägten Gemeinden sind es 97 % (Zuser et al. 2015). In Deutschland zeigen sich ähnliche Ergebnisse: 97 % der Kinder besitzen ein Fahrrad (ARRIVE-Erhebung) (Marzi et al. 2023). 93 % aller Befragten der MiD-Erhebung besitzen ein Fahrrad; dies bezieht sich auf die gesamte MiD-Stichprobe, da keine explizite Gliederung für Kinder vorliegt) (Nobis und Kuhnimhof 2019). Der ÖV-Zeitkartenbesitz von Kindern (6-14 Jahre) liegt in Österreich 2015 bei 34 % (Tomschy et al. 2016). Zum ÖV-Zeitkartenbesitz liegen für Gesamt-Deutschland, explizit für Kinder, keine Daten vor. Die Pkw-Verfügbarkeit der österreichischen Kinder wird in diesem Fall als Pkw-Verfügbarkeit der Eltern von 6-14-jährigen Kindern angegeben (Tabelle 2-2). So zeigt sich mit zunehmender Ruralität eine Zunahme der Pkw-Verfügbarkeit (Zuser et al. 2015). Die Erhebung von Marzi et al. (2023) weist eine Pkw-Verfügbarkeit von 96 % aus.

Tabelle 2-2: Pkw-Verfügbarkeit der Eltern von 6-14-Jährigen Kindern in Österreich nach Raumtyp

Quelle: (Zuser et al. 2015)

Raumtyp	ja	teilweise	nein
Städtisch	80 %	18 %	3 %
Ländlich geprägt	83 %	15 %	2 %
Landgemeinde	90 %	10 %	0 %

Um den Fahrzeugbesitz genauer zu analysieren, kann der Motorisierungsgrad der Länder herangezogen werden. Laut Statistik Austria (2023b) lag der Motorisierungsgrad in Österreich im Jahr 2022 bei 566 Pkw pro 1.000 Einwohner*innen. Im Vergleich dazu lag der entsprechende Wert in Deutschland 2022

bei 580 Pkw pro 1.000 Einwohner*innen (Statistisches Bundesamt, 2022). In Wien betrug der Motorisierungsgrad 366 Fahrzeuge pro 1.000 Einwohner*innen, was vergleichbare Werte zu den deutschen Metropolen² mit 394 (West-D) bzw. 328 (Ost-D) Pkw pro 1.000 Einwohner*innen darstellt (Definition Raumtyp siehe auch Kapitel 2.2 (Nobis und Kuhnimhof 2019)). Die aktuellen Zahlen Deutschlands in Relation zu den Werten aus 2017 (von Nobis und Kuhnimhof (2019)) zeigen einen deutlichen Anstieg in den letzten Jahren. Dies spiegelt sich auch im Fahrzeugbesitz der in Österreich lebenden wider, bei denen der Motorisierungsgrad im Jahr 2017 noch bei 555 Pkw pro 1.000 Einwohner*innen gelegen hat (Eurostat 2021).

2.5.1.2 USA

In den USA kamen im Jahr 2020 831 Pkw auf 1.000 Einwohner*innen (U.S. Department of Transportation Federal Highway Administration (FHWA) 2020). 91,7 % der Haushalte in den USA besitzen zumindest einen Pkw (U.S. Census Bureau 2021). Unterzieht man dies einer Gegenüberstellung mit den Zahlen aus Österreich und Deutschland oder auch Belgiens, kommt es zu einem massiven Unterschied (Buehler 2011). Es liegen keine konkreten Daten zur Fahrradverfügbarkeit und dem ÖV-Zeitkartenbesitz von Kindern in den USA vor.

2.5.1.3 Belgien

In Belgien lag der Motorisierungsgrad 2021 bei 509 Pkw je 1.000 Einwohner*innen (Eurostat 2021). Es liegen keine konkreten Daten zur Fahrradverfügbarkeit bei Kindern vor. Dennoch wird Belgien als ein besonders fahrradfreundliches Land betrachtet, das sich durch seine Mobilitätspläne IRIS I (Institut Régional de Statistique et d'Informatique) und IRIS II in Brüssel seit mehr als zwei Jahrzehnten aktiv für die Förderung umweltfreundlicher Verkehrsmittel einsetzt (Brussels Mobility - Brussels Regional Public Service 2023). In den vergangenen Jahren wurden 50 Kilometer temporäre Fahrradwege ("pop-up bicycle lanes") geschaffen, und die Höchstgeschwindigkeit wurde auf vielen städtischen Straßen auf 30 km/h reduziert. Darüber hinaus war während der Corona-Pandemie eine deutliche Zunahme von Radfahrer*innen in Belgien zu verzeichnen (Buehler und Pucher 2022).

2.5.2 Außer-Haus-Anteil und Tageswegehäufigkeit

Der Außer-Haus Anteil von Kindern in Österreich (Tabelle 2-3) ist teilweise deutlich höher als bei Erwachsenen (83 % werktags) (Tomschy et al. 2016). Dies kann vor allem daran liegen, dass fast alle Kinder Betreuungs- und/oder Bildungseinrichtungen besuchen. Demgegenüber gehen nicht alle Erwachsenen einem Beruf nach, beziehungsweise besteht auch die Möglichkeit, von zu Hause aus zu arbeiten. Die Tageswegehäufigkeit (TWH) von Kindern ist laut Stark et al. (2018a) in ländlichen Regionen verglichen mit urbanen Gebieten höher. MiD umfasst Daten aus ganz Deutschland, was sich mit dem Mittelwert aller TWH aus UNTERWEGS (2,7 TWH) vergleichen lässt. Die MUKI-Erhebung und die Daten der Kinder aus den USA zeigen eine höhere TWH.

² „...als Metropole bzw. metropolitane Stadtregion wird die Schwelle einer Einwohnerzahl der Stadt von mind. rd. 500.000 Einwohner und/oder eine Größenordnung von mind. rd. 1 Mio. Einwohnern in der Stadtregion definiert“ (Sigismund 2018, S. 16). (siehe auch Kapitel 2.2)

Tabelle 2-3: Wegeindikatoren im Vergleich, eigene Darstellung
Quellen: MiD (Nobis und Kuhnimhof 2019); UNTERWEGS (Stark et al. 2018a);
Stadt Graz: (Mobilitätserhebung der Grazer Wohnbevölkerung 2021 und ZIS+P 2021);
USA: (McDonald 2005); Belgien: (Zwerts et al. 2010)

Erhebung	Jahr der Erhebung	Alter	Außer-Haus Anteil	Tageswegehäufigkeit (TWH)	
				[Wege/Person]	[Wege/mobile Person]
Unterwegs	2013	12-15	n.a.	(Durchschnitt) 2,7	
Urban			n.a.	2,8	n.a.
Urban Randbezirk			n.a.	2,9	n.a.
Stadt (ländliche Region)			n.a.	3,4	n.a.
Ländlich (D)			n.a.	3,2	n.a.
MiD	2018	10-19	85	2,8	3,2
Stadt Graz	2021	11-15	92	2,5	2,7
MUKI	2014-2015	6-14			
Stadt			97	3,5	4,2
Ländlich geprägt			98	3,6	4,1
USA	2001	13-15	n.a.	3,3	n.a.
Belgien	2004-2005	10-15	n.a.		2,8*

*) Information, ob alle oder nur mobile Personen einbezogen wurden, liegt nicht vor

2.5.3 Tageswegelänge & Tageswegedauer

Die Tageswegedauer (TWD) je mobiler Person ist bei allen Stichproben ähnlich verteilt. Die Kinder in den USA weisen mit 50 km/Tag eine unverkennbar hohe Tageswegelänge (TWL) auf, in der Stadt Graz ist die TWL mit 12,4 km/Tag am geringsten (Tabelle 2-4).

Nobis und Kuhnimhof (2019) haben festgestellt, dass in Deutschland die TWL ab dem Alter von 19 Jahren deutlich höher ist (zirka 50 km pro Person Pro Tag). Bei den 10-19-Jährigen beträgt diese 29 km pro Person Pro Tag (Tabelle 2-4). Ab 70 Jahren liegt diese wieder bei einer ähnlichen Distanz. Es zeigt sich, dass die räumlichen Unterschiede kaum Auswirkungen auf die Wegeanzahl haben. Je ruraler das Gebiet, desto ausgedehnter jedoch die TWL.

Der deutschlandweite Durchschnitt der TWL liegt bei 39 km pro Person pro Tag. Im Vergleich dazu liegt dieser in Metropolen bei 37 km pro Person pro Tag, im kleinstädtischen und dörflichen Raum bei 44 km pro Person pro Tag. Daraus folgt, dass bei verschiedenen Raumtypen die Wegeanzahl ähnlich

ist, die Tagesstrecken aber mit dem Grad der Ruralität zunehmen³. Dies spiegelt sich auch in der UNTERWEGS-Erhebung der Kinder der Wiener Schulen (Alter: 12-15 Jahre) wider (Bartana et al. 2015). Auch Marzi et al. (2023) haben festgestellt, dass es signifikante Unterschiede in Bezug auf die Schulwegelänge in Abhängigkeit vom Grad der Urbanisierung gibt. Dabei hat sich gezeigt, dass die Schulwegelänge mit zunehmender Ruralität ansteigt. Es ist zu erwähnen, dass sich diese Unterschiede aber nicht zwischen mittelgroßen Städten und Großstädten zeigen. Aus der Erhebung von Buehler und Pucher (2012) geht hervor, dass in den USA (Kinder und Erwachsenen) täglich im Durchschnitt zirka 64 km/Person (Bureau of Transportation Statistics 2017) zurückgelegt werden, in Deutschland liegt dies bei 39 km pro Person pro Tag (Kinder und Erwachsenen) (Nobis und Kuhnimhof 2019).

Tabelle 2-4: Wegelängen & Wegedauer nach eigener Darstellung (n.a. Werte wurden in Quellen nicht angegeben) Quellen: MiD (Nobis und Kuhnimhof 2019); UNTERWEGS (Stark et al. 2014); Stadt Graz (Mobilitätshebung der Grazer Wohnbevölkerung 2021 und ZIS+P 2021) USA: (McDonald 2005)

Erhebung	Alter	Mittlere TWL	Tageswegelänge (TWL)		Tageswegedauer (TWD)	
			[km/Person und Tag]	[km/mobiler Person und Tag]	[min/Person und Tag]	[min/mobiler Person und Tag]
Unterwegs	12-15		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Urban		1,6				
Urban Randbezirk		3,3				
Stadt Tulln (ländliche Region)		6,4				
Ländlich (D)		3,8	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
MiD	10-19	10	29	34		*72
Stadt Graz	11-15	4,6	n.a.	12,4	26	72
Belgien	13-15	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
USA	≤ 18	n.a.	n.a.	50	n.a.	72

*(ohne regelmäßige berufliche Wege)

2.5.4 Verkehrsmittelwahl (Modal Split)

Die nächsten Kapitel, bis einschließlich 2.5.7, beschäftigen sich mit der Verkehrsmittelwahl. Für die Darstellung der Verkehrsmittelwahl gibt es verschiedenen Bezugsgrößen. Der Modal Split kann zum Beispiel auf der Anzahl der Wege, Etappen oder auch auf Zeit basieren. Eine weitere Bezugsgröße ist die Verkehrsleistung (z.B. Pkm).

³ Die Ergebnisse der TWL wurden allerdings nicht für spezielle Altersgruppen angegeben, sondern für die gesamte MiD-Stichprobe

2.5.4.1 Verkehrsmittelwahl im Ländervergleich

Abbildung 2-1 zeigt den Modal Split für Kinder aus unterschiedlichen Quellen aus Deutschland und Österreich. Gemeinsamkeiten der Stichproben UNTERWEGS (Schulen in Ö und D) und der Stadt Graz sind erkennbar. In beiden Erhebungen stellt der ÖV mit 61 % bzw. 49 % das dominierende Verkehrsmittel dar. Der im Vergleich zu Graz höhere Anteil an MIV Mitfahrer*innen der UNTERWEGS-Erhebung lässt sich darauf zurückzuführen, dass zwei der vier Schulen im ländlichen Gebiet liegen: In ländlichen Regionen wird der MIV tendenziell stärker genutzt (Zuser et al. 2015; Statistik Austria 2019), mit steigender Besiedlungsdichte sinkt in Österreich der Motorisierungsgrad (siehe auch Kapitel 2.5.1.1), das ÖV-Angebot nimmt zu und die Wege sind kürzer (VCÖ 2019; Tomschy et al. 2016).

Die Stichprobe der MiD-Erhebung wurde auf die deutsche Bevölkerung hochgerechnet. Diese steht im Vergleich zu relativ kleinen Stichproben (Graz, UNTERWEGS). Aufgrund des Umfangs der Stichprobe (ganz Deutschland) und der Altersabweichung im Vergleich zu den anderen Quellen, weist die Verkehrsmittelwahl hier deutliche Unterschiede auf. Da auch Personen mit Führerschein in die Stichprobe mit einbezogen wurden, zeigt sich eine Verschiebung von der Nutzung des ÖV hin zur Nutzung des MIV. Bis zum Führerscheinwerb ist laut Nobis und Kuhnimhof (2019) die Multimodalität (Verwendung von mehr als einem Verkehrsmittel) am höchsten. Bemerkenswert ist jedoch der immer noch erhebliche Anteil an aktiver Mobilität⁴ bei MiD mit 41 % (zu Fuß 22 %, Rad 19 %). Diese steht im Vergleich zu 28 % bei UNTERWEGS und 23 % in der Stadt Graz.

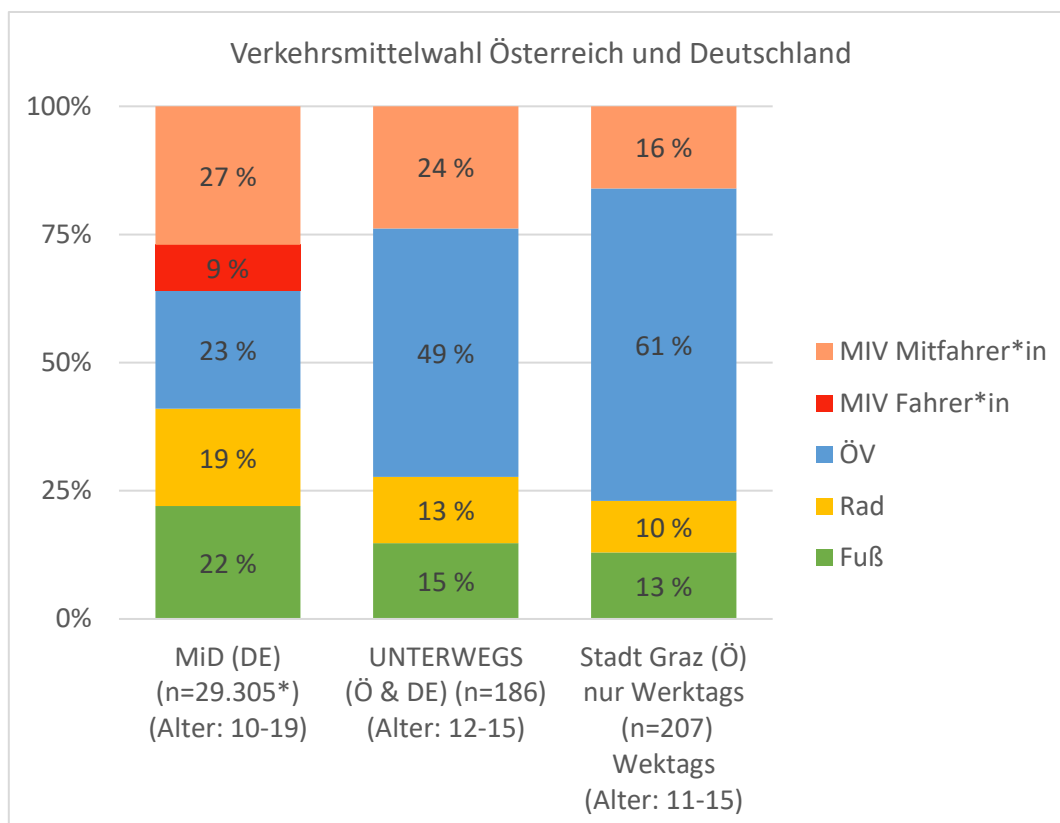


Abbildung 2-1: Verkehrsmittelwahl von Kindern, in Österreich und Deutschland, eigene Darstellung; Quellen: MiD (Nobis und Kuhnimhof, 2018a)*Abweichungen möglich; UNTERWEGS (Stark, Bartana und Fritz, 2015); Stadt Graz (Mobilitätserhebung der Grazer Wohnbevölkerung 2021 und ZIS+P, 2021)

⁴ Tretroller/Scooter wurde bei MiD nicht explizit erhoben und daher als sonstiges Verkehrsmittel gewertet

Stark et al. (2015b) haben ihre Erhebung auf Etappenebene durchgeführt. In Abbildung 2-2 wird die Verkehrsmittelwahl auf Wegebene (links) und Etappenebene (rechts) dargestellt. Diese basieren auf dem zeitlichen Faktor der Nutzung des Verkehrsmittels. Dieser Vergleich zeigt eine „Verschiebung“ von ÖV hin zu aktiver Mobilität (Zu Fuß gehen, Radfahren), wenn die Etappenebene betrachtet wird. Auf Wegebene beträgt diese knapp 28 %, während auf Etappenebene die aktive Mobilität 40 % erreicht. Bei einer Analyse auf Wegebene werden Verkehrsmittel, die für einen Weg genutzt werden, vereinfacht zusammengefasst. Fußwegetappen (zum Beispiel zu den ÖV-Haltestellen) sind somit nicht mit einberechnet, da dieser Weg automatisch als ÖV-Weg gewertet wird. Auf Etappenbasis wird hingegen jede Etappe abgebildet, somit sind „Verschiebungen“ ausgeschlossen. Dieser Vergleich verdeutlicht, dass unterschiedliche Erhebungsansätze und Auswertungen zu Unterschieden in den Ergebnissen führen können. Da auch die *TRA:WELL*-Erhebung auf Etappenbasis fundiert, ist diese Abbildung bedeutend für den Vergleich im Ergebnisteil dieser Arbeit.

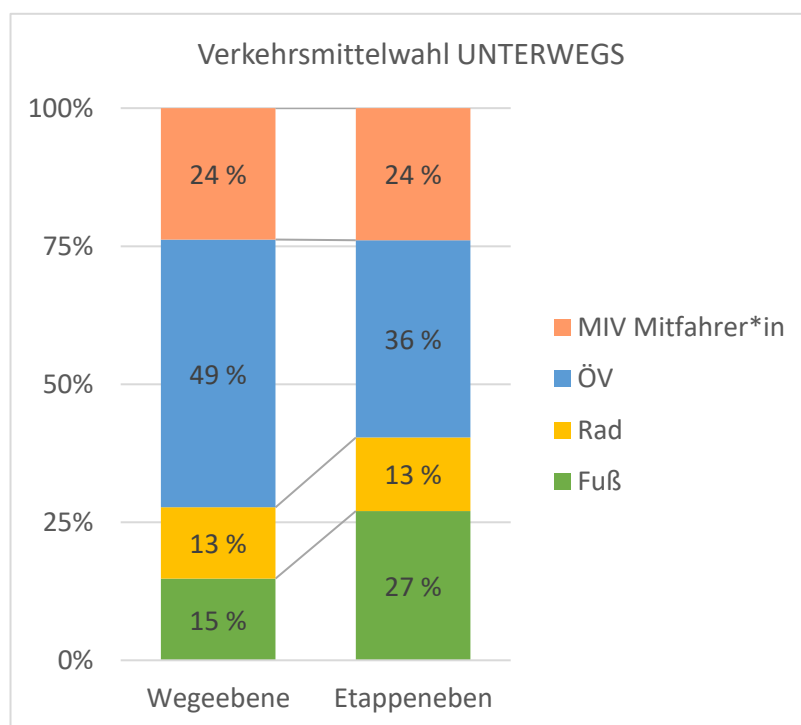


Abbildung 2-2: Verkehrsmittelwahl (Wegebene, Etappenebene) UNTERWEGS nach eigener Darstellung; n=186; Quelle: Stark et al. (2015b)

Abbildung 2-3 zeigt die Verkehrsmittelwahl aller ausgewählten Quellen. Der Vergleich der Erhebungen in Österreich und Deutschland (Abbildung 2-2) verdeutlicht bereits den dominierenden Anteil von ÖV in den Erhebungen UNTERWEGS und der Stadt Graz.

Vergleicht man Österreich und Deutschland mit den Erhebungsergebnissen aus anderen Ländern, zeigt sich ein höherer Anteil bei der MIV Nutzung, insbesondere in den USA, wo Wege von Kindern als MIV Mitfahrer*innen einen dominierenden Anteil von 58 % ausmachen (Abbildung 2-3). Weston (2005) vergleicht die Verkehrsmittelwahl der NHTS-Erhebung 2001 mit jener aus 1969. Dabei stellte sich ein deutlicher Rückgang des Fuß- und Radverkehrsanteils auf Schulwegen heraus, der sich in eine vermehrte Nutzung des MIV umgewandelt hat. Weston führt dies auf einen Anstieg des Pkw-Besitzes in den letzten Jahrzehnten zurück. Zudem ist der ÖV in den USA bei weitem nicht so stark ausgebaut wie beispielsweise in Deutschland, der ÖV wird hier fünfmal so häufig genutzt wie in den USA

(bezogen auf Erwachsene) (Buehler und Pucher 2012). Dies wirkt sich auch auf die TWL aus (siehe Kapitel 2.5.3).

Tabelle 2-5 stellt die Verkehrsmittelwahl von Kindern in USA, aufgeschlüsselt nach Werktag und Wochenende dar. Der Schulbus macht an Werktagen in Amerika 18 % der ÖV-Wege aus, was auf ein vergleichsweise schwach ausgebautes öffentliches Verkehrsnetz hinweist. In England legen Kinder [0-16 Jahre] laut Department for Transport, English Government (2014a) in Durchschnitt zirka 55 % der Wege mit dem Pkw (als Mitfahrer*innen) zurück. Dies lässt sich am besten mit der amerikanischen Pkw-Nutzung (58 %) vergleichen. In dieser Arbeit wurden die Daten der Erhebung in UK nicht ausführlicher berücksichtigt, da diese für einen direkten Vergleich nicht geeignet sind.

Für Belgien erfolgte die Angabe in Primarstufe (10-12 Jahre) und Sekundarstufe (12-15 Jahre), da sich hier deutliche Unterschiede in den Schulstufen zeigen. Es ist ein signifikanter Anstieg der Fahrradnutzung sowie ein signifikanter Rückgang der MIV Mitfahrer*innen, mit zunehmendem Alter erkennbar. Gleichzeitig zeigt sich eine signifikante Reduzierung in der Nutzung des ÖV mit steigendem Alter. Ausschlaggebend für Belgien ist der erhöhte Anteil am Radverkehr im Vergleich zu allen anderen herangezogenen Studien.

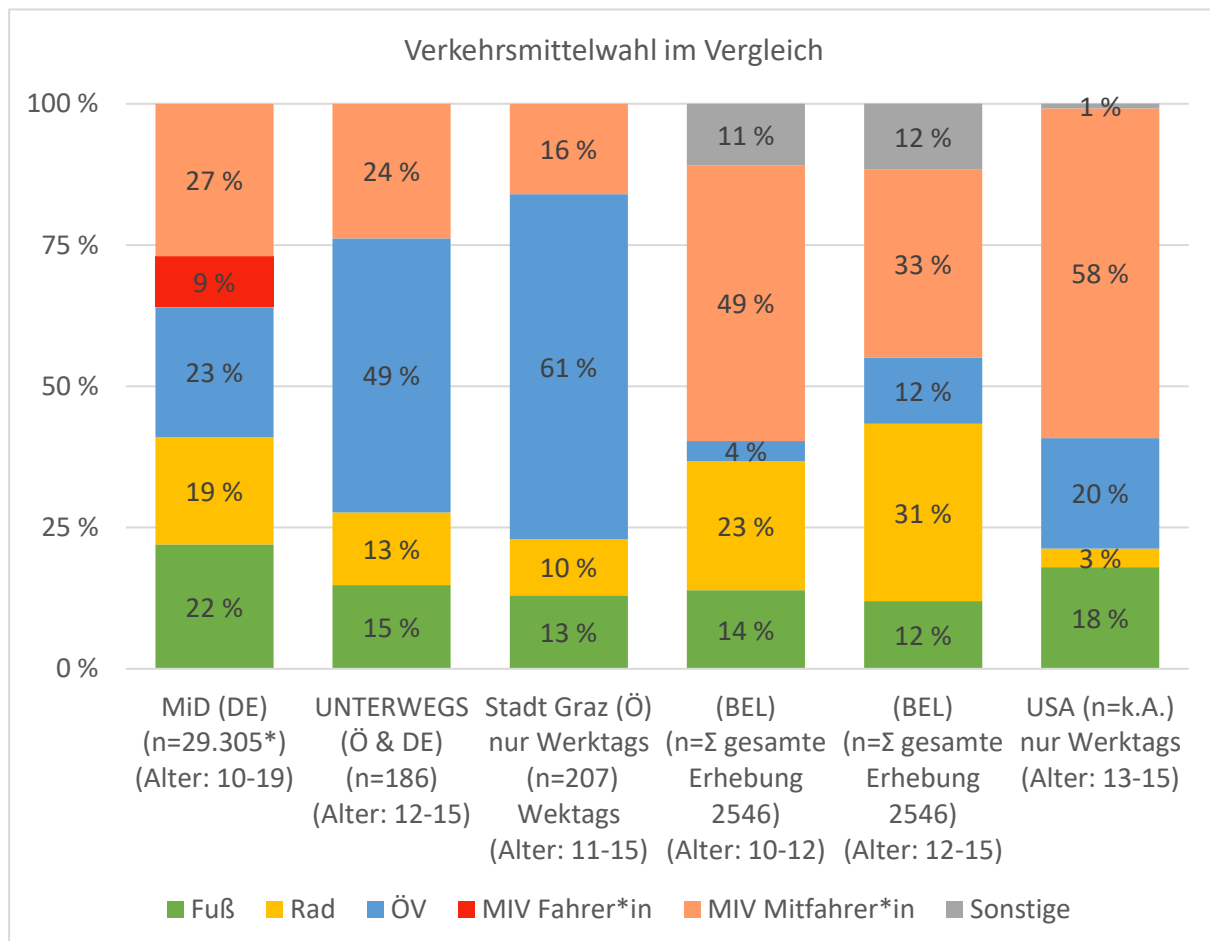


Abbildung 2-3: Verkehrsmittelwahl Vergleich Quellen: MiD (Nobis und Kuhnimhof 2019)*Abweichungen möglich; UNTERWEGS (Stark et al. 2015b); Stadt Graz (Mobilitätsenerhebung der Grazer Wohnbevölkerung 2021 und ZIS+P 2021); Belgien (Zwerts et al. 2010); USA (Weston 2005)

Anmerkung: Belgien: Sonstiges ist inklusive Skateboard, ÖV = (Schul-)Bus, Straßenbahn, Zug; MIV*Mitfahrer*in=Mitfahrt Auto/Moped/Scooter; USA: ÖV inklusive Schulbus (18%)

Tabelle 2-5: Verkehrsmittelwahl Kinder (13-15-Jahre) in den USA, Vergleich Werktag/Wochenende; eigene Darstellung nach: Weston (2005, S. 51) Daten der National Household Travel Survey (NHTS) 2001

	Werktags	Wochenende
Pkw	58,4 %	81,2 %
Schulbus	17,6 %	0,4 %
ÖV (inkl. Schulbus)	1,9 %	1,8 %
Zu Fuß	18,0 %	13,3 %
Rad	3,3 %	1,9 %
Sonstige	0,8 %	1,4 %
<i>Summe</i>	<i>100,0 %</i>	<i>100,0 %</i>
Davon selbstständig	40,8 %	17,4 %

EINFLUSSFAKTOREN DER VERKEHRSMITTELWAHL: Nicht nur Wegelänge und -dauer beeinflussen die Verkehrsmittelwahl. Aus der Meta-Analyse von über 50 Studien zum Thema „Travel and the Built Environment“ von Ewing und Cervero (2010) geht hervor, dass die Flächennutzungsvielfalt, Kreuzungsdichte und Anzahl der Ziele in fußläufiger Entfernung das Zu Fuß gehen beeinflussen. Moran et al. (2013) bestätigen in ihrer Arbeit, dass die Stadtplanung auch ausschlaggebend für die Verkehrsmittelwahl von Kindern ist. Sie stellten fest, dass es Umgebungen gibt, die das Zu Fuß gehen von Kindern begünstigen, welche zugleich aber das Radfahren behindern (und vice versa). Dies wird auch von Mitra und Buliung (2015) bestätigt. Sie haben in ihrer Erhebung zu SW [Toronto, Kanada, 11-15 Jahre] festgestellt, dass die Distanz der wichtigste Einflussfaktor dafür ist, ob Kinder zu Fuß zur Schule gehen. Die Nachbarschaft und die bauliche Umgebung stehen ebenfalls stark im Zusammenhang mit dem Zu Fuß gehen. Es ist anzumerken, dass es sehr viele Einflussfaktoren der Verkehrsmittelwahl gibt (einige davon oben erwähnt), in dieser Arbeit kann daher nur auf einen Bruchteil dieser eingegangen werden.

2.5.5 Wegzweck

Der Wegzweck repräsentiert die geplante Aktivität am Zielort (Sammer et al. 2011). Der Fokus der Datensammlung bzw. -analyse auf Schulwegen (SW) ist in der Literatur sehr präsent, wenn es um die Mobilität von Kindern geht, da diese klar abgegrenzt werden können. Beispiele hierfür bieten die Arbeiten von Scheiner (2016), Mitra (2013), Mitra und Buliung (2015), Easton und Ferrari (2015) und viele mehr. Es gibt zahlreiche Studien, die sich speziell mit „aktiven Schulwegen“ befassen: Larouche et al. (2018); González et al. (2020); Australien: Babb et al. (2017); China: Zhang et al. (2017) England: McDonald (2007); Flanders/Niederlande: van Goeverden und Boer (2013); Kanada: Mitra et al. (2013); Spanien: Chillón et al. (2013); und viele mehr. Vergleichsweise gibt es wenige wissenschaftliche Arbeiten, die auch Nicht-Schulwege (NSW) behandeln; zum Beispiel: Marzi et al. (2023) und Stark et al. (2018a). Dabei ist die zugrundeliegende Definition von SW/NSW zu beachten (siehe nachfolgende Kapitel). Es ist üblich, Wegzwecke neben SW/NSW noch weiter differenziert zu analysieren sowie, darüber hinaus, Unterschiede nach dem Wochentag, Geschlecht, oder Raumtyp zu betrachten.

Tabelle 2-6 soll ein Beispiel dafür bieten.

Tabelle 2-6: Wegzwecke von Kindern (13-15 Jahre) in den USA, Vergleich Wochentag und Wochenende; eigene Darstellung, Quelle: Weston (2005, S. 50) Daten der National Household Travel Survey (NHTS) 2001

	Weekday trip destination	Weekend trip destination
School	36,9 %	0,8 %
Religious	2,4 %	9,1 %
Shopping	10,3 %	20,6 %
Visiting	9,3 %	17,0 %
Personal business	7,9 %	10,9 %
Exercise	7,6 %	7,5 %
Serve passenger	6,5 %	5,9 %
Eat Meal	6,1 %	14,2 %
Entertainment	3,9 %	6,4 %
Other	9,1 %	7,7 %
<i>Total</i>	<i>100 %</i>	<i>100</i>

Weitere Unterschiede, z.B. nach Raumtypen werden in den folgenden Kapitel (0 & 2.5.5.2) behandelt. Dabei ist zu beachten, dass „Stadt“ beziehungsweise „Land“ in den verwendeten Quellen unterschiedlich definiert wird. Zugehörige Definitionen sind, sofern verfügbar, bei der Erläuterung der jeweiligen Quelle erklärt (Kapitel 2.5.1.1 bis Kapitel 2.5.1.3).

2.5.5.1 Schulweg

Stark et al. (2018a) definieren in ihrer Arbeit Schulwege (SW) als Wege, die von zu Hause ausgehen und direkt am Schulstandort enden, und vice versa. Alle anderen Wege werden als Nicht-Schulwege (NSW) bezeichnet. Die MUKI-Erhebung (Zuser et al. 2015) gibt keine konkrete Definition zu NSW an. In der Erhebung werden die Begriffe Ausbildungsweg und Freizeitweg verwendet, welche nachfolgend als SW und NSW bezeichnet werden.

Zumeist machen die SW bei Kindern mehr als die Hälfte der zurückgelegten Wege aus. Je nach Erhebung bzw. Land/Region sind aber deutliche Differenzen erkennbar⁵ (Tabelle 2-7).

⁵ Bei allen Erhebungen sind, wenn nicht anders angegeben, alle Wochentags-Typen vertreten (siehe auch Tabelle 2-1). NHTS und England sind für das Land repräsentativ Stichproben. Es wird daher angenommen, dass hier die SW/NSW repräsentativ zu der erhobenen Anzahl der Tage stehe. UNTWERWEGS: nicht repräsentativ; Erhebung über 7 Tage (davon 2 Tage Wochenende); MUKI: „Ziel des Projektes „Lebensstil-Mobilitäts-Matrix Österreich“ („StilMobil“) ist die Definition möglichst repräsentativer Lebensabschnitte bzw. Lebensstile und Mobilitätsmuster in Österreich.“ (HERRY Consult GmbH 2010, S. 1) Daher wird auch hier von einer repräsentativen Stichprobe ausgegangen.

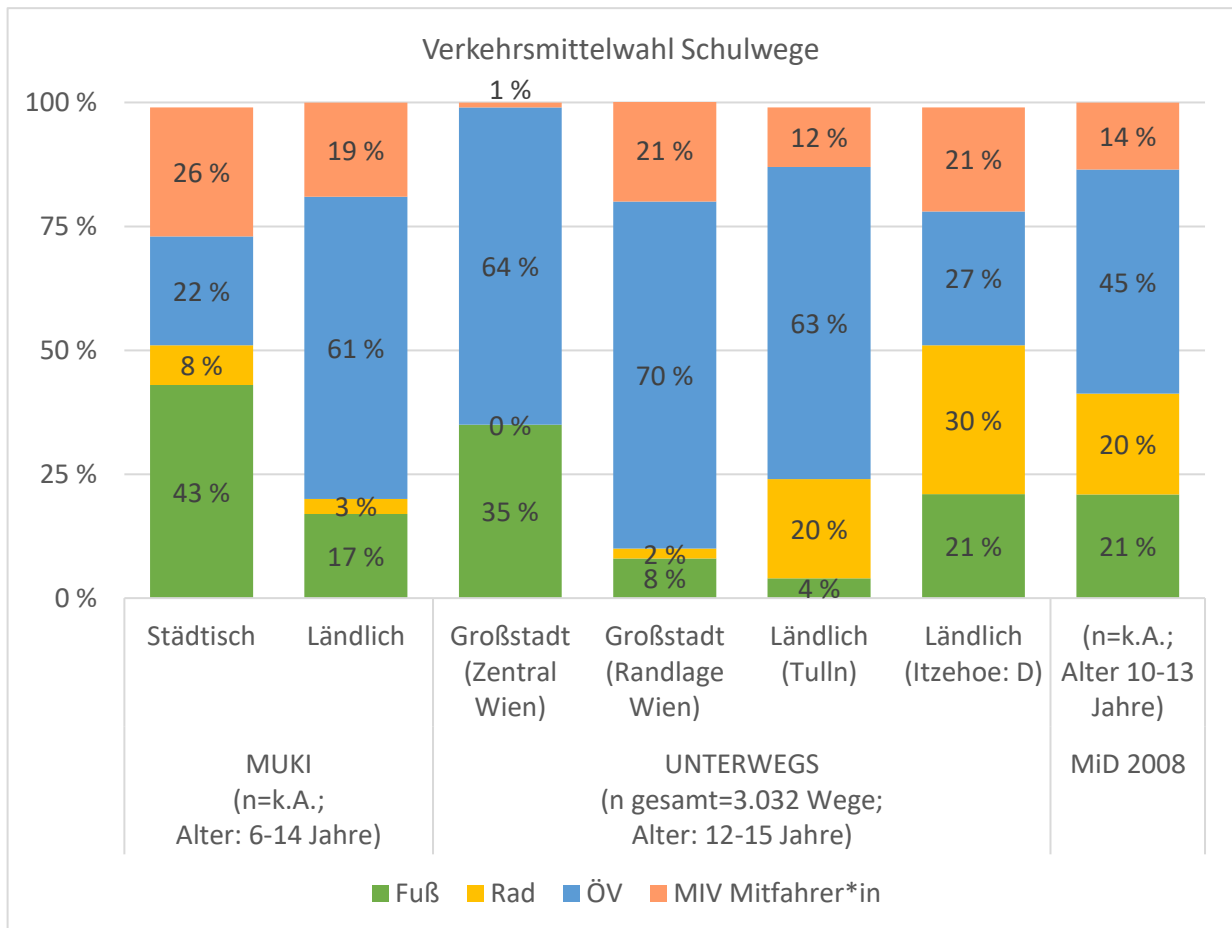
*Tabelle 2-7: Aufschlüsselung Anteil Schulwege/Nicht-Schulwege
MUKI (Zuser et al. 2015); UNTERWEGS (Stark et al. 2018a); England (Department for Transport, English
Government 2014a); USA (Weston 2005)*

Erhebung	Schulweg (SW)	Nicht-Schulweg (NSW)
MUKI: städtische Gemeinden	67 %	33 %
MUKI: ländlich geprägte Gebiete	68 %	32 %
UNTERWEGS	50 %	50 %
Mobilitäterhebung England [5-15 Jahre]	40 %	60 %
NHTS 2001 (ausgewertet nach Weston (2005))	*37 % *der Wege an Werktagen	
MiD	n.a.	n.a.
ARRIVE	n.a.	n.a.

VERKEHRSMITTELWAHL AUF SCHULWEGEN: Der Großteil der SW in Österreich und Deutschland wird mittels ÖV zurückgelegt, der MIV (als Mitfahrer*in) wird in den ausgewählten Erhebungen nur zu maximal 26 % verwendet. (Abbildung 2-4). Dies bestätigen auch Marzi et al. (2023) für Deutschland: Für den SW nutzen die Kinder überwiegend den ÖV (zur Schule: 40 %; von der Schule: 43 %), gefolgt vom Fahrrad (zur Schule/von der Schule: 32 %) und vom Zu Fuß gehen (zur Schule: 15 %; von der Schule: 16 %). Die Kinder der Schule in der inneren Stadt Wien (Ö; UNTERWEGS-Erhebung) weichen von anderen Erhebungen ab, sie legten nahezu alle SW entweder mit dem ÖV (64 %) oder zu Fuß (35 %) zurück.

Die Kinder der Schule in Itzehoe (DE, UNTERWEGS-Erhebung) nutzen das Fahrrad auf 30 % der SW, was knapp über dem ÖV-Anteil (27 %) lag (Abbildung 2-4). Bei Kindern der Tullner Schule (Ö; UNTERWEGS-Erhebung) und der MiD-Erhebung 2008 lag der ÖV-Anteil auf SW bei 45 %, der Radverkehrsanteil bei 20 %. Dies spiegelt sich auch in der MUKI-Erhebung wider, wo 43 % aller städtischen SW zu Fuß zurückgelegt werden. Hier zeigt sich ein Unterschied zwischen Stadt und Land (Abbildung 2-4): Auf SW ist der MIV als Mitfahrer*in in ländlichen geprägten Gebieten (19 %) etwas weniger stark vertreten als in städtischen mit 26 %, bzw. 21 % (ausgenommen Kinder der Innenstadt Wiens), wohingegen der ÖV in ländlichen Gebieten häufiger genutzt wird.

In städtischen Gebieten nutzen Kinder hingegen das Verkehrsmittel Zu Fuß gehen doppelt so oft wie in ländlichen geprägten Gebieten und Landgemeinden. Ein verstärkter Anteil an Fußwegen in der Stadt kann auf kürzere Wegstrecken zurückgeführt werden. Da die Wegstrecken in ruralen Gebieten oft länger sind, werden diese nicht zu Fuß, sondern mit dem ÖV zurückgelegt (Zuser et al. 2015). Aufgrund des gut ausgebauten Schulbussystems in ganz Österreich (Österreichische Postbus Aktiengesellschaft 2023), in Kombination mit der unterstützten Schüler*innenfreifahrt (Bundeskanzleramt Österreich 2019) ist vermehrte ÖV-Nutzung auf SW möglich. Mit zunehmender Ruralität nimmt auch die Radnutzung der Kinder zu. Es ist hervorzuheben, dass in die MUKI-Erhebung auch andere österreichische Städte einbezogen worden sind und das Alter von dem der UNTERWEGS-Erhebung abweicht, was den direkten Vergleich erschwert, beziehungsweise Abweichungen erklärt.



*Abbildung 2-4: Verkehrsmittelwahl auf Schulwegen im Vergleich, eigene Darstellung
 Quellen: UNTERWEGS (Stark et al., 2018); MUKI (Zuser et al., 2015); MiD (Manz et al., 2015)*

In England gehen laut Department for Transport, English Government (2014b) 38 % der 11-16-jährigen Kinder zu Fuß in die Schule, 29 % nutzen den Bus, 23 % den MIV als Mitfahrer*in. Eine Erhebung in der Stadt Toronto, Kanada hat gezeigt, dass dort 62 % der 11-jährigen Kinder [n=945] zu Fuß zur Schule gehen, 16 % nutzen den ÖV (davon 11 % Schulbus), 23 % den MIV als Mitfahrer*in. Die 14-15-Jährigen [n=1.269] nutzen hingegen vermehrt den ÖV mit 22 %, sie gehen seltener zu Fuß (58 %) und nutzen auch den MIV als Mitfahrer*in weniger (19 %).

In England ließ sich über die letzten Jahre ein Rückgang des Zu Fuß gehens auf SW erkennen (Department for Transport, English Government 2014c). Auch McDonald (2005) bestätigt dies für Kinder der USA. Von 1969 auf 2001 reduzierte sich das Zu Fuß gehen und Radfahren von 42 % auf 13 %. Die MIV-Nutzung auf SW in den USA hat dahingegen von 16 % auf 55 % zugenommen. Dies kann auf die bereits oben beschriebenen Faktoren zurückgeführt werden.

Die Daten von Zwerts et al. (2010) (Abbildung 2-5) zeigen, dass die Nutzung des MIV (als Mitfahrer*in) in ländlichen Gebieten auf SW höher, die Nutzung des ÖV aber geringer ist. Die Nutzung des Rads gewinnt mit zunehmender Ruralität: Im urbanen Gebiet liegt Radfahren bei 30 %, im ländlichsten Gebiet bei fast 50 %. Der Zu Fuß-Anteil nimmt mit verringerter Urbanisierung ab. Im Vergleich zu Daten der Schulkinder aus Österreich von Stark et al. (2018a) zeigen sich Ähnlichkeiten, Zuser et al. (2015) zeigen jedoch für Österreich Unterschiede zu Belgien auf.

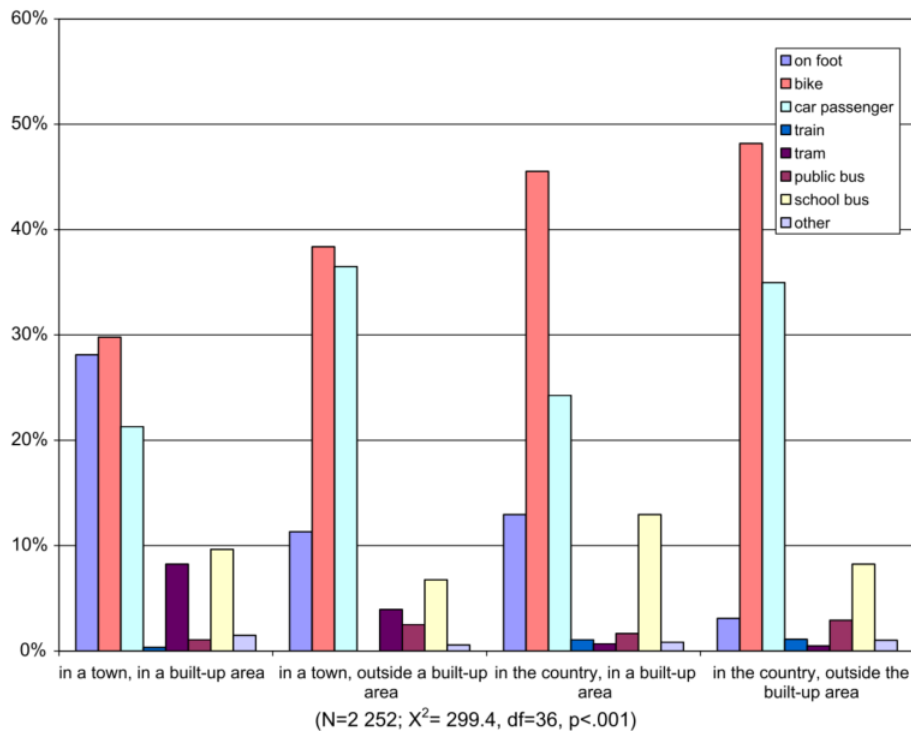


Abbildung 2-5: Verkehrsmittelwahl am Schulweg von Kindern (10-15 Jahre) in Belgien nach Raumtyp ; Quelle: Zwerts et al. (2010, S. 708)

WEGELÄNGE UND -DAUER AUF SCHULWEGEN: Marzi et al. (2023) haben festgestellt, dass die SW in Deutschland lebender Kinder im Durchschnitt 6,5 km lang sind. In ruralen Gebieten sind diese signifikant länger als in der Stadt. Weiterführende Untersuchungen von Stark et al. (2018) ergänzen diese Erkenntnisse. Es wurden Schulwegelängen je nach Schultyp und Umgebung differenziert. Die Wege der Schulkinder weisen folgende mittlere Distanzen auf:

- innerstädtischer Bezirk (Wien, Ö) 3,2 km
- urbaner Randbezirk (Wien, Ö) 4,1 km
- Stadt Tulln (Ö, ländliches Gebiet) 9,2 km
- Itzehoe (ländliche Region Deutschlands) 5,0 km

Ein Grund für den Unterschied kann sein, dass Itzehoe trotz ländlicher Lage eine höhere Einwohner*innenzahl und Siedlungsdichte als Tulln aufweist.

Manz et al. (2015) haben die SW von Kindern [10-13 Jahre] in Deutschland hinsichtlich ihrer Wegelänge und -dauer analysiert. Es zeigt sich eine durchschnittliche Wegelänge von 5,6 km und eine durchschnittliche Wegedauer von 23 Minuten. Sie haben festgestellt, dass sowohl die Dauer als auch die Länge der SW mit zunehmendem Alter der Kinder in Deutschland ansteigt, eine Beobachtung, die auch in England bestätigt wurde. Die Ergebnisse aus England haben ergeben, dass mit steigendem Alter der Kinder die SW durchschnittlich länger werden, gleichzeitig nimmt die Häufigkeit des Fußwegs zur Schule ab. In England gehen beispielsweise 90 % der Kinder zu Fuß zur Schule, wenn die Strecke unter 1 Meile (1,6 km) liegt. Die durchschnittliche Wegedauer für Kinder der Sekundarstufe [11-16 Jahre] in England beträgt 25 Minuten bei einer Strecke von 5,5 km (Department for Transport, English Government 2014c).

Die MUKI-Erhebung hat SW von Kindern [6-14 Jahre] in Österreich analysiert. Hierbei zeigt sich, dass mit zunehmender Wegelänge eher ÖV oder MIV (als Mitfahrer*in) gewählt werden. Die

durchschnittlichen Wegelängen für SW betragen mit dem Fahrrad 2,6 km und zu Fuß 1 km, die ÖV Wege weisen eine Länge von über 8 km auf. Die längsten SW, in Bezug auf Zeitaufwand, werden mittels ÖV zurückgelegt, diese sind zwischen 26 und 34 Min. lang. Im Vergleich dazu liegt der Zeitaufwand von Fußwegen und MIV-Wegen bei 10-16 Min. Radwege weisen einen längeren Zeitaufwand von 12-22 Min. auf (Abbildung 2-6) (Zuser et al. 2015).

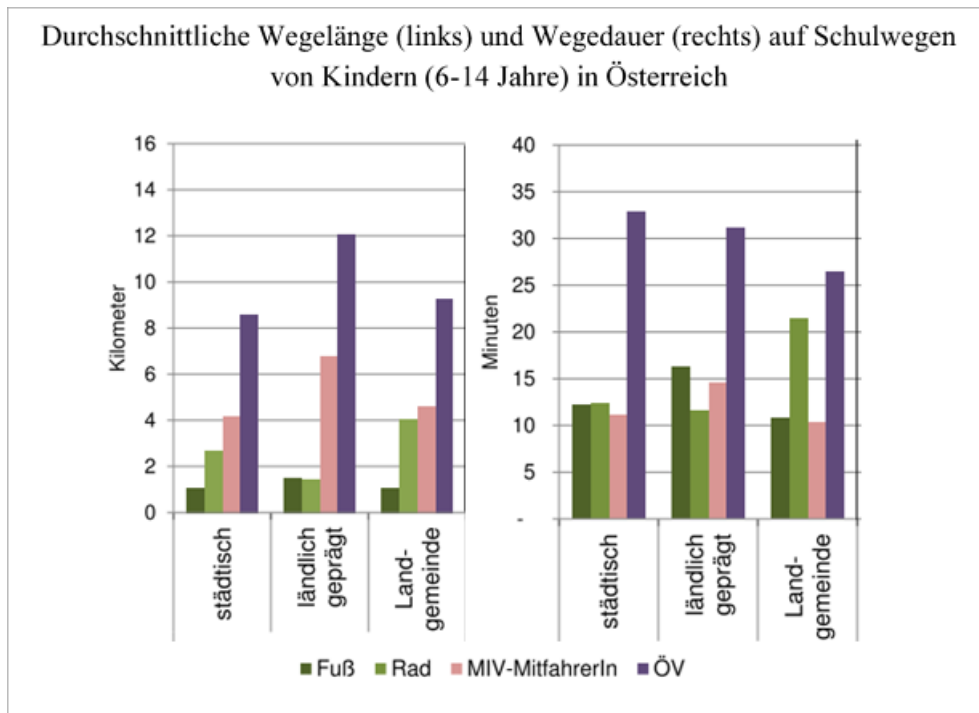


Abbildung 2-6: Durchschnittliche Wegelänge und Wegedauer von Kinder (6-14 Jahre) in Österreich auf SW; veränderte Darstellung; Quelle: (Zuser et al. 2015)

Ein Vergleich mit Daten der National Travel Survey (Department for Transport, English Government 2023) für Kinder im Alter von 11-16 Jahren zeigt ähnliche Muster: Bei Strecken unter 2 Meilen (3,22 km) wird der SW vorwiegend zu Fuß zurückgelegt, während bei längeren Strecken der MIV und ÖV dominieren.

McDonald (2005) hat festgestellt, dass SW längere Distanzen aufweisen als früher. Damit geht aber keine Zunahme der Wegedauer einher, was durch die Verschiebung der Verkehrsmittelwahl von Zu Fuß gehen hin zu MIV erklärbar ist. McDonald, erläutert, dass dies vor allem daran liegt, dass Schulen vom Wohnstandort weiter entfernt sind. Dafür gibt es mehrere Erklärungen: Suburbanisierung, Vorschriften für Schulstandorte und die Schulwahl. Auch Manz et al. (2015) haben betont, dass die Schulwahl und Freizeitaktivitäten immer häufiger unabhängig von der Wohnortnähe gewählt werden, was zu längeren Wegen führt.

2.5.5.2 Nicht Schulweg

VERKEHRSMITTELWAHL AUF NICHT-SCHULWEGEN: Bei NSW zeigt sich bei allen Erhebungen im Vergleich zu SW ein deutlich höherer Anteil an MIV Mitfahrer*innen (Abbildung 2-7). Die einzige Ausnahme stellen hier die Schüler*innen der Schule im innerstädtischen 2. Bezirk in Wien (Ö, UNTERWEGS-Erhebung) dar: Es werden auch 80 % der NSW mittels ÖV oder zu Fuß zurückgelegt. Im Vergleich dazu, verdoppelt sich der MIV Anteil (36 %) von Kindern im Randbezirk von Wien. Dennoch legen, im Vergleich der städtischen Gebiete der MUKI-Erhebung, Kinder in Wien deutlich mehr Wege mittels ÖV zurück. In ländlichen Gebieten gilt bei NSW der MIV als dominierendes VM;

hier zeigt sich ein eindeutiger Stadt-Land-Unterschied. Bei beiden Erhebungen (Abbildung 2-7) ist ein deutlich verstärkter Anteil an Radnutzung außerhalb urbaner Gebiete zu beobachten.

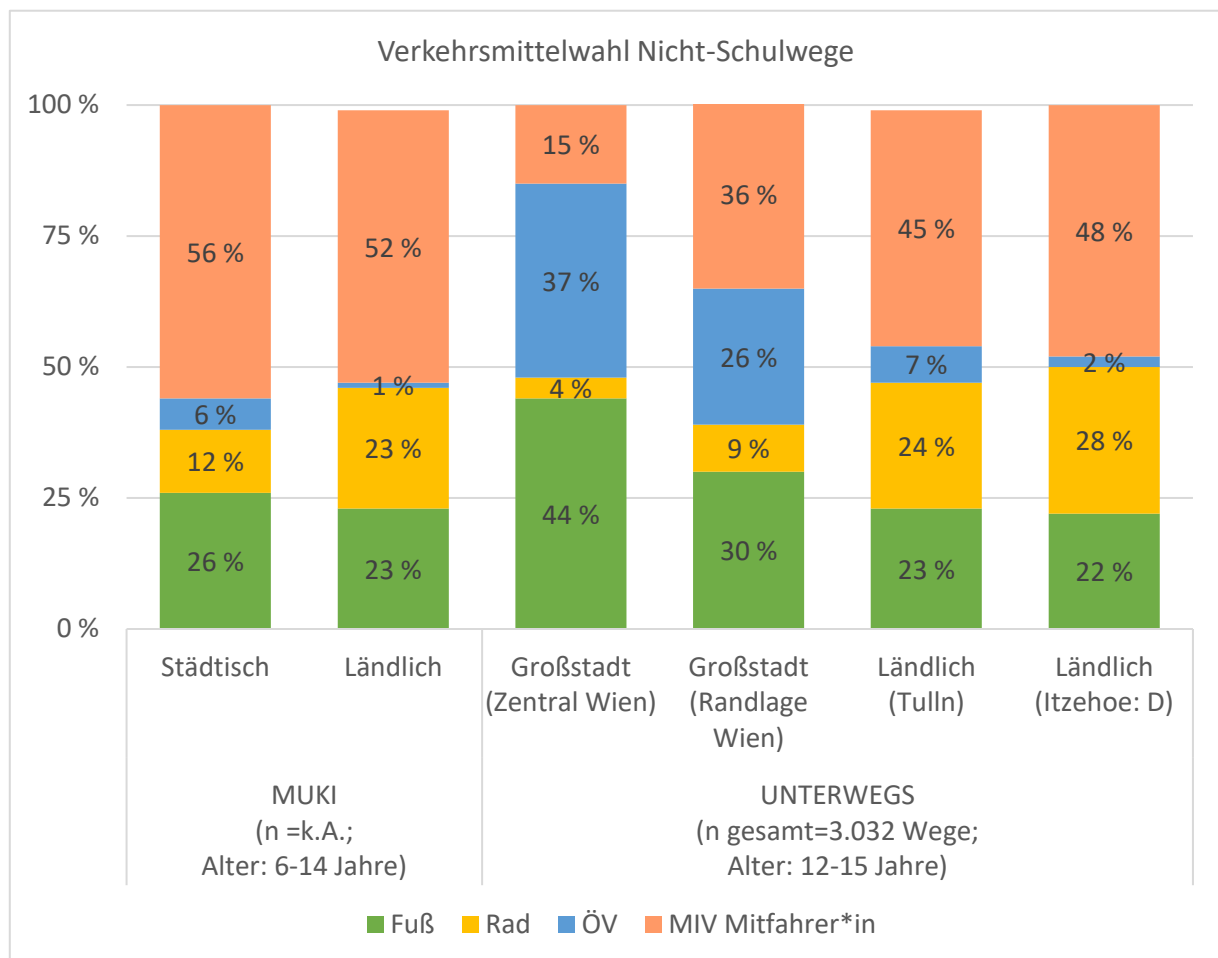


Abbildung 2-7: Verkehrsmittelwahl auf den Nicht-Schulwegen, nach Regionstyp, eigene Darstellung
 Quellen: UNTERWEGS (Stark et al., 2018); MUKI (Zuser et al., 2015)

WEGELÄNGE UND -DAUER AUF NICHT-SCHULWEGEN: Beim Vergleich der durchschnittlichen Wegelänge der NSW (Abbildung 2-8) ist – im Vergleich zu SW – eine deutlich kürzere Wegedauer bei den ÖV-Wegen erkennbar. Zudem beanspruchen NSW um einiges mehr Zeit als SW. NSW weisen je nach VM eine unterschiedliche Durchschnittsdauer auf:

- Zu Fuß gehen: 8-18 Min.;
- Rad: 9-11 Min.;
- ÖV: 20-50 Min.;
- MIV Mitfahrer*in: 12-15 Min. (Zuser et al. 2015).

Stark et al. (2018a) haben die Wegelänge der NSW je nach Schule/Raumtyp aufgeschlüsselt:

- innerstädtischer Bezirk (Wien, Ö) 3,9 km
- urbaner Randbezirk (Wien, Ö) 5,4 km
- Stadt Tulln (Ö, ländliches Gebiet) 7,8 km
- Itzehoe (ländliche Region Deutschlands) 5,0 km

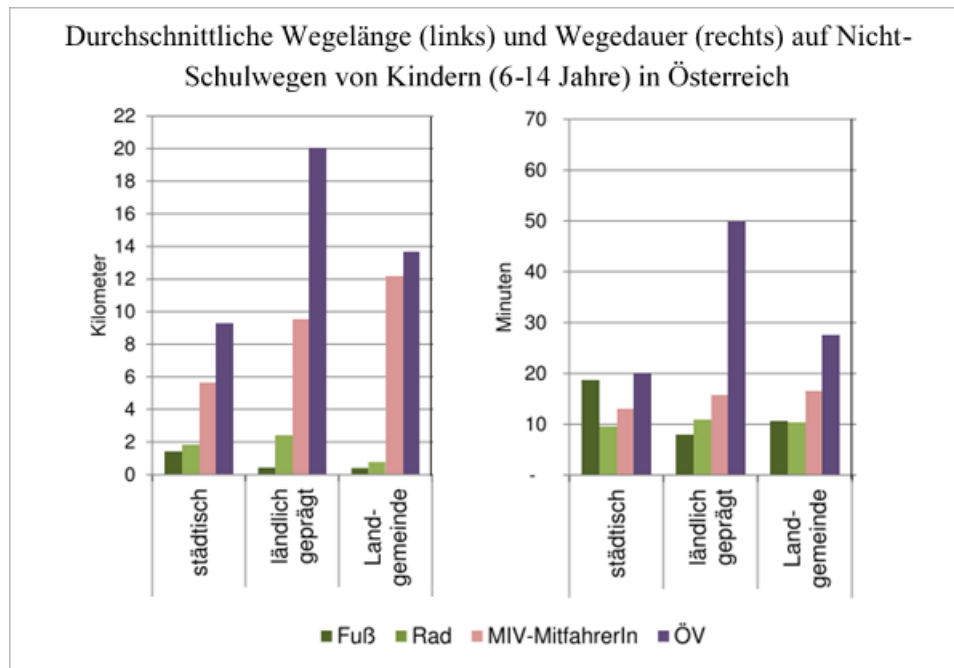


Abbildung 2-8: Durchschnittliche Wegelänge und Wegedauer von Kinder (6-14 Jahre) in Österreich auf NSW; veränderte Darstellung; Quelle: (Zuser et al., 2015)

Zuser et al. (2015) haben ebenfalls festgestellt, dass die Wegelänge von Kindern [6-14 Jahre] mit steigender Ruralität zunimmt, die Wegedauer hingegen sich in städtischen Gebieten und Landgemeinden ähnlich (17-18 Min.) verhält. In ländlichen Gebieten ist die Wegedauer jedoch um bis zu fünf Minuten länger. Je höher die Bevölkerungsdichte, desto höher auch die Dichte an Nicht-Wohnzielen (Schule, Einkaufsmöglichkeit, Restaurants), desto kürzer sind daher auch die Wege (Weston 2005; VCÖ 2019).

2.5.6 Vergleich Stadt-Land

Die Kapitel zuvor haben schon einige Vergleiche zwischen Stadt und Land in Bezug auf SW/NSW dargestellt. Dieses Kapitel beinhaltet deshalb nur Darstellungen, welche nicht mit der Unterscheidung nach SW/NSW verknüpft sind.

Marzi et al. (2023) haben im Zuge der ARRIVE-Erhebung eine signifikante längere Strecke auf SW im ländlichen Gebiet, in Vergleich zur Stadt festgestellt. Auch Wege zu Einkaufsmöglichkeiten sind im ländlichen Gebiet länger. Für die Destinationen zu Freund*innen/Verwandten sowie zu Freizeitaktivitäten ließen sich keine ausschlaggebenden Unterschiede in der Wegelänge feststellen (Tabelle 2-8).

Tabelle 2-8: Mittlere Wegelänge zu Destinationen von Kindern in Deutschland [n=517, 11-15 Jahre]
eigene Darstellung; Quelle: Marzi et al. (2023)

Destination	Mittlere Wegelänge	
	Stadt	Ländliches Gebiet
Schule	4,4 km	10,6 km
Freund*innen/Verwandten	2,4 km	2,6 km
Einkaufsmöglichkeit	1,5 km	3,1 km
Freizeitaktivitäten	2,4 km	2,6 km

Aus den MID-Daten geht hervor, dass sich keine ausschlaggebenden Unterschiede in der Verkehrsmittelwahl zwischen Stadt und Land zeigen (Abbildung 2-9).

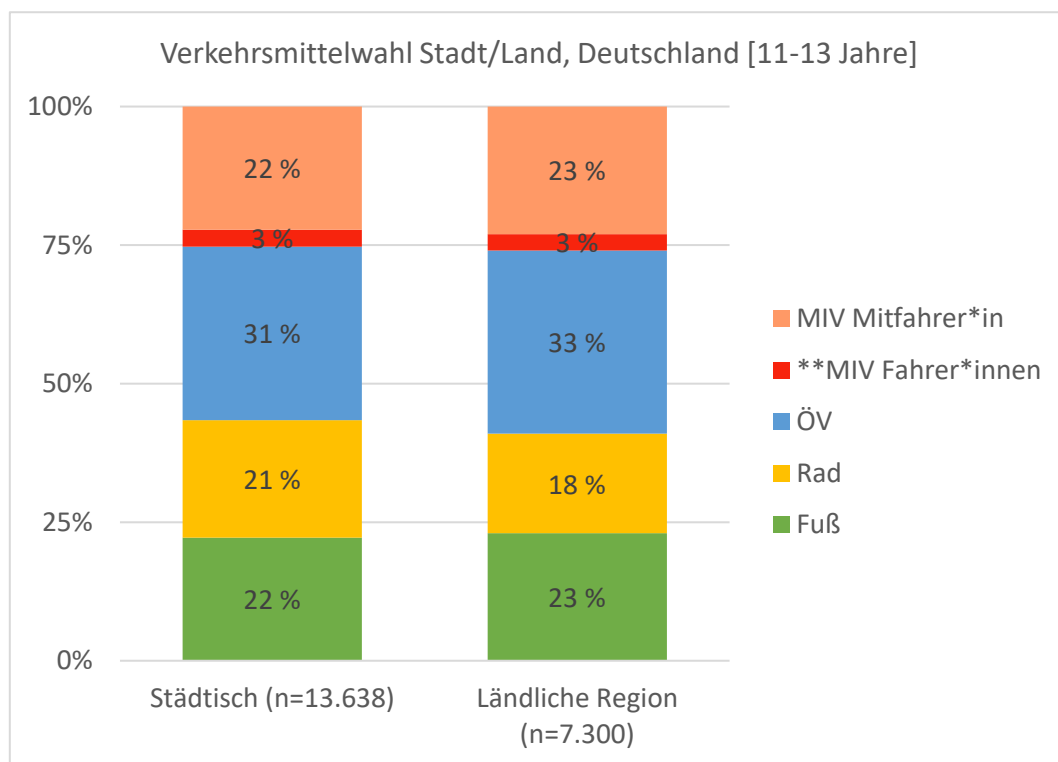


Abbildung 2-9: Verkehrsmittelwahl Stadt/Land, Deutschland, Kinder im Alter von 11-13 Jahren

Quelle: (Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung Deutschland, 2017)

**Die Zahlen wurden direkt aus der Quelle übernommen. Der Anteil von 3 % MIV Fahrer*innen ist somit auf Fehler in der Berechnung der Originalquelle zurückzuführen

Im Vergleich dazu zeigt die Verkehrsmittelwahl nach Raumtyp der Kinder [13-15 Jahre] in den USA in der Arbeit von Weston (2005) (Abbildung 2-10) Unterschiede. Der Anteil am MIV (als Mitfahrer*in) ist in ländlicheren Gebieten stärker vertreten als in urbanen. Im Vergleich dazu ist die Nutzung des Schulbusses auf Wegen im ländlichen Raum stärker, die Nutzung der VM Zu Fuß gehen und ÖV nimmt mit sinkender Urbanität um mehr als die Hälfte ab. Radfahren nimmt mit steigender Ruralität leicht zu, im ländlichsten Gebiet (Rural) aber wieder ab.

	Urban	Second City	Suburban	Town	Rural
Auto	49.5	69.0	69.0	65.0	69.8
School bus	6.4	10.8	10.0	14.8	15.4
Transit	10.2	0.4	0.8	0.8	0.2
Walk	30.9	17.0	16.2	14.3	11.0
Bike	2.0	2.4	2.8	3.7	2.9
Other	0.9	0.4	1.3	1.5	0.6
<i>Total</i>	<i>100%</i>	<i>100%</i>	<i>100%</i>	<i>100%</i>	<i>100%</i>

Abbildung 2-10: Verkehrsmittelwahl Kinder (13-15 Jahre) in den USA nach Raumtyp;
 Quelle: Weston (2005, S. 54) Daten der National Household Travel Survey (NHTS) 2001,
 n=21.091 Wege

2.5.7 Vergleich nach Geschlecht

Dieses Kapitel vergleicht das Mobilitätsverhalten von Mädchen und Jungen.

Aus der Erhebung von Zwerts et al. (2010) [Flämische Region Belgien; 10-15 Jahre] ist ersichtlich, dass Jungen der untersuchten Stichprobe signifikant häufiger das Fahrrad nutzen als Mädchen, welche wiederum häufiger das Verkehrsmittel MIV als Mitfahrerinnen nutzen (Abbildung 2-11). Die hohe Fahrradnutzung der Jungen in der Flämischen Region wird auch durch andere Studien (z.B. van Goeverden und Boer (2013)) bestätigt.

Average trips per day and trip modes for boys and girls (TDA 2004–2005).

	Boys	Girls
Average trips per day*	2.76	2.96
<i>Trip modes</i>		
On foot	12.00%	13.91%
Bike**	32.09%	21.63%
Car passenger**	36.64%	46.40%
Scooter/moped passenger	0.03%	0.28%
Skateboard**	0.98%	0.18%
Scheduled service bus/tram	5.57%	5.28%
School bus	1.55%	1.27%
Train	0.51%	0.47%
Other/not reported mode	10.63%	10.64%

* Difference significant at $p < 0.01$ (t -test for means).

** Difference significant at $p < 0.01$ (Z -test for proportions).

Abbildung 2-11: Verkehrsmittelwahl Kinder (10-15 Jahre) Flämische Region nach Geschlecht; Quelle: Zwerts et al. (2010, S. 707)

Dieses Ergebnis spiegelt sich auch in der Erhebung von Marzi et al. (2023) wider, welche die Verkehrsmittelwahl auf Wegzwecken von Kindern [Deutschland, 11-15 Jahre] untersucht hat. Ein signifikanter Unterschied zwischen Mädchen und Jungen besteht auf Wegen zu Freund*innen/Verwandten, zu Freizeitaktivitäten und zu Einkaufsmöglichkeiten: Jungen haben für diese Zwecke das VM Rad signifikant häufiger im Vergleich zu Mädchen genutzt (Freund*innen/Verwandten 52,1 % zu 35,7 %; Freizeitaktivitäten 53,1 % vs. 39,2 %);

Einkaufsmöglichkeiten 48,4 % zu 29,2 %). Bei den Mädchen hat sich eine verstärkte Nutzung des Verkehrsmittels Zu Fuß gehen und MIV als MitfahrerIn feststellen lassen. In der Summe haben Jungen 66,4 % ihrer Wege zu Fuß oder mit dem Rad zurückgelegt, aber diesbezüglich nur 57,7 % der Mädchen. Interessanterweise, geht hingegen aus der MiD-Erhebung 2017 [n= 20.938, 11-13 Jahre] hervor, dass keine ausschlaggebenden Unterschiede in der Verkehrsmittelwahl zwischen Mädchen und Jungen bestehen, z.B. Anteil Fuß-Rad bei Mädchen 42 % und bei Jungen 43 % (Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung Deutschland 2017).

Beide Erhebungen sind repräsentativ für die diese Altersgruppen in Deutschland und somit vergleichbar. Die erheblichen Unterschiede könnten auf die Erhebungsart, leicht unterschiedliche Altersgruppen sowie auf den Erhebungszeitpunkt zurückzuführen sein: ARRIVE (Marzi et al. 2023) wurde 2021 erhoben [11-15 Jahre], MiD (Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung Deutschland 2017) basiert auf Daten von 2017 [11-13 Jahre]. ARRIVE hat das Mobilitätsverhalten mittels speziell angepasster Fragebögen für Kinder und deren Erwachsene erhoben. Sie haben aber nicht (wie bei MiD) die Verkehrsmittelwahl an einem festgelegten Stichtag erhoben, sondern haben die Proband*innen gebeten, einen klassischen Tag abzubilden. „Travel behavior was assessed by questioning which transport mode the adolescents usually use to travel to school, from school, to the homes of friends or relatives, to shopping, and to leisure activities (“Think about the park, playground, sport club or another recreation center that you visit most often. How do you usually get to this place? Choose the travel mode by which you travel most of the way.”)“ (Marzi et al. 2023, S. 3).

Die verstärkte MIV-Nutzung von Mädchen von Marzi et al. (2023) und Zwerts et al. (2010) wird in Österreich von der MUKI-Erhebung [6-14 Jahre] nur teilweise bestätigt (Abbildung 2-12, Abbildung 2-13). Auf SW zeigt sich sogar das Gegenteil: Mädchen haben, unabhängig von der Raumstruktur MIV als MitfahrerInnen weniger oft genutzt als Jungen; auch auf NSW in der Stadt ist dies der Fall. Bei den NSW in ländlichen Gebieten zeigt sich aber eine deutlich höhere MIV-Nutzung (als MitfahrerIn) der Mädchen, wohingegen Jungen dies verstärkt mit Radfahren kompensieren (Zuser et al. 2015).

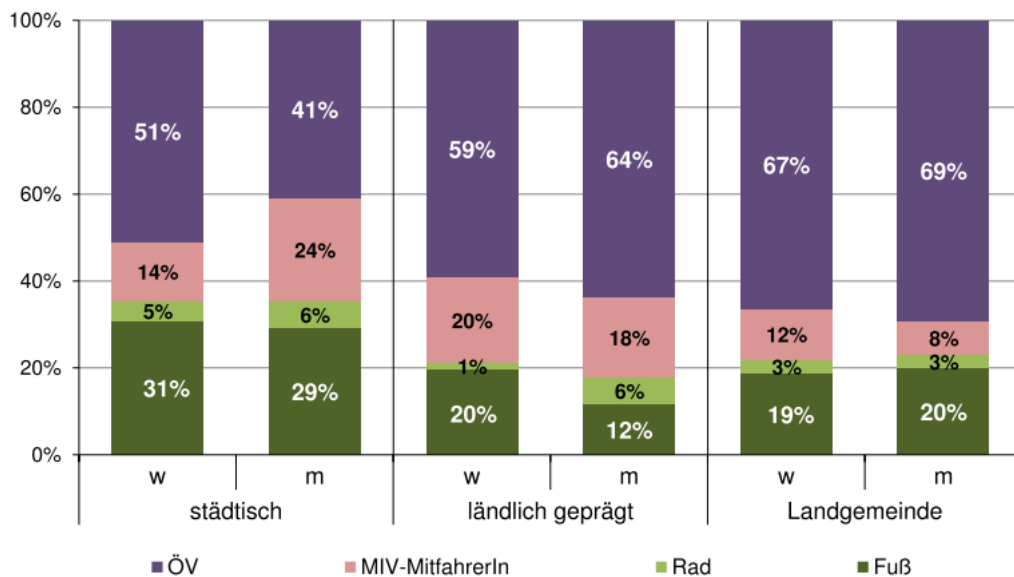


Abbildung 2-12: Verkehrsmittelwahl der SW von Kindern in Österreich (6-14 Jahre) nach Geschlecht und Raumtyp; Quelle: (Zuser et al., 2015, S. 26)

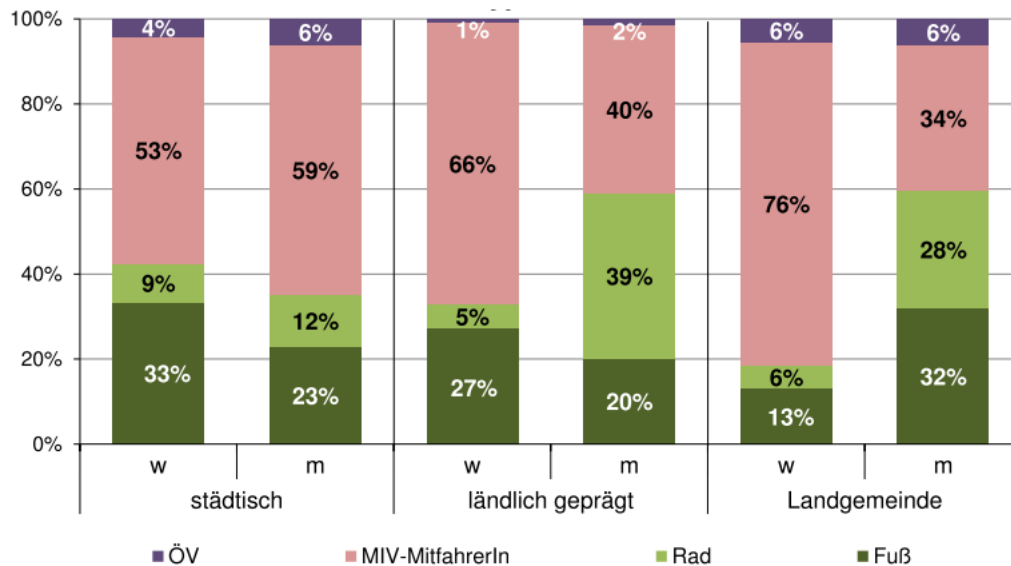


Abbildung 2-13: Verkehrsmittelwahl der NSW von Kindern in Österreich (6-14 Jahre) nach Geschlecht und Raumtyp; Quelle: (Zuser et al., 2015, S. 29)

2.5.8 Selbstständige Mobilität

Die wahrscheinlich erste Definition selbstständiger Mobilität von Kindern geht aus der englischen Studie von Hillman et al. (1990, S. 81) hervor, die diese als: „*Fortbewegung von Kindern zu ihren Zeit- und Aktivitätsmöglichkeiten frei von der Aufsicht Erwachsener*“ definieren. Selbstständige Mobilität wird in der Literatur auch oft als unabhängige Mobilität oder eigenständige Mobilität bezeichnet (Reimers und Marzi 2019). Es wird in den letzten Jahrzehnten ein Rückgang dieser beobachtet (Hillman et al. 1990; Kytä et al. 2015). Im Gegensatz dazu stehen Begleitwege, die nach Tomschy et al. (2016) als Bringen und Holen von Personen definiert werden. Begleitwege stellen für Eltern in erster Linie einen höheren zeitlichen Aufwand dar, dennoch schätzen viele Eltern diese Art von Wegen, da sie ihnen die Möglichkeit bieten, gemeinsame Zeit mit ihren Kindern zu verbringen (Manz et al. 2015).

Abhängig vom jeweiligen Land und der durchgeführten Erhebung variieren die Anteile der Begleitwege. Es ist jedoch übergreifend deutlich festzustellen, dass Kinder der Primarstufe [6-10 Jahre] wesentlich häufiger begleitet werden als Kinder der Sekundarstufe [10-15 Jahre]. Dies belegt die Literatur aus verschiedenen Ländern (Hillman et al. 1990; Carver et al. 2013b; Manz et al. 2015; Department for Transport, English Government 2014a; Zwerts et al. 2010).

In **Österreich** zeigt die Untersuchung von Zuser et al. (2015), dass nach wie vor überwiegend weibliche Elternteile (mindestens 70 %), Kinder im Alter von 6 bis 14 Jahren begleiten. Diese begleiteten Wege machen etwa ein Drittel der Mobilität von Frauen mit Kindern aus. Der Pkw ist mit einem Anteil von über 75 % das bevorzugte VM für Begleitwege (Abbildung 2-14). In den ländlichen Gebieten Österreichs bevorzugen Frauen auf Begleitwegen jedoch das Zu Fuß gehen. Öffentliche Verkehrsmittel werden nur in städtischen Gebieten für Begleitwege genutzt, aber auch nur in einem sehr geringen Ausmaß. Ebenso in den USA wird der Großteil der Begleitwege vom weiblichen Elternteil durchgeführt (McDonald 2005).

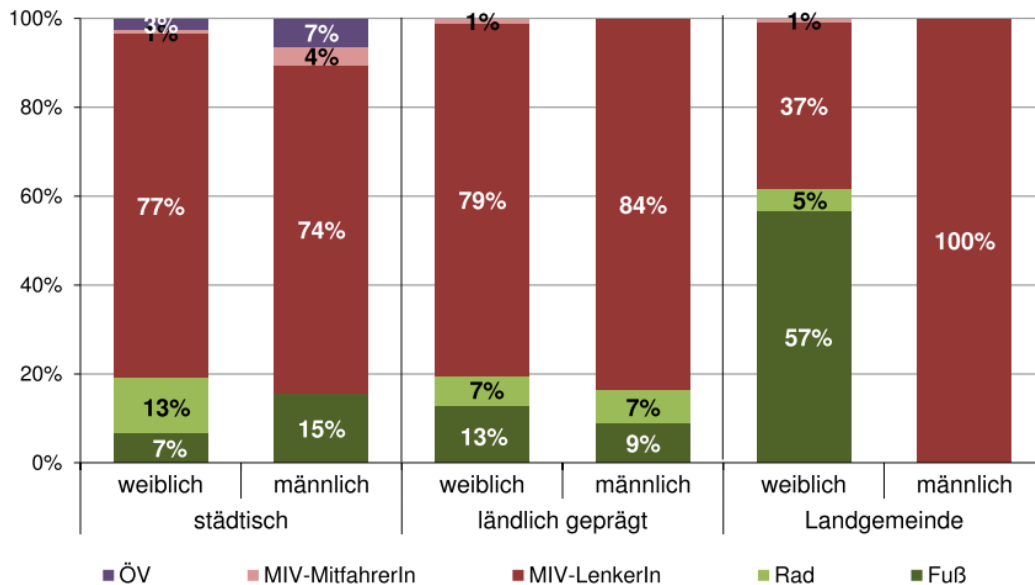


Abbildung 2-14: VM Wahl der Begleitwege nach Raumtyp von Eltern mit 6-14-jährigen Kindern nach Geschlecht in Österreich; Quelle: (Zuser et al., 2015, S. 17)

Im Durchschnitt beträgt die Länge eines Begleitwegs in Österreich 4,3 km, wobei sich regionale Unterschiede zeigen, zum Bsp. 6,3 km in Niederösterreich und 4,5 km in Vorarlberg. Abbildung 2-15 stellt die durchschnittliche Wegelänge nach Raumtyp und Geschlecht dar. Insbesondere in ländlichen Gebieten ist ein deutlicher Anstieg der Nutzung des MIV (als Lenker*in und Mitfahrer*in) der Begleitperson zu beobachten. Allgemein zeigt sich hier, wie bereits erwähnt, dass Männer bei Begleitwegen oft auf den MIV zurückgreifen.

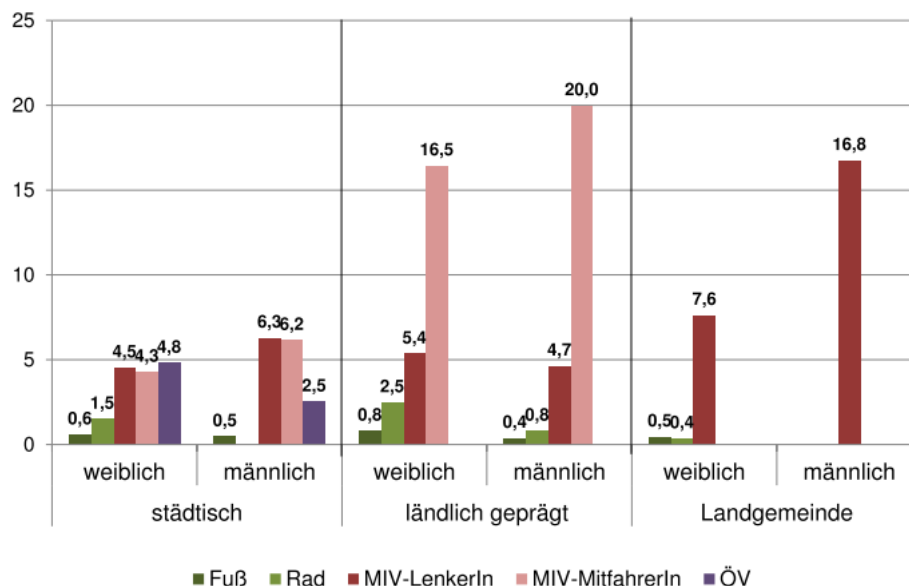


Abbildung 2-15: Durchschnittliche Wegelänge der Begleitwege von Eltern mit 6-14-jährigen Kindern nach Geschlecht in Österreich in km; Quelle: (Zuser et al., 2015, S. 19)

Stark et al. (2018a) [12-15 Jahre, 186 Kinder aus **Ö und D**] haben festgestellt, dass die Begleitung auf Wegen mit der Länge des Weges sowie der Nutzung des VM korreliert. Im Durchschnitt sind bei der UNTERWEGS-Erhebung die begleiteten Wege 9,4 km lang, hingegen die unbegleiteten Wege nur

2,7 km. Zudem lässt sich feststellen, dass lange begleitete Wege typischerweise mit dem Pkw zurückgelegt werden. ÖV-Fahrten werden, auch wenn diese verhältnismäßig lang sind, von Kindern meistens selbstständig durchgeführt. Dies spiegelt sich auch in der MiD-Erhebung 2017 der in Deutschland lebenden Kinder wider. Als Grund für die überwiegende Nutzung des Pkws werden in der Folgenstudie zu MiD 2017 die Sicherheit, die Minimierung der Wegedauer sowie der Komfort genannt (Manz et al. 2015).

In **Deutschland** werden knapp ein Drittel der SW unbegleitet zurückgelegt, ein Drittel wird durch Eltern begleitet sowie ein weiteres Drittel durch Personen, die nicht dem Haushalt angehören. Mit steigendem Alter nimmt die Begleitung ab (Tabelle 2-9). Unabhängig vom Alter wurde aber festgestellt, dass Mädchen häufiger begleitet werden als Jungen. Bei SW, die mit dem ÖV zurückgelegt werden, sind knapp über 40 % unbegleitet und 15 % sind durch Geschwister begleitet. Das Verkehrsmittel MIV (als Mitfahrer*in) muss auf allen Wegen begleitet sein, da Kinder in diesem Alter noch keinen Führerschein besitzen. Auch hier zeigt sich, dass der weibliche Elternteil einen Großteil der Begleitwege übernimmt (Manz et al. 2015).

Tabelle 2-9: Begleitung auf Schul- und Ausbildungswegen von Kindern in Deutschland [n=k.A.; 10-17 Jahre]
eigene Darstellung, Quelle: (Manz et al. 2015)

	Alter: 10-13 Jahre		Alter: 14-17 Jahre	
	Hinweg	Rückweg	Hinweg	Rückweg
Unbegleitet (Gesamt)	34,8 %	37,2 %	45,7 %	47,9 %
Begleitet (Gesamt)	65,2 %	62,8 %	54,3 %	52,1 %
Begleitet von folgender Begleitperson:				
Vater	4,9 %	2,2 %	4,2 %	2,4 %
Mutter	8,8 %	8,3 %	7,1 %	5,3 %
Vater & Mutter	0,7 %	0,3 %	0,4 %	0,0 %
Geschwister*	14,7 %	10,4 %	9,8 %	6,6 %
Andere Personen	36,1 %	41,4 %	32,8 %	37,7 %
<i>SUMME</i>	<i>100,0 %</i>	<i>100,0 %</i>	<i>100,0 %</i>	<i>100,0 %</i>
Anteil elterlicher Begleitwege, die von der Mutter übernommen werden	64,2 %	79,0 %	62,8 %	68,8 %

*Geschwister: Minderjährige aus dem gleichen Haushalt (keine Erwachsenen)

**Eltern: Erwachsene aus dem gleichen Haushalt

Marzi et al. (2023) haben in ihrer Erhebung einen signifikanten Unterschied der Begleitung, in Bezug auf Geschlecht bei den Wegzwecken Freund*innen/Verwandte ($p < 0,05$) und Einkaufen ($p < 0,01$) festgestellt. (Tabelle 2-10). Es ist in den Ergebnissen von Marzi et al. (2023) eine deutlich höhere Selbstständigkeit der Kinder, im Vergleich zu anderen genannten Erhebungen (Department for

Transport, English Government 2014c; Manz et al. 2015; McDonald 2005) zu erkennen. Diese Unterschiede könnten auf die abweichenden Definitionen der Begleitung zurückzuführen sein. So definieren Marzi et al. (2023) Wege nur als begleitet, wenn diese von Eltern oder Erwachsenen begleitet werden, nicht aber von Freund*innen oder Geschwistern. „For independent mobility, a dichotomous variable was calculated as independent mobility (traveling without adult supervision, i.e., friends, siblings, no accompaniment) and no independent mobility (traveling with adult supervision, i.e., parents, other adults)” (Marzi et al. 2023, S. 3).

Tabelle 2-10: Begleitung nach Wegzweck von Kindern in Deutschland [n=517; 11-15 Jahre]
eigene Darstellung, Quelle: (Marzi et al. 2023)

	Mädchen	Jungen
Unbegleitet (Gesamt)	74,0 %	81,8 %
Begleitet (Gesamt)	26 %	18,2 %
Begleitung aufgeschlüsselt nach folgenden Destinationen:		
In die Schule	14,6 %	11,4 %
Von der Schule	11,8 %	7,2 %
Freund*innen/Verwandte	28,3 %	19,8 %
Einkauf	41,4 %	26,7 %
Freizeitaktivitäten	33,7 %	26,1 %

In **England** werden laut Department for Transport, English Government (2014c) 31 % der 11-13-jährigen Kinder zur Schule begleitet. Als Hauptgrund werden die Praktikabilität und lange Distanzen genannt. Im Vergleich dazu werden 88 % der 7-10-jährige Kinder begleitet. Als Hauptgrund dafür wird die Gefahr im Straßenverkehr genannt. Volksschulkinder in Österreich [n=190, 6-9 Jahre] werden auf 87 % der Wege begleitet. (Stark et al. 2015a)

In einer Vergleichsstudie zwischen **England und Australien** [784 Kinder Primarstufe & 455 Kinder Sekundarstufe] wird ein hohes Maß an Begleitung bei NSW in fußläufiger Entfernung (Nachbarschaft) vom Wohnort festgestellt. Nur etwa ein Fünftel (England, 20 %; Australien, 23 %) der Kinder hat diese Wege alleine unternommen, während fast die Hälfte (England, 49 %; Australien, 42 %) von den Eltern begleitet worden ist. Die Kinder wurden mit dem Pkw gebracht, obwohl die Strecke in den meisten Fällen in Hinsicht auf die Distanz, leicht zu Fuß zu bewältigen wäre (Carver et al. 2013a).

Auch in den **USA** ist die selbstständige Mobilität von Kindern gering (Abbildung 2-16). Bei 11-15-Jährigen werden nur 8-15 % der Wege alleine zurückgelegt. Über 50 % der Kinder in dieser Altersgruppe werden von Eltern begleitet. Näheres wird in Abbildung 2-16 ersichtlich (McDonald 2005). He und Giuliano (2017) haben in ihrer Erhebung in den **USA** [sechs Bezirke, 5-18-Jährige, 3.169 Schulwege] festgestellt, dass 23 % der SW selbstständig durchgeführt werden. 36 % der Wege von Kindern werden vom weiblichen Elternteil übernommen und 11 % vom männlichen. Im Durchschnitt bedeutet dies, dass pro Tag ein Weg mehr vom weiblichen Elternteil begleitet wird. Arbeiten beide Elternteile Vollzeit, werden 30 % der Wege von Kindern vom weiblichen Elternteil begleitet, und 14 %

vom männlichen. Dieser Gendergap kann auf unterschiedliche Faktoren zurückgeführt werden, welche in dieser Arbeit nicht näher beschrieben werden⁶.

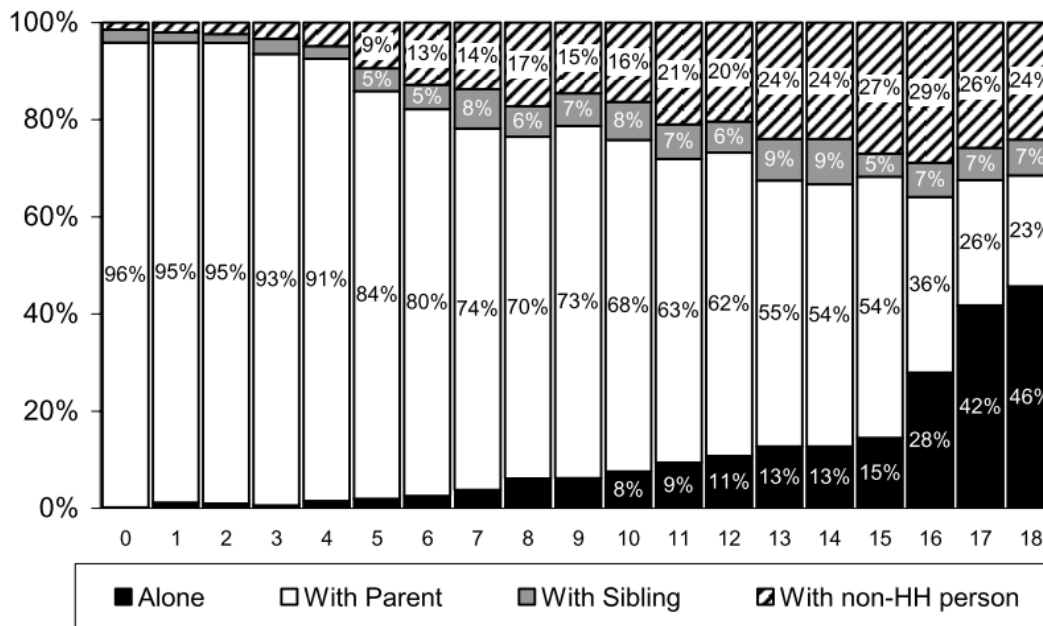


Abbildung 2-16: Begleitwege Kinder (0-18 Jahre) USA Quelle: (McDonald, 2005, S. 38) nach NHTS 2001

In der Flämischen Region (**Belgien**) lebende Kinder [gesamte Stichprobengröße: 2.546 Kinder] der Primarstufe [10-12-Jährige] legen mehr als 50 % ihrer SW in Begleitung ihrer Eltern zurück, nur 21 % der Wege werden selbstständig zurückgelegt. Kinder der Sekundarstufe [12-15-Jährige] bestreiten ein Drittel ihrer Wege selbstständig. Die Eltern begleiten ein Drittel ihrer Wege und ein Viertel der Wege unternehmen sie in Begleitung ihrer Freund*innen. Auch in dieser Erhebung ist die Verlagerung hin zur selbstständigen Mobilität mit zunehmendem Alter deutlich ersichtlich. Vergleicht man das Geschlecht, zeigen sich in Belgien folgende Unterschiede: Jungen legen 35 % des SW selbstständig zurück, bei Mädchen liegt dieser Wert bei 22 %. Zudem wurde festgestellt, dass Mädchen den SW häufiger mit Freund*innen bestreiten als Jungen. Generell haben die Eltern angegeben, dass sie ihren Kinder eher zutrauen, selbstständig zu Fuß oder mit den Rad den SW zu bestreiten als mittels ÖV (Zwerts et al. 2010).

ZUSAMMENFASSUNG:

- Unabhängig vom Land werden Mädchen auf Wegen häufiger begleitet als Jungen.
- Mit zunehmendem Alter steigt der Anteil an selbstständig zurückgelegten Wegen.
- Unabhängig von Erhebung und Land ist der Anteil der Begleitung, je nach Altersgruppen, ähnlich.
- Weibliche Elternteile begleiten häufiger als männliche.

⁶ Einer der Hauptgründe ist die ungleiche Bezahlung von Frauen, welche dazu führt, dass der Zeitwert bei Frauen geringer eingeschätzt wird, was möglicherweise zu Effizienzsteigerungen führen kann, wenn sie die Begleitung übernimmt. Frauen arbeiten im Allgemeinen weniger Stunden und investieren mehr Zeit in die Betreuung von Kindern. Die reduzierte Arbeitszeit ist unter anderem auf die bestehende ungleiche Geschlechterverteilung zurückzuführen, bei der die Mutter eine größere Verantwortung für die Erziehung und Betreuung der Kinder übernimmt (Weston 2005).

2.6 ZUSAMMENFASSUNG

Zu Beginn ist zu betonen, dass die Mobilität von Kindern prinzipiell unzureichend erforscht ist (Scheiner 2019). Es gibt wenige Erhebungen, die sich auf die Mobilität von Kindern spezialisiert haben, zum anderen werden Kinder bei (landes- und bundesweiten) Erhebungen zwar miterhoben, die Fragebögen werden jedoch teilweise von den Eltern ausgefüllt, da diese nicht für Kinder adaptiert sind (Weston 2005). Es kann nicht davon ausgegangen werden, dass Eltern die Wege ihrer Kinder präzise wiedergeben können, insbesondere Route und Zeit sind oft variabel (Scheiner 2019). Stark et al. (2015b) betonen die Notwendigkeit eines speziell entwickelten Fragebogens, um das Mobilitätsverhalten von Kindern genau zu erfassen. Erkenntnisse aus der Arbeit von Zwerts et al. (2010) sind, dass in Belgien lebende Kinder in diesem Alter [10-15] dazu im Stande sind, selbstständig ein Wegetagebuch auszufüllen. Kagerbauer und Stark (2018) kamen zu dem Erkenntnis, dass Erhebungsdesigns ohne Beaufsichtigung in traditionellen Mobilitätsenerhebungen ausreichend genaue Ergebnisse liefern. Wenn jedoch detaillierte Informationen erhoben werden, wird eine intensive Betreuung empfohlen. Es wird bei landes- oder bundesweiten Erhebungen oft nicht ausreichend auf die gesammelten Mobilitätsdaten von Kindern eingegangen, da der Fokus häufig auf der Mobilität von Erwachsenen liegt. Zudem sind die Rohdaten solcher Erhebungen oft nicht (kostenlos) zugänglich.

Mobilitätsenerhebungen, die speziell auf die Zielgruppe der Kinder ausgerichtet sind, finden meistens im Rahmen von kleineren Forschungsprojekten statt, wobei der Fokus dann häufig auf dem Schulweg liegt. Wenn diese Daten nicht in Form von Wegetagebüchern erfasst werden, sondern in generalisierter Form vorliegen, gehen wichtige Informationen über die Mobilität der Kinder verloren (Scheiner 2019). Es gibt nur sehr wenige wissenschaftliche Arbeiten, die sich mit der Gesamtheit aller zurückgelegten Wege der Kinder befassen. Beispiele für Erhebungen/Forschung der gesamtheitlichen Mobilität von Kindern sind: Weston (2005), Stark et al. (2015b), Marzi et al. (2023) Nobis und Kuhnimhof (2018) (nicht spezialisiert auf Kinder)

Im Zuge dieser Literaturrecherche wurde deutlich, dass die Vergleichbarkeit von Daten bzw. Studien oft schwierig ist, da es keine einheitliche Untergliederung der Altersklassen in Mobilitätsenerhebungen für Kinder gibt. Die National Travel Survey des Department for Transport, English Government (2014a) konnte zum Beispiel für diese Arbeit nicht herangezogen werden, da die Altersgruppe der Kinder meist 0-16 Jahre umfasst.

Ein vorgeschlagener Ansatz für die Altersklassenbildung wäre:

- (1) 3-6 Jahre Kindergarten bis Volksschule/Grundschule
- (2) 6-10 Jahre (Volksschule/Grundschule): Kinder sind sehr unselbstständig und werden häufiger begleitet (Hillman et al. 1990) (Zwerts et al. 2010)
- (3) 10-14 Jahre (Hauptschule, Sekundarstufe): Kindern wird mehr zugetraut, selbstständige Mobilität, auch oft in aktiver Form, nimmt zu (Hillman et al. 1990) (Zwerts et al. 2010) (van Goeverden und Boer 2013)
- (4) 15-19 Jahre: erster Führerscheinwerb möglich (Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie 2023), motorisierter Individualverkehr als Fahrer*in nimmt teilweise stark zu (Nobis und Kuhnimhof 2019)

Die teilweise fehlenden Angaben zum Alter erschwerten die Vergleichbarkeit und Recherche erheblich. Vereinzelt wird auch nur die „Klasse“ angegeben, welche von Land zu Land variieren können. Ein Vorschlag zur Verbesserung wäre bereits im Abstract die klare Angabe des Alters und der Stichprobengröße zu erwähnen. Ein weiterer Grund, der den Vergleich erschwert, ist, dass Erhebungen

teilweise ganze Länder, andere nur Regionen, oder einzelne Schulen umfassen. Dies stellte auch Larouche (2018) in seiner Studie fest.

Die zentralen Erkenntnisse der Literaturrecherche basierend auf den in Tabelle 2-1 angeführten Quellen und werden im Folgenden zusammengefasst. Auf die Unterschiede bezüglich Erhebungsmethode, Repräsentativität etc. wird an dieser Stelle nicht mehr eingegangen (siehe dazu Kapitel 2.2 bis 2.5.8). Tabelle 2-11 soll einen Überblick abbilden, darauf folgt eine detaillierte Zusammenfassung.

Tabelle 2-11: Zusammenfassung der Ergebnisse in Hinblick auf Verkehrsmittelwahl, Verkehrsmittelverfügbarkeit, Wegzweck (Schulweg/Nicht Schulweg), Geschlecht und Begleitwege; Sofern nicht anders angegeben gelten die Ergebnisse für alle ausgewählten Erhebungen

Verkehrsmittelwahl		
<ul style="list-style-type: none"> • Österreich, Deutschland: Vorwiegende Nutzung des Umweltverbundes (Fuß, Rad, ÖV) • Belgien: Umweltverbund verstärkt genutzt, jedoch Hälfte MIV Mitfahrer*innen [10-12 Jahre]; mit zunehmendem Alter [12-15 Jahre] nimmt MIV Mitfahrer*in auf ein Drittel ab, Umweltverbund nimmt zu • USA: Mehr als die Hälfte MIV Mitfahrer*innen, Umweltverbund gering vertreten 		
Verkehrsmittelverfügbarkeit		
<ul style="list-style-type: none"> • Fahrrad (Kinder): beinahe 100% (Ö, DE, BEL) • PKW-Verfügbarkeit (der Eltern) sehr hoch (Ö) • Motorisierungsgrad in den USA deutlich höher als in Deutschland, Österreich, Belgien 		
	Schulweg	Nicht-Schulweg
Verkehrsmittelwahl (Ö & DE)	<ul style="list-style-type: none"> • ÖV-Nutzung höher ↑ • Radnutzung niedriger ↓ • Pkw-Nutzung gering ↓ 	<ul style="list-style-type: none"> • ÖV-Nutzung deutlich niedriger ↓ • Radnutzung höher ↑ • Pkw-Nutzung deutlich höher* ↑ (tw. verdoppelt im Vgl. zu SW) *Ausnahme innerstädtisch Wien
Wegelängen (Ö & DE)	<p>Im urbanen Raum kürzer als im ländlichen Raum</p> <p>Je länger die Strecke, desto eher wird ÖV verwendet</p>	<p>Im urbanen Raum kürzer als im ländlichen Raum</p> <p>Je länger die Strecke, desto eher wird MIV (selten ÖV) verwendet</p>
Wegedauer (Ö & DE)	<ul style="list-style-type: none"> • Urban etwas kürzer als ländlich • Kürzeste Wege zu Fuß • Längste Wege mittels ÖV 	<ul style="list-style-type: none"> • Urban und ländliche ähnlich • Nehmen etwas mehr Zeit in Anspruch als SW • Kürzeste Wege zu Fuß/Rad • Längste Wege mittels ÖV

	weiblich	männlich
Verkehrsmittelwahl (Ö & DE* & BEL) (*MID 2017 zeigt keine Unterschiede!)	<ul style="list-style-type: none"> • ÖV-Nutzung ähnlich → • Radnutzung niedriger ↓ • Pkw-Nutzung höher ↑ • Zu Fuß Gehen höher ↑ • MIV-Nutzung höher ↑ 	<ul style="list-style-type: none"> • ÖV-Nutzung ähnlich → • Radnutzung höher ↑ • Pkw-Nutzung niedriger ↓ • Zu Fuß Gehen niedriger ↓ • MIV-Nutzung niedriger ↓
	Begleitwege	Nicht-Begleitwege
	<ul style="list-style-type: none"> • Mit zunehmendem Alter nimmt die Begleitung ab • Mädchen werden häufiger begleitet • Vorwiegend Begleitung durch weiblichen Elternteil 	
Verkehrsmittelwahl (Ö & DE)	<ul style="list-style-type: none"> • ÖV-Anteil gering ↓ • Pkw-Nutzung sehr hoch ↑ (→ vor allem bei von männlichem Elternteil begleitete Wege)	
Wegelängen (Ö & DE)	Länger als Nicht-Begleitwege	Kürzer als Begleitwege

VERKEHRSMITTELVERFÜGBARKEIT: Die Verfügbarkeit von Fahrrädern der Kinder ist in Österreich, Deutschland, und Belgien ähnlich. Auch die Pkw-Verfügbarkeit ist durchwegs vergleichbar, wobei in den USA der Motorisierungsgrad signifikant höher ist (U.S. Department of Transportation Federal Highway Administration (FHWA) 2020). Der Außer-Haus Anteil der Kinder ist in Deutschland mit 85 % (Nobis und Kuhnimhof 2019) und in Österreich mit über 90 % (Mobilitätshebung der Grazer Wohnbevölkerung 2021 und ZIS+P 2021) vertreten. Die Tageswegehäufigkeit pro Kind in Österreich und Deutschland variiert zwischen 2,5 und 3,6 Wegen pro Tag, wobei in städtischen Gebieten in Österreich der Wert leicht unter dem in ländlichen Gebieten liegt (Stark et al. 2018a; Mobilitätshebung der Grazer Wohnbevölkerung 2021 und ZIS+P 2021). Die durchschnittliche Tageswegelänge der Kinder steigt sowohl in Deutschland als auch in Österreich mit zunehmender Ländlichkeit (Nobis und Kuhnimhof 2019; Stark et al. 2018a).

VERKEHRSMITTELWAHL: Bei der Verkehrsmittelwahl von in **Österreich** lebenden Kindern ist der Umweltverbund (Fuß, Rad, ÖV) dominant und liegt bei über 75 %, während der motorisierte Individualverkehr (MIV) als Mitfahrer*in weniger als ein Viertel ausmacht (Stark et al. 2015b; Mobilitätshebung der Grazer Wohnbevölkerung 2021 und ZIS+P 2021). Die Daten für **Deutschland** zeigen Ähnlichkeiten, diese umfassen jedoch eine größere Altersspanne (10-19 Jahre), weshalb der MIV als Fahrer*in mit 9% vertreten ist; der Umweltverbund zeigt hier einen Anteil von 64 %. Sobald Jugendlichen MIV als Fahrer*innen zur Verfügung steht, zeigt sich eine direkte Verringerung des Umweltverbundes hin zu MIV Fahrer*in (Nobis und Kuhnimhof 2019). Trotz erhöhter MIV-Nutzung aufgrund der Altersgruppe ist der Anteil der aktiven Mobilität in Deutschland (41 %) höher als in Österreich (zirka 25 %). (Nobis und Kuhnimhof 2019; Stark et al. 2014; Mobilitätshebung der Grazer Wohnbevölkerung 2021 und ZIS+P 2021). Unterschiede dazu bestehen in **Belgien**, wo sich bei Kindern

im Alter von 10-12 Jahren eine Nutzung des MIV als Mitfahrer*in von knapp 50 % zeigt. Dieser Anteil reduziert sich mit steigendem Alter (12-15 Jahre) auf ein Drittel. Diese Umverteilung führt zu einer Zunahme bei der ÖV-Nutzung (von 4 % auf 12 %) und Fahrradnutzung (von 23 % auf 31 %) (Zwerts et al. 2010). Im Vergleich zu den ausgewählten Ländern Europas zeigt sich in den USA ein großer Unterschied. Der MIV als Mitfahrer*in ist bei Kindern im Alter von 13-15 Jahren mit 58 % das vorherrschend genutzt VM (Weston 2005).

Die meisten Erhebungen erfolgen auf Wegeebe; auf Etappenebene kann sich im Vergleich zur Wegeebe eine andere Verteilung der Verkehrsmittelwahl ergeben (Stark et al. 2015b).

SCHULWEG VS. NICHT-SCHULWEG: In Österreich und Deutschland sind zirka die Hälfte aller zurückgelegten Wege SW (Stark et al. 2018a; Zuser et al. 2015). Im Vergleich dazu sind in England und den USA nur zirka 40 % SW (Department for Transport, English Government 2014a; Weston 2005). SW werden in Österreich zum Großteil mittels Umweltverbund zurückgelegt (zirka 75 %) (Stark et al. 2018a; Zuser et al. 2015). In Deutschland liegt der Anteil des Umweltverbundes auf SW ähnlich hoch, hier ist der ÖV jedoch nicht so stark vertreten (Stark et al. 2018a; Nobis und Kuhnimhof 2019)

Auf NSW wird in Österreich und Deutschland MIV als Mitfahrer*in viel häufiger benutzt als auf SW. ÖV wird, selbst in Städten, deutlich weniger genutzt. In ländlichen Gegenden wird das Rad auf NSW öfter benutzt als auf SW. (Zuser et al. 2015; Stark et al. 2018a). Laut Stark et al. (2018a) nehmen NSW in Österreich mehr Zeit in Anspruch als SW; die Wegelängen ist jedoch gleich. Zuser et al. (2015) sind wiederum zu dem Ergebnis gekommen, dass NSW etwas längere Strecken aufweisen. Aufgrund der großen Unterschiede kann abgeleitet werden, dass die Unterscheidung von Schulwegen und Nichtschulwegen sehr wichtig ist. Ein Potenzial für mehr aktive Mobilitätsformen zeigt sich vor allem für NSW.

STADT VS. LAND: Die Charakteristik des jeweiligen Raumtyps beeinflusst die Dauer und Länge der zurückgelegten Wege. In urbanen Gebieten sind sowohl die Wegedauer als auch die Wegelänge am kürzesten (Zuser et al. 2015). Hinsichtlich der NSW ist die Wegedauer in städtischen Gebieten geringer als bei SW. Allerdings weichen die Werte bei in Deutschland lebenden Kindern in diesem Zusammenhang ab. Der Radverkehrsanteil auf NSW erhöht sich in Österreich mit zunehmender Ländlichkeit, und zwar verdoppelt bis verdreifacht sich dieser. In österreichischen Städten ist das Zu Fuß gehen stärker repräsentiert als in ländlichen Gegenden, während das Rad in ländlichen Gebieten häufiger genutzt wird (Stark et al. 2018a). Dies zeigt sich auch in Belgien: MIV als Mitfahrer*in nimmt zu Lasten des ÖV mit Ruralität zu. In ländlichen Regionen wird ebenfalls mehr Rad gefahren. (Zwerts et al. 2010).

Die Nutzung von MIV nimmt in den USA ebenfalls mit zunehmender Ruralität zu, widersprüchlich zu Österreich steigt auch die Nutzung des Schulbusses bei zunehmender Ruralität. Zu Fuß gehen und ÖV nehmen dahingegen ab. Radfahren nimmt am Land zu, in den ländlichsten Gebieten aber wieder ab (Weston 2005).

UNTERSCHIEDE/ÄHNLICHKEITEN GESCHLECHT: Jungen in Belgien zeigen eine erhöhte Radnutzung, wohingegen Mädchen signifikant häufiger MIV benutzen (Zwerts et al. 2010). Die verstärkte MIV-Nutzung bei Mädchen ist in Österreich nur auf NSW ersichtlich; Jungen nutzen hier auch häufiger das Rad (Zuser et al. 2015). Dies wurde ebenfalls für Deutschland festgestellt: Jungen verwenden hier für bestimmte Wege das Rad signifikant häufiger, wohingegen Mädchen vermehrt zu Fuß gehen oder den MIV als Mitfahrerin nutzen (Marzi et al. 2023). Im Gegensatz dazu haben Mitra und Buliung (2015) in ihrer Erhebung zu SW (Toronto, Kanada, 11-15-jährige) festgestellt, dass Jungen

eher zu Fuß zur Schule gehen als Mädchen. Mädchen werden im gleichen Alter durchwegs häufiger begleitet als Jungen (Zwerts et al. 2010; Manz et al. 2015).

BEGLEITUNG/SELBSTSTÄNDIGE MOBILITÄT: Die selbstständige Mobilität nahm in den letzten Jahren ab (Hillman et al. 1990; Marzi und Reimers 2018; Kyttä et al. 2015). Kinder werden überwiegend vom weiblichen Elternteil und mit dem Pkw begleitet (Zuser et al. 2015; McDonald 2005). Dies lässt sich vor allem auf von Eltern wahrgenommenen Gefahren im Straßenverkehr oder anderen Sicherheitsbedenken zurückführen (Marzi et al. 2018). Oft ist auch die geringere Wegedauer und Wegelänge ein Grund der Pkw-Benutzung (Stark et al. 2018a; Manz et al. 2015). Wie oben erwähnt, zeigt sich, dass Mädchen allgemein häufiger begleitet werden als Jungen. (Zwerts et al. 2010; Manz et al. 2015).

Wie oben ausgeführt, befindet sich in den USA die Schule oft weit vom Wohnstandort entfernt. Diese Entfernung wird großteils mit Hilfe von Elterntaxis überwunden, die eine Begleitung auf dem Weg voraussetzen (McDonald 2005).

Selbstständige Mobilität nimmt mit dem Alter der Kinder zu (Hillman et al. 1990; Carver et al. 2013a; Manz et al. 2015; Department for Transport, English Government 2014a, 2014b, 2023; Zwerts et al. 2010). Schulwege weisen je nach Land unterschiedliche Anteile der Begleitung auf. Dies liegt in England bei 31 % (Department for Transport, English Government 2014c); welches sich mit der Begleitung in der Sekundarstufe in Belgien deckt (30 %). In der Primarstufe liegt diese in Belgien aber bei 50 % (Zwerts et al. 2010). Auch in Deutschland [10-13 Jahre] zeigen sich ähnliche Ergebnisse mit einer Selbstständigkeit von 35 % auf SW (Manz et al. 2015).

3 METHODISCHE VORGANGSWEISE

3.1 DATENGRUNDLAGE

Im Rahmen des Sparkling Science Projekts *TRA:WELL* (SPSC_01_030) wurde eine quantitative Datenerhebung zum Mobilitätsverhalten, zu physischen Aktivitäten und dem Wohlbefinden von Kindern mittels online Fragebogen über einen Zeitraum von einer Woche durchgeführt. Der Fragebogen basiert unter anderem auf einem Wegetagebuch⁷, in welchem die Kinder alle Informationen zu ihrem Mobilitätsverhalten auf Tages-, Wege- und Etappenebene angegeben haben. Das Wegetagebuch wurde gemeinsam mit den Kindern durch Mitarbeiter*innen des IVE (Institut für Verkehrswesen) erarbeitet. Die Daten dieser Erhebung bilden die Grundlage des methodischen Teils der Arbeit. Des Weiteren wurden Daten der Erhebung „Österreich unterwegs“ (ÖU) (2013/2014) aufgearbeitet und mit dem *TRA:WELL*-Ergebnissen verglichen. Nähere Informationen zu den Stichproben folgen in diesem Kapitel.

3.1.1 TRA:WELL

3.1.1.1 Stichprobe

Die untersuchte Stichprobe besteht aus 71 Kindern aus drei Schulen. Diese haben insgesamt 465 Berichtstage ausgefüllt. Hieraus resultieren 1.265 Wege und 2.311 Etappen. Die Erhebung hat über sieben aufeinanderfolgende Tage stattgefunden; dadurch wurden alle Wochentags-Typen erfasst (nähere Beschreibung zur Stichprobe siehe Wie in Kapitel 3.1 bereits erwähnt, werden in dieser Arbeit drei verschiedenen Datensätze ausgewertet und verglichen. *TRA:WELL*, durchgeführt vom Institut für Verkehrswesen der BOKU, und zwei Datensätze, denen als Grundlage die österreichweite „Österreich unterwegs“-Erhebung dient. Einen Überblick über die Datensätze bietet Tabelle 4-1.

Tabelle 4-1).

3.1.1.2 Erhebungsgebiete und Zeitraum

Die Erhebung hat im April und Mai 2023 stattgefunden und wurde von Mitarbeiter*innen des IVE und der Autorin dieser Arbeit betreut. In je einer Klasse der folgenden drei Schulen wurde die Erhebung durchgeführt:

- (1) Billrothgymnasium, 1190 Wien (**BILL**)
- (2) Bundesrealgymnasium Krottenbachstraße - BRG19, 1190 Wien (**KROT**)
- (3) Bundesgymnasium und Bundesrealgymnasium Korneuburg, 2100 Korneuburg (**KORN**)

Die Ortsangaben beziehen sich bei dieser Stichprobe immer auf die Schulstandorte in Wien und Korneuburg, es ist daher nicht auszuschließen, dass Kinder in anderen Bezirken/Gemeinden wohnen.

Beide Wiener Schulen liegen im 19. Wiener Gemeindebezirk. Sie weisen hinsichtlich ihrer räumlichen Lage eindeutige Ähnlichkeiten auf und sind sehr gut an den öffentlichen Verkehr angebunden. Der 19. Bezirk verzeichnet 73.873 Einwohner*innen (Stand 2022) auf einer Fläche von 25 km² (Stadt Wien und Statistik Austria 2022).

⁷ Details siehe Anhang

Korneuburg liegt an der Donau im niederösterreichischem Weinviertel, nordwestlich von Wien und hat 13.565 Einwohner*innen (Stand 2022) (Statistik Austria 2022) auf einer Fläche von 9,8 km² (Statistik Austria 2020). Es zählt somit als „zentraler Bezirk“ in Österreich (NUTS03). In Abbildung 3-1 wurden die drei Schulstandorte markiert.

Um die Unterschiede der Schulstandorte zu verdeutlichen, sind verschiedene Faktoren in

Tabelle 4-6 dargestellt. Es zeigt sich am Schulweg von BILL eine deutlich kürzere Dauer und Länge bei der Anreise zur Schule. Auch die Wohnsituation der Kinder dieser Schule lässt auf den höchsten Urbanisierungsgrad schließen. Es leben, bis auf ein Kind, alle in einer Wohnung, wohingegen sechs von zweiundzwanzig Kindern (27%) der Schule KROTT in einem Einfamilien- oder Reihenhauses leben. *„Die Nettogeschossflächenzahl (NGFZ) ist eine wichtige Kennzahl der baulichen Dichte. Sie besagt, wie das Verhältnis der gesamten Geschossfläche der baulichen Anlagen auf einem Grundstück zu der Fläche des Baugrundstücks ist. Je höher der Wert, desto dichter ist die Bebauung“* (Stadt Wien 2014). Vergleicht man die NGFZ der beiden Schulen, zeigt sich bei BILL ein höherer Anteil mit >1-2 NGFZ auf Baublockebene im Vergleich zu KROTT mit > 0,5-1 NGFZ auf Baublockebene (Stadt Wien 2014).

BILL wird aus oben genannten Gründen als urbanste, innerstädtische Schule klassifiziert. Unmittelbar fußläufig sind folgende öffentliche VM zu erreichen: Bus: 10A, 35A; Straßenbahnlinien: 37 (Hohe Warte – Schottentor), 38 (Grinzing – Schottentor). Der Bahnhof Spittelau liegt zwölf Gehminuten entfernt und bietet Anschluss an die U-Bahnlinien U4, U6 sowie Regionalzüge und Schnellzüge. Direkt an dem Haupteingang der Schule führt eine stark befahrene Straße (Billrothstraße) vorbei. Diese ist nur durch einen Gehsteig und einen Metallzaun vom Eingang der Schule abgegrenzt. Es gibt keine Abstellanlage für Rad/Roller/Scooter etc.

KROT gilt ebenfalls als urban und innerstädtisch. Folgende öffentliche Verkehrsmittel sind fußläufig erreichbar: Bus: 10A, 35A, 39A; Straßenbahnlinien: 37 (Hohe Warte – Schottentor), 38 (Grinzing – Schottentor) sowie die Schnellbahn S45 (Station Krottenbachstraße). An der Schule führt die stark befahrene Krottenbachstraße vorbei. Die Schule ist etwas versetzt zum davorliegenden Gehsteig, was einen kleinen Vorplatz ermöglicht, zudem ist der Gehsteig deutlich breiter als in der Billrothstraße. Abstellanlagen für Rad/Roller/Scooter etc. sind vorhanden.

KORN wird als suburban eingestuft. An der Haltestelle (Korneuburg AHS/SPZ) direkt vor der Schule halten die Busse: 1, 850, 853, 857. Der Bahnhof Korneuburg ist zu Fuß 20 Minuten entfernt. Ein Radweg entlang der B3 führt direkt an der Schule vorbei. Ein Parkplatz sowie ein Schulvorplatz trennen die Schule vom davor liegenden Gehsteig ab. Großzügig angelegte Abstellanlagen für Rad/Roller/Scooter etc. sind vorhanden.

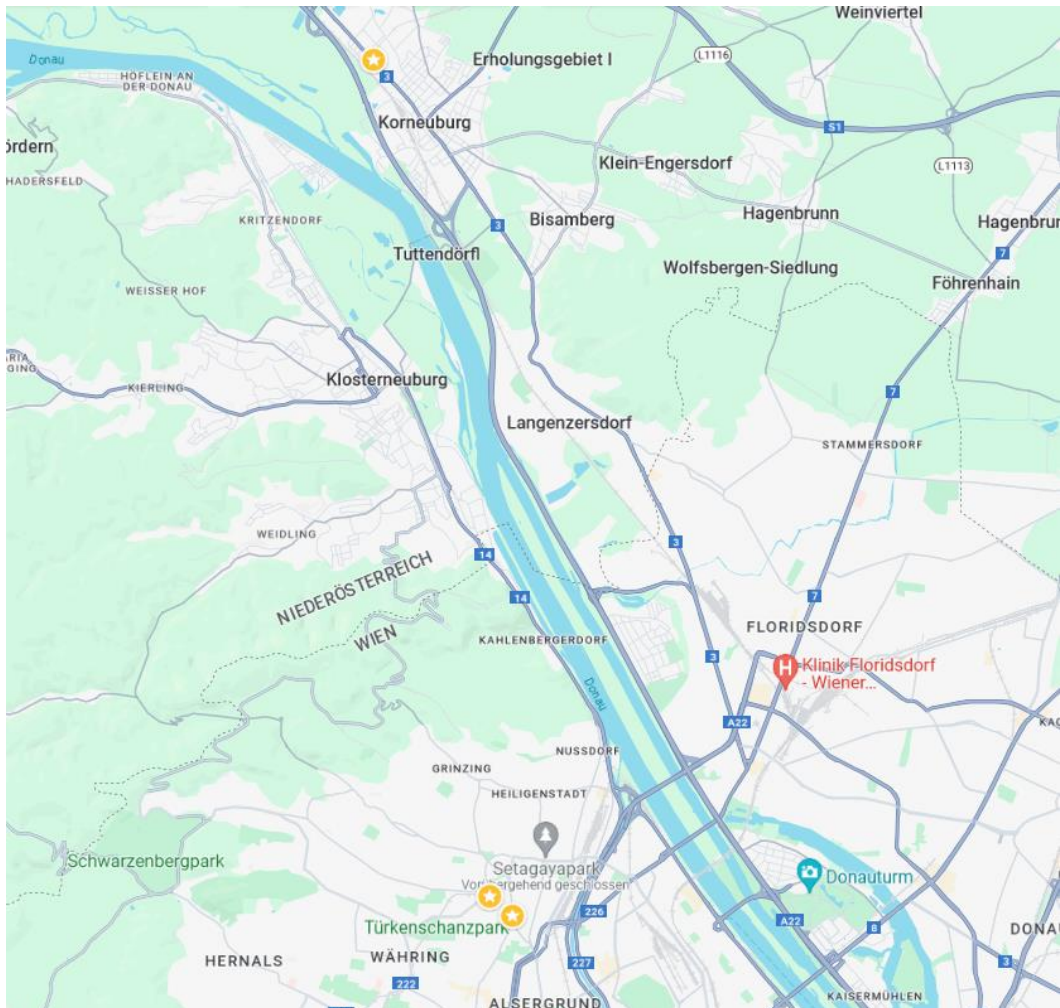


Abbildung 3-1: Schulstandorte in Gelb markiert: unten rechts BILL, unten links KROTT, oben links KORN; Quelle: (Google Maps, 2023)

Die Erhebungswoche wurde mit einem Workshop eingeleitet, in dem gemeinsam mit den Kindern ein Probetag sowie die allgemeinen Daten zur Person ausgefüllt und offene Fragen beantwortet wurden. Täglich haben die Mitarbeiterinnen des Instituts für Verkehrswesen (inklusive der Autorin dieser Masterarbeit) die Angaben der Kinder auf Plausibilität und Schlüssigkeit kontrolliert. Bei festgestellten Fehlern oder unvollständigen Einträgen sind die Kinder entweder über Microsoft Teams darauf hingewiesen worden oder die Korrekturen wurden direkt vor Ort in der Schule gemeinsam mit den Kindern vorgenommen.

3.1.2 Österreich unterwegs

3.1.2.1 Stichprobe & Zeitraum

Die Erhebung „Österreich unterwegs“ (ÖU) hat im Jahr 2013/2014 stattgefunden und wurde vom Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie Sektion II / Abteilung Infra 2: Infrastrukturplanung in Auftrag gegeben.

Es wurden zufällig Haushalte in ganz Österreich ausgewählt und an jeweils zwei bestimmten Stichtagen befragt. Der Befragungszeitraum erstreckt sich über alle vier Jahreszeiten sowie Wochentags-Typen. Die Ergebnisse wurden repräsentativ auf die österreichische Bevölkerung (ab dem Alter von sechs Jahren) hochgerechnet. Die Bruttostichprobe beläuft sich auf 18.232 Haushalte, die endgültige Anzahl

an herangezogenen Haushalten beläuft sich auf 17.070 Haushalte (38.220 Personen; 76.440 Stichtage). Nähere Erläuterungen der eingegrenzten Stichprobe folgen in Kapitel 4.1.

3.2 DATENAUFBEREITUNG / DATENBEREINIGUNG

Die Auswertung erfolgte differenziert zwischen *mobilen* Personen und *allen* Personen der Stichprobe (Definition siehe: 2.5). In dieser Arbeit wird der Fokus auf die gesamte Stichprobe (alle Personen) gelegt, wenn nicht explizit angegeben, werden die Daten aller Personen herangezogen. Spezifische Auswertungen zu mobilen Personen sind im Anhang zu finden.

3.2.1 TRA:WELL

Um einen einheitlichen Vergleich mit den ÖU-Daten, in Hinblick auf die VM zu gewährleisten, wurden die Kategorien der VM entsprechend angepasst: Scooter/Roller wurden bei *TRA:WELL* unter „Sonstiges“ eingeordnet, während E-Scooter/E-Bike der Kategorie „Fahrrad“ zugeordnet wurden. Diese Anpassungen wurden in Zusammenarbeit mit den Betreuer*innen nach Durchsicht des ursprünglichen ÖU-Datensatzes festgelegt.

Die Rohdaten der *TRA:WELL*-Erhebung wurden von Reinhard Hössinger (rh) (Institut für Verkehrswesen) in MS Access und RStudio (Version 4.2.2) (R Core Team 2022) aufbereitet, wo Ausreißer und Fehler lokalisiert und bereinigt worden sind. In diesem Schritt wurden die Daten auf verschiedene Ebenen aggregiert (siehe unten). Zudem wurden Dummy-Variablen auf allen Ebenen erstellt. Außerdem wurde auf Ausreißer kontrolliert. 8 Wege > 100km wurden lokalisiert, und für weitere Auswertungen auf eine Maximallänge limitiert.

GEOKODIERUNG: Längen- und Breitengraden der Adresse bilden die Grundlage der Geocodierung. Google Maps API enthält verschiedene Programmierwerkzeuge und Dienste von Google, welche es ermöglichen Karten, Standortdaten und andere geografische Informationen in Anwendungen zu integrieren. Bei der Geocodierung werden Adressen/Koordinaten in geografische Positionen umgewandelt (und vice versa). (Google Maps Platform 2023). Mithilfe eines Programmcodes in RStudio (rh) wurde eine Anfrage an Google Maps API gestellt und anschließend eine Excel-Liste für die Überprüfung erstellt. Die manuelle Überprüfung jedes Standorts ist durchgeführt worden. Bei fehlerhaften Adressen hat Google Maps API keine Koordinaten ermitteln können. Falls trotz Korrekturen und erneutem Durchlauf die Zuordnung durch Google Maps API nicht möglich gewesen ist, wurde die Adresse erneut überprüft und die Koordinaten wurden letztendlich manuell aus Google Maps übertragen.

HIERARCHIE DER VERKEHRSMITTEL: Die Verkehrsmittelwahl bei der Auswertung der ÖU-Daten sowie der *TRA:WELL*-Daten basieren auf einer adaptierten Variante der KOMOD-Hierarchie (Sammer et al. 2011). Diese besagt Folgendes: „*Das hauptsächlich benutzte Verkehrsmittel eines Weges ist jenes Verkehrsmittel jener Etappe dieses Weges, das innerhalb einer festgelegten Hierarchie den höchsten Rang hat. Die Hierarchie gestaltet sich wie folgt:*

- „sonstiges Verkehrsmittel“ hat Priorität vor öffentlichem Verkehr (ÖV)
- Bahn hat Priorität vor Bus,
- öffentlicher Verkehr (ÖV) hat Priorität vor motorisiertem Individualverkehr (MIV),
- Mitfahrer hat Priorität vor Lenker,
- motorisierter Individualverkehr (MIV) hat Priorität vor nichtmotorisiertem Individualverkehr (NMIV),
- Rad hat Priorität vor „zu Fuß“.“ (Sammer et al. 2011, S. 73).

Für die Darstellung aller Abbildungen auf Wegebene in dieser Arbeit ist eine leicht abgeänderte Hierarchie verwendet worden. Die Prioritätenregel lautet wie folgt:

- (1) ÖV (Bahn vor Bus) hat Priorität *vor* MIV (Mitfahrer*in *vor* Lenker*in)
- (2) MIV hat Priorität *vor* nichtmotorisiertem Individualverkehr (NMIV) (Rad hat Priorität *vor* Zu Fuß gehen)
- (3) NMIV hat Priorität *vor* sonstigen Verkehrsmitteln (VM)

Für die Verständlichkeit der Prioritätenregel folgendes Beispiel: eine Person legt folgenden Weg zurück: 10 Min. zu Fuß – 5 Min. ÖV – 10 Min. zu Fuß. Obwohl hier der Zeitanteil des Fußweges höher ist als der Zeitanteil des ÖV, wird der Weg als „ÖV-Weg“ gewertet, da nach der Hierarchie ÖV Vorrang gegenüber Zu Fuß gehen hat.

Diese Hierarchie wurde gewählt, da angenommen wird, dass „sonstige VM“ bei *TRA:WELL* vorwiegend niederschwellige Sonderformen sind (Wave board etc.), während es beim ÖU-Datensatz vorwiegend hochrangige VM sind (Schiff, Flugzeug, Fernzug, ...). Diese Hierarchie wurde in dieser Arbeit auch beim ÖU-Datensatz angewendet, um die Vergleichbarkeit zu garantieren.

Wenn nicht explizit anders bei der Ergebnisdarstellung angegeben, beziehen sich die Auswertungen zu Verkehrsmitteln **auf Wegebene** immer auf das Hauptverkehrsmittel gemäß der die oben angegebenen Prioritätenregel.

EBENEN: Ein wesentlicher Faktor bei der *TRA:WELL*-Erhebung ist, dass Daten auf verschiedenen Ebenen erhoben und ausgewertet worden sind. Dies ermöglicht bei der Auswertung nicht nur die Darstellung des Hauptverkehrsmittels pro Weg, sondern auch die Darstellung des zeitlichen Anteils des VM pro Etappe bzw. pro Weg. Jede Ebene enthält auch alle Informationen der übergeordneten Ebenen – so bestehen auf der Etappenebene die meisten Informationen. Dies bedeutet, dass beim Zugriff auf eine Etappe auch alle übergeordneten Informationen aller anderen Ebenen damit verknüpft und abrufbar sind. Die Etappe basiert im Hintergrund somit auch immer auf Wegeinformationen, Berichtstageninformationen und Personeninformationen. Wege werden auf Wegebene pro Berichtstag und pro Person angegeben. Nach der Datenaufbereitung (rh) setzen sich die aggregierten Daten aus folgenden Ebenen zusammen (Abbildung 3-2) (in Klammern der jeweilige Stichprobenumfang der Ebene dazu):

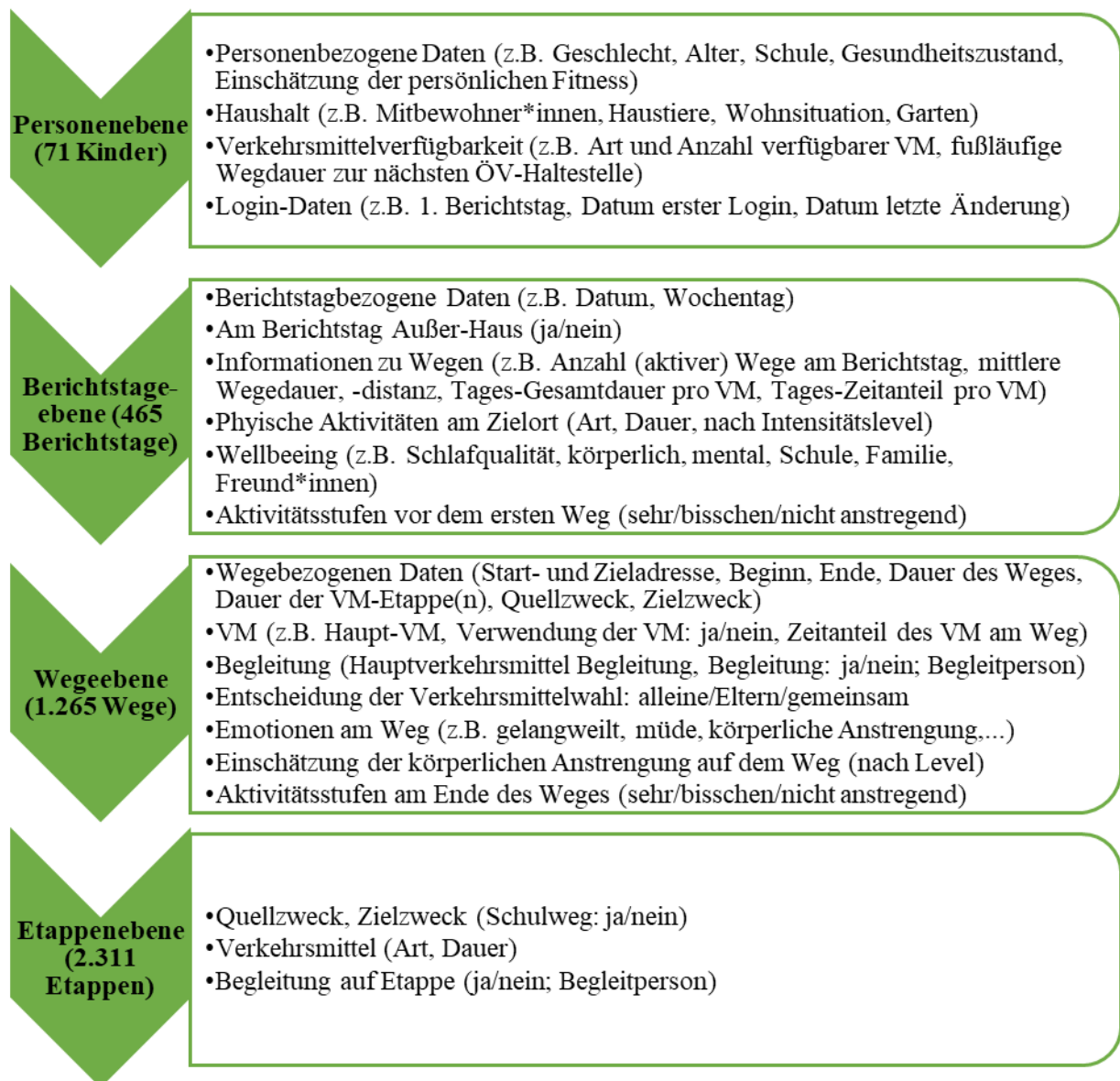


Abbildung 3-2: Zusammensetzung der Ebenen TRA:WELL

SCHULWEG/NICHT-SCHULWEG: Der Schulweg (SW) wird in dieser Arbeit folgendermaßen definiert: Bei TRA:WELL wurde die Variable Schulweg [TrSchool] (von rh) mithilfe der Variablen Startzweck und Zielzweck des Weges generiert. Als SW werden alle Wege definiert, die den Startzweck Zuhause und den Zielzweck Schule aufweisen sowie alle Wege, die den Startzweck Schule und den Zielzweck Zuhause aufweisen. Alle anderen Wege werden als Nicht-Schulwege (NSW) deklariert. Die Abgrenzung dieser Definition wurde gewählt, um die regulär wiederholten Schulwege der Kinder mit gleichbleibender Charakteristik abzubilden. „Unregelmäßige“ Schulwege werden somit ausgeschlossen, um eine „Verunreinigung“ der Ergebnisse zu verhindern. Die Definition SW soll somit die Regelmäßigkeit dieses Weges widerspiegeln. Dieselbe Methodik wurde auch bei der Variablengenerierung des ursprünglichen ÖU-Datensatzes angewendet.

3.2.2 „Österreich unterwegs“ - Datensatz

Die Daten der ÖU-Erhebung sind über die Homepages des BMK frei verfügbar und wurden vom Institut für Verkehrswesen (IVe) für diese Masterarbeit zur Verfügung gestellt. Die Daten wurden in RStudio mit Hilfe von rh aufgearbeitet. Es wurde ein Subdatensatz für Kinder und für Erwachsene, in dem mit *TRA:WELL* vergleichbarem Gebiet, erstellt und analysiert.

Ziel war es, die Stichprobe der Kinder so einzugrenzen, dass ein möglichst vergleichbarer Datensatz zum *TRA:WELL*-Datensatz entsteht. (Dieser besteht in der Summe aus 465 Berichtstagen von 71 Kindern aus Wien und Korneuburg, welche es so gut wie möglich nachzubilden gilt.)

In Rücksprache mit den Betreuer*innen ist beschlossen worden, aus dem ÖU-Datensatz nur den ersten Tag der Erhebung heranzuziehen, weil sich ein deutlicher Rückgang an Wegen zum zweiten Berichtstag (zirka 10 %) gezeigt hat. Die Eingrenzung der Datensätze ist in Abbildung 3-3 genauer dargestellt.

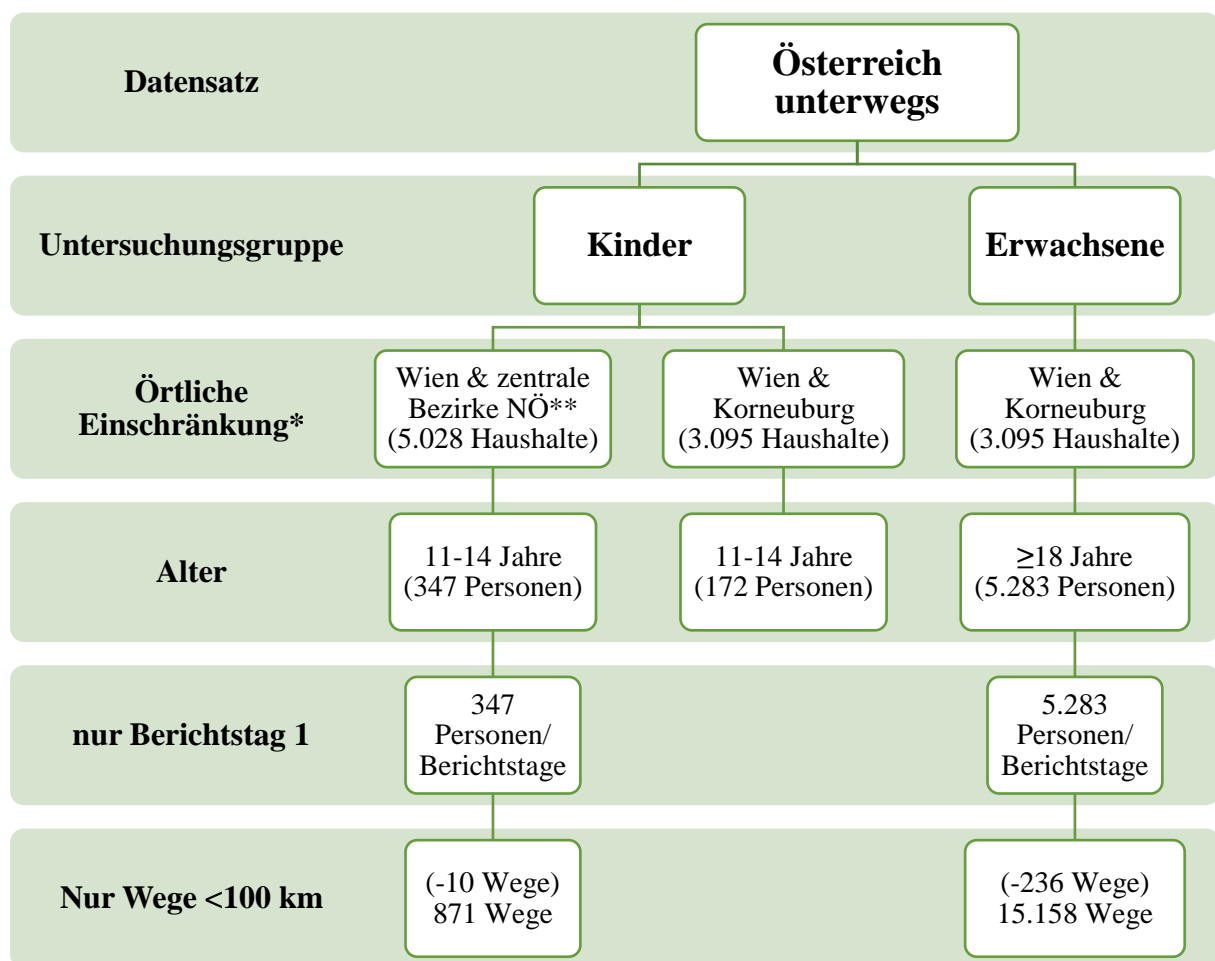


Abbildung 3-3: Eingrenzung der ÖU-Datensätze

* Bundesland Wien & Wohngemeinde Korneuburg

**Erweitere örtliche Eingrenzung: Bundesland Wien & zentrale Bezirke in NÖ (Wohnort Raum Typ 3: Zentrale Bezirke - entspricht der Einstufung Korneuburgs). Diese Eingrenzung war notwendig, um für die Gruppe der Kinder einen ausreichend großen Vergleichsdatsatz zu erhalten.

3.3 ANALYSEMETHODE

Die Datenauswertungen, Berechnungen und Analysen sind im Programm RStudio erfolgt. Zur deskriptiven Beschreibung von Ergebnissen sind Häufigkeitsverteilungen mittels Grafiken und Tabellen im Programm MS Excel visualisiert worden.

SIGNIFIKANZTESTS: Um Ergebnisse der Auswertung auf signifikante Unterschiede zu prüfen, wurden verschiedenen Tests durchgeführt.

Die **ANOVA-Analyse** (Analyse of Variance) wird verwendet, um die Unterschiede zwischen den Mittelwerten darzustellen. Die Ergebnisse der ANOVA-Analyse sind F-Werte mit Signifikanzniveaus. Diese zeigen, ob es einen systematischen Unterschied zwischen den Schulen gibt, jedoch nicht, wo dieser liegt.

Das **Lineare Modell** gibt ebenfalls F-Werte und zusätzlich T-Werte für alle Parameter aus, es werden jedoch nur Abweichungen im Vergleich zu der Referenzgruppe dargestellt, die Schule BILL dient hierbei als Referenzschule. Diese wurde ausgewählt, da sie, wie bereits oben begründet, den höchsten Urbanisierungsgrad aufweist (Kapitel 3.1.1.2).

Der **Pairwise T-Test** wurde nach signifikanten Unterschieden der ANOVA-Analyse oder des Linearen Modells ausgeführt. Diese wurde durchgeführt, da in der Auswertung keine Schule als wirkliche Referenzschule herangezogen werden konnte. Er ermöglicht es, die Mittelwerte (der VM) aller Gruppen (der drei Schulen) untereinander zu vergleichen. Das benutzte VM wird paarweise nach Schule verglichen, um herauszufinden, wie sich die Verkehrsmittelnutzung der einzelnen Schulen voneinander unterscheidet. Diese Unterschiede werden anhand von P-Werten und T-Werten abgelesen. Der Pairwise T-Test, wurde mit der Bonferroni Korrektur durchgeführt. *„Die Bonferroni Korrektur ist die einfachste, aber auch die konservativste Korrektur für die Kumulierung des α -Niveaus im Fall des multiplen Testens einer Hypothese. Bei der Bonferroni Korrektur wird das gewünschte Gesamtsignifikanzniveau durch die Anzahl benötigter Einzeltests dividiert. Daraus resultiert das korrigierte Signifikanzniveau für jeden Einzelvergleich. Die Kumulierung des α -Fehlers der einzelnen Tests kann nun nicht mehr das Gesamtsignifikanzniveau übersteigen“* (Rasch et al. 2021, S. 4).

Die Signifikanzniveaus dieser Arbeit sind folgendermaßen klassifiziert: * $p < 0.1$; ** $p < 0.05$; *** $p < 0.01$.

4 ERGEBNISSE

4.1 STICHPROBEN

Wie in Kapitel 3.1 bereits erwähnt, werden in dieser Arbeit drei verschiedenen Datensätze ausgewertet und verglichen. *TRA:WELL*, durchgeführt vom Institut für Verkehrswesen der BOKU, und zwei Datensätze, denen als Grundlage die österreichweite „Österreich unterwegs“-Erhebung dient. Einen Überblick über die Datensätze bietet Tabelle 4-1.

Tabelle 4-1: Details der Stichproben: *TRA:WELL*, ÖU Kinder, ÖU Erwachsene

Erhebung	<i>TRA:WELL</i>	Österreich unterwegs (ÖU) Kinder	Österreich unterwegs (ÖU) Erwachsene
Datenquelle	Erhebung des IVE	Auszug Erhebung BMK	Auszug Erhebung BMK
Erhebungszeitraum	03-04/2023	2013/14	2013/14
Personenanzahl insgesamt⁸	71	347	5.453
davon aus Wien	46	171	5.359
davon aus Korneuburg * Zentrale Bezirke in NÖ	25	*176	94
Anzahl Berichtstage	465	347	5.453
davon aus Wien	298	171	5.359
davon aus Korneuburg * Zentrale Bezirke in NÖ	167	*176	94
Anzahl Wege (unter 100km)	1.265 (Davon 30 NA-Werte)	871	15.158
davon aus Wien	800	420	14.890
davon aus Korneuburg * Zentrale Bezirke in NÖ	465	*451	268
Anzahl Etappen	2.311 (Davon 11 Etappen ohne VM-Angabe)	-	-
davon aus Wien	1.664	-	-
davon aus Korneuburg	647	-	-

⁸ Bei *TRA:WELL* bezieht sich der Ort auf den Schulstandort, näheres dazu Kapitel 4.2.2

4.1.1 Alter

Tabelle 4-2 und Tabelle 4-3 geben eine Übersicht über die Verteilung des Alters in den Datensätzen. Bei *TRA:WELL* reicht das Alter der Kinder von 12-14 Jahren, das Alter der ÖU Kinder liegt zwischen 11-14 Jahre. Die Mittelwerte sind für beide Datensätze ähnlich, der Median ist gleich. Die ÖU Erwachsenen-Stichprobe beinhaltet alle Personen ≥ 18 Jahre. Zum Vergleich ist die prozentuale Verteilung der österreichischen Bevölkerung 2023 angegeben (Tabelle 4-3) (Statistik Austria 2023a). Die Verteilung ist der Bevölkerungspyramide 2023 ähnlich, teilweise weicht die Stichprobe etwas ab: Es zeigt sich ein geringerer Anteil der Personen im Alter von 55-64 Jahren sowie ein größerer Anteil der Personen im Alter von 45-54 und auch bei Personen über 65 Jahre.

Tabelle 4-2: Altersverteilung *TRA:WELL*, ÖU Kinder

Alter	11	12	13	14	SUMME	Mittelwert	Median
Personenanzahl <i>TRA:WELL</i>	0	15	41	15	71	13,0	13,0
Personenanzahl ÖU Kinder	82	81	81	103	347	12,6	13,0

Tabelle 4-3: Altersverteilung ÖU Erwachsene; Quelle Bevölkerungspyramide: Statistik Austria (2023a)

Alter	18-24	25-34	35-44	45-54	55-64	65+	SUMME	Mittelwert	Median
Personenanzahl ÖU EW	487	817	792	1.080	857	1.420	5.453	67,3	75
Anteil in %	8 %	13 %	13 %	18 %	14 %	23 %	-	-	-
Ö Bevölkerung 2023 Anteil in %	7 %	13 %	14 %	15 %	16 %	20 %	-	-	-

4.1.2 Geschlechterverteilung

Abbildung 4-1 zeigt die Geschlechterverteilung in den drei Datensätzen. Bei beiden ÖU-Datensätzen zeigt sich eine annähernd gleichmäßige Verteilung zwischen männlichen und weiblichen Personen. Bei *TRA:WELL* besteht die Stichprobe zu einem Drittel aus Jungen und zu zwei Dritteln aus Mädchen. Dies lässt sich darauf zurückführen, dass sich zum Zeitpunkt der Erhebung lediglich ein männlicher Schüler in einer der drei Schulklassen befunden hat.

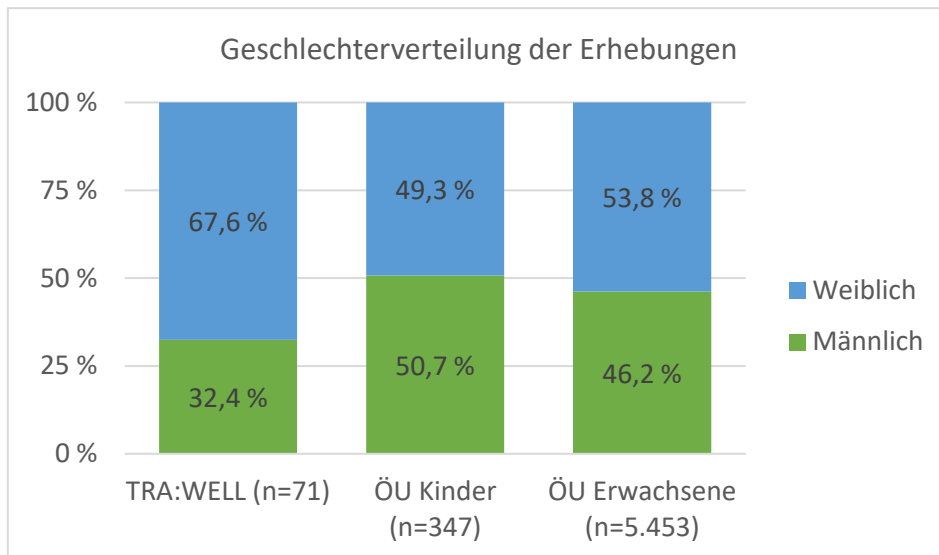


Abbildung 4-1: Geschlechterverteilung der Erhebungen; n=Personenanzahl

4.1.3 Verkehrsmittelverfügbarkeit

Die Verfügbarkeit von Verkehrsmitteln ist für jede Stichprobe in Tabelle 4-4 dargestellt.

Tabelle 4-4: Verkehrsmittelverfügbarkeit TRA:WELL, ÖU Kinder, ÖU Erwachsene

Erhebung	TRA:WELL	Österreich unterwegs Kinder	Österreich unterwegs Erwachsene
Pkw verfügbar	(ja) 62 (nein) 9	-	(Jederzeit) 2.871 (gelegentlich) 813 (nie) 1.230 (k.A.) 539
Rad verfügbar	(ja) 67 (nein) 4	(ja) 249 (nein) 47 (k.A.) 51	(ja) 2.895 (nein) 1.826 (k.A.) 732
Scooter/Roller verfügbar	(ja) 64 (nein) 7	-	-
E-Bike + E-Roller verfügbar	(ja) 10 (nein) 61	-	-
Zeitkarte ÖV /Wochen-/Monats-/Jahreskarte verfügbar <small>*vor der Einführung des Klimatickets</small>	(ja) 59 (nein) 12	(ja) *202 (nein) 108 (k.A.) 37	(ja) *2.950 (nein) 2.291 (k.A.) 212
Ermäßigungskarte (Vorteilscard) <small>*vor der Einführung des Klimatickets</small>	-	(ja)* 87 (nein) 223 (k.A.) 37	(ja)* 1.145 (nein) 4.096 (k.A.) 212

4.1.4 Entfernung zur nächsten ÖV-Haltestelle

Über 75 % der Personen aller drei Stichproben wohnen nicht weiter als fünf Gehminuten von der nächstgelegenen ÖV-Haltestelle entfernt (Abbildung 4-2). Ein Bruchteil (6-2 %) der Befragten ist weiter als zehn Minuten von der nächsten ÖV-Haltestelle entfernt. Im Mittelwert (Tabelle 4-5) benötigen die Kinder der *TRA:WELL* Erhebung mit 4,5 Minuten am längsten zu einer ÖV-Haltestelle; dieser Wert liegt bei ÖU Kinder bei 3,6 Minuten und bei ÖU Erwachsenen am niedrigsten bei 2,4 Minuten.

Tabelle 4-5: Gehminuten zur nächsten ÖV-Haltestelle; Mittelwert und Median; *TRA:WELL*, ÖU Kinder, ÖU Erwachsene

	Mittelwert	Median
TRA:WELL	4,5 min.	3,0 min.
ÖU Kinder 1 Wert mit 150 Min. ausgenommen	3,6 min.	4,0 min.
ÖU Erwachsene 2 Wert mit 150 Min. ausgenommen	2,4 min.	4,0 min.

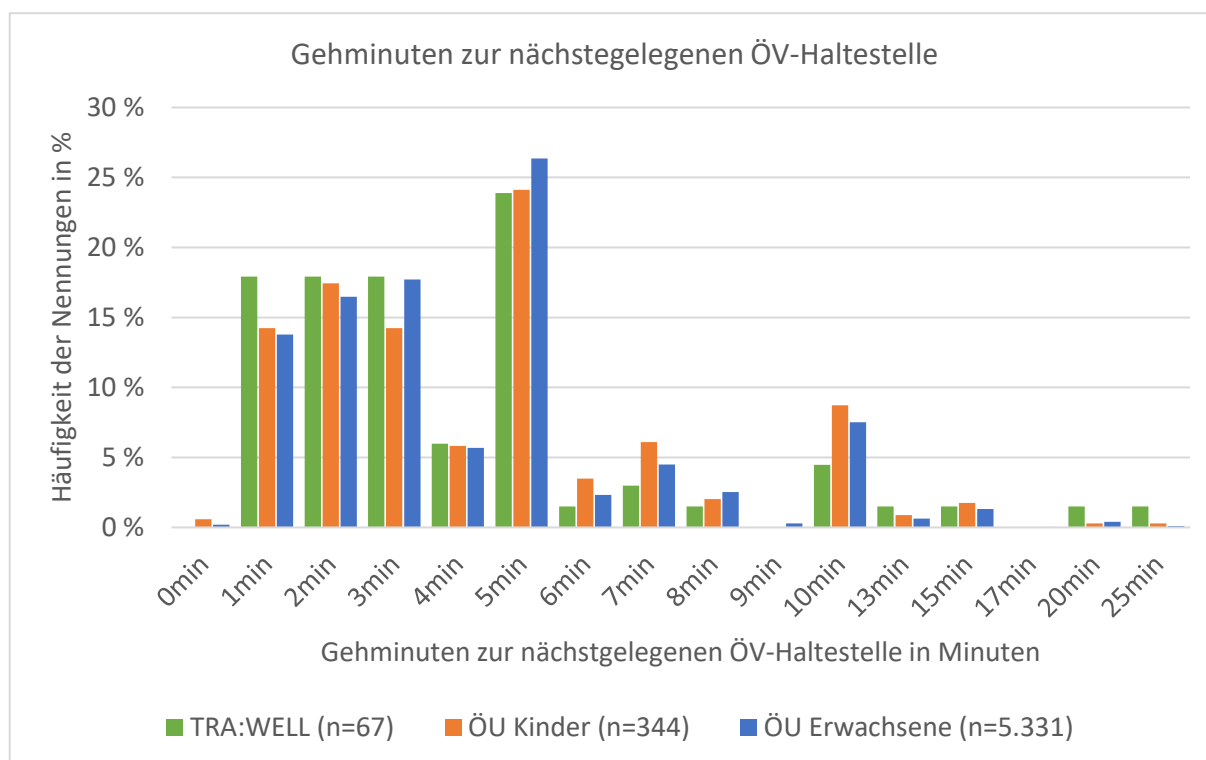


Abbildung 4-2: Gehminuten zur nächstgelegenen ÖV-Haltestelle *TRA:WELL*, ÖU Kinder, ÖU Erwachsene

4.2 SPEZIFISCHE AUSWERTUNG *TRA:WELL*

Der folgende Teil enthält die detaillierte Auswertung des *TRA:WELL*-Datensatzes. Durch die zusätzlich erhobene Etappenebene und anderen Informationen bei *TRA:WELL* (siehe Kapitel 4.2) ist ein Vergleich mit ÖU Daten aufgrund fehlender Daten nicht möglich.

4.2.1 Schulwegelänge und -dauer

In den drei Schulklassen waren zum Zeitpunkt der Erhebung annähernd gleich viele Kinder (Abbildung 4-3). Kinder der Schule BILL haben einen deutlich kürzeren Schulweg (Zeit und Strecke) als die Kinder beider anderen Schulen (Tabelle 4-6). Die längsten Schulwege haben die Kinder der Schule KORN mit beinahe 20 km im Mittelwert, wohingegen Kinder der Schule KROTT (12,5 km) und BILL (7,5 km) eine deutlich kürzere Distanz zwischen Zuhause und Schule aufweisen (Tabelle 4-6). Diese Unterschiede lassen sich auf die, bereits beschriebenen Differenzen im Urbanisierungsgrad der Schulstandorte, zurückführen.

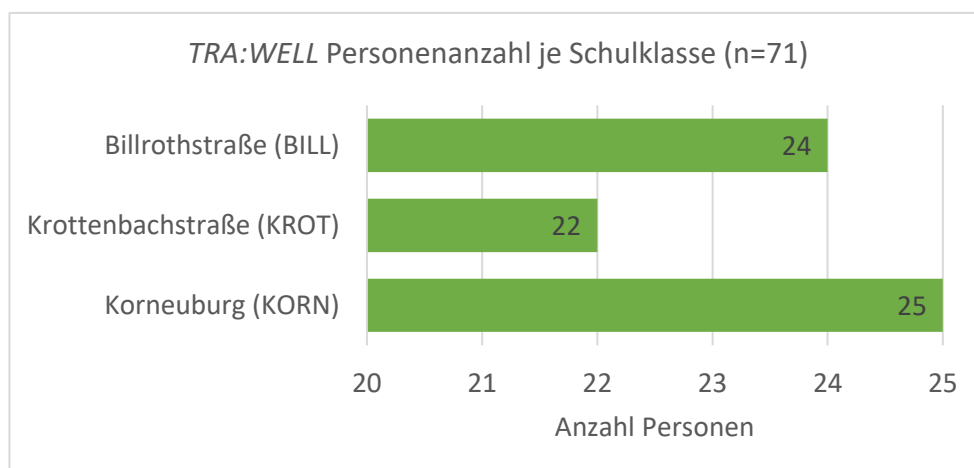


Abbildung 4-3: Personenanzahl je Schulklasse; n=Personenanzahl

Tabelle 4-6: Schulwegedauer und -länge nach Schule

	BILL	KROTT	KORN
Schulwegedauer [Minuten]			
Mittelwert	18	28	24
Median	15	25	15
Schulwegelänge [Kilometer]			
Mittelwert	7,5	12,5	19,7
Median	4,9	10,6	11,1

Abbildung 4-4, Abbildung 4-5, Abbildung 4-6 stellen die Verkehrsmittelwahl der Kinder auf Schulwegen, aufgeschlüsselt je nach Schulstandort, dar. Es wird das am häufigsten verwendete VM für Schulwege in der Erhebungswoche herangezogen. Hier zeigen sich deutliche Unterschiede: die Kinder der Schule BILL haben kurze Schulwege mittels ÖV oder zu Fuß zurückgelegt. Kinder der Schule KROT haben weitere Schulwege, als Kinder der Schule BILL, was auch Tabelle 4-6 und Tabelle 4-8 bestätigen, die meisten Schulwege werden hier mittels ÖV zurückgelegt, einige als MIV Mitfahrer*in oder zu Fuß. Bei Schüler*innen der Korneuburger Schule sind alle VM auf Schulwegen vertreten, sie weisen die längsten Schulwege auf (Tabelle 4-6).

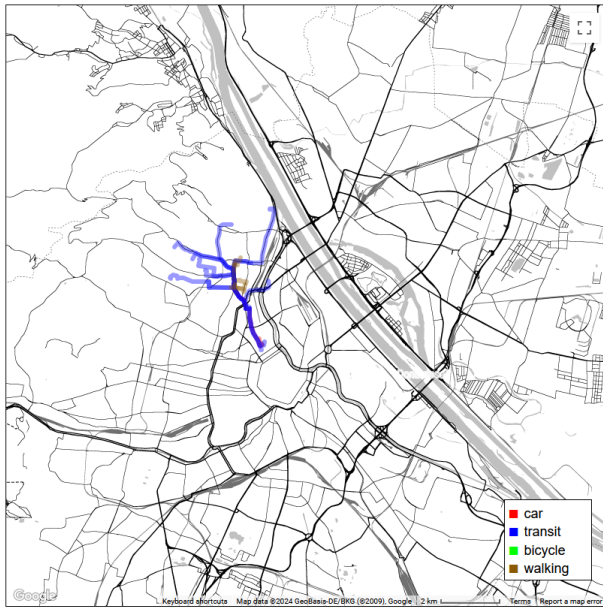


Abbildung 4-4: Verkehrsmittelwahl Schulwege BILL
Quelle: Reinhard Hössinger

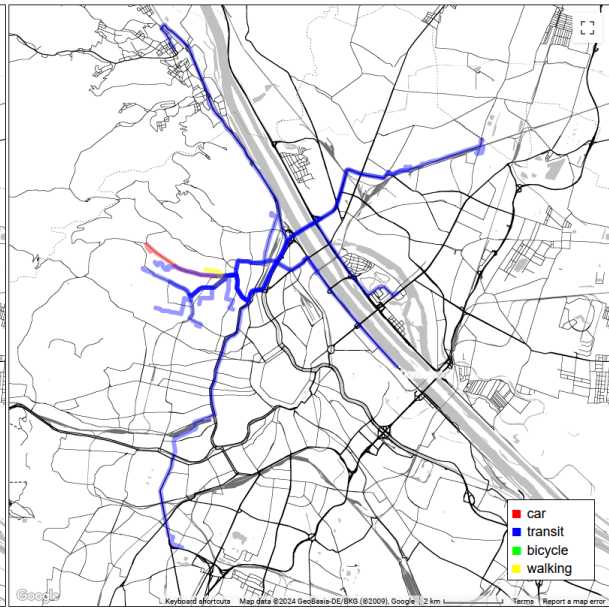


Abbildung 4-5: Verkehrsmittelwahl Schulwege KROT
Quelle: Reinhard Hössinger

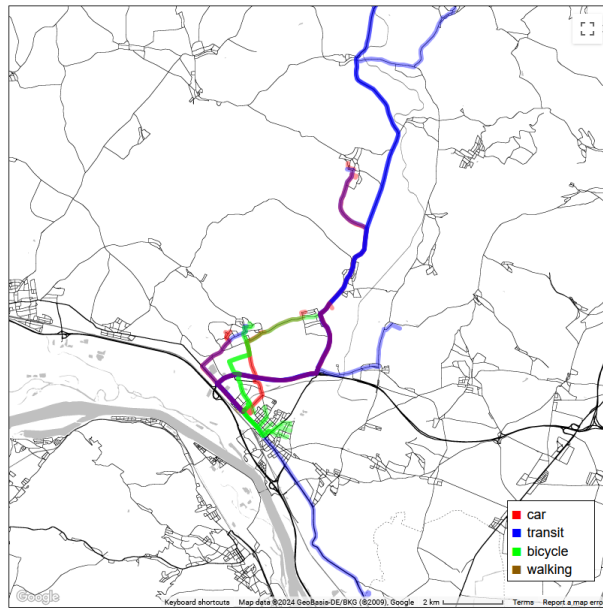


Abbildung 4-6: Verkehrsmittelwahl Schulwege KORN
Quelle: Reinhard Hössinger

4.2.2 Wohnsituation

Bei Betrachtung der Wohnsituation wird ersichtlich, dass mit zunehmender Ruralität die Kinder vermehrt in Wohnungen statt in Häusern wohnen (Tabelle 4-7).

Tabelle 4-7: Wohnsituation Kinder TRA:WELL

	BILL	KROTT	KORN
Wohnung	23 (96 %)	16 (73 %)	3 (12 %)
Einfamilien-, Reihenhaus	1 (4 %)	6 (27 %)	21 (84 %)
Sonstiges	0	0	1 (4 %)

Tabelle 4-8 bildet die Wohnorte der Kinder, unterteilt nach Schulstandort, ab. Es zeigt sich, dass Kinder der Schule BILL, in naher Schulumgebung wohnen, wohingegen Kinder der Schule KROT ein größeres Einzugsgebiet aufweisen. Die Kinder der Korneuburger Schule stammen alle aus dem Bezirk Korneuburg. Diese Erkenntnisse spiegeln sich auch in, Abbildung 4-4, Abbildung 4-5, Abbildung 4-6 wider. Anzumerken ist, dass es keine Kinder gibt, die mehr als einen Wohnort angegeben haben.

Tabelle 4-8: Wohnorte der Kinder (TRA:WELL)

BILL		KROT		KORN	
Bezirk	Anzahl [Kinder]	Bezirk	Anzahl [Kinder]	Bezirk	Anzahl [Kinder]
1090	5	1020	1	1210	1
1180	1	1120	2	2100	14
1190	17	1170	1	2111	7
1200	1	1180	5	2113	1
<i>SUMME</i>	<i>24</i>	1190	6	2114	1
		1200	2	2115	1
		1210	2	<i>SUMME</i>	<i>25</i>
		1220	1		
		3400	1		Wien
		3413	1		Tulln
		<i>SUMME</i>	<i>22</i>		Korneuburg

4.2.3 Verkehrsmittelwahl

Um den Unterschied nach Raumtyp darzustellen, sind BILL und KROT in Abbildung 4-7 unter „Wien“ zusammengefasst. Hier zeigt sich ein deutlicher Unterschied zwischen urban (Wien) und suburban (Korneuburg). Kinder der Wiener Schulen benutzen zu über 80 % den Umweltverbund⁹ (Fuß, Rad, ÖV). Über 50 % entfallen hierbei auf den ÖV, während knapp 30 % der Wege zu Fuß zurückgelegt werden. Der Pkw als Mitfahrer*in wird von Kindern der Wiener Schulen auf 18 % der Wege genutzt. Im Vergleich liegt der Anteil des Umweltverbundes der Kinder der Korneuburger Schule bei 58 %. Den größten Beitrag hierzu leistet das VM Rad, welches auf 28 % aller Wege benutzt wird. Zu Fuß gehen 16 % der Kinder, 11 % benutzen den ÖV. Das VM Pkw als Mitfahrer*in wird im Vergleich zum Schulstandort Wien mit über 41 % erheblich häufiger benutzt.

Die Unterschiede in der Verkehrsmittelwahl können auf die verschiedenen Raumtypen zurückgeführt werden. Eine abnehmende Bevölkerungsdichte geht mit einem verringerten Infrastrukturausbau einher (VCÖ 2018). In Korneuburg ist das öffentliche Verkehrsnetz bei Weitem nicht so umfangreich ausgebaut wie in Wien. Oft sind die Wegdistanzen in ländlichen Gebieten länger im Vergleich zu städtischen Regionen, was sich auch in den längeren Schulwegen in Korneuburg widerspiegelt (Tabelle 4-6). Lange Strecken werden vermehrt mittels MIV zurückgelegt (Nobis und Kuhnimhof 2019; Department for Transport, English Government 2014c).

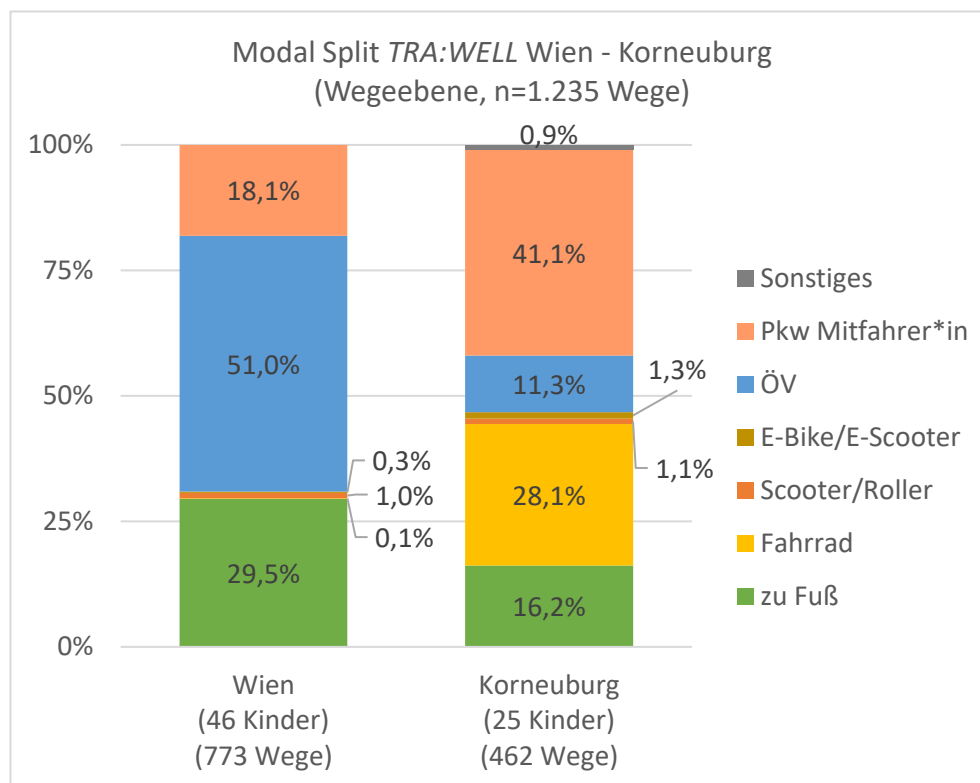


Abbildung 4-7: TRA:WELL Verkehrsmittelwahl nach Raumtyp, Wegeebene

Der Signifikanztest zeigt einen hochsignifikanten Unterschied zwischen den Kindern der Wiener Schulen und jenen der Schule in Korneuburg, näheres dazu unten (Tabelle 4-9, Tabelle 4-10).

⁹ Für folgende Vergleichbarkeit mit den ÖU-Erhebungen (ab Kapitel 4.3) werden Scooter/Roller bei TRA:WELL unter „Sonstiges“ eingeordnet; E-Scooter/E-Bike werden „Fahrrad“ zugeordnet (Zuordnung siehe auch Kapitel 3.2).

Die Verkehrsmittelwahl der Kinder an den Wiener Schulen (KROT, BILL) zeigt starke Ähnlichkeiten (Abbildung 4-8, Tabelle 4-9): Der Umweltverbund (Fuß, Rad, ÖV) ist in beiden Schulen mit (über) 80 % stark vertreten. Der ÖV wird von Kindern der KROTT Schule um 12 Prozentpunkte stärker genutzt als die der BILL; dafür gehen Kinder der BILL Schule signifikant häufiger zu Fuß. Kinder der Schule KROT nutzen hingegen den ÖV signifikant häufiger.

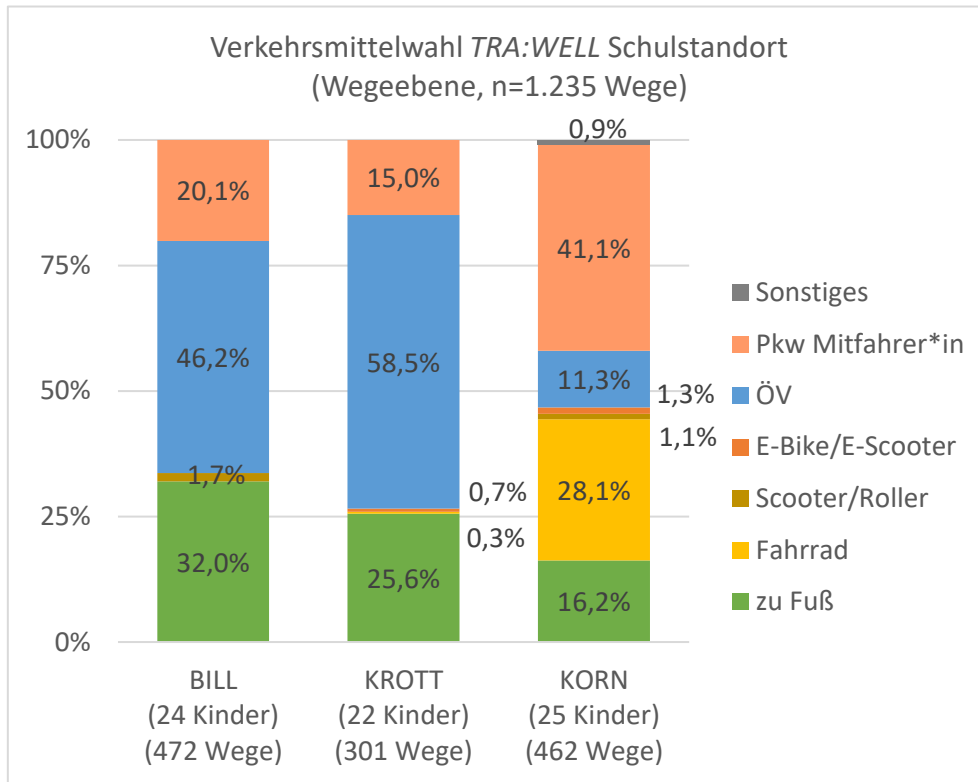


Abbildung 4-8: TRA:WELL Verkehrsmittelwahl nach Schulstandort, Wegeebene

Vergleicht man die Verkehrsmittelwahl der Kinder der Schule BILL und KORN, zeigen sich bei allen VM hochsignifikante Unterschiede (Tabelle 4-9). Kinder der Schule BILL nutzen das VM Zu Fuß gehen und ÖV hochsignifikant häufiger als Kinder der Schule KORN, wohingegen Kinder der Schule KORN häufiger den Pkw als Mitfahrer*in nutzen. Das VM Rad wurde von den Kindern der Schule BILL nicht genutzt, daher gibt es keine Werte der Varianz, welche man vergleichen könnte. Die Signifikanz ist jedoch durchaus gegeben, da das Rad von den Kindern der Schulen KORN auf 28 % der Wege genutzt wird (Tabelle 4-10).

Auch bei Kindern der Schule KROT und KORN zeigen sich signifikante Unterschiede: Kinder der Schule KROT nutzen ebenfalls das VM Zu Fuß gehen und ÖV häufiger als Kinder der Schule KORN, wohingegen Kinder der Schule KORN häufiger den Pkw als Mitfahrer*in, und das Rad nutzen (Tabelle 4-10).

Tabelle 4-9: Signifikanztest Verkehrsmittelwahl Schulvergleich

VM	P-Werte ANOVA	Mittelwerte			P-Werte	
		BILL	*KROT	KORN	KROT	KORN
zu Fuß	≤ 0,001 ***	0,319	0,236	0,161	0,007**	≤ 0,001 ***
Rad	≤ 0,001 ***	0,000	0,003	0,280	0,876	≤ 0,001 ***
ÖV	≤ 0,001 ***	0,460	0,540	0,112	0,012*	≤ 0,001 ***
PKW Mitfahrer*in	≤ 0,001 ***	0,200	0,138	0,409	0,041*	≤ 0,001 ***

Signifikanzniveaus: * $p < 0.1$; ** $p < 0.05$; *** $p < 0.01$

*Abweichungen zu Abbildung 4-7, da bei den Signifikanztests auch NA-Werte in die Berechnung mit einbezogen worden sind

Tabelle 4-10: Pairwise T-Test Verkehrsmittelwahl, nach Schulstandort

Pairwise T-Test zu Fuß

	KROTT	KORN	BILL
KROTT	-	0,042 **	0,020 **
KORN	-	-	≤ 0,001 ***

Pairwise T-Test Rad

	KROTT	KORN	BILL
KROTT	-	≤ 0,001 ***	1,000
KORN	-	-	≤ 0,001 ***

Pairwise T-Test ÖV

	KROTT	KORN	BILL
KROTT	-	≤ 0,001 ***	0,035 **
KORN	-	-	≤ 0,001 ***

Pairwise T-Test Pkw Mitfahrer*in

	KROTT	KORN	BILL
KROTT	-	≤ 0,001 ***	0,124
KORN	-	-	≤ 0,001 ***

Signifikanzniveaus: * $p < 0.1$; ** $p < 0.05$; *** $p < 0.01$

4.2.4 Verkehrsmittelwahl auf verschiedenen Ebenen

Bei *TRA:WELL* wurden bei den einzelnen Wegetappen auch die Dauer dazu erfasst. Dies ist in Mobilitätshebungen unüblich, es werden in der Regel die verwendeten VM mittels Checkboxes, also ohne Zeitaufwand, abgefragt. Durch die Erfassung der Dauer einzelner Wegetappen bietet sich hier die Gelegenheit, die Verkehrsmittelverwendung auf unterschiedliche Arten zu aggregieren, um einen Gesamtüberblick über die verwendeten VM zu bekommen und zu überprüfen, inwiefern die herkömmliche Aggregation nach Hauptverkehrsmittel (Prioritätenregel) die tatsächliche Verkehrsmittelverwendung spiegelt. Kombiniert wurden drei Arten der Aggregation:

- (1) Hauptverkehrsmittel (HVM) nach Prioritätenregel (siehe 3.2.1 Hierarchie der Verkehrsmittel): entspricht der herkömmlichen Aggregation der VM auf Wegeebene bei Mobilitätshebungen;
- (2) HVM nach maximalem Zeitanteil: Es wird jenes VM als HVM des Weges betrachtet, mit dem der zeitlich längste Teil des Weges zurückgelegt wurde.
- (3) Aufsummierung der Gesamtdauer der verbrachten Zeit in den verschiedenen VM auf Personenebene. Dies ist die genaueste Information zur Verkehrsmittel-Verwendung, allerdings nicht auf Wegeebene, sondern auf Personenebene.

Jede Art der Darstellung hat Vor- und Nachteile, so ist Darstellungsart (1) am weitesten verbreitet und ermöglicht die Vergleichbarkeit mit herkömmlichen Mobilitätshebungen, die Nutzung der untergeordnete VM wird durch diese Darstellungsart geschmälert. Darstellungsart (2) wirkt diesem Effekt entgegen, da diese nicht auf der herkömmlichen Prioritätenregel, sondern auf der maximalen Nutzungsdauer des VM basiert. Darstellungsart (3) ist die genaueste Art der Darstellung, jedoch nicht mit herkömmlichen Mobilitätshebungen vergleichbar, zudem basiert sie auf einer anderen Ebene (Personenebene).

Durch die diese drei Darstellungsarten (Abbildung 4-9) zeigt sich, dass durch die Darstellung auf HVM nach Prioritätenregel (1) im Vergleich zur Darstellung nach HVM nach maximalem Zeitanteil (2) vor allem die Fußwege zu/von ÖV-Haltestellen nicht abgebildet werden, da diese laut Prioritätenregel den ÖV-Wegen untergeordnet sind. Tabelle 4-11 stellt diese Verschiebung dar. So werden bei der Darstellung HVM nach Prioritätenregel (1) zum Bsp., 115 von 303 Fußwegen als ÖV-Wege gewertet, und gehen somit in dieser Art der Darstellung verloren (Verschiebungen sind in Rot dargestellt).

Bei der Betrachtung von HVM nach maximalem Zeitanteil (2) ist wiederum ersichtlich, dass diese Darstellung ebenfalls eine Verschiebung, wenn auch nicht so drastisch, aufweist. Einige Fuß- und Radwege (2) sind durch diese Art von Darstellung, im Vergleich zu (3), verstärkt vertreten, welche die Nutzung des ÖV und MIV als Mitfahrer*in verringern.

Tabelle 4-11: Verschiebung HVM nach maximalem Zeitanteil - HVM nach Prioritätenregel

		<i>HVM nach max. Zeitanteil</i>			
		zu Fuß	Rad	ÖV	Pkw Mitfahrer*in
<i>HVM nach Prioritätenregel</i>	zu Fuß	303	0	0	0
	Rad	0	129	0	0
	ÖV	115	0	324	7
	Pkw Mitfahrer*in	7	1	0	322

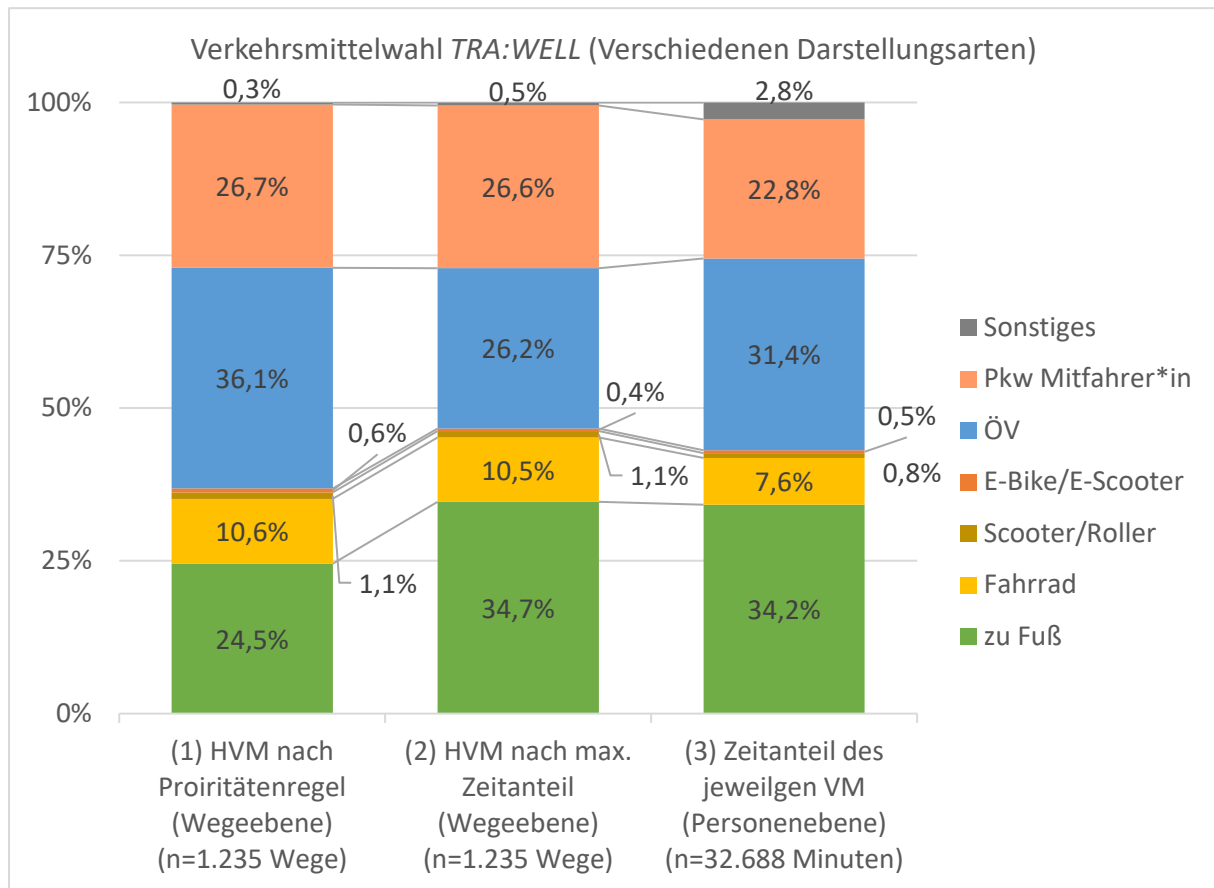


Abbildung 4-9: Verkehrsmittelwahl: HVM nach Prioritätenregel, HVM nach maximalem Zeitanteil, Zeitanteil des jeweiligen VM

4.2.5 Selbstständige Mobilität

4.2.5.1 Begleitung auf Wege- und Etappenebene

Je nach Quelle in der Literatur wird das selbstständige Reisen von Kindern unterschiedlich definiert. So definieren es Hillman et al. (1990) als: „frei von der Aufsicht Erwachsener“. Es wird also davon ausgegangen, dass selbstständiges Reisen durchaus in Begleitung anderer Kinder stattfinden kann. Unbegleitet wird in dieser Arbeit als allein reisend definiert.

Generell gilt für die folgenden Auswertungen zur Begleitung auf Etappenebene: Bei 14 Etappen wurde das VM Pkw Mitfahrer*in als unbegleitet angegeben. Es wurde angenommen, dass es sich um Fehler beim Ausfüllen des Fragebogens handelt, da Kinder dieses Alters keinen Pkw bedienen können/dürfen. Diese 14 Etappen wurden der Kategorie „Begleitet durch Eltern/Erwachsene“ hinzugefügt. Zudem wurden E-Bike/E-Scooter sowie Scooter/Roller selten benutzt und liefern daher keine ausschlaggebenden Ergebnisse. Es ist anzumerken, dass eine Etappe sowohl von Eltern/Erwachsenen und Geschwistern/Freund*innen gleichzeitig begleitet werden konnte.

Tabelle 4-12 stellt die Begleitung der TRA:WELL Kinder auf verschiedenen Ebenen dar, diese wurde auf Etappenebene erhoben, und auch auf Wegeebene aggregiert. Die Begleitung kann auf Wegeebene auf Grundlage zwei verschiedener Variablen dargestellt werden. Einerseits wurde der Weg als begleitet gewertet, wenn das Hauptverkehrsmittel begleitet (jegliche Art von Begleitung) war (Spalte links). Andererseits wurde der Weg als begleitet gewertet, wenn mindestens eine Etappe des Weges begleitet war (mittlere Spalte). Trotz der verschiedenen Herangehensweisen ist keine große Differenz in den

Ergebnissen erkennbar. Auf zirka einem Drittel der Wege waren die Kinder unbegleitet (alleine) unterwegs, zirka zwei Drittel der Wege wurden von mindestens einer Person begleitet (Eltern/Erwachsene/Freund*innen/Geschwister).

Die detailreichste Auswertung ist jene auf Etappenbasis (Tabelle 4-12: rechte Spalte), weshalb diese auch in dieser Arbeit für weitere Auswertungen der Begleitung herangezogen wird. So zeigt sich, dass 62 % aller Etappen begleitet worden sind. Über 40 % der Etappen wurden von Geschwistern/Freund*innen begleitet, nur 34 % von Eltern/Erwachsenen.

Tabelle 4-12: Übersicht Begleitwege auf Wege- und Etappenebene; n=Summe aller Wege/Etappen

Art der Begleitung	Ebene	Wegeebene, Haupt-VM war begleitet (n=1.265 Wege)	Wegeebene, mind. eine Etappe war begleitet (n=1.265 Wege)	Etappenebene (n=2.311 Etappen)
		[Wege]	[Wege]	[Etappen]
Begleitet		826 (65 %)	865 (68 %)	1.427 (62 %)
Unbegleitet		349 (35 %)	400 (32 %)	884 (38 %)
Begleitet von:				
Eltern/Erwachsenen		487 (38 %)	514 (41 %)	788 (34 %)
Geschwistern/ Freund*innen		563 (45 %)	599 (47 %)	1.000 (43 %)
Ich habe begleitet		2 (0 %)	2 (0 %)	2 (0 %)

Abbildung 4-10 stellt einen Überblick über die Begleitung auf Etappenebene, zusammengefasst nach Begleitpersonen, dar. Von den 62 % der begleiteten Etappen waren 45 % (639 Etappen) nur von Freund*innen/Geschwistern begleitet, 30 % (426 Etappen) nur von Eltern/Erwachsenen. 30 % (361 Etappen) werden von Eltern/Erwachsenen und Geschwistern/Freund*innen begleitet.

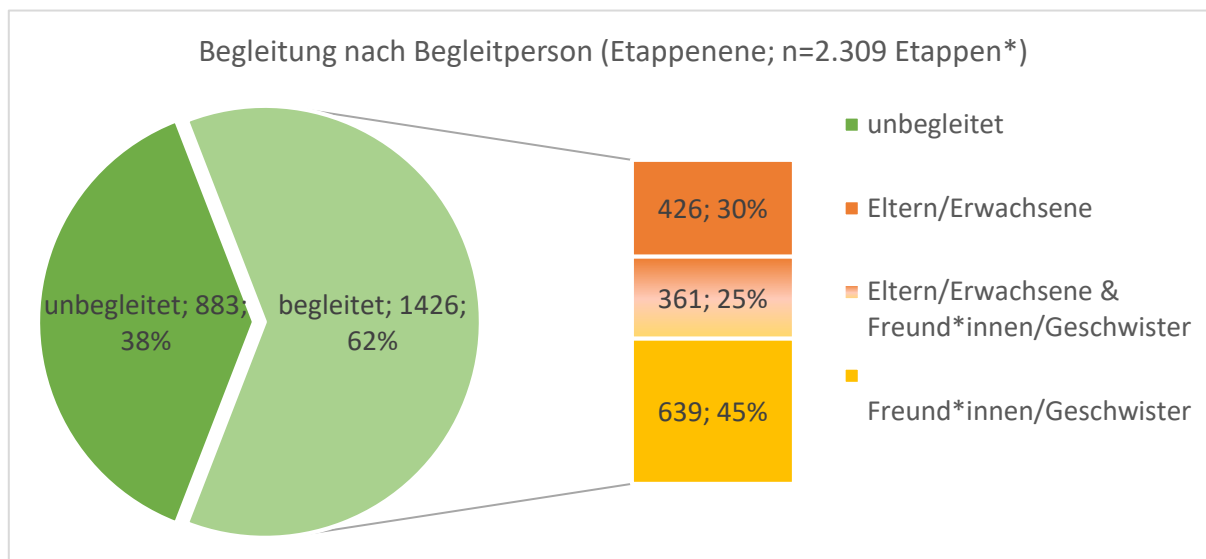


Abbildung 4-10: Begleitung aufgeschlüsselt nach Begleitperson
 *Anmerkung: hier ausgenommen: 2 Etappen „ich habe begleitet“

4.2.5.2 Begleitung auf Etappenebene nach Verkehrsmittel

In Tabelle 4-13 wird die Begleitung auf Etappenebene nach VM aufgeschlüsselt. Die Prozentzahl gibt den Anteil der Begleitung des VM in Hinblick auf das jeweilige VM an. Zum Beispiel sind beim VM Zu Fuß gehen 26 % aller Etappen von Eltern/Erwachsenen begleitet; somit sind 74 % aller Fußetappen nicht von Eltern/Erwachsenen begleitet. Es ist ersichtlich, dass Kinder auf fast der Hälfte der Etappen von Freund*innen/Geschwistern begleitet werden. Bei Eltern/Erwachsenen ist die Begleitung deutlich niedriger. Das Verkehrsmittel Pkw als Mitfahrer*in stellt hier natürlich die Ausnahme dar. Vor allem das VM Rad wird von Eltern/Erwachsenen beinahe gar nicht begleitet. Es ist anzumerken, dass eine Etappe sowohl von Eltern/Erwachsenen und Geschwistern/Freund*innen gleichzeitig begleitet werden konnte. Kinder der TRA:WELL-Erhebung übernahmen (fast) gar keine begleitende Rolle („Ich habe begleitet“).

Tabelle 4-13: Begleitung auf Etappenebene aufgeschlüsselt nach Verkehrsmittel
 n=2.300 Etappen (bei 11 Etappen keine Angaben zum Verkehrsmittel)

Verkehrsmittel	Begleitet durch Eltern / Erwachsene [Etappen]		Begleitung durch Freund*innen / Geschwister [Etappen]		Ich habe begleitet [Etappen]	
	ja	nein	ja	nein	ja	nein
zu Fuß	330 (26 %)	951 (74 %)	523 (41 %)	758 (59 %)	2 (0 %)	1.279
Fahrrad	5 (4 %)	137 (96 %)	72 (51 %)	70 (49 %)	0	142
Scooter/Roller	2 (12 %)	15 (88 %)	5 (29 %)	12 (71 %)	0	17
E-Bike/ E-Scooter	4 (40 %)	6 (60 %)	3 (30 %)	7 (70 %)	0	10
ÖV	99 (20 %)	396 (80 %)	231 (47 %)	264 (53 %)	0	495
Pkw Mitfahrer*in	347 (100 %)	14 (0 %)	163 (47 %)	184 (53 %)	0	347
Sonstiges	1 (13 %)	7 (88 %)	3 (38 %)	5 (63 %)	0	8
SUMME	774 (34 %)	1.526 (66 %)	1.000 (43 %)	1.300 (57 %)	2 (0 %)	2.298 (100 %)

Um die beiden Begleitungsarten nach Verkehrsmittel grafisch darzustellen, dient Abbildung 4-11. Kinder der *TRA:WELL*-Erhebung waren, ausgenommen vom Pkw, auf ihren Wegen häufiger mit Geschwistern/Freund*innen unterwegs als mit Eltern/Erwachsenen. Beispielsweise wurden 72 von 142 (51 %) Rad-Etappen von Geschwistern/Freund*innen begleitet, allerdings nur 5 von 142 (4 %) von Eltern/Erwachsenen. 231 von 495 (47 %) ÖV-Etappen legten Kinder der *TRA:WELL* Erhebung in Begleitung von Geschwistern/Freund*innen zurück, 99 von 495 (20 %) davon mit Eltern/Erwachsenen. Es ist zu beachten, dass die Balken (orange und grün) keine Summe bilden können, da es darüber hinaus möglich ist, dass die Kinder mit Geschwistern/Freund*innen *und* mit Eltern/Erwachsenen unterwegs waren, oder diese unbegleitet zurücklegt haben.

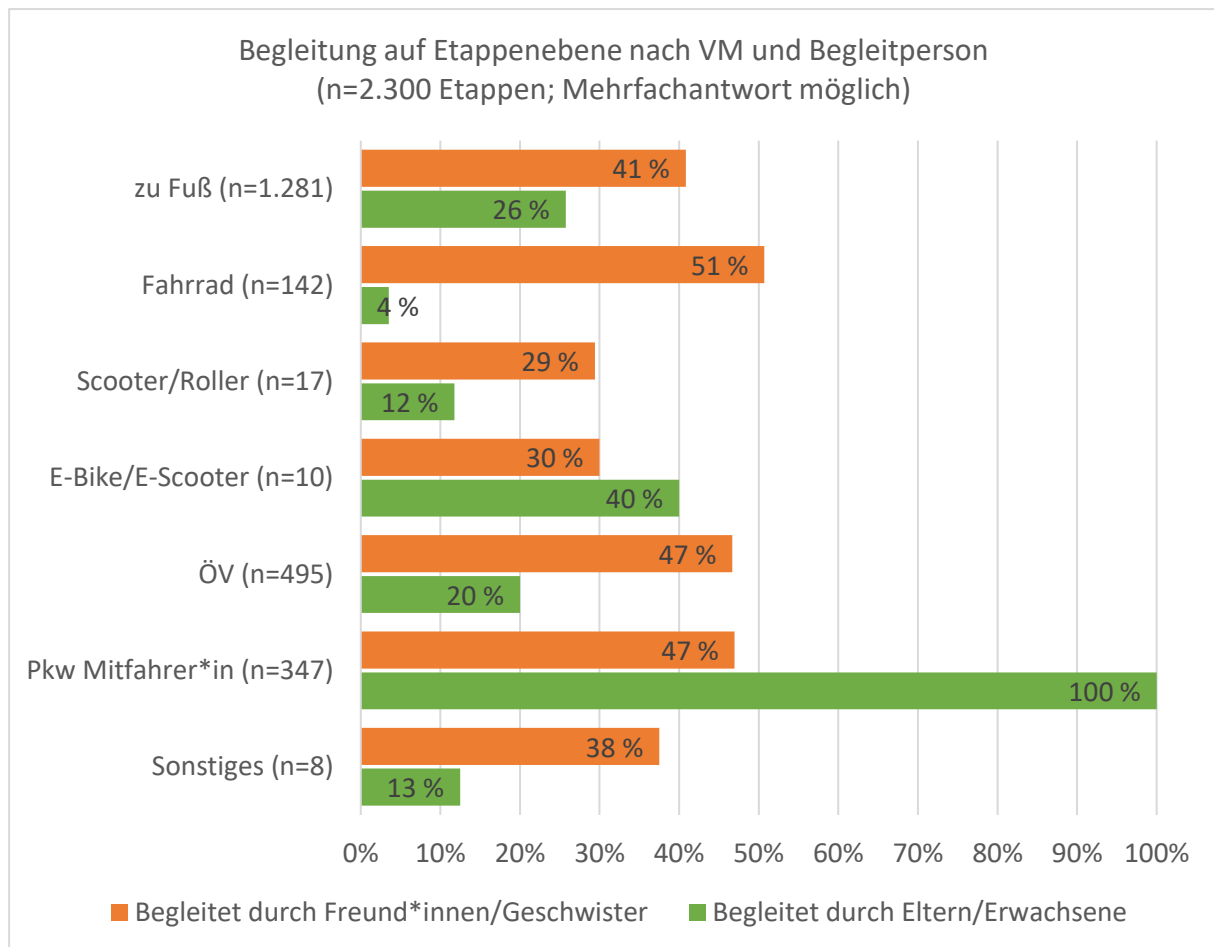


Abbildung 4-11: Begleitung auf Etappenebene nach Verkehrsmittel und Begleitperson

4.2.5.3 Begleitung nach Geschlecht

Die Differenzierung nach Geschlecht in Bezug auf die Begleitung zeigt einen klaren Unterschied (Abbildung 4-12, Abbildung 4-13). Mädchen sind generell in höherem Maße (65 %), unabhängig von der Begleitperson, in Begleitung unterwegs als Jungen (54 %). Hinsichtlich der Begleitung durch Eltern/Erwachsene zeigt sich ein hochsignifikanter Unterschied zwischen Mädchen und Jungen ($p \leq 0,001$; $T\text{-Wert}=3,71$), bei der Begleitung durch Freund*innen/Geschwistern ebenfalls ($p \leq 0,01$; $T\text{-Wert}=3,25$).

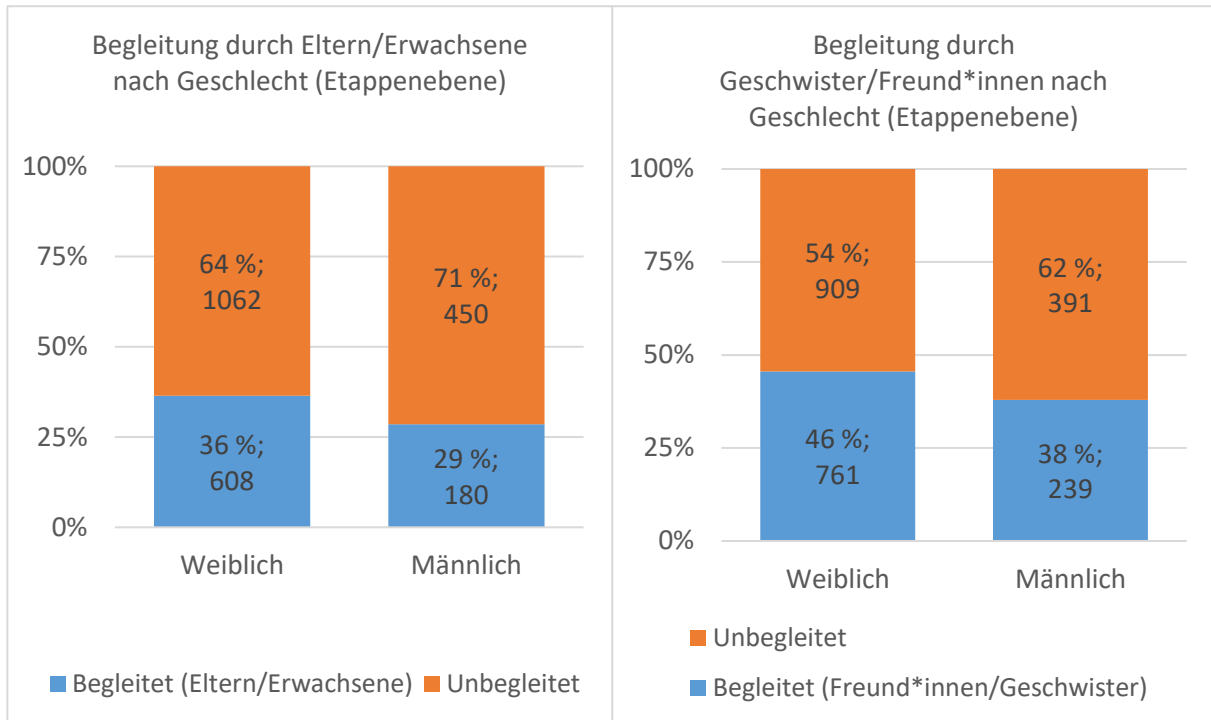


Abbildung 4-12: Begleitung durch Eltern/Erwachsene nach Geschlecht auf Etappenebene (n=2.300 Etappen)

Abbildung 4-13: Begleitung durch Geschwister/Freund*innen nach Geschlecht auf Etappenebene (n=2.300 Etappen)

4.3 MOBILITÄTSINDIKATOREN IM VERGLEICH

In Tabelle 4-14 werden klassische Mobilitätsindikatoren der Stichproben dargestellt. Auffallend ist, dass bei *TRA:WELL* der Außer-Haus-Anteil 90 % beträgt, auch beim Datensatz ÖU Kinder zeigt sich mit 84 % ein hoher Anteil. Der Außer-Haus-Anteil der Erwachsenen beträgt 81 %. Dies ist damit zu begründen, dass nicht alle Erwachsenen einer beruflichen Tätigkeit nachgehen oder es nicht zwingend erforderlich ist, für die Arbeit das Haus zu verlassen (zum Bsp.: Home Office). Kinder hingegen müssen i.d.R. täglich (werktags) zu ihrem Schulstandort reisen. Die Tageswegehäufigkeit bleibt im Allgemeinen annähernd gleich und liegt bei allen drei Stichproben zwischen 2,5 und 2,8 Wegen pro Tag. Es stellt sich heraus, dass Erwachsene täglich deutlich längere Strecken zurücklegen als Kinder. Zudem widmen Erwachsene ihrer Mobilität im Vergleich zu Kindern auch mehr Zeit (näheres dazu Kapitel 4.3.1 bis Kapitel 4.3.3).

Tabelle 4-14: Mobilitätsindikatoren der Stichproben *TRA:WELL*, ÖU Kinder, ÖU Erwachsene

	<i>Einheit</i>	<i>TRA:WELL</i>	Österreich unterwegs Kinder	Österreich unterwegs Erwachsene
Außer-Haus-Anteil	<i>[%]</i>	90,3	84,4	80,5
Tageswegehäufigkeit/Person	<i>[Wege]</i>	2,7	2,5	2,8
Tageswegehäufigkeit/<u>mobiler</u> Person	<i>[Wege]</i>	3,0	3,0	3,4
Mittlere Tageswegelänge/Person	<i>[km]</i>	14,55	17,47	22,28
Mittlere Tageswegelänge / <u>mobiler</u> Person	<i>[km]</i>	16,09	20,67	27,70
Mittlere Tageswegedauer/Person	<i>[min]</i>	69	61	73
Mittlere Tageswegedauer/ <u>mobiler</u> Person	<i>[min]</i>	76	72	91

4.3.1 Tageswegehäufigkeit

Die Tageswegehäufigkeit (TWH) nach Wochentagen ist in Abbildung 4-14 dargestellt. Werktags und samstags legen Erwachsene mehr Wege pro Tag zurück als Kinder. An Samstagen weisen *TRA:WELL* Kinder wesentlich weniger Wege pro Tag (1,8) auf als die ÖU-Stichproben. Dahingegen zeigt sich sonntags bei *TRA:WELL* eine höhere Wegeanzahl mit 2,5 Wegen pro Tag, im Vergleich zu 1,8 Wegen pro Tag der ÖU-Stichproben. Im Mittelwert (Abbildung 4-15) ist die TWH annähernd gleich verteilt. Die ÖU Kinder zeigen die niedrigste Anzahl an Wegen pro Tag¹⁰.

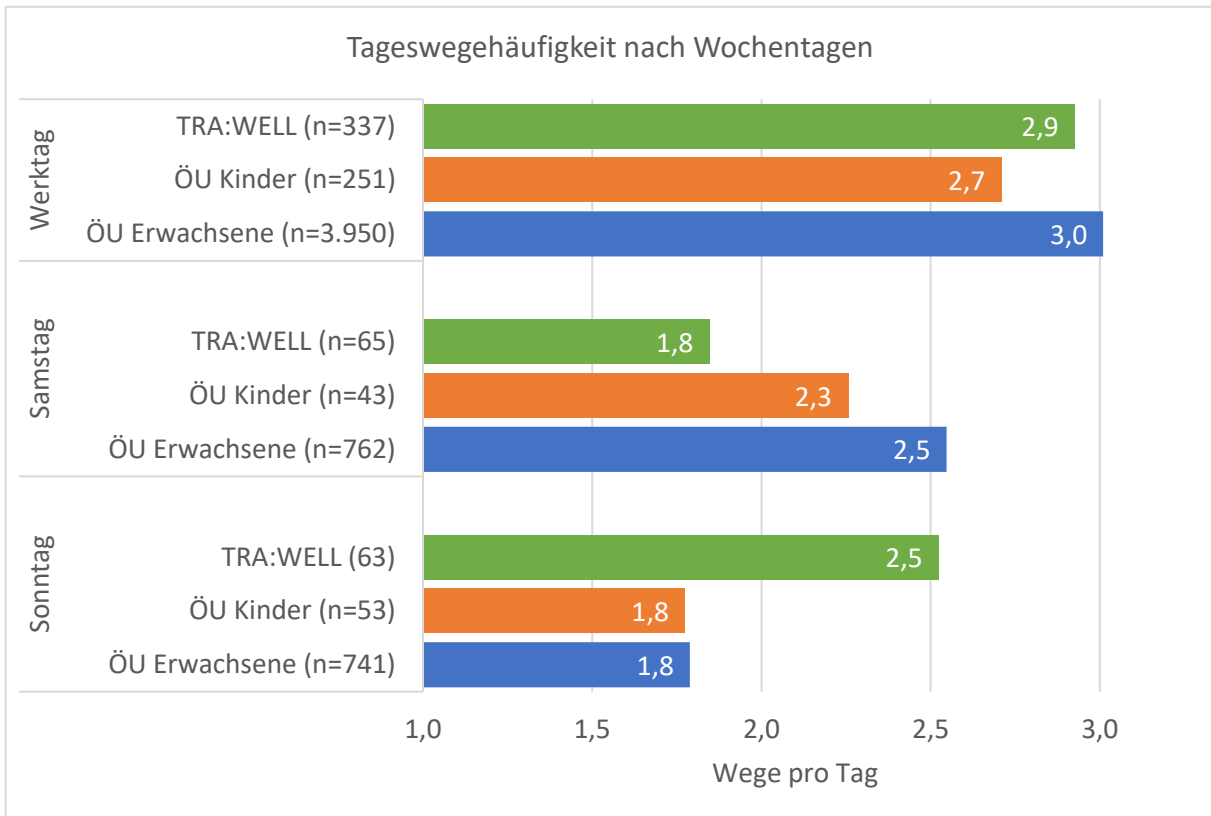


Abbildung 4-14: Tageswegehäufigkeit nach Wochentags-Typ, Datensätze *TRA:WELL*, *ÖU Kinder*, *ÖU Erwachsene*

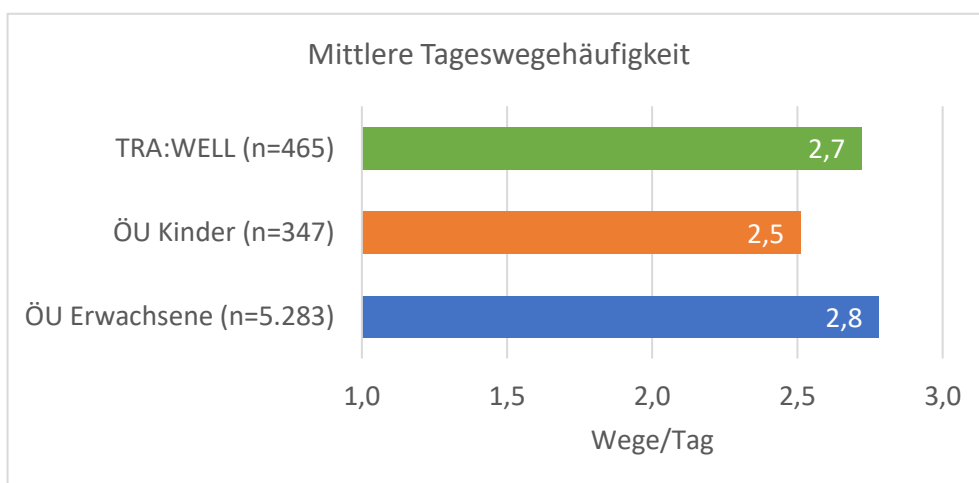


Abbildung 4-15: Mittlere Tageswegehäufigkeit *TRA:WELL*, *ÖU Kinder*, *ÖU Erwachsene*

¹⁰ Im Anhang befindet sich zu jeder Erhebung eine Abb., welche die Verknüpfung zwischen TWH und TWL darstellt.

4.3.2 Tageswegelängen

Abbildung 4-16 veranschaulicht die Tageswegelänge (TWL) nach Wochentagen. Es wird deutlich, dass Erwachsene durchgehend längere Strecken zurücklegen als Kinder. Die Kinder der *TRA:WELL*-Erhebung legen an allen Wochentagen kürzere Strecken zurück als die Kinder der *ÖU*-Erhebung. Dies könnte auf die Unterschiede im Raumtyp zurückzuführen sein, da bei der *ÖU* Kinder-Erhebung zusätzlich zu Korneuburg auch andere Gebiete in Niederösterreich mit demselben Raumtyp miteinbezogen worden sind. Im Allgemeinen zeigt sich, dass an Samstagen im Vergleich zu Werktagen längere Strecken zurückgelegt werden. Abbildung 4-17 stellt die durchschnittliche TWL dar. Die Kinder der *TRA:WELL*-Erhebung legen dabei deutlich kürzere Strecken zurück, während die längsten Strecken von den Erwachsenen der *ÖU*-Erhebung zurückgelegt werden.

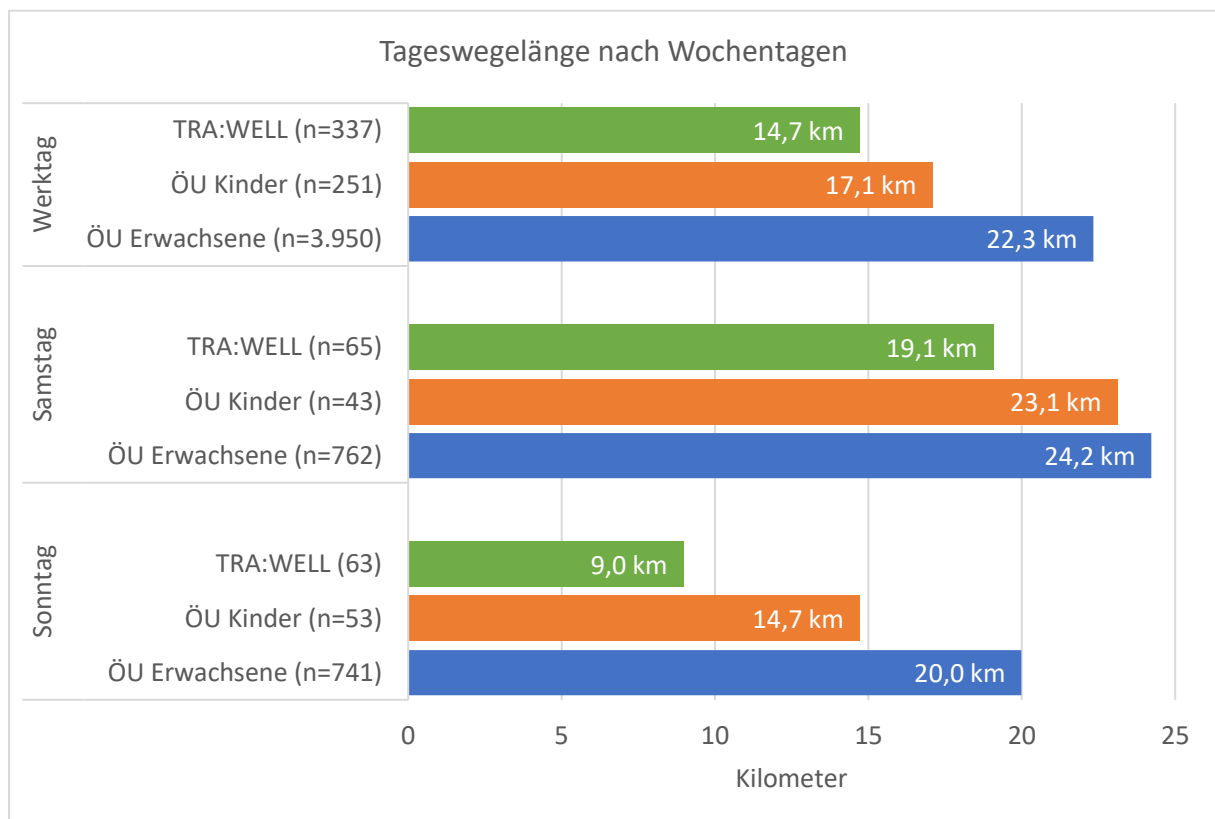


Abbildung 4-16: Tageswegelänge nach Wochentags-Typ TRA:WELL, ÖU Kinder, ÖU Erwachsene

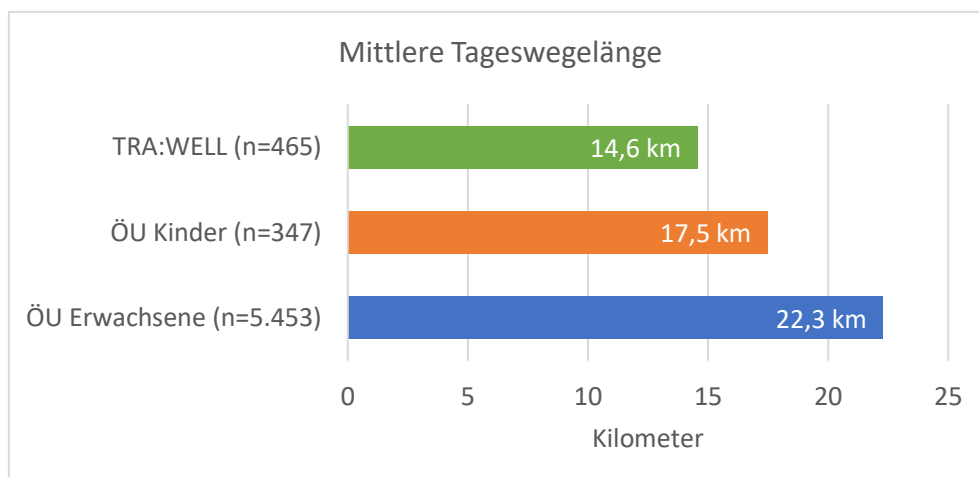


Abbildung 4-17: Mittlere Tageswegelänge TRA:WELL, ÖU Kinder, ÖU Erwachsene

4.3.3 Tageswegedauer

In Abbildung 4-18 ist ersichtlich, dass die Tageswegedauer (TWD) bei Erwachsenen fortwährend länger ist als bei Kindern. An Sonntagen/FT wird, im Vergleich zu Werktagen, bei allen drei Gruppen weniger Zeit für Mobilität aufgewendet. Abbildung 4-19 zeigt, dass Erwachsene im Durchschnitt einige Minuten mehr für ihre Mobilität aufwenden. Kinder der ÖU-Erhebung wenden durchwegs am wenigsten Zeit für Mobilität auf. Vergleicht man dies mit Abbildung 4-16, zeigt sich, dass die Kinder der ÖU-Erhebung längere Strecken in geringerer Zeit zurücklegen als die Kinder der TRA:WELL Erhebung¹¹.

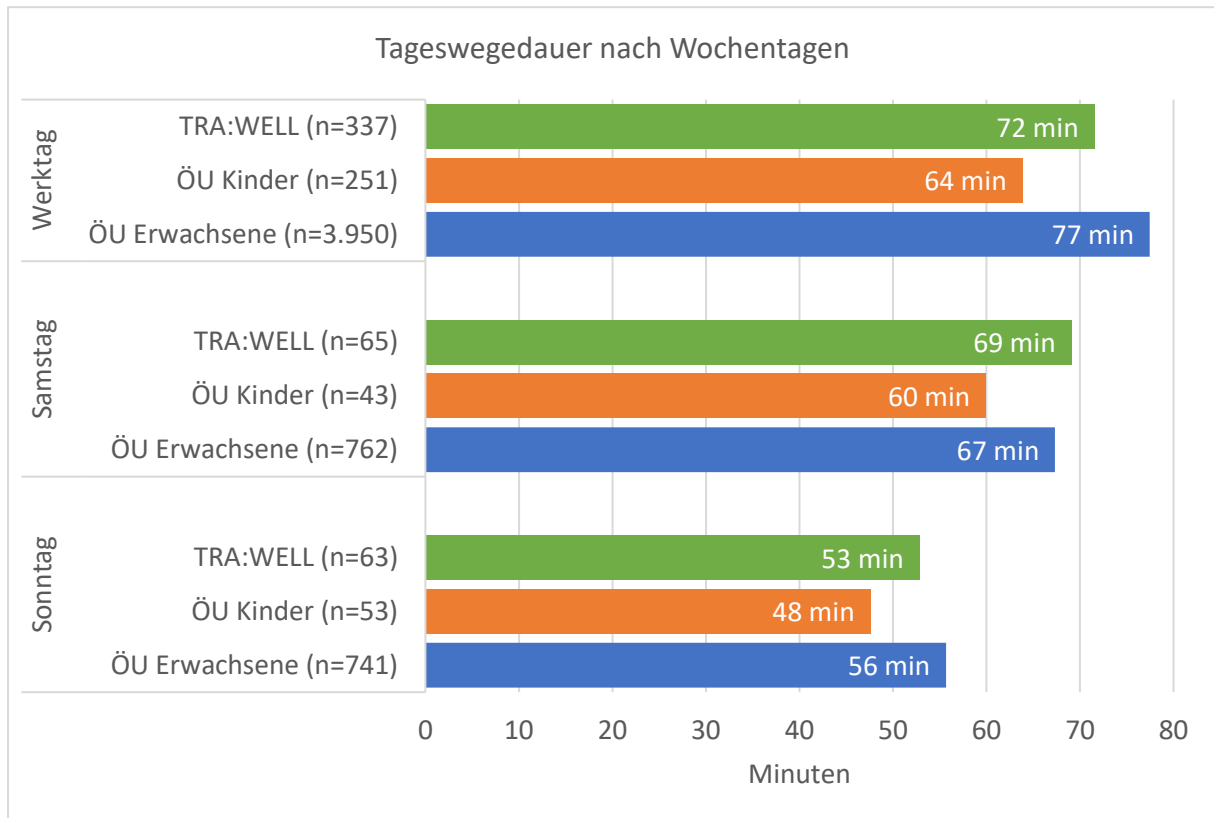


Abbildung 4-18: Tageswegedauer nach Wochentags-Typ TRA:WELL, ÖU Kinder, ÖU Erwachsene

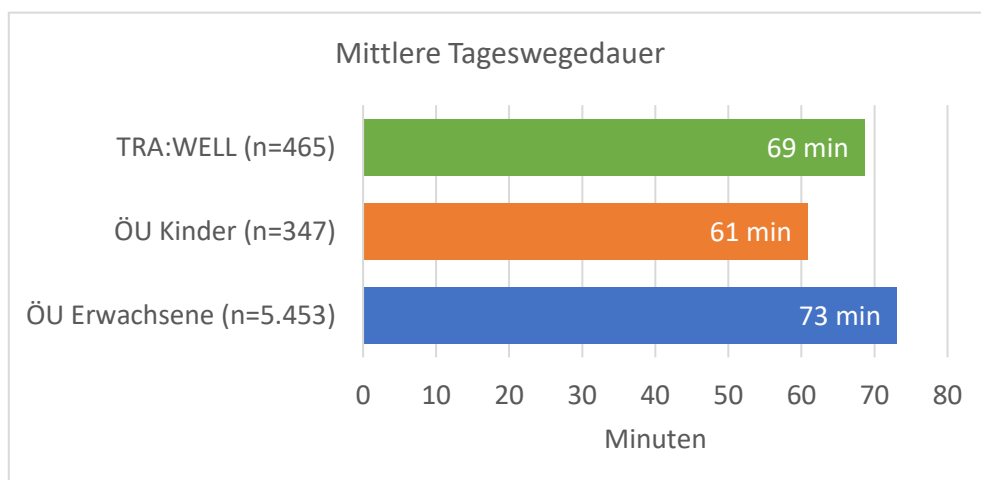


Abbildung 4-19: Mittlere Tageswegedauer TRA:WELL, ÖU Kinder, ÖU Erwachsene

¹¹ Im Anhang befinden sich Abb. zu TWH, TWL und TWD der jeweiligen Diagramme zu nur mobilen Personen.

ZUSAMMENFASSUNG:

- (1) Werktags wurden die meisten Wege zurückgelegt.
- (2) An Wochenenden ist die Tageswegehäufigkeit geringer als an Werktagen.
- (3) Bei Kindern und Erwachsenen ist Sonntag der Tag mit der kürzesten Strecke, Samstag der mit den längsten Strecken.
- (4) Kinder und Erwachsene wenden an Werktagen die meiste Zeit für Mobilität auf und am wenigsten an Sonntagen/FT.

4.4 VERKEHRSMITTELWAHL (MODAL SPLIT)

Bei *TRA:WELL* gab es neben dem Fahrrad auch die Möglichkeit, Scooter/Roller oder E-Bike/E-Scooter als verwendetes VM anzukreuzen. Die Nutzung von Scootern/Rollern lag, bzw. liegt in den letzten Jahren bei Kindern im Trend (Allgemein Unfallversicherungsanstalt (AUVA) 2023). Dies zeigt sich ebenfalls in der Auswertung der Scooter/Roller-Verfügbarkeit der *TRA:WELL*-Stichprobe, in der 90 % der Kinder angegeben haben, dass ihnen dieses VM zur Verfügung steht. Wie in Kapitel 3.1 bereits erwähnt, werden in dieser Arbeit drei verschiedene Datensätze ausgewertet und verglichen. *TRA:WELL*, durchgeführt vom Institut für Verkehrswesen der BOKU und zwei Datensätze, denen als Grundlage die österreichweite „Österreich unterwegs“-Erhebung dient.

Um den direkten Vergleich der Datensätze zu ermöglichen, wurden die VM für *TRA:WELL* so angepasst, dass diese der ÖU-Erhebung entsprechen. Die genutzten VM wurden demnach folgendermaßen geclustert:

- Scooter/Roller wurden zu „Sonstiges“ hinzugefügt
- E-Scooter/E-Bike wurden zu „Fahrrad“ hinzugefügt

Weiter ist hinzuzufügen, dass bei *TRA:WELL* unter der Kategorie „MIV Mitfahrer*in“ nur die Benutzung des Pkw fällt. Den Kindern stand hierfür die Auswahlmöglichkeit „Im Auto mitgefahren“ zur Verfügung (weitere Verkehrsmittel hätten unter „Sonstiges“ angegeben werden können). Bei ÖU sind alle VM des MIV (also auch Motorrad, Moped) miteinbezogen.

Wie schon in Kapitel 3.3.1 beschrieben, bezieht sich die nachfolgende Auswertung der Verkehrsmittelwahl auf Wegebene auf folgende Hierarchie:

- ÖV *vor*
- MIV Mitfahrer*in *vor*
- MIV Lenker*in *vor*
- Rad *vor*
- Fuß *vor*
- sonstige VM

Abbildung 4-20 zeigt die Verkehrsmittelwahl aller drei Stichproben auf Wegebene, Tabelle 4-15 stellt die Signifikanztests der Datensätze ÖU Kinder und *TRA:WELL* dazu dar. Das Verkehrsmittel Zu Fuß gehen zeigt in allen drei Stichproben einen nahezu gleichen Nutzungsanteil (circa 25 %). Die Kinder der *TRA:WELL*-Erhebung nutzen das Fahrrad mit 11,3 % signifikant häufiger als die Kinder der ÖU-Erhebung (7 %). Kinder aus beiden Gruppen, ÖU und *TRA:WELL*, bevorzugen den ÖV mit 42 % bzw. 36 % gegenüber allen anderen VM. Hingegen präferieren Erwachsene mit 35 % den MIV (als Fahrer*in und Mitfahrer*in), gefolgt vom ÖV mit 34 %. Kinder beider Stichproben nutzen den MIV als Mitfahrer*in zu etwas mehr als einem Viertel. Es zeigt sich ein deutlicher Unterschied in der Verkehrsmittelwahl von Kindern und Erwachsenen.

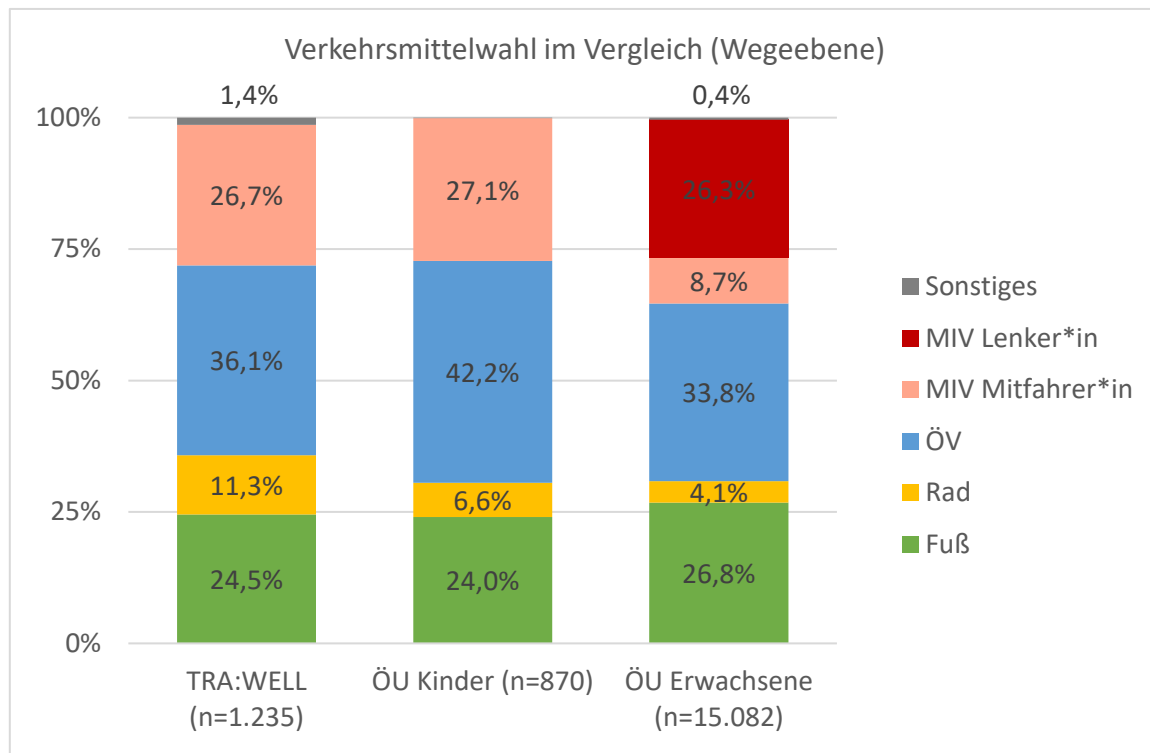


Abbildung 4-20: Verkehrsmittelwahl TRA:WELL, ÖU Kinder, ÖU Erwachsene (n=Wege)

Tabelle 4-15 stellt die Unterschiede der Verkehrsmittelwahl von *TRA:WELL* und ÖU Kinder genauer dar. Kinder der *TRA:WELL* Erhebung nutzen signifikant öfters das Rad, wohingegen Kinder der ÖU Erhebung signifikant öfters den ÖV nutzen. Bei allen anderen VM zeigt sich kein signifikanter Unterschied.

Tabelle 4-15: Signifikanztest Verkehrsmittelwahl; TRAWELL / ÖU Kinder (T-Test)

Verkehrsmittel	Mittelwert		t-Wert	p-Wert
	ÖU Kinder	TRA:WELL		
zu Fuß	0,237	0,240	0,023	0,982
Rad	0,065	0,104	-3,179	0,001 **
ÖV	0,423	0,353	3,224	0,001 **
MIV Mitfahrer*in	0,275	0,261	0,519	0,604

Signifikanzniveaus: * $p < 0.1$; ** $p < 0.05$; *** $p < 0.01$

4.4.1 Verkehrsmittelwahl nach Raumtyp

Die Betrachtung der Verkehrsmittelwahl nach Raumtypen (Abbildung 4-21) zeigt eine durchgehend höhere Präferenz für den Umweltverbund in Wien. Insbesondere bei Kindern liegt der Anteil bei über 80 %. Erwachsene in Wien nutzen den Umweltverbund zu 65 %, während dieser in Korneuburg lediglich 44 % beträgt. Auch bei Kindern der Korneuburger Schule/zentralen Bezirken NÖ ist die Nutzung des Umweltverbundes mit 60 % weniger deutlich vertreten. Auffallend ist, dass im suburbanen Gebiet der Fahrradgebrauch bei allen drei Gruppen stärker vertreten ist als in Wien. Insbesondere bei den Kindern der *TRA:WELL*-Stichprobe zeigt sich ein hoher Anteil der Fahrradnutzung mit 29 % für Kinder der Korneuburger Schule. Bei den Kindern der ÖU-Stichprobe wird das Rad im suburbanen Gebiet um 8 Prozentpunkte häufiger genutzt als in Wien und bei den Erwachsenen der ÖU-Stichprobe um 4 Prozentpunkte.

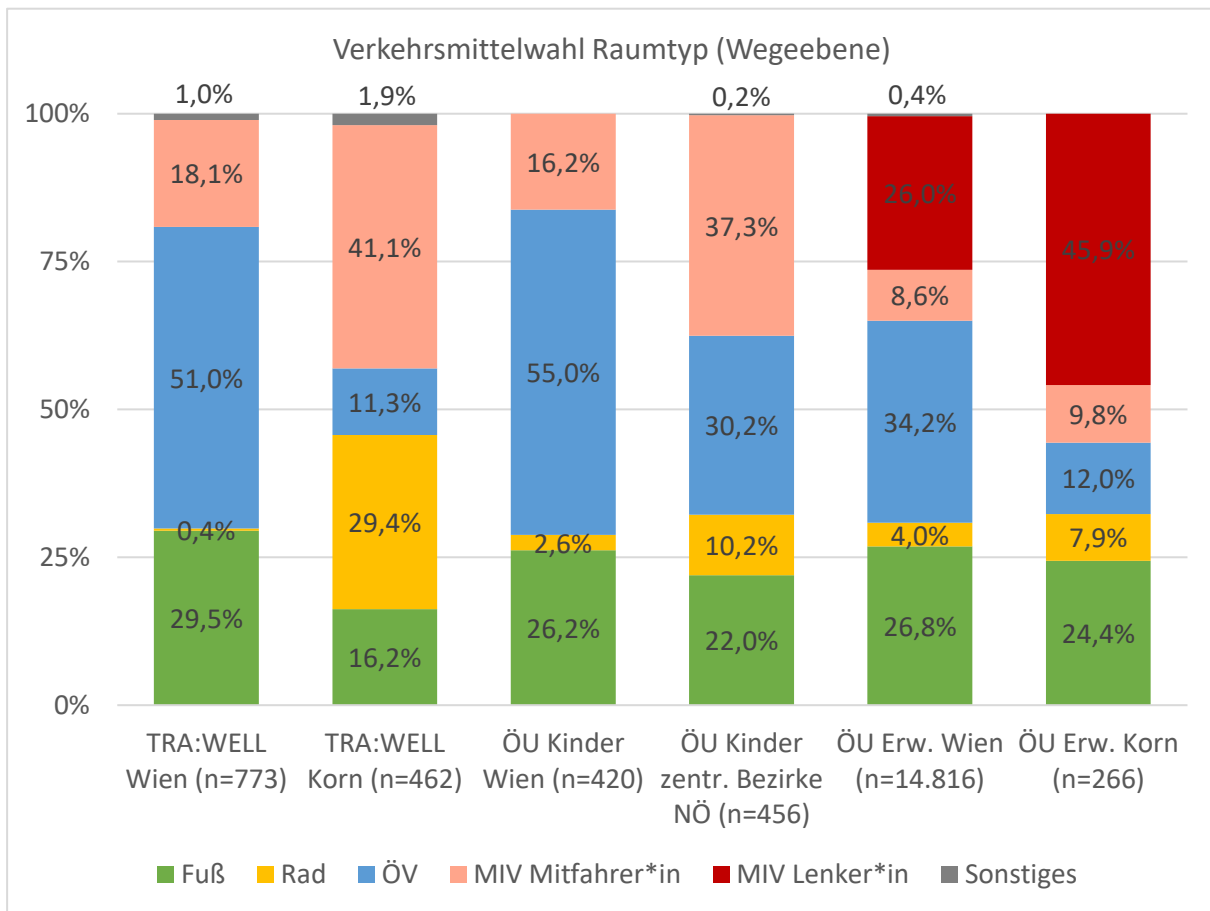


Abbildung 4-21: Verkehrsmittelwahl nach Raumtyp TRA:WELL, ÖU Kinder, ÖU Erwachsene (n=Wege)

Um die Stichproben der Kinder genau zu vergleichen, wurden Signifikanztests durchgeführt (Tabelle 4-16 & Tabelle 4-17). Es ist erkennbar, dass in Wien nur beim VM Rad ein signifikanter Unterschied zwischen *TRA:WELL* und ÖU Kinder besteht. Aus dem Ergebnis des Signifikanztests lässt schließen, dass die Verkehrsmittelwahl der beiden Stichproben ansonsten keine signifikanten Unterschiede aufzeigt. Für die Kinder aus der Korneuburger Schule/zentrale Bezirke NÖ ist ein signifikanter Unterschied zwischen der Nutzung von Rad sowie ÖV festzustellen.: Kinder der *TRA:WELL*-Erhebung haben demnach hochsignifikant häufiger das Rad genutzt, wohingegen Kinder der ÖU-Erhebung den ÖV hochsignifikant häufiger nutzen.

WIEN

Tabelle 4-16: Signifikanztest Raumtyp Wien, TRA:WELL / ÖU Kinder (T-Test)

Verkehrsmittel	Mittelwert		t-Wert	p-Wert
	ÖU Kinder	TRA:WELL		
Fuß	0,261	0,285	-0,856	0,392
Rad	0,026	0,001	3,155	0,002 **
ÖV	0,547	0,493	1,913	0,056
MIV Mitfahrer*in	0,162	0,175	-0,577	0,564

Signifikanzniveaus: * $p < 0.1$; ** $p < 0.05$; *** $p < 0.01$

KORNEUBURG / ZENTRALE BEZIRKE NÖ

Tabelle 4-17: Signifikanztest Raumtyp Korneuburg / Zentrale Bezirke NÖ, TRA:WELL / ÖU Kinder (T-Test)

Verkehrsmittel	Mittelwert		t-Wert	p-Wert
	ÖU Kinder	TRA:WELL		
Fuß	0,22	0,16	2,25	0,0250
Rad	0,10	0,28	-7,03	$\leq 0,001$ ***
ÖV	0,30	0,11	7,26	$\leq 0,001$ ***
MIV Mitfahrer*in	0,37	0,41	-1,12	0,2635

Signifikanzniveaus: * $p < 0.1$; ** $p < 0.05$; *** $p < 0.01$

ZUSAMMENFASSUNG:

- (1) Die Verkehrsmittelwahl zwischen den TRA:WELL und ÖU Kindern in Wien weist keine ausschlaggebenden signifikanten Unterschiede auf; hingegen gibt es starke Abweichungen bei der Verkehrsmittelwahl im Vergleich zur Erhebung der ÖU Erwachsenen.
- (2) Die Verkehrsmittelwahl der TRA:WELL und ÖU Kinder in Korneuburg/zentralen Bezirken Niederösterreichs weist Ähnlichkeiten auf. Ein hochsignifikanter Unterschied zeigt sich bei den Verkehrsmitteln Rad und ÖV.
- (3) Die Verkehrsmittelnutzung durch Erwachsene unterscheidet sich erheblich von denen der Kinder, wobei das VM MIV bei Erwachsenen mit über 50 % am häufigsten genutzt wird.

4.4.2 Verkehrsmittelwahl nach Wochentags-Typ

Je nach Wochentags-Typ (Werktag, Samstag, Sonntag/Feiertag) variiert die Verkehrsmittelwahl (Abbildung 4-22). Bei Kinder der TRA:WELL-Erhebung ist die Verkehrsmittelwahl an Sonntagen und Werktagen ähnlich. Rad und ÖV wird an Sonntagen häufiger in Anspruch genommen, dahingegen ist der MIV-Anteil um fast 5 Prozentpunkte geringer. An Samstagen wird überwiegend MIV als Mitfahrer*in benutzt (zirka 41 %), zu Lasten aller anderen Verkehrsmittelanteile.

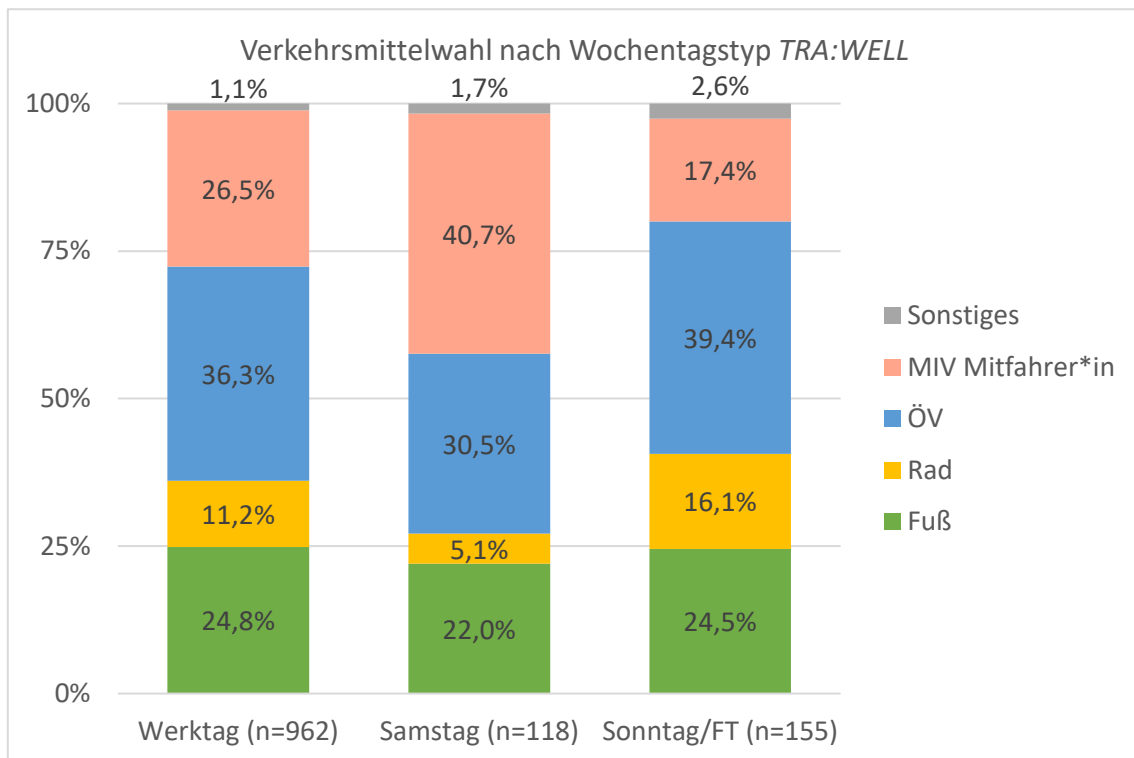


Abbildung 4-22: Verkehrsmittelwahl nach Wochentags-Typ, TRA:WELL (n=Wege)

Abbildung 4-23 stellt die Verkehrsmittelwahl der ÖU Kinder dar. An Wochenenden/Feiertagen ist MIV als Mitfahrer*in das meistbenutzte VM. Die stärkste Nutzung ist an Sonntagen/FT mit 46 % erkennbar. Werktags nutzen sie zum Großteil den ÖV (47 %). Die Nutzung der VM ÖV und Rad ist an Wochenenden geringer, dafür gibt es mehr Fußwege. An Sonntagen gehen die Kinder der ÖU-Erhebung am meisten zu Fuß.

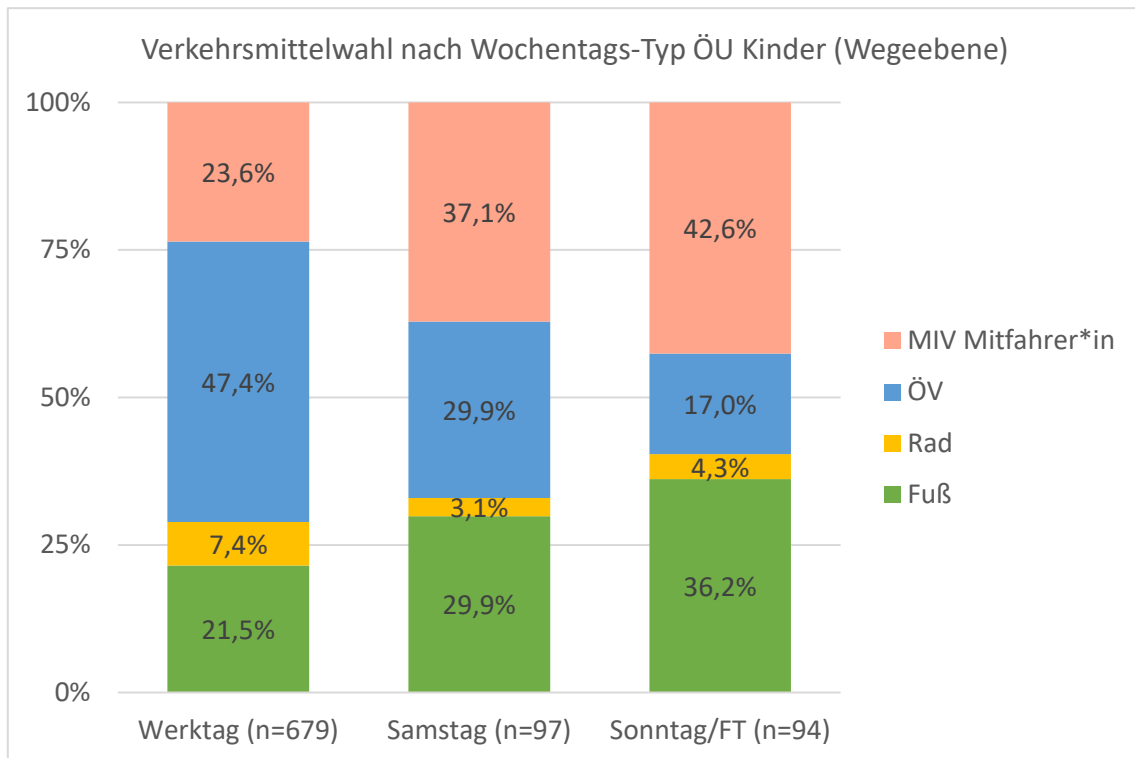


Abbildung 4-23: Verkehrsmittelwahl nach Wochentags-Typ, ÖU Kinder (n=Wege)

Bei Erwachsenen der ÖU-Stichprobe (Abbildung 4-24) hat sich von werktags auf Wochenendtage/Feiertage eine Verschiebung von zirka 10 Prozentpunkten in der ÖV-Nutzung hin zu MIV als Mitfahrer*in gezeigt. Alle anderen Verkehrsmittelanteile sind ähnlich, zudem ist kein ausschlaggebender Unterschied zwischen Samstag und Sonntag erkennbar.

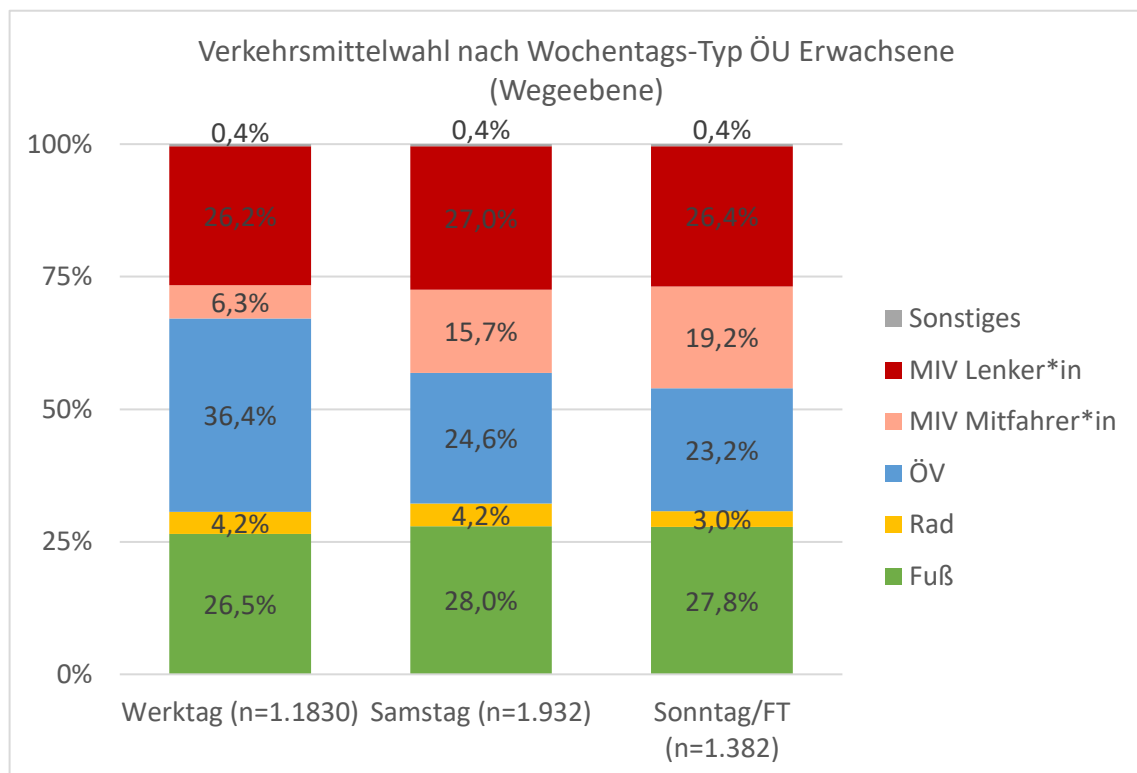


Abbildung 4-24: Verkehrsmittelwahl nach Wochentags-Typ ÖU Erwachsene (n=Wege)

ZUSAMMENFASSUNG:

- (1) Die Verkehrsmittelwahl von *TRA:WELL* und ÖU Kindern war an Werktagen und Samstagen vergleichbar, an Samstagen wurde MIV als Mitfahrer*in deutlich häufiger genutzt.
- (2) Die Verkehrsmittelwahl der *TRA:WELL* Kinder unterscheidet sich an Sonntagen/Feiertagen von denen der anderen beiden ÖU-Stichproben.
- (3) Erwachsene nutzen ÖV an Wochenenden seltener, der Anteil an MIV als Mitfahrer*in ist dafür stärker vertreten.

4.4.3 Wegzweck (*TRA:WELL* und ÖU Kinder)

TRA:WELL weist 48 % Schulwege (SW) und 52 % Nicht-Schulwege (NSW) auf. ÖU Kinder weist 52 % Schulwege und 48 % Nicht-Schulwege auf (Definition Schulweg siehe Kapitel 3.2.1).

Die Verkehrsmittelwahl auf SW/NSW ist bei beiden Stichproben ähnlich (Abbildung 4-25, Abbildung 4-26). Für SW wird vorwiegend der ÖV verwendet. Auf NSW zeigt sich bei beiden Stichproben ein hochsignifikant höherer Anteil der Nutzung des VM Pkw Mitfahrer*in zu Lasten des ÖV (Tabelle 4-18, Tabelle 4-19). Bei *TRA:WELL* ist die Nutzung des VM Zu Fuß gehen auf NSW, im Vergleich zu SW, signifikant höher, die Radnutzung signifikant niedriger. Bei den Kindern der ÖU-Erhebung ist die Nutzung des VM Zu Fuß gehen und Radfahren auf NSW signifikant höher als auf SW.

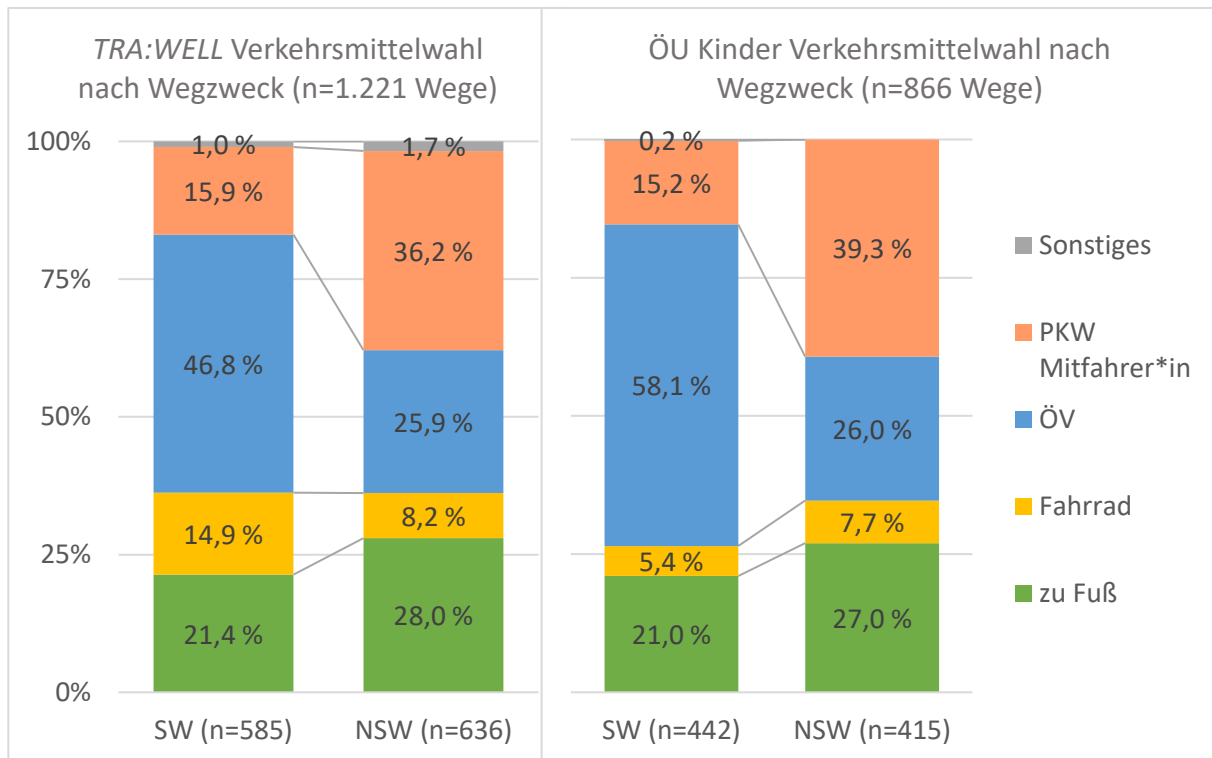


Abbildung 4-25: *TRA:WELL* Verkehrsmittelwahl SW/NSW (n=Wege)
(SW=Schulweg, NSW= Nicht-Schulweg)

Abbildung 4-26: ÖU Kinder Verkehrsmittelwahl SW/NSW (n=Wege)
(SW=Schulweg, NSW= Nicht-Schulweg)

Tabelle 4-18: Signifikanztest TRA:WELL VM – SW/NSW
(SW=Schulweg, NSW= Nicht-Schulweg)

Verkehrsmittel	Mittelwert		t-Wert	p-Wert
	SW	NSW		
zu Fuß	0,210	0,278	-2,793	0,005**
Rad	0,139	0,075	3,659	≤ 0,001 ***
ÖV	0,461	0,258	7,566	≤ 0,001 ***
MIV Mitfahrer*in	0,156	0,359	-8,416	≤ 0,001 ***

Signifikanzniveaus: * $p < 0.1$; ** $p < 0.05$; *** $p < 0.01$

Tabelle 4-19: Signifikanztest ÖU Kinder VM – SW/NSW
(SW=Schulweg, NSW= Nicht-Schulweg)

Verkehrsmittel	Mittelwert		t-Wert	p-Wert
	SW	NSW		
zu Fuß	0,210	0,269	-2,022	0,044*
Rad	0,054	0,077	-1,341	0,180
ÖV	0,581	0,260	10,102	≤ 0,001 ***
MIV Mitfahrer*in	0,152	0,392	-8,165	≤ 0,001 ***

Signifikanzniveaus: * $p < 0.1$; ** $p < 0.05$; *** $p < 0.01$

4.4.4 Unterschiede Geschlecht

Die Verkehrsmittelwahl von Mädchen und Jungen unterscheidet sich bei TRA:WELL bei allen VM signifikant (Tabelle 4-20): Mädchen benutzen das VM Zu Fuß gehen und ÖV häufiger. Jungen nutzten dahingegen das Rad oder MIV als Mitfahrer signifikant öfters als Mädchen. Die Stichprobe der TRA:WELL-Erhebung zeigt eine ungleichmäßige Verteilung des Geschlechts (Weiblich=48; Männlich=23), dies kann ein Grund für diese starke Abweichung der Verkehrsmittelwahl sein.

Tabelle 4-20: Signifikanztest VM TRA:WELL – Geschlecht

Verkehrsmittel	Mittelwert		t-Wert	p-Wert
	Weiblich	Männlich		
zu Fuß	0,282	0,136	6,257	≤ 0,001 ***
Rad	0,065	0,198	-5,975	≤ 0,001 ***
ÖV	0,372	0,304	2,350	0,019**
Pkw Mitfahrer*in	0,229	0,340	-3,910	≤ 0,001 ***

Signifikanzniveaus: * $p < 0.1$; ** $p < 0.05$; *** $p < 0.01$

Beim Vergleich der Verkehrsmittelwahl zwischen Mädchen und Jungen der ÖU Kinder zeigt sich kein ausschlaggebender Unterschied (Abbildung 4-27), Die VM werden mit zirka fünf Prozentpunkten Abweichung ähnlich oft genutzt. Die Signifikanztests zeigen lediglich bei VM Fahrrad einen signifikanten Unterschied; demnach nutzen Jungen das Fahrrad häufiger (T -Wert: 2,832 p -Wert $\leq 0,01$).

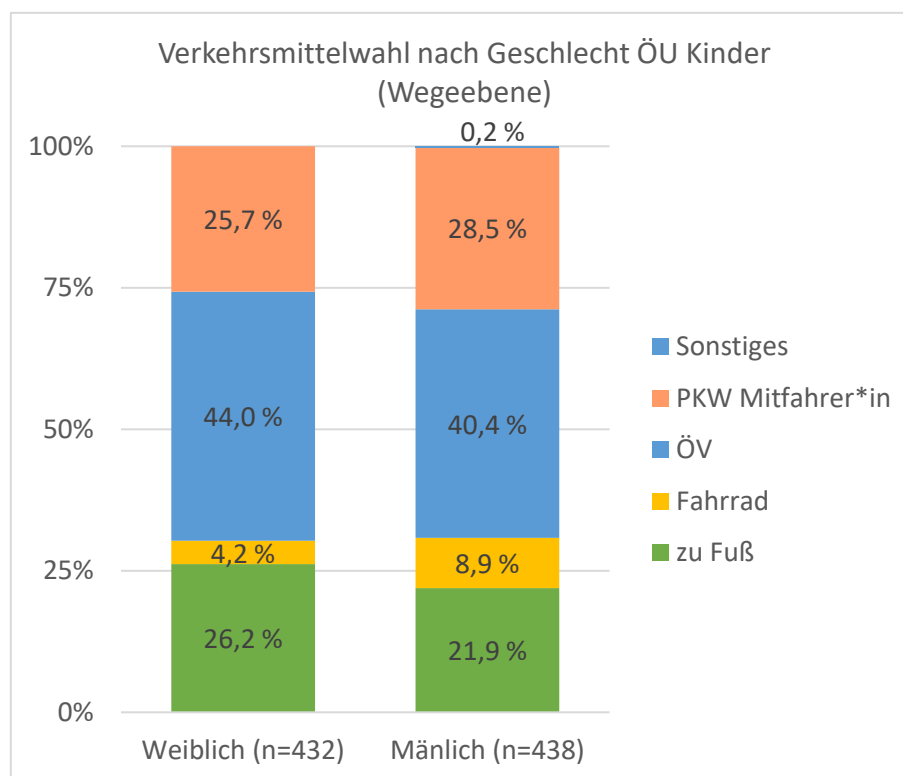


Abbildung 4-27: Verkehrsmittelwahl nach Geschlecht ÖU Kinder (n=Wege)

5 ZUSAMMENFASSUNG UND INTERPRETATION DER ERGEBNISSE

Die vorliegende Masterarbeit widmet sich der Thematik der „Mobilität von Kindern und Erwachsenen im Vergleich“. Im Rahmen dieser Forschungsarbeit wurde eine detaillierte Analyse des Mobilitätsverhaltens von Kindern und Erwachsenen durchgeführt. Auf Grundlage der Literaturrecherche ergab sich die zentrale Forschungsfrage: „Wie charakterisiert sich das Mobilitätsverhalten von Kindern im Vergleich zum Mobilitätsverhalten von Erwachsenen?“

Aufbauend auf dieser Fragestellung wurden folgende Hypothesen abgeleitet:

- (1) Kinder benutzen die Verkehrsmittel Zu Fuß gehen, Radfahren und Öffentlicher Verkehr (Umweltverbund) häufiger als Erwachsene.
- (2) Im suburbanen Gebiet (Korneuburg) wird der Pkw als Mitfahrer*in (Kinder) bzw. Fahrer*in (Erwachsene) verstärkt genutzt.
- (3) Die Verkehrsmittelwahl von Kindern unterscheidet sich auf Schul- und Nichtschulwegen.
- (4) Der Anteil aktiver Mobilität (Zu Fuß gehen, Radfahren) ist bei Jungen im Vergleich zu Mädchen höher.
- (5) Mädchen werden auf Wegen häufiger begleitet als Jungen.

Die Mobilitätsdaten der Kinder wurden anhand von Wegetagebüchern erhoben, die im Rahmen des *TRA:WELL*-Projekts vom Institut für Verkehrswesen der BOKU gesammelt worden sind. Diese Erhebung wurde in drei Schulklassen, über je einen Zeitraum von sieben Tagen, durchgeführt. Es haben insgesamt 71 Kinder im Alter von 12-14 Jahren aus Schulen in Wien und Korneuburg teilgenommen. Zur Vergleichbarkeit wurden die Ergebnisse dieser Erhebung mit eigens aufbereiteten Datensätzen der Österreich unterwegs-Erhebung aus dem Jahr 2013/2014 verglichen. Hierfür sind separate Datensätze sowohl für Kinder [11-14 Jahre; n=347] als auch für Erwachsene [≥ 18 Jahre; n=5.283] erstellt worden und anschließend einer ausführlichen Analyse unterzogen worden.

Es ist im Zuge dieser Arbeit versucht worden, die aufgestellten Hypothesen mittels Literaturrecherche und der Auswertung der Mobilitätsdaten zu bestätigen oder zu widerlegen.

Hypothese 1: Kinder benutzen die Verkehrsmittel Zu Fuß gehen, Radfahren und Öffentlicher Verkehr (Umweltverbund) häufiger als Erwachsene.

Die Ergebnisse der Analyse zeigen, dass Kinder den Umweltverbund auf 72 % der Wege verwenden, wohingegen Erwachsene diesen nur zu 65 % nutzen. Diese Ergebnisse stehen im Einklang mit Studien wie zum Bsp.: Nobis und Kuhnimhof (2018), welche darauf hinweisen, dass die Nutzung des Pkw nach Erwerb des Führerscheins zunimmt.

Es ist anzumerken, dass die Verkehrsmittelwahl, abhängig vom Wochentags-Typ, variiert. Kinder nutzen an Werktagen vermehrt den Umweltverbund. Hingegen ist an Wochenenden und Feiertagen die Nutzung des MIV als Mitfahrer*in bei Kindern häufiger vertreten. Im Vergleich zu Werktagen liegt die Nutzung des Umweltverbunds durch Kinder am Samstag nur um 6 Prozentpunkte höher als bei Erwachsenen. Am Sonntag verwenden die Kinder der *TRA:WELL*-Erhebung den Umweltverbund in gleichem Maße wie Erwachsene, während Kinder der ÖU-Erhebung den Umweltverbund um

4 Prozentpunkte häufiger nutzen. Weston (2005) stellte für die USA eine verstärkte Nutzung des Pkw (als Mitfahrer*in) durch Kinder an Wochenenden fest.

Diese Hypothese lässt sich aus allgemeiner Sicht bestätigen, die Differenzierung nach Wochentags-Typ sollte jedoch nicht außer Acht gelassen werden.

Hypothese 2: Im suburbanen Gebiet (Korneuburg) wird der MIV als Mitfahrer*in (Kinder) bzw. Fahrer*in (Erwachsene) verstärkt genutzt.

Die Analyse der *TRA:WELL*-Daten hat ergeben, dass Kinder der Schule Korneuburg den Pkw um 23 Prozentpunkte signifikant häufiger auf ihren Wegen nutzen als in Wien. Dieses Ergebnis wurde durch die ÖU-Daten der Kinder bestätigt, welche einen Unterschied von 22 Prozentpunkten aufzeigen. Auch bei den Erwachsenen zeigt sich eine häufigere Nutzung des Pkw (um 21 Prozentpunkte) in Korneuburg im Vergleich zu Wien. Diese Erkenntnisse finden partielle Bestätigung in der Literatur. So lassen sich für Österreich im ländlichen Bereich deutlich höhere Wegdauern und -längen feststellen (Zuser et al. 2015). Marzi et al. (2023) konnten deutschlandweit eine signifikante Zunahme der Wegelänge auf Schulwegen und Wegen zu Einkaufsmöglichkeiten mit abnehmendem Grad der Urbanisierung nachweisen.

Jedoch ergab eine deutschlandweite Erhebung (MiD) keinen Unterschied in der Verkehrsmittelwahl nach Raumtyp bei Kindern [11-13 Jahre] (Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung Deutschland 2017). Stark et al. (2018a) fanden heraus, dass das Zu Fuß gehen und der öffentliche Verkehr in Wien (urban) stärker vertreten sind als in suburbanen Gebieten (Itzehoe D, Tulln NÖ), während das Rad in ländlichen Gebieten stärker genutzt wird als in Wien. In den USA steigt die Nutzung des MIV und des Schulbusses mit zunehmender Ruralität, während das Zu Fuß gehen und der öffentliche Verkehr abnehmen (Weston, 2005). In Belgien nimmt der MIV und das Radfahren mit zunehmender Ruralität zu, während der ÖV abnimmt (Zwerts et al., 2010).

Es ist anzumerken, dass die Verkehrsmittelwahl vom Wochentags-Typ abhängt (wie auch oben schon erläutert). Die Kinder der *TRA:WELL*-Erhebung nutzen den MIV als Mitfahrer*in samstags am häufigsten (41 %), an Werktagen nur zu 26 % und an Sonntagen/Feiertagen nur zu 18 %. Bei den Kindern der ÖU-Erhebung zeigt sich die ausgeprägteste Nutzung des MIV als Mitfahrer*in an Sonntagen/Feiertagen (46 %), gefolgt von Samstagen mit 38 %. Am seltensten wird der MIV an Werktagen genutzt (24 %). Dieses Muster spiegelt sich auch in der ÖU Erwachsenen-Stichprobe wider. An Werktagen wird der MIV auf 33 % der Wege genutzt, samstags auf 43 % und an Sonntagen/Feiertagen auf 46 %.

Diese Hypothese kann durch die Ergebnisse der Erhebungen dieser Arbeit bestätigt werden, wohingegen die Literatur diese Hypothese nur teilweise bestätigt.

Hypothese 3: Die Verkehrsmittelwahl von Kindern unterscheidet sich auf Schul- und Nichtschulwegen.

Bei beiden Stichproben (*TRA:WELL*, ÖU Kinder) zeigen sich deutliche Unterschiede in der Verkehrsmittelwahl bei Schulwegen und Nicht-Schulwegen. Insbesondere ist ersichtlich, dass der Pkw als Mitfahrer*in auf Nicht-Schulwegen bei beiden Stichproben signifikant häufiger genutzt wird, begleitet von einem hochsignifikanten Rückgang in der Nutzung des ÖV. In der *TRA:WELL*-Stichprobe wird auf Nicht-Schulwegen das Fahrrad signifikant weniger genutzt, während signifikant häufiger zu

Fuß gegangen wird. Bei der ÖU-Erhebung zeigt sich eine Zunahme der Nutzung des Rads und des Zu Fuß gehens (signifikant) auf Nicht-Schulwegen im Vergleich zu Schulwegen.

Diese Ergebnisse finden auch in der Literatur Bestätigung. In Österreich, Deutschland und England wird der ÖV hauptsächlich für Schulwege genutzt, auch das Zu Fuß gehen auf Schulwegen bei Kindern aus Wien ist stark vertreten, der Pkw als Mitfahrer*in spielt eine untergeordnete Rolle (maximal 25 %). Auf Nicht-Schulwegen wird der Pkw als Mitfahrer*in von Kindern deutlich häufiger genutzt (Marzi et al. 2023; Zuser et al. 2015; Stark et al. 2018a; Nobis und Kuhnimhof 2018; Department for Transport, English Government 2014a; Manz et al. 2015).

Diese Hypothese lässt sich somit anhand signifikanter Unterschiede in der Auswertung und durch Erkenntnisse der Literaturrecherche bestätigen.

Hypothese 4: Der Anteil aktiver Mobilität (Zu Fuß gehen, Radfahren) ist bei Jungen im Vergleich zu Mädchen höher.

Mädchen und Jungen der *TRA:WELL*-Erhebung zeigen bei allen VM signifikante Unterschiede. Mädchen gehen signifikant häufiger zu Fuß (29 %) als Jungen (14 %), während Mädchen um 13 Prozentpunkte seltener das Fahrrad nutzen. Mädchen der ÖU-Erhebung gehen zwar häufiger zu Fuß, jedoch ist dieser Unterschied nicht signifikant, während Jungen signifikant häufiger das Fahrrad nutzen. Aus der Belgischen Studie (Zwerts et al. 2010) geht hervor, dass Jungen signifikant häufiger das Rad und das Skateboard nutzen, während beim Zu Fuß gehen kein signifikanter Unterschied festgestellt worden ist. Jungen gehen jedoch um 2 Prozentpunkte häufiger zu Fuß. Marzi et al. (2023) haben ebenfalls festgestellt, dass Jungen auf Wegen zu Freund*innen/Verwandten, zu Freizeitaktivitäten und zu Einkaufsmöglichkeiten signifikant öfter das Fahrrad nutzen. Mädchen hingegen nutzen in dieser Erhebung das Verkehrsmittel Zu Fuß gehen öfter, was die Ergebnisse der analysierten Daten dieser Arbeit bestätigt. In Bezug auf die Gesamtbetrachtung der aktiven Mobilität legen Jungen 66,4 % ihrer Wege zu Fuß oder mit dem Rad zurück, aber nur 57,7 % der Mädchen (Marzi et al. 2023). Die MiD-Erhebung 2017 hat keine signifikanten Unterschiede in der Verkehrsmittelwahl zwischen Mädchen und Jungen ergeben (Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung Deutschland 2017).

In Österreich (Zuser et al. 2015) wird auf Schulwegen das Verkehrsmittel Zu Fuß gehen von Mädchen in der Stadt häufiger genutzt, während in Landgemeinden die Nutzung gleich hoch ist wie bei Jungen. In ländlich geprägten Gebieten zeigt sich bei Jungen eine etwas ausgeprägtere Radnutzung (3 Prozentpunkte). Auf Nicht-Schulwegen nutzen Jungen unabhängig vom Raumtyp das Fahrrad deutlich häufiger als Mädchen, insbesondere in ländlichen Gebieten ist dies deutlich erkennbar. In urbanen Gebieten gehen Mädchen häufiger zu Fuß als Jungen, während dies in ländlichen Gemeinden umgekehrt ist.

Diese Hypothese kann nicht bestätigt werden: Jungen nutzen das VM Rad häufiger und Mädchen sind mehr zu Fuß unterwegs.

Hypothese 5: Mädchen werden auf Wegen häufiger begleitet als Jungen.

Die Analyse der Begleitung auf Wegen konnte aufgrund mangelnder Datenbasis lediglich für die *TRA:WELL*-Stichprobe durchgeführt werden. Es zeigt sich, dass unabhängig von der Begleitperson (Eltern/Erwachsene oder Geschwister/Freund*innen) Mädchen der *TRA:WELL*-Stichprobe signifikant öfter begleitet werden als Jungen. Zudem ist hervorzuheben, dass Mädchen der *TRA:WELL*-Erhebung signifikant seltener den Pkw als Mitfahrer*in nutzen. Weil die Nutzung des Pkw als VM stets eine

Begleitung erfordert, lässt sich daraus ableiten, dass Mädchen noch häufiger auf anderen Verkehrsmitteln begleitet werden. Generell zeigt sich, dass Kinder dieses Alters vermehrt die Begleitung von Freunden*innen/Geschwistern in Anspruch nehmen als von Eltern/Erwachsenen.

Manz et al. (2015) sowie Marzi et al. (2023) bestätigen, dass Mädchen in Österreich und Deutschland, unabhängig vom Alter häufiger begleitet werden. In Belgien (Zwerts et al. 2010) wurde festgestellt, dass Jungen zu 35 % ihre Schulwege alleine zurücklegen, während dieser Wert bei Mädchen bei 22 % liegt. Zudem konnte beobachtet werden, dass Mädchen ihren Schulweg häufiger mit Freund*innen bestreiten als Jungen. Diese Beobachtung gilt auch für Mädchen der *TRA:WELL*-Erhebung, die generell öfter von Freund*innen/Geschwistern begleitet werden als Jungen.

Die Auswertung dieser Arbeit bestätigt somit die Hypothese, was zusätzlich durch Erkenntnisse aus der Literatur gestützt wird.

6 LIMITATION DER ERGEBNISSE UND AUSBLICK

Dieser Abschnitt soll Limitationen dieser Arbeit aufzeigen und Anknüpfungspunkte für folgende Forschungen liefern.

Eine Einschränkung dieser Studie stellt die Größe der *TRA:WELL*-Stichprobe dar. Trotz der sorgfältigen Datensammlung und -analyse könnte die begrenzte Anzahl an Teilnehmer*innen (71 Kinder) sowie die ungleichmäßige Geschlechterverteilung, zu Verzerrungen der Ergebnisse führen. Eine umfassende Stichprobengröße würde Zuverlässigkeit und Vielfalt der Ergebnisse bieten. Trotz der kleinen Stichprobe konnte ein umfangreicher Datensatz generiert werden, da die Kinder ein siebentägiges Wegetagebuch ausfüllt haben. Vor allem die Erhebung auf Tages-, Wege- und Etappenebene hat eine detailreiche Auswertung und Darstellung der Ergebnisse ermöglicht. Es konnten Muster des Mobilitätsverhaltens herausgearbeitet werden, außerdem wurden Einblicke in die „Gesamtheit“ der Mobilität von Kindern gewonnen. Vor allem die Erhebung auf Etappenebene hat detailreiche Einblicke geboten.

Die begrenzte Stichprobengröße führt auch zu einer Einschränkung hinsichtlich der Variation der Raumtypen. In der *TRA:WELL*-Erhebung wurden lediglich drei Schulstandorte untersucht, wobei zwei davon in Wien (urban) lagen und eine in Korneuburg (suburban). Das Miteinbeziehen einer zusätzlichen Schule in einer sehr ländlichen Region wäre in der Auswertung noch aufschlussreich gewesen. Aus anderen Mobilitätshebungen geht hervor, dass es deutliche Unterschiede im Mobilitätsverhalten zwischen städtischen und ländlichen Gebieten gibt. Die stark ländlichen Verhältnisse konnten in dieser Studie daher nicht angemessen berücksichtigt werden.

Da die *TRA:WELL*-Erhebung nur in Wien und Korneuburg durchgeführt wurde, mussten auch die Österreich unterwegs-Datensätze dahin gehend angepasst werden. Für den Österreich unterwegs Kinder Datensatz lagen für Korneuburg zu wenige Daten vor, was dazu führte, dass das Gebiet erweitert werden musste. Es wurden auch andere Gebiete Niederösterreichs, die dieselbe Raumstruktur aufweisen, miteinbezogen, was zu einer Verzerrung der Ergebnisse führen kann.

Des Weiteren wurden, um die Vergleichbarkeit der drei verwendeten Datensätze zu garantieren, die verwendeten Verkehrsmittelkategorien der Erhebungen aneinander angepasst. Bei *TRA:WELL* wurden zusätzliche Verkehrsmittel erhoben (Scooter/Roller, E-Scooter/E-Bike), welche anderen Verkehrsmittelkategorien zugeordnet werden mussten.

Eine weitere Einschränkung der Ergebnisse ergibt sich aus dem unterschiedlichen Erhebungszeitpunkt zwischen den verglichenen Datensätzen. Die Daten der *TRA:WELL*-Erhebung wurden aktuell erhoben (2023), während die Daten der "Österreich unterwegs"-Erhebung bereits 10 Jahre zurückliegen (2013/14). Dieser zeitliche Abstand könnte zu Veränderungen in den Mobilitätsmustern führen, die nicht berücksichtigt werden konnten. Entwicklungen wie die Nutzung „neuer“ Verkehrsmittel, beispielsweise die zunehmende Beliebtheit von Scooter/Roller und E-Scooter/E-Bike in den letzten Jahren, könnten das Mobilitätsverhalten über diesen Zeitraum hinweg beeinflusst haben.

Im Zuge der Literaturrecherche wurden mehrere Forschungslücken festgestellt. Es liegen zwar viele Daten zur aktiven Mobilität und zum Schulweg vor, jedoch gibt es kaum Erhebungen, die sich mit der „Gesamtheit“ der Mobilität von Kindern beschäftigen. Auch Studien zu selbstständiger Mobilität/Begleitwegen sind in der Literatur selten vertreten, teilweise wird die Begleitung in umfangreichen Erhebungen auch nur aus Sicht der Eltern erfasst.

Des Weiteren wurde festgestellt, dass viele vorhandene Mobilitätshebungen nicht speziell auf Kinder ausgerichtet sind. Die Daten werden über Eltern erhoben und umfassen daher möglicherweise nicht alle relevanten Aspekte des Mobilitätsverhaltens von Kindern.

In Erhebungen von Bund, Land oder Stadt werden häufig Altersgruppen von Kindern zu grob zusammengefasst, wodurch spezifische Bedürfnisse und Verhaltensmuster von Kindern nicht ausreichend berücksichtigt werden. Zudem fokussieren sich viele Endberichte auf Erwachsene, obwohl die Daten zu Kindern vorliegen, werden diese nicht spezifisch dargestellt. Ein Vorschlag hierfür wäre, der freie Zugang zu den Rohdaten von Mobilitätshebungen, oder ein Tool, das die Auslese erleichtert. Dies ist beispielsweise auf deutscher Ebene schon verfügbar (www.mobilitaet-in-tabellen.dlr.de/).

Es ist anzumerken, dass sich die Literaturrecherche auf Literatur in englischer und deutscher Sprache beschränkt hat, was die Betrachtung von Forschungsergebnissen aus anderen Sprachräumen ausschließt.

Für zukünftige Forschungen auf dem Gebiet der Mobilität von Kindern könnten verschiedene Ansätze verfolgt werden, um die bestehenden Lücken zu schließen und ein umfassenderes Verständnis zu erlangen. Ein Schwerpunkt könnte auf die Erweiterung der *TRA:WELL* Stichprobe gelegt werden. Eine größere Stichprobe würde es ermöglichen, eine vielfältigere Gruppe von Kindern abzudecken und somit ein umfassenderes Bild des Mobilitätsverhaltens zu erhalten. Eine detailreiche Erhebung, beispielsweise auf Etappenebene wird empfohlen. Überdies wäre es von großem Nutzen, alle Arten von Raumtypen zu berücksichtigen. Indem verschiedene Umgebungen miteinbezogen werden, könnte man untersucht, wie sich das Mobilitätsverhalten von Kindern je nach Standort und Infrastruktur unterscheidet. Essenziell ist auch, dass Altersgruppen nicht zu breit gefächert werden und dass die Schulstruktur des jeweiligen Landes miteinbezogen wird.

Diese Ansätze könnten das Verständnis für die Mobilität von Kindern vertiefen und wichtige Erkenntnisse liefern, die zur Entwicklung effektiver Maßnahmen beitragen würden und somit eine sichere, aktivere und nachhaltigere Mobilität von Kindern fördern würden.

7 ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 2-1: Verkehrsmittelwahl von Kindern, in Österreich und Deutschland, eigene Darstellung; Quellen: MiD (Nobis und Kuhnimhof, 2018a)*Abweichungen möglich; UNTERWEGS (Stark, Bartana und Fritz, 2015); Stadt Graz (Mobilitätsenerhebung der Grazer Wohnbevölkerung 2021 und ZIS+P, 2021)	16
Abbildung 2-2: Verkehrsmittelwahl (Wegeebene, Etappenebene) UNTERWEGS nach eigener Darstellung; n=186; Quelle: Stark et al. (2015b)	17
Abbildung 2-3: Verkehrsmittelwahl Vergleich Quellen: MiD (Nobis und Kuhnimhof 2019)*Abweichungen möglich; UNTERWEGS (Stark et al. 2015b); Stadt Graz (Mobilitätsenerhebung der Grazer Wohnbevölkerung 2021 und ZIS+P 2021); Belgien (Zwerts et al. 2010); USA (Weston 2005) Anmerkung: Belgien: Sonstiges ist inklusive Skateboard, ÖV = (Schul-)Bus, Straßenbahn, Zug; MIV*Mitfahrer*in=Mitfahrt Auto/Moped/Scooter; USA: ÖV inklusive Schulbus (18%)	18
Abbildung 2-4: Verkehrsmittelwahl auf Schulwegen im Vergleich, eigene Darstellung Quellen: UNTERWEGS (Stark et al., 2018); MUKI (Zuser et al., 2015); MiD (Manz et al., 2015)	22
Abbildung 2-5: Verkehrsmittelwahl am Schulweg von Kindern (10-15 Jahre) in Belgien nach Raumtyp ; Quelle: Zwerts et al. (2010, S. 708).....	23
Abbildung 2-6: Durchschnittliche Wegelänge und Wegedauer von Kinder (6-14 Jahre) in Österreich auf SW; veränderte Darstellung; Quelle: (Zuser et al. 2015).....	24
Abbildung 2-7: Verkehrsmittelwahl auf den Nicht-Schulwegen, nach Regionstyp, eigene Darstellung Quellen: UNTERWEGS (Stark et al., 2018); MUKI (Zuser et al., 2015).....	25
Abbildung 2-8: Durchschnittliche Wegelänge und Wegedauer von Kinder (6-14 Jahre) in Österreich auf NSW; veränderte Darstellung; Quelle: (Zuser et al., 2015)	26
Abbildung 2-9: Verkehrsmittelwahl Stadt/Land, Deutschland, Kinder im Alter von 11-13 Jahren Quelle: (Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung Deutschland, 2017) **Die Zahlen wurden direkt aus der Quelle übernommen. Der Anteil von 3 % MIV Fahrer*innen ist somit auf Fehler in der Berechnung der Originalquelle zurückzuführen	27
Abbildung 2-10: Verkehrsmittelwahl Kinder (13-15 Jahre) in den USA nach Raumtyp; Quelle: Weston (2005, S. 54) Daten der National Household Travel Survey (NHTS) 2001, n=21.091 Wege .	28
Abbildung 2-11: Verkehrsmittelwahl Kinder (10-15 Jahre) Flämische Region nach Geschlecht; Quelle: Zwerts et al. (2010, S. 707)	28
Abbildung 2-12: Verkehrsmittelwahl der SW von Kindern in Österreich (6-14 Jahre) nach Geschlecht und Raumtyp; Quelle: (Zuser et al., 2015, S. 26).....	29
Abbildung 2-13: Verkehrsmittelwahl der NSW von Kindern in Österreich (6-14 Jahre) nach Geschlecht und Raumtyp; Quelle: (Zuser et al., 2015, S. 29)	30
Abbildung 2-14: VM Wahl der Begleitwege nach Raumtyp von Eltern mit 6-14-jährigen Kindern nach Geschlecht in Österreich; Quelle: (Zuser et al., 2015, S. 17).....	31
Abbildung 2-15: Durchschnittliche Wegelänge der Begleitwege von Eltern mit 6-14-jährigen Kindern nach Geschlecht in Österreich in km; Quelle: (Zuser et al., 2015, S. 19)	31
Abbildung 2-16: Begleitwege Kinder (0-18 Jahre) USA Quelle: (McDonald, 2005, S. 38) nach NHTS 2001	34
Abbildung 3-1: Schulstandorte in Gelb markiert: unten rechts BILL, unten links KROTT, oben links KORN; Quelle: (Google Maps, 2023)	42
Abbildung 3-2: Zusammensetzung der Ebenen TRA:WELL	45
Abbildung 3-3: Eingrenzung der ÖU-Datensätze	46

Abbildung 4-1: Geschlechterverteilung der Erhebungen; n=Personenanzahl.....	50
Abbildung 4-2: Gehminuten zur nächstgelegenen ÖV-Haltestelle TRA:WELL, ÖU Kinder, ÖU Erwachsene.....	51
Abbildung 4-3: Personenanzahl je Schulklasse; n=Personenanzahl	52
Abbildung 4-4: Verkehrsmittelwahl Schulwege BILL Quelle: Reinhard Hössinger	53
Abbildung 4-5: Verkehrsmittelwahl Schulwege KROT Quelle: Reinhard Hössinger	53
Abbildung 4-6: Verkehrsmittelwahl Schulwege KORN Quelle: Reinhard Hössinger	53
Abbildung 4-7: TRA:WELL Verkehrsmittelwahl nach Raumtyp, Wegeebene	55
Abbildung 4-8: TRA:WELL Verkehrsmittelwahl nach Schulstandort, Wegeebene.....	56
Abbildung 4-9: Verkehrsmittelwahl: HVM nach Prioritätenregel, HVM nach maximalem Zeitanteil, Zeitanteil des jeweiligen VM	59
Abbildung 4-10: Begleitung aufgeschlüsselt nach Begleitperson	61
Abbildung 4-11: Begleitung auf Etappenebene nach Verkehrsmittel und Begleitperson	62
Abbildung 4-12: Begleitung durch Eltern/Erwachsene nach Geschlecht auf Etappenebene (n=2.300 Etappen)	63
Abbildung 4-13: Begleitung durch Geschwister/Freund*innen nach Geschlecht auf Etappenebene (n=2.300 Etappen).....	63
Abbildung 4-14: Tageswegehäufigkeit nach Wochentags-Typ, Datensätze TRA:WELL, ÖU Kinder, ÖU Erwachsene.....	65
Abbildung 4-15: Mittlere Tageswegehäufigkeit TRA:WELL, ÖU Kinder, ÖU Erwachsene	65
Abbildung 4-16:Tageswegelänge nach Wochentags-Typ TRA:WELL, ÖU Kinder, ÖU Erwachsene	66
Abbildung 4-17: Mittlere Tageswegelänge TRA:WELL, ÖU Kinder, ÖU Erwachsene	66
Abbildung 4-18: Tageswegedauer nach Wochentags-Typ TRA:WELL, ÖU Kinder, ÖU Erwachsene	67
Abbildung 4-19: Mittlere Tageswegedauer TRA:WELL, ÖU Kinder, ÖU Erwachsene.....	67
Abbildung 4-20: Verkehrsmittelwahl TRA:WELL, ÖU Kinder, ÖU Erwachsene (n=Wege).....	69
Abbildung 4-21: Verkehrsmittelwahl nach Raumtyp TRA:WELL, ÖU Kinder, ÖU Erwachsene (n=Wege).....	70
Abbildung 4-22: Verkehrsmittelwahl nach Wochentags-Typ, TRA:WELL (n=Wege)	72
Abbildung 4-23: Verkehrsmittelwahl nach Wochentags-Typ, ÖU Kinder (n=Wege).....	73
Abbildung 4-24: Verkehrsmittelwahl nach Wochentags-Typ ÖU Erwachsene (n=Wege).....	73
Abbildung 4-25: TRA:WELL Verkehrsmittelwahl SW/NSW (n=Wege) (SW=Schulweg, NSW= Nicht-Schulweg).....	74
Abbildung 4-26: ÖU Kinder Verkehrsmittelwahl SW/NSW (n=Wege) (SW=Schulweg, NSW= Nicht-Schulweg).....	74
Abbildung 4-27: Verkehrsmittelwahl nach Geschlecht ÖU Kinder (n=Wege).....	76
Abbildung 10-1: TRA:WELL Wegetagebuch; Ich über mich	95
Abbildung 10-2: TRA:WELL Wegetagebuch; Ich über mich_2	96
Abbildung 10-3: TRA:WELL Wegetagebuch; Berichtstag, Weg.....	97
Abbildung 10-4: TRA:WELL Wegetagebuch; Verkehrsmittel.....	98
Abbildung 10-5:TRA:WELL Wegetagebuch; Details zum Weg	99
Abbildung 10-6: Wohlbefinden des Tages.....	100
Abbildung 10-7: TWH-TWL ÖU Kinder.....	101
Abbildung 10-8: TWH-TWL TRA:WELL	101
Abbildung 10-9: TWH-TWL ÖU Erwachsene	101
Abbildung 10-10: Tageswegehäufigkeit nach Wochentag – mobile Personen; TRA:WELL, ÖU Kinder, ÖU Erwachsene.....	102

Abbildung 10-11: Mittlere Tageswegehäufigkeit – mobile Personen; TRA:WELL, ÖU Kinder, ÖU Erwachsene.....	102
Abbildung 10-12: Tageswegelänge nach Wochentag – mobile Personen; TRA:WELL, ÖU Kinder, ÖU Erwachsene.....	102
Abbildung 10-13: Mittlere Tageswegelänge– mobile Personen; TRA:WELL, ÖU Kinder, ÖU Erwachsene.....	102
Abbildung 10-14: Tageswegedauer nach Wochentag – mobile Personen; TRA:WELL, ÖU Kinder, ÖU Erwachsene.....	102
Abbildung 10-15: Mittlere Tageswegedauer– mobile Personen; TRA:WELL, ÖU Kinder, ÖU Erwachsene.....	102
Abbildung 10-16: Verkehrsmittelwahl nach Wegzweck und Raumtyp TRA:WELL.....	102
Abbildung 10-17: Wegzweck TRA:WELL.....	102
Abbildung 10-18: Verkehrsmittelwahl nach Wochentagen; TRA_WELL, ÖU Kinder, ÖU Erwachsene	102

8 TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 2-1: Literaturübersicht der Erhebungen/Berichte, welche für Vergleiche herangezogen wurden Quellen: MiD: Nobis und Kuhnimhof (2018); UNTERWEGS: Stark et al. (2015b) Mobilitäts- erhebung der Stadt Graz: Mobilitäts-erhebung der Grazer Wohnbevölkerung 2021 und ZIS+P (2021); MUKI: Zuser et al. (2015); ARRIVE: Marzi et al. (2023) USA: Weston (2005), (McDonald 2005); Belgien: Zwerts et al. (2010)	10
Tabelle 2-2: Pkw-Verfügbarkeit der Eltern von 6-14-Jährigen Kindern in Österreich nach Raumtyp Quelle: (Zuser et al. 2015).....	12
Tabelle 2-3: Wegeindikatoren im Vergleich, eigene Darstellung Quellen: MiD (Nobis und Kuhnimhof 2019); UNTERWEGS (Stark et al. 2018a); Stadt Graz: (Mobilitäts-erhebung der Grazer Wohnbevölkerung 2021 und ZIS+P 2021); USA: (McDonald 2005); Belgien: (Zwerts et al. 2010)..	14
Tabelle 2-4: Wegelängen & Wegedauer nach eigener Darstellung (n.a. Werte wurden in Quellen nicht angegeben) Quellen: MiD (Nobis und Kuhnimhof 2019); UNTERWEGS (Stark et al. 2014); Stadt Graz (Mobilitäts-erhebung der Grazer Wohnbevölkerung 2021 und ZIS+P 2021) USA: (McDonald 2005).....	15
Tabelle 2-5: Verkehrsmittelwahl Kinder (13-15-Jahre) in den USA, Vergleich Werktag/Wochenende; eigene Darstellung nach: Weston (2005, S. 51) Daten der National Household Travel Survey (NHTS) 2001	19
Tabelle 2-6: Wegzwecke von Kindern (13-15 Jahre) in den USA, Vergleich Wochentag und Wochenende; eigene Darstellung, Quelle: Weston (2005, S. 50) Daten der National Household Travel Survey (NHTS) 2001.....	20
Tabelle 2-7: Aufschlüsselung Anteil Schulwege/Nicht-Schulwege MUKI (Zuser et al. 2015); UNTERWEGS (Stark et al. 2018a); England (Department for Transport, English Government 2014a); USA (Weston 2005)	21
Tabelle 2-8: Mittlere Wegelänge zu Destinationen von Kindern in Deutschland [n=517, 11-15 Jahre] eigene Darstellung; Quelle: Marzi et al. (2023)	27
Tabelle 2-9: Begleitung auf Schul- und Ausbildungswegen von Kindern in Deutschland [n=k.A.; 10- 17 Jahre] eigene Darstellung, Quelle: (Manz et al. 2015)	32
Tabelle 2-10: Begleitung nach Wegzweck von Kindern in Deutschland [n=517; 11-15 Jahre] eigene Darstellung, Quelle: (Marzi et al. 2023).....	33
Tabelle 2-11: Zusammenfassung der Ergebnisse in Hinblick auf Verkehrsmittelwahl, Verkehrsmittelverfügbarkeit, Wegzweck (Schulweg/Nicht Schulweg), Geschlecht und Begleitwege; Sofern nicht anders angegeben gelten die Ergebnisse für alle ausgewählten Erhebungen	36
Tabelle 4-1: Details der Stichproben: TRA:WELL, ÖU Kinder, ÖU Erwachsene.....	48
Tabelle 4-2: Altersverteilung TRA:WELL, ÖU Kinder.....	49
Tabelle 4-3: Altersverteilung ÖU Erwachsene; Quelle Bevölkerungspyramide: Statistik Austria (2023a)	49
Tabelle 4-4: Verkehrsmittelverfügbarkeit TRA:WELL, ÖU Kinder, ÖU Erwachsene	50
Tabelle 4-5: Gehminuten zur nächsten ÖV-Haltestelle; Mittelwert und Median; TRA:WELL, ÖU Kinder, ÖU Erwachsene.....	51
Tabelle 4-6: Schulwegedauer und -länge nach Schule	52
Tabelle 4-7: Wohnsituation Kinder TRA:WELL.....	54
Tabelle 4-8: Wohnorte der Kinder (TRA:WELL).....	54
Tabelle 4-9: Signifikanztest Verkehrsmittelwahl Schulvergleich	57

Tabelle 4-10: Pairwise T-Test Verkehrsmittelwahl, nach Schulstandort	57
Tabelle 4-11: Verschiebung HVM nach maximalem Zeitanteil - HVM nach Prioritätenregel.....	58
Tabelle 4-12: Übersicht Begleitwege auf Wege- und Etappenebene; n=Summe aller Wege/Etappen.	60
Tabelle 4-13: Begleitung auf Etappenebene aufgeschlüsselt nach Verkehrsmittel n=2.300 Etappen (bei 11 Etappen keine Angaben zum Verkehrsmittel).....	61
Tabelle 4-14: Mobilitätsindikatoren der Stichproben TRA:WELL, ÖU Kinder, ÖU Erwachsene.....	64
<i>Tabelle 4-15: Signifikanztest Verkehrsmittelwahl; TRAWELL / ÖU Kinder (T-Test)</i>	<i>69</i>
Tabelle 4-16: Signifikanztest Raumtyp Wien, TRA:WELL / ÖU Kinder (T-Test).....	71
Tabelle 4-17: Signifikanztest Raumtyp Korneuburg / Zentrale Bezirke NÖ, TRA:WELL / ÖU Kinder (T-Test).....	71
Tabelle 4-18: Signifikanztest TRA:WELL VM – SW/NSW (SW=Schulweg, NSW= Nicht-Schulweg)	75
Tabelle 4-19: Signifikanztest ÖU Kinder VM – SW/NSW (SW=Schulweg, NSW= Nicht-Schulweg)	75
Tabelle 4-20: Signifikanztest VM TRA:WELL – Geschlecht	76

9 LITERATURVERZEICHNIS

Allgemein Unfallversicherungsanstalt (AUVA) (2023): Mit dem Tretroller sicher zur Schule. Wien. Online verfügbar unter <https://sichereswissen.info/mit-dem-tretroller-sicher-zur-schule/>, zuletzt geprüft am 22.02.2024.

Arnett, J. J. (2004): *Emerging adulthood: The winding road from the late teens through the twenties*. Oxford University Press. New York.

Babb, Courtney; Olaru, Doina; Curtis, Carey; Robertson, Dave (2017): Children's active travel, local activity spaces and wellbeing: A case study in Perth, WA. In: *Travel Behaviour and Society* 9, S. 81–94. DOI: 10.1016/j.tbs.2017.06.002.

Bartana, Ilil Beyer; Stark, Juliane; Fritz, Alexander (2015): Changing choices: affecting teenagers' mobility in Vienna and the potential of individual non-motorized transport and public transport. In: *Österreichische Zeitschrift für Verkehrswissenschaft* (4/2015), S. 27–36.

Brussels Mobility - Brussels Regional Public Service (2023): Good Move. The Regional Mobility Plan 2020-2030. Online verfügbar unter <https://mobilite-mobiliteit.brussels/en/good-move>, zuletzt aktualisiert am 10.11.2023, zuletzt geprüft am 10.11.2023.

Buehler, Ralph (2011): Determinants of transport mode choice: a comparison of Germany and the USA. In: *Journal of Transport Geography* 19 (4), S. 644–657. DOI: 10.1016/j.jtrangeo.2010.07.005.

Buehler, Ralph; Pucher, John (2012): Demand for Public Transport in Germany and the USA: An Analysis of Rider Characteristics. In: *Transport Reviews* 32 (5), S. 541–567. DOI: 10.1080/01441647.2012.707695.

Buehler, Ralph; Pucher, John (2022): Cycling through the COVID-19 Pandemic to a More Sustainable Transport Future: Evidence from Case Studies of 14 Large Bicycle-Friendly Cities in Europe and North America. In: *Sustainability* 14 (12), S. 7293. DOI: 10.3390/su14127293.

Bundeskanzleramt Österreich 2019 (2019): Schülerfreifahrt - Bundeskanzleramt Österreich. Online verfügbar unter <https://www.bundeskanzleramt.gv.at/agenda/familie/weitere-leistungen-fuer-familien/freifahrt-fahrtenbeihilfen/schuelerfreifahrt.html>, zuletzt aktualisiert am 15.11.2023, zuletzt geprüft am 15.11.2023.

Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (2023): Erwerb der Klasse AM ("Mopedführerschein"). Hg. v. Bundesministerium für Finanzen. Österreichisches Bundesministerium. Wien. Online verfügbar unter https://www.oesterreich.gv.at/themen/dokumente_und_recht/fuehrerschein/1/3/Seite.040600.html, zuletzt aktualisiert am 01.01.2022, zuletzt geprüft am 27.09.2023.

Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung Deutschland (Hg.) (2017): *Mobilität in Tabellen (MiT 2017)*. eine Studie von infas, DLR, IVT und ifas 360 im Auftrag des Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung Deutschland (BMIV). Unter Mitarbeit von Studie Von infas, DLR, IVT und ifas 360 im Auftrag des BMIV. Bonn, Berlin. Online verfügbar unter <https://mobilitaet-in-tabellen.dlr.de/login.html?brd>, zuletzt geprüft am 01.02.2024.

Bureau of Transportation Statistics (2017): National Household Travel Survey Daily Travel Quick Facts. Online verfügbar unter <https://www.bts.gov/statistical-products/surveys/national-household->

travel-survey-daily-travel-quick-facts, zuletzt aktualisiert am 21.01.2024, zuletzt geprüft am 21.01.2024.

Carver, Alison; Timperio, Anna; Crawford, David (2013a): Parental chauffeurs: what drives their transport choice? In: *Journal of Transport Geography* 26, S. 72–77. DOI: 10.1016/j.jtrangeo.2012.08.017.

Carver, Alison; Watson, Ben; Shaw, Ben; Hillman, Mayer (2013b): A comparison study of children's independent mobility in England and Australia. In: *Children's Geographies* 11 (4), S. 461–475. DOI: 10.1080/14733285.2013.812303.

Chillón, Palma; Martínez-Gómez, David; Ortega, Francisco B.; Pérez-López, Isaac J.; Díaz, Ligia E.; Veses, Ana M. et al. (2013): Six-year trend in active commuting to school in Spanish adolescents. The AVENA and AFINOS Studies. In: *International journal of behavioral medicine* 20 (4), S. 529–537. DOI: 10.1007/s12529-012-9267-9.

Department for Transport, English Government (2014a): National Travel Survey 2014: Travel to School factsheet. Department for Transport, English Government. England. Online verfügbar unter https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/476635/travel-to-school.pdf, zuletzt geprüft am 24.09.2023.

Department for Transport, English Government (2014b): National Travel Survey England 2014. Hg. v. Department for Transport, English Government. Online verfügbar unter https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/457752/nts2014-01.pdf, zuletzt geprüft am 24.09.2023.

Department for Transport, English Government (2014c): National Travel Survey: Travel to School factsheet. Hg. v. Department for Transport, English Government. Online verfügbar unter https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/476635/travel-to-school.pdf, zuletzt geprüft am 22.11.2023.

Department for Transport, English Government (2023): National Travel Survey England 2022: Travel to and from school. Online verfügbar unter <https://www.gov.uk/government/statistics/national-travel-survey-2022/national-travel-survey-2022-travel-to-and-from-school>, zuletzt aktualisiert am 15.11.2023, zuletzt geprüft am 15.11.2023.

DiGuseppi, C.; Roberts, I.; Li, L.; Allen, D. (1998): Determinants of car travel on daily journeys to school: cross sectional survey of primary school children. In: *BMJ (Clinical research ed.)* 316 (7142), S. 1426–1428. DOI: 10.1136/bmj.316.7142.1426.

Easton, Sue; Ferrari, Ed (2015): Children's travel to school—the interaction of individual, neighbourhood and school factors. In: *Transport Policy* 44, S. 9–18. DOI: 10.1016/j.tranpol.2015.05.023.

Eurostat (2021): Stock of vehicles by category and NUTS 2 regions [TRAN_R_VEHST__custom_8430814]. Online verfügbar unter https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/TRAN_R_VEHST__custom_8471349/default/table?lang=en, zuletzt aktualisiert am 13.10.2023, zuletzt geprüft am 10.11.2023.

Ewing, Reid; Cervero, Robert (2010): Travel and the Built Environment. In: *Journal of the American Planning Association* 76 (3), S. 265–294. DOI: 10.1080/01944361003766766.

Follmer, Robert; Gruschwitz, Dana; Jesske, Birgit; Quandt, Silvia; Lenz, Barbara; Nobis, Claudia et al. (2008): Mobilität in Deutschland 2008. Ergebnisbericht.

- González, Silvia A.; Sarmiento, Olga L.; Lemoine, Pablo D.; Larouche, Richard; Meisel, Jose D.; Tremblay, Mark S. et al. (2020): Active School Transport among Children from Canada, Colombia, Finland, South Africa, and the United States: A Tale of Two Journeys. In: *International journal of environmental research and public health* 17 (11). DOI: 10.3390/ijerph17113847.
- Google Maps Platform (2023): Geocodierung API. Online verfügbar unter <https://developers.google.com/maps/documentation/geocoding?hl=de>, zuletzt geprüft am 28.11.2023.
- He, Sylvia Y.; Giuliano, Genevieve (2017): Factors affecting children's journeys to school: a joint escort-mode choice model. In: *Transportation* 44 (1), S. 199–224. DOI: 10.1007/s11116-015-9634-x.
- Heine, Hartwig; Mautz, Rüdiger; Rosenbaum, Wolf (2001): *Mobilität im Alltag. Warum wir nicht vom Auto lassen.* Frankfurt: Campus-Verl.
- HERRY Consult GmbH (2010): *StilMobil. Lebensstil-Mobilitäts-Matrix Österreich, Endbericht.* Unter Mitarbeit von Max Herry, Irene Steinacher und Rupert Tomschy. Wien.
- Hillman, Mayer; Adams, John; Whitelegg, John (1990): *One False Move... A study of Children's Independent Mobility.* Policy Studies Institut. London.
- Kagerbauer, Martin; Stark, Juliane (2018): Does supervision in multi-day travel surveys lead to higher quality? A comparison of two independent surveys. In: *Transportation Research Procedia* 32, S. 229–241. DOI: 10.1016/j.trpro.2018.10.043.
- Kyttä, Marketta; Hirvonen, Jukka; Rudner, Julie; Pirjola, Iiris; Laatikainen, Tiina (2015): The last free-range children? Children's independent mobility in Finland in the 1990s and 2010s. In: *Journal of Transport Geography* 47, S. 1–12. DOI: 10.1016/j.jtrangeo.2015.07.004.
- Larouche, Richard (2018): Last Child Walking?—Prevalence and Trends in Active Transportation. In: *Children's Active Transportation: Elsevier*, S. 53–75.
- Larouche, Richard; Mammen, George; Rowe, David A.; Faulkner, Guy (2018): Effectiveness of active school transport interventions: a systematic review and update. In: *BMC public health* 18 (1), S. 206. DOI: 10.1186/s12889-017-5005-1.
- Manz, Wilko; Bauer, Uta; Herget, Melanie; Scheiner, Joachim (2015): *Familienmobilität im Alltag. Herausforderungen und Handlungsempfehlungen. Schlussbericht des Projektes „Determinanten und Handlungsansätze der Familienmobilität“ des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur.* Berlin.
- Marzi, Isabel; Beck, Franziska; Engels, Eliane; Renninger, Denise; Demetriou, Yolanda; Reimers, Anne K. (2023): Adolescents' travel behavior in Germany: Investigating transport mode choice considering destination, travel distance, and urbanization. In: *Journal of Transport Geography* 112, S. 103694. DOI: 10.1016/j.jtrangeo.2023.103694.
- Marzi, Isabel; Demetriou, Yolanda; Reimers, Anne Kerstin (2018): Social and physical environmental correlates of independent mobility in children: a systematic review taking sex/gender differences into account. In: *International journal of health geographics* 17 (1), S. 24. DOI: 10.1186/s12942-018-0145-9.
- Marzi, Isabel; Reimers, Anne Kerstin (2018): Children's Independent Mobility: Current Knowledge, Future Directions, and Public Health Implications. In: *International journal of environmental research and public health* 15 (11). DOI: 10.3390/ijerph15112441.

McDonald, Noreen C. (2007): Children's mode choice for the school trip: the role of distance and school location in walking to school. In: *Transportation* 35 (1), S. 23–35. DOI: 10.1007/s11116-007-9135-7.

McDonald, Noreen C.; Steiner, Ruth L.; Lee, Chanam; Rhoulac Smith, Tori; Zhu, Xuemei; Yang, Yizhao (2014): Impact of the Safe Routes to School Program on Walking and Bicycling. In: *Journal of the American Planning Association* 80 (2), S. 153–167. DOI: 10.1080/01944363.2014.956654.

McDonald, Noreen Cunniffe (2005): Children's Travel: Patterns and Influences. Dissertation. University of California, Berkeley.

Mitra, Raktim (2013): Independent Mobility and Mode Choice for School Transportation: A Review and Framework for Future Research. In: *Transport Reviews* 33 (1), S. 21–43. DOI: 10.1080/01441647.2012.743490.

Mitra, Raktim; Buliung, Ron N. (2015): Exploring differences in school travel mode choice behaviour between children and youth. Buliung. In: *Transport Policy* 42, S. 4–11. DOI: 10.1016/j.tranpol.2015.04.005.

Mitra, Raktim; Papaioannou, Elli M.; Habib, Khandker M. Nurul (2013): Past and Present of Active School Transportation: An Exploration of the Built Environment Effects in Toronto, Canada from 1986 to 2006. In: *JTLU*. DOI: 10.5198/jtlu.2015.537.

Mobilitätserhebung der Grazer Wohnbevölkerung 2021; ZIS+P (2021): Mobilitätserhebung der Grazer Wohnbevölkerung 2021. Unter Mitarbeit von Gerald Röschel, Wolfgang Feigl und Barbara Urban. Hg. v. Stadt Graz. Stadt Graz. Graz.

Moran, Mika Ruchama; Plaut, Pnina; Baron Epel, Orna (2013): Do children walk where they bike? Exploring built environment correlates of children's walking and bicycling. In: *JTLU*. DOI: 10.5198/jtlu.2015.556.

Nobis, Claudia; Kuhnimhof, Tobias (2018): Mobilität in Deutschland - MiD. Tabellarische Grundausswertung eine Studie von infas, DLR, IVT und ifas 360 im Auftrag des Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung Deutschland (BMIV). Unter Mitarbeit von Studie Von infas, DLR, IVT und ifas 360 im Auftrag des BMIV. Hg. v. Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung Deutschland. Bonn, Berlin. Online verfügbar unter https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Anlage/G/mid-2017-tabellenband.pdf?__blob=publicationFile, zuletzt geprüft am 10.11.2013.

Nobis, Claudia; Kuhnimhof, Tobias (2019): Mobilität in Deutschland – MiD. Ergebnisbericht. eine Studie von infas, DLR, IVT und ifas 360 im Auftrag des Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung Deutschland (BMIV). Unter Mitarbeit von Studie Von infas, DLR, IVT und ifas 360 im Auftrag des BMIV. Hg. v. Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung Deutschland. Bonn, Berlin. Online verfügbar unter https://www.mobilitaet-in-deutschland.de/archive/pdf/MiD2017_Ergebnisbericht.pdf, zuletzt geprüft am 10.11.2023.

Österreichische Postbus Aktiengesellschaft (2023): Postbus ist bereit für den österreichweiten Schulstart. Online verfügbar unter <https://www.postbus.at/de/news/schulstart2021>, zuletzt aktualisiert am 15.11.2023, zuletzt geprüft am 15.11.2023.

R Core Team (2022): R. A language and environment for statistical computing. Version 4.2.2. Wien: R Foundation for Statistical Computing. Online verfügbar unter <https://www.R-project.org/>.

- Rasch, Björn; Friese, Malte; Hoffman, Wilhelm; Naumann, Ewald (2021): Quantitative Methoden. Band 2. R-Ergänzungen. 5. Auflage. Heidelberg: Springer Nature. Online verfügbar unter <https://lehrbuch-psychologie.springer.com/content/zu-den-spss-r-und-gpower-aufgaben->.
- Reimers, Anne K.; Marzi, Isabel (2019): Eigenständige Mobilität von Kindern. In: *Präv Gesundheitsf* 14 (3), S. 306–312. DOI: 10.1007/s11553-018-0688-4.
- Sammer, G.; Fellhofer, M.; Herry, M.; Karmasin, H.; Klementsitz, R.; Kohla, B. et al. (2011): Handbuch für Mobilitätshebungen. KOMOD - KOnzeptstudie MOBilitätsDaten Österreichs, Gesamtbericht. Im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie, Programmlinie ways2go des Forschungs- und Technologieprogramms iv2splus. Hg. v. Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie Abteilung Mobilitäts- und Verkehrstechnologien. Wien. Online verfügbar unter file:///C:/Users/Administrator1/Downloads/KOMOD_Handbuch_V1_Stand_2011.pdf, zuletzt geprüft am 20.09.2023.
- Scheiner, Joachim (2016): School trips in Germany: Gendered escorting practices. In: *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 94, S. 76–92. DOI: 10.1016/j.tra.2016.09.008.
- Scheiner, Joachim (2019): Children's Mobility. State of the Research and Planning Concepts. In: *RuR* 77 (5), S. 441–456. DOI: 10.2478/rara-2019-0037.
- Sigismund, Markus (2018): Regionalstatistische Raumtypologie (RegioStaR) des BMVI für die Mobilitäts- und Verkehrsforschung. VI.I. Hg. v. BMVI G 13. Referat G 13 Prognosen, Statistik und Sondererhebungen. Online verfügbar unter <https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Artikel/G/regionalstatistische-raumtypologie.html>, zuletzt geprüft am 14.01.2024.
- Stadt Wien (2014): Karten zu den Themen "Gebäude, Wohnungen und Haushalte" - Stadtforschung. Nettogeschoßflächenzahl 2014. Hg. v. Stadt Wien. Wien. Online verfügbar unter <https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/grundlagen/stadtforschung/karten/gebaeude-wohnen.html>, zuletzt geprüft am 03.01.2024.
- Stadt Wien; Statistik Austria (2022): Döbling in Zahlen 2022. 19. Bezirk. Online verfügbar unter <https://www.wien.gv.at/statistik/pdf/bezirke-in-zahlen-19.pdf>, zuletzt geprüft am 29.09.2023.
- Stark, Juliane; Aschauer, Florian; Frühwirth, Julia (2015a): Zu Fuß unterwegs sein als Baustein selbstständiger Mobilität von Volksschulkindern. Wien.
- Stark, Juliane; Bartana, Ilil Beyer; Fritz, Alexander (2015b): Examining Mobility Behaviour among Youth - A Progress Report. In: *Transportation Research Procedia* 11, S. 481–491. DOI: 10.1016/j.trpro.2015.12.040.
- Stark, Juliane; Beyer Bartana, Ilil; Fritz, Alexander; Unbehaun, Wiebke; Hössinger, Reinhard (2018a): The influence of external factors on children's travel mode: A comparison of school trips and non-school trips. In: *Journal of Transport Geography* 68, S. 55–66. DOI: 10.1016/j.jtrangeo.2018.02.012.
- Stark, Juliane; Frühwirth, Julia; Aschauer, Florian (2018b): Exploring independent and active mobility in primary school children in Vienna. In: *Journal of Transport Geography* 68, S. 31–41. DOI: 10.1016/j.jtrangeo.2018.02.007.
- Stark, Juliane; Hössinger, Reinhard (2018): Attitudes and mode choice: Measurement and evaluation of interrelation. In: *Transportation Research Procedia* 32, S. 501–512. DOI: 10.1016/j.trpro.2018.10.038.

Stark, Juliane; Hössinger, Reinhard; Fritz, Alexander; Bartana, Ilil Beyer; Berger, Wolfgang J. (2014): UNTERWEGS - Jugend unterwegs in Wissenschaft und Alltag, Abschlussbericht. Unter Mitarbeit von Ulrike Raich, Wiebke Unbehaun, Johannes Welte, Anna Krappinger und Verena Zeuschner. Institut für Verkehrswesen, Department für Raum, Landschaft und Infrastruktur. Wien.

Statistik Austria (2019): Fahrzeugbestand 2019 Österreich. Online verfügbar unter https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiCmLSRm8OCAxU9g_0HHeLzBdQQFnoECA8QAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.statistik.at%2Ffileadmin%2Fpages%2F75%2FBestandFahrzeuge2019.ods&usq=AOvVaw0FZqBEQEk6Ax9SYF98RCnZ&opi=89978449, zuletzt geprüft am 14.11.2023.

Statistik Austria (2020): Gemeinde Korneuburg, Fläche und Flächennutzung. Online verfügbar unter <https://www.statistik.at/blickgem/G0101/g31213.pdf>, zuletzt geprüft am 20.09.2023.

Statistik Austria (2022): Gemeinde Korneuburg, Bevölkerungsentwicklung. Online verfügbar unter <https://www.statistik.at/blickgem/G0201/g31213.pdf>, zuletzt geprüft am 29.09.2023.

Statistik Austria (2023a): Bevölkerungspyramide 1952-2010. Hg. v. Statistik Austria. Online verfügbar unter https://www.statistik.at/atlas/bev_prognose/#!a=18,65&v=2&g.

Statistik Austria (2023b): Insgesamt 5,15 Mio. Pkw in Österreich zugelassen. Hg. v. Bundesanstalt Statistik Österreich. Wien.

Stone, Michelle; Larsen, Kristian; Faulkner, Guy E.J.; Buliung, Ron N.; Arbour-Nicitopoulos, Kelly P.; Lay, Jennifer (2014): Predictors of driving among families living within 2km from school: Exploring the role of the built environment. In: *Transport Policy* 33, S. 8–16. DOI: 10.1016/j.tranpol.2014.02.001.

Tomschy, R.; Herry, M.; Sammer, G.; Klementsitz, R.; Riegler, S.; Follmer, R et al. (2016): Österreich unterwegs 2013/2014. Ergebnisbericht zur österreichweiten Mobilitätsbefragung „Österreich unterwegs 2013/2014“. im Auftrag von: Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie, Autobahnen- und Schnellstraßen-Finanzierungs-Aktiengesellschaft, Österreichische Bundesbahnen Infrastruktur AG, Amt der Burgenländischen Landesregierung, Amt der Niederösterreichischen Landesregierung, Amt der Steiermärkischen Landesregierung und Amt der Tiroler Landesregierung. Hg. v. bmvit - Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie. Wien. Online verfügbar unter file:///C:/Users/Administrator1/Downloads/oeu_2013-2014_Ergebnisbericht-3.pdf, zuletzt geprüft am 26.11.2023.

U.S. Census Bureau (2021): Vehicles Available (5-Year American Community Survey (2017-2021)). Online verfügbar unter <https://www.census.gov/acs/www/about/why-we-ask-each-question/vehicles/>, zuletzt geprüft am 23.10.2023.

U.S. Department of Transportation Federal Highway Administration (FHWA) (2020): State Motor-Vehicle Registrations - 2020. Online verfügbar unter <https://www.fhwa.dot.gov/policyinformation/statistics/2020/mv1.cfm>, zuletzt aktualisiert am 02.2023, zuletzt geprüft am 23.10.2023.

van Goeverden, C. D.; Boer, E. de (2013): School travel behaviour in the Netherlands and Flanders. In: *Transport Policy* 26, S. 73–84. DOI: 10.1016/j.tranpol.2013.01.004.

VCÖ (2018): Mobilitätswende braucht mehr Öffentlichen Verkehr. VCÖ-Factsheet. Online verfügbar unter <https://vcoe.at/files/vcoe/uploads/News/VCÖe-Factsheets/2018/2018-12%20Massiver%20Ausbau%20des%20Öffentlichen%20Verkehrs%20noetig/VCÖ%CC%88->

Factsheet%20%20Mobilita%CC%88tswende%20braucht%20mehr%20O%CC%88ffentlichen%20Verkehr_web.pdf, zuletzt geprüft am 17.01.2024.

VCÖ (2019): In Gemeinden und Regionen die Mobilitätswende voranbringen. VCÖ Schriftenreihe "Mobilität mit Zukunft" (1/2019). Online verfügbar unter <http://media.obvsg.at/AC15315001-2001>, zuletzt geprüft am 14.11.2023.

Waygood, Owen; Olsson, Lars; Friman, Margareta; Taniguchi, Ayako (2017): Children's Life Satisfaction and Travel Satisfaction: An International Study. In: *Journal of Transport & Health* 5, S18. DOI: 10.1016/j.jth.2017.05.298.

Weston, Lisa Marie (2005): What Helps and What Hinders the Independent Travel of Non-Driving Teens. Dissertation. The University of Texas at Austin, Texas. Online verfügbar unter <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=75ace82eb89f2dfadc2b34f8d05da26b54b9be54>, zuletzt geprüft am 18.10.2023.

Zhang, Rui; Yao, Enjian; Liu, Zhili (2017): School travel mode choice in Beijing, China. In: *Journal of Transport Geography* 62, S. 98–110. DOI: 10.1016/j.jtrangeo.2017.06.001.

Zuser, Veronika; Sedlacek, Norbert; Eichhorn, Anita; Knowles, Daniela; Pommer, Alexander; Steinacher, Irene et al. (2015): MUKIS Kinder sicher mobil – Mobilitätsverhalten und Unfallgeschehen von Kindern auf Schul- und Freizeitwegen. Hg. v. Österreichischer Verkehrssicherheitsfonds und bmvit - Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie. Kuratorium für Verkehrssicherheit (HERRY Consult GmbH, KFV). Wien. Online verfügbar unter https://www.bmk.gv.at/themen/verkehr/strasse/verkehrssicherheit/vsf/forschungsarbeiten/46_mukis.html, zuletzt geprüft am 15.10.2023.

Zwerts, Enid; Allaert, Georges; Janssens, Davy; Wets, Geert; Witlox, Frank (2010): How children view their travel behaviour: a case study from Flanders (Belgium). In: *Journal of Transport Geography* 18 (6), S. 702–710. DOI: 10.1016/j.jtrangeo.2009.10.002.

10 ANHANG

Der *TRA:WELL* Fragebogen basierte auf mehreren Ebenen. Die Angaben zu „ich über mich“ (Abbildung 10-1, Abbildung 10-2) musste nur einmal für den gesamten Erhebungszeitraum ausgefüllt werden. Hier wurden neben persönlichen Eckdaten auch die Verkehrsmittelverfügbarkeit und die Gesundheit abgefragt.

Jeder Berichtstag (Abbildung 10-3) wurde in Wege (Abbildung 10-3) und weiter in Verkehrsmittel pro Weg (orange) (Abbildung 10-4) eingeteilt. Zusätzlich wurde am Ende jedes Weges das Wohlbefinden und nähere Informationen zum Weg erhoben (Abbildung 10-5). Am Ende jedes Tages wurde das Wohlbefinden über den gesamten Tag abgefragt (Abbildung 10-6). Darauf folgte ein neuer Tag.

10.1 TRA:WELL FRAGEBOGEN

The screenshot shows the 'Ich über mich' section of the TRA:WELL questionnaire. At the top left is the logo 'TRA:WELL transport & wellbeing' with icons for a bicycle, a person with a cane, a heart, and a house. A 'Zuklappen' button is on the top right. Below the title bar are two expandable sections: 'Ich über mich' and 'Ich & mein Zuhause', both with green circular indicators. The main form area is light blue and contains the following fields:

- Vorname:** Text input field containing 'Max'.
- Geburtsjahr:** Text input field containing '1974'.
- Geschlecht:** Radio buttons for 'weiblich' (selected), 'männlich', and 'divers'.
- Meine Wohnadresse:** Three stacked text input fields: 'Peter-Jordan Str. 95' (with 'Straße & Hausnr.' below), '1190' (with 'PLZ' below), and 'Wien' (with 'Ort' below).
- Bei uns zu Hause leben:** Checkboxes for 'Mütter' and 'Vater', both checked.
- Ältere Geschwister:** Text input field containing 'Anzahl'.
- Jüngere Geschwister:** Text input field containing 'Anzahl'.
- Andere Person(en):** Text input field containing '2'.
- Wir wohnen in:** Radio buttons for 'Wohnung', 'Einfamilien-/Reihenhaus' (selected), and 'Sonstiges'.
- Zu Hause haben wir:** Radio buttons for 'Haustier(e):' and 'einen Garten:', each with 'Nein' (selected) and 'Ja' options.

A 'Speichern' button is located at the bottom left of the form area.

Abbildung 10-1: *TRA:WELL* Wegetagebuch; Ich über mich

Meine Verkehrsmittel

Wir haben zu Hause: Auto(s)

Ich habe folgende funktionstüchtige Fahrzeuge zur Verfügung:

Fahrrad: Nein Ja

Scooter/Roller: Nein Ja

E-Scooter/E-Bike: Nein Ja

Ich besitze ein (Top-)Jugendticket: Nein Ja

Zur nächstgelegenen ÖV-Haltestelle gehe ich: Minuten

zu weit/unbekannt

Meine Gesundheit

Wie würdest du deinen Gesundheitszustand beschreiben?

- schlecht
- eher schlecht
- eher gut
- gut
- ausgezeichnet

Wie körperlich fit fühlst du dich?

- nicht fit
- eher nicht fit
- teils-teils
- eher fit
- sehr fit

Wie zufrieden bist du mit deiner Lebenssituation allgemein?

- nicht zufrieden
- eher nicht zufrieden
- teils-teils
- eher zufrieden
- sehr zufrieden

Ich finde, dass ich mich genug bewege:

- nein
- eher nein
- teils-teils
- eher ja
- ja

Ich würde mich gerne mehr bewegen:

- nein
- eher nein
- teils-teils
- eher ja
- ja

Wie häufig machst du Sport? (inkl. Schulsport)

- (fast) nie
- 1-3 mal pro Monat
- 1 mal pro Woche
- 2-3 mal pro Woche
- 4 mal pro Woche oder mehr

Abbildung 10-2: TRA:WELL Wegetagebuch; Ich über mich_2

1. Berichtstag: 19.04.23

Wann bist du heute aufgestanden?

06:00

Warst du heute außer Haus?

nein ja

Wann hast du deinen 1. Weg begonnen?

07:15

Teile diese **1 Std 15 Minuten** vom Aufstehen bis zum 1. Weg prozentuell auf 3 Aktivitätsstufen auf:

sehr anstrengend

0

z.B. Ballsport, Laufen, Schwimmtraining,
Krafttraining

bisschen anstrengend

0

z.B. Eislaufen, Yoga, Staubsaugen, Tanzen

nicht anstrengend

100

Fertigmachen für die Schule, Frühstück

Summe:

100%

Speichern

Schließen

1. Weg

Beginn des Weges:

07:15

Ende des Weges:

09:00

Dauer: 1 Std 45 Minuten

Startadresse:

Zuhause: Peter-Jordan Str. 95; 1190: Wien

Adresse hinzufügen

Adresse bearbeiten

Gab es ein konkretes Ziel?

Nein, ich war ohne eine spezielle Zieladresse unterwegs (z.B. Spaziergang, mit dem Hund rausgehen)
 Ja, ich war zu einer Zieladresse unterwegs

Zieladresse:

Schule: Krottenbachstraße 11-15; 1190: Wien

Adresse hinzufügen

Adresse bearbeiten

Abbildung 10-3: TRA:WELL Wegetagebuch; Berichtstag, Weg

1. Zu Fuß

Mit welchen Verkehrsmitteln warst du unterwegs?

Zufußgehen (z.B. zur Haltestelle) nicht vergessen!

- Zu Fuß
- Fahrrad
- Scooter/Roller
- E-Scooter/E-Bike
- Öffentlicher Verkehr
- Im Auto mitgefahren
- Sonstiges

Solange war ich damit unterwegs:

00:10

Wer war dabei?

- Ich war alleine
- Freund:innen/Geschwister
- Eltern/Erwachsene:r
- Ich habe begleitet (z.B. jüngere Geschwister)

Löschen

2. Öffentlicher Verkehr

Mit welchen Verkehrsmitteln warst du unterwegs?

Zufußgehen (z.B. zur Haltestelle) nicht vergessen!

- Zu Fuß
- Fahrrad
- Scooter/Roller
- E-Scooter/E-Bike
- Öffentlicher Verkehr
- Im Auto mitgefahren
- Sonstiges

Solange war ich damit unterwegs:

01:15

Wer war dabei?

- Ich war alleine
- Freund:innen/Geschwister
- Eltern/Erwachsene:r
- Ich habe begleitet (z.B. jüngere Geschwister)

Löschen

3. Zu Fuß

Mit welchen Verkehrsmitteln warst du unterwegs?

Zufußgehen (z.B. zur Haltestelle) nicht vergessen!

- Zu Fuß
- Fahrrad
- Scooter/Roller
- E-Scooter/E-Bike
- Öffentlicher Verkehr
- Im Auto mitgefahren
- Sonstiges

Solange war ich damit unterwegs:

00:20

Wer war dabei?

- Ich war alleine
- Freund:innen/Geschwister
- Eltern/Erwachsene:r
- Ich habe begleitet (z.B. jüngere Geschwister)

Löschen

Verkehrsmittel hinzufügen

Abbildung 10-4: TRA:WELL Wegetagebuch; Verkehrsmittel

Weitere Angaben zum Weg:

Wer hat entschieden, dass du diese(s) Verkehrsmittel benutzt hast?

- Ich alleine
- Eltern/Erwachsene:r
- gemeinsame Entscheidung

Wie war das Wetter?

- Regen/Schnee
- windig
- sonnig
- warm
- kalt

Wie hast du dich auf dem Weg gefühlt?

gestresst, genervt entspannt, gehillt

gelangweilt, lustlos interessiert, motiviert

müde munter

ängstlich, unwohl sicher, wohl

Wie körperlich anstrengend war der Weg für dich?

- gar nicht
- ein bisschen
- sehr

Was hast du am Zielort gemacht?

- war zu Hause
- Schule
- Sport, z.B. Fußball, Tanzen, Schwimmen
- Shoppen, Café, Kino
- war unterwegs: Chillen, Herumspazieren
- war z.B. bei Freund:innen, Verwandten
- Erledigungen (z.B. Arzt, Einkaufen)
- Sonstiges

Hattest du an diesem Tag noch weitere Wege?

- nein
- ja

Wie lange warst du am Zielort?

Von:

Bis:

Teile diese 4 Std 0 Minuten bis zum nächsten Weg auf 3 Aktivitätsstufen auf:

sehr anstrengend

bisschen anstrengend

nicht anstrengend

Summe:

2. Weg

Abbildung 10-5: TRA:WELL Wegetagebuch; Details zum Weg

2. Weg

Mein Wohlbefinden (1. Tag)

Wie hast du letzte Nacht geschlafen?

sehr schlecht
 eher schlecht
 teils-teils
 eher gut
 sehr gut

Wie hast du dich heute körperlich gefühlt?

sehr schlecht
 eher schlecht
 teils-teils
 eher gut
 sehr gut

Wie hast du dich heute mental gefühlt?

sehr schlecht
 eher schlecht
 teils-teils
 eher gut
 sehr gut

Wie ging es dir heute, wenn du an Folgendes denkst:

	sehr schlecht			sehr gut
Schule	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Familie & Zuhause	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Freund:innen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
andere Menschen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
deine Gefühle & Stimmungen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Zufrieden mit dir, Aussehen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
deine Selbstbestimmtheit	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instagram, Snapchat, TikTok	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bewegung, Sport	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Essen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

Hattest du heute genug Zeit für dich? (Entspannen, Hobbies)

nein
 teils-teils
 ja

War das ein typischer Tag für dich?

nein
 teils-teils
 ja

Speichern
Schließen

2. Berichtstag: 20.04.23

3. Berichtstag: 21.04.23

4. Berichtstag: 22.04.23

5. Berichtstag: 23.04.23

6. Berichtstag: 24.04.23

7. Berichtstag: 25.04.23

Abbildung 10-6: Wohlbefinden des Tages

10.2 WEITERE DIAGRAMME AUSWERTUNG ERGEBNISTEIL

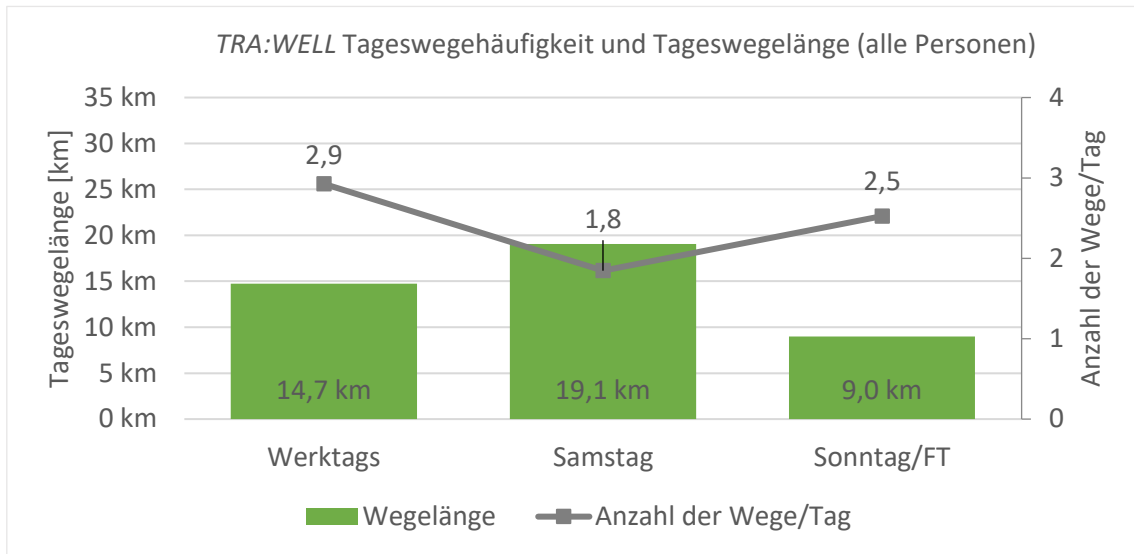


Abbildung 10-8: TWH-TWL TRA:WELL

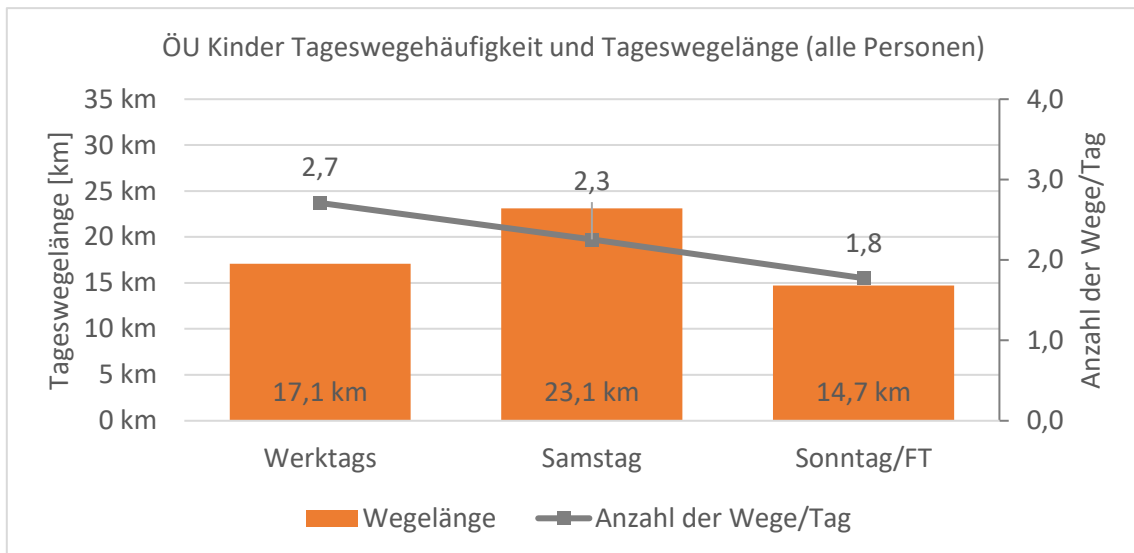


Abbildung 10-7: TWH-TWL ÖU Kinder

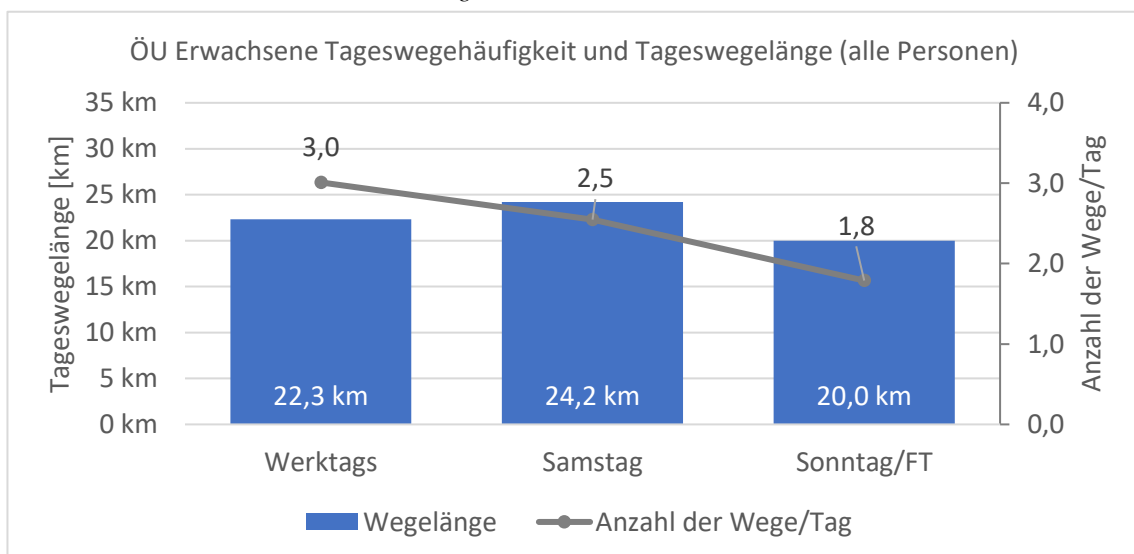


Abbildung 10-9: TWH-TWL ÖU Erwachsene

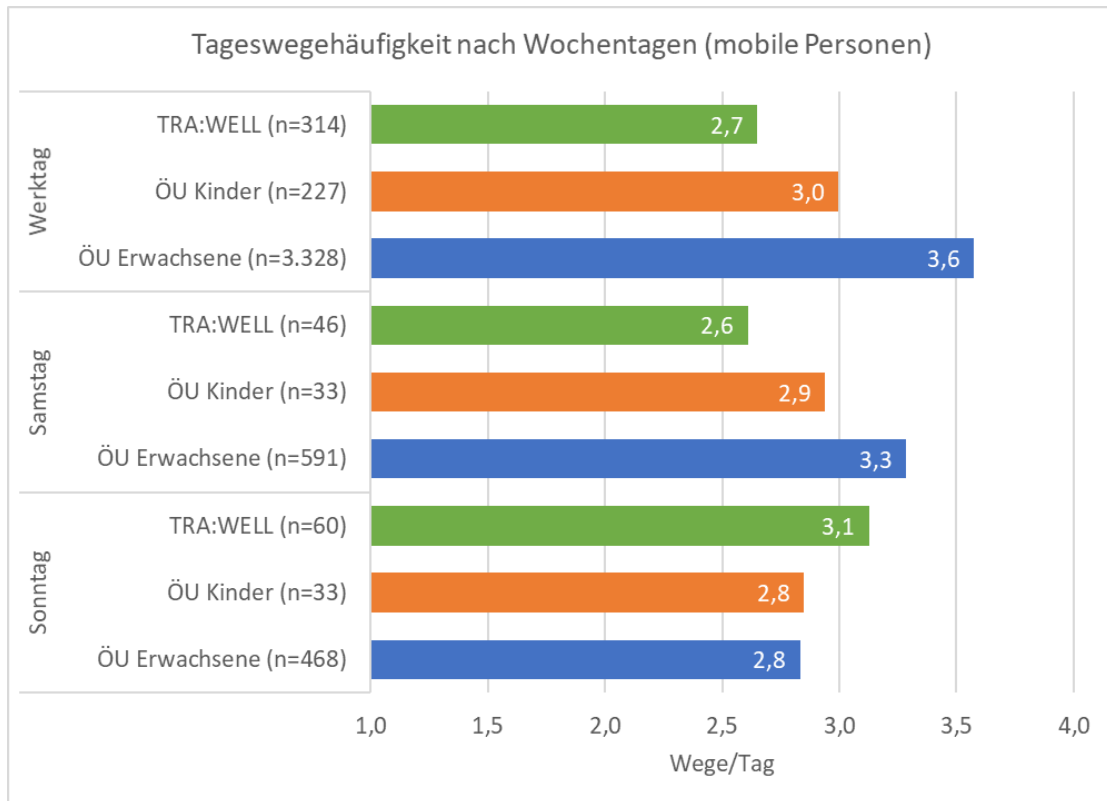


Abbildung 10-10: Tageswegehäufigkeit nach Wochentag – mobile Personen; TRA:WELL, ÖU Kinder, ÖU Erwachsene

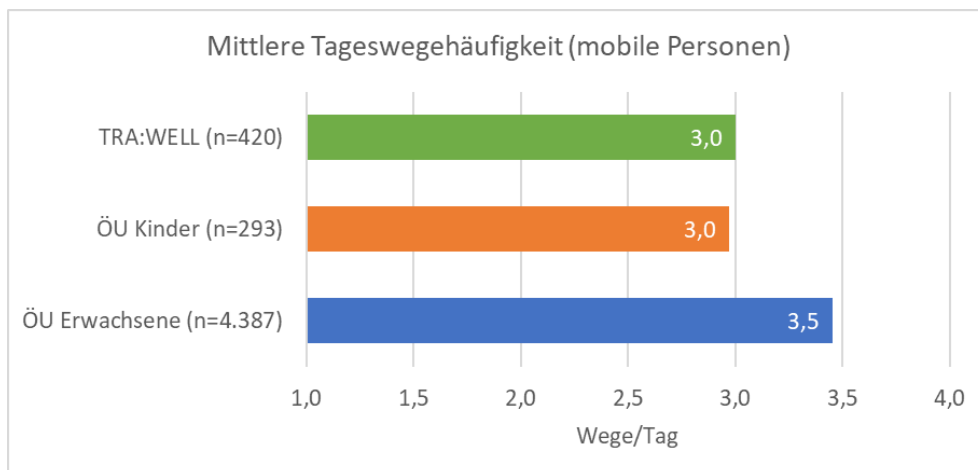


Abbildung 10-11: Mittlere Tageswegehäufigkeit – mobile Personen; TRA:WELL, ÖU Kinder, ÖU Erwachsene

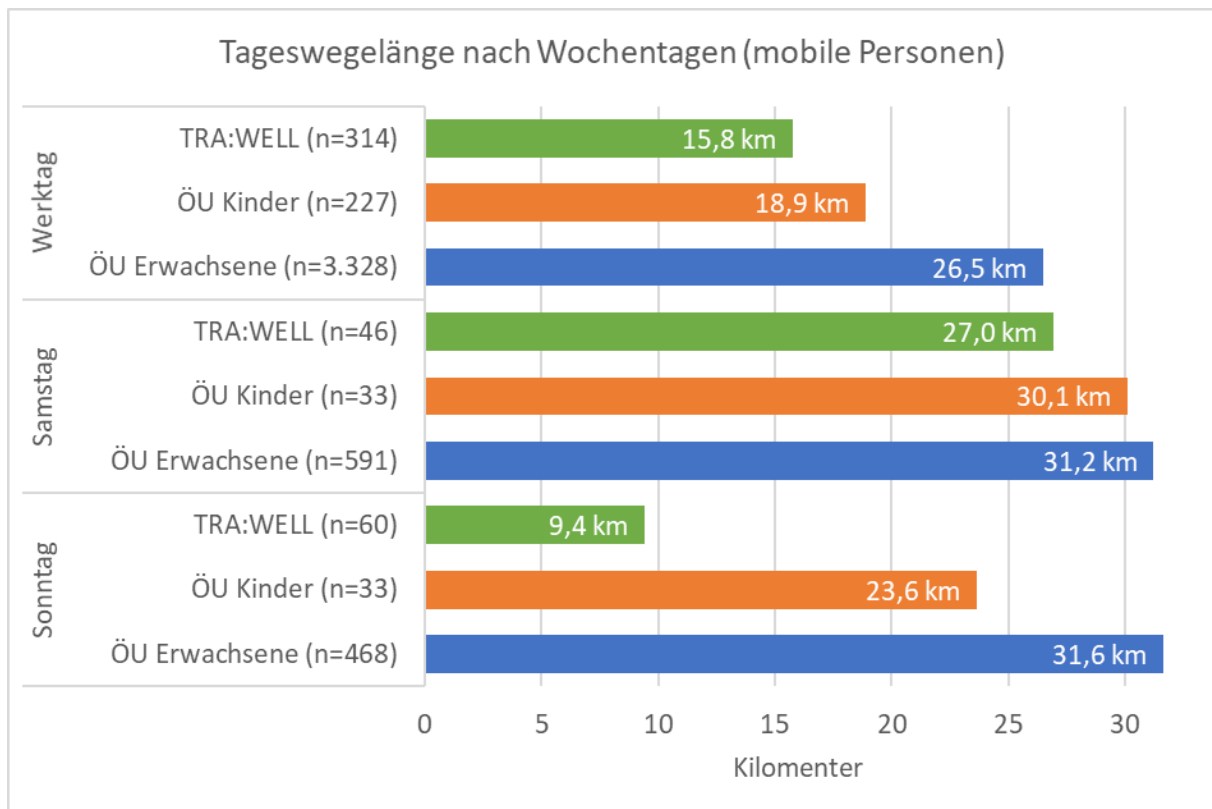


Abbildung 10-12: Tageswegelänge nach Wochentag – mobile Personen; TRA:WELL, ÖU Kinder, ÖU Erwachsene

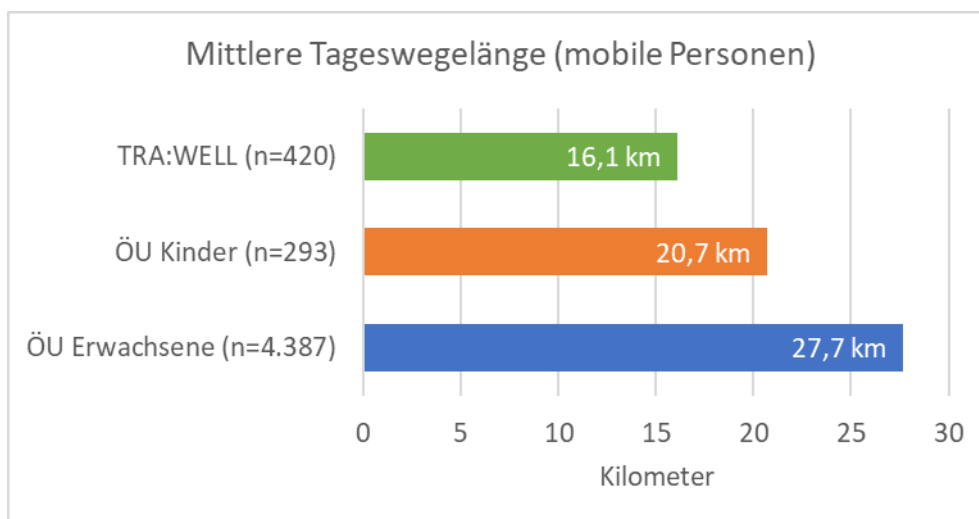


Abbildung 10-13: Mittlere Tageswegelänge – mobile Personen; TRA:WELL, ÖU Kinder, ÖU Erwachsene

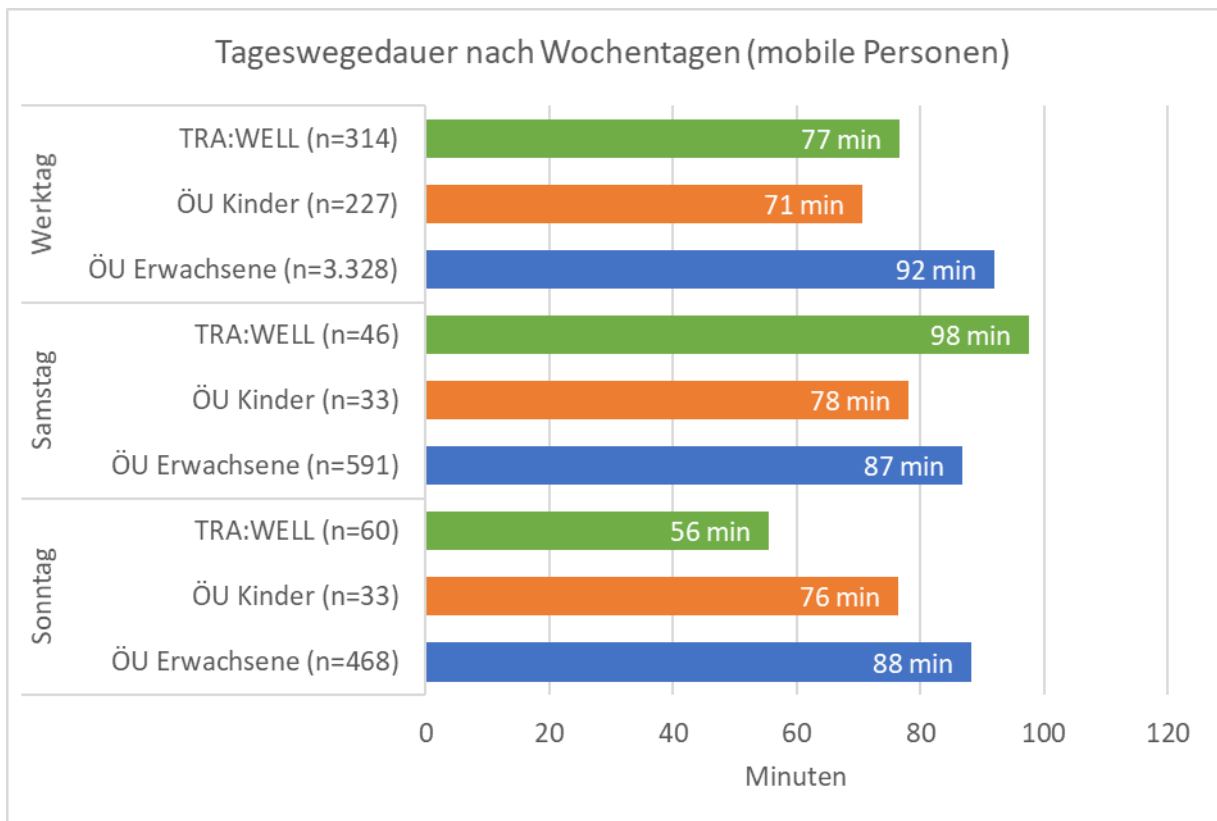


Abbildung 10-14: Tageswegedauer nach Wochentag – mobile Personen; TRA:WELL, ÖU Kinder, ÖU Erwachsene

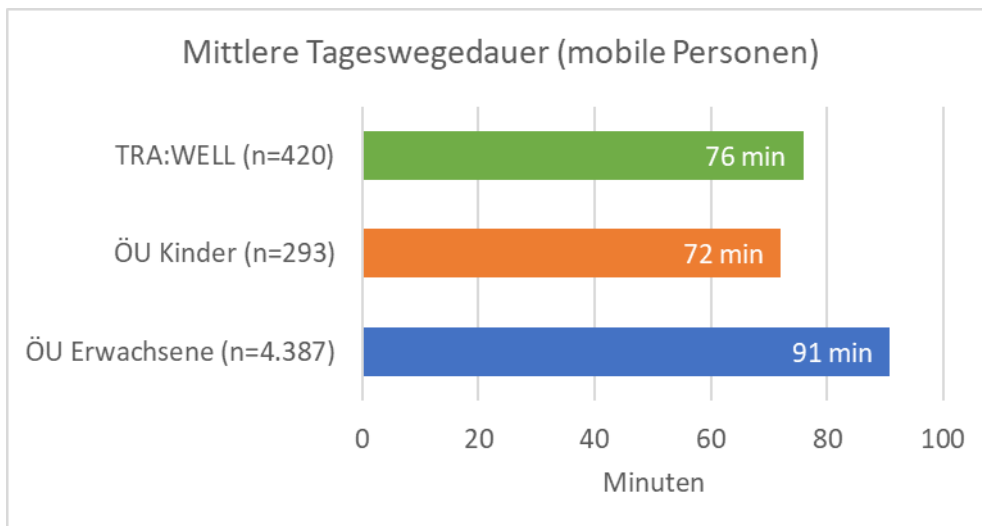


Abbildung 10-15: Mittlere Tageswegedauer – mobile Personen; TRA:WELL, ÖU Kinder, ÖU Erwachsene

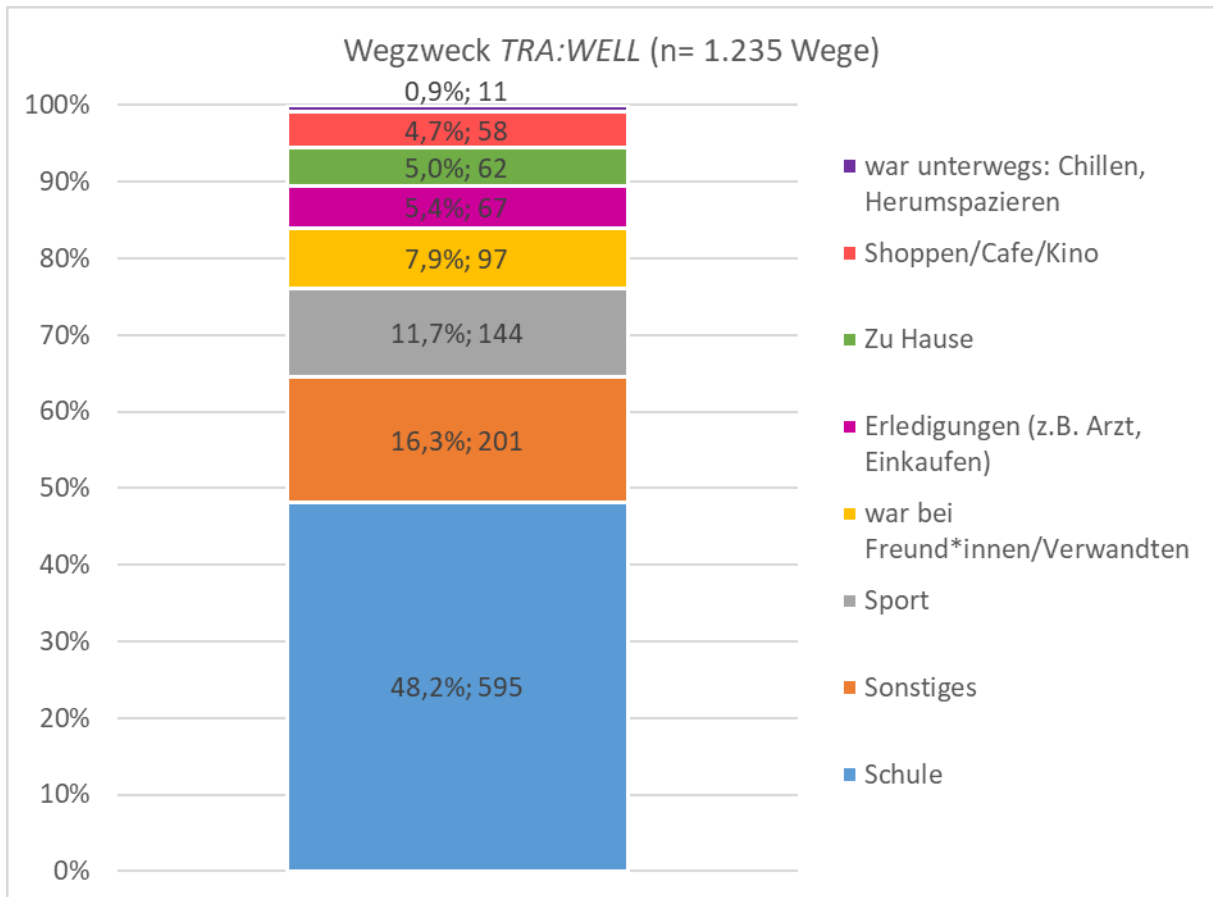


Abbildung 10-17: Wegzweck TRA:WELL

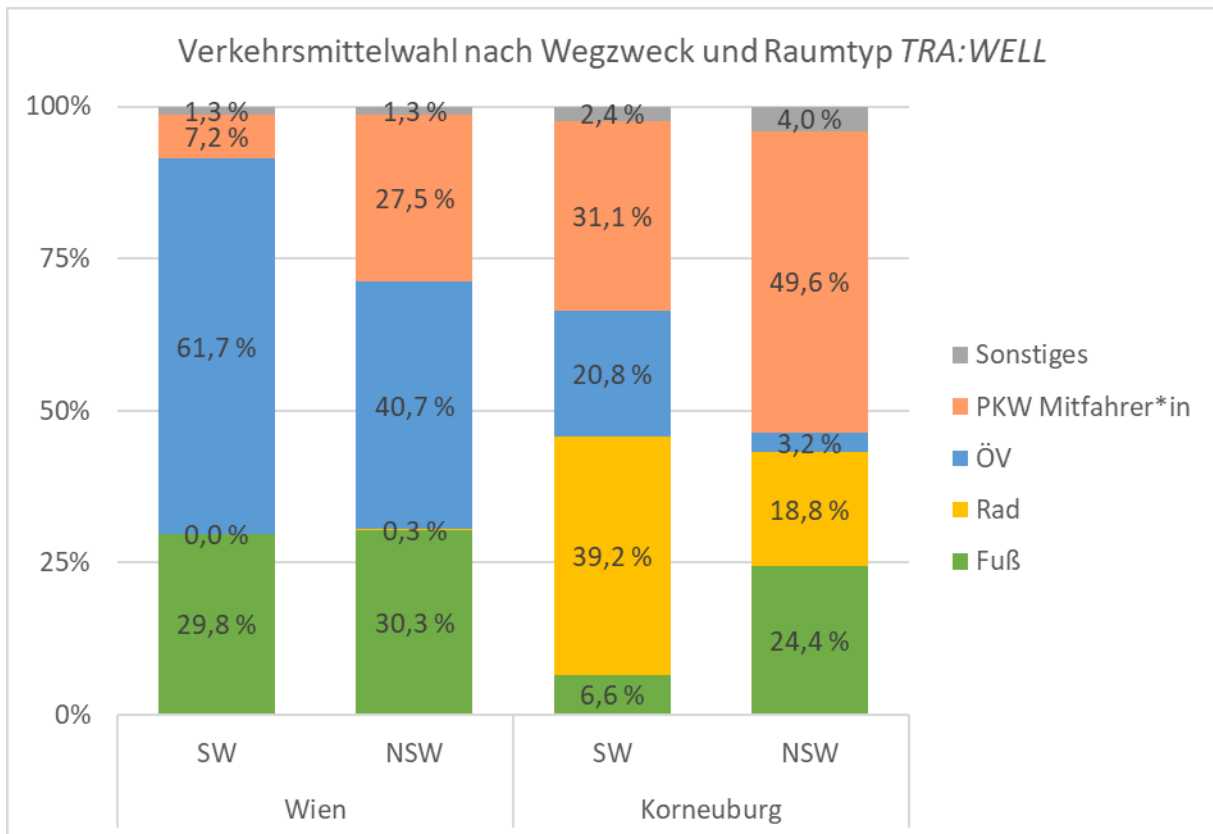


Abbildung 10-16: Verkehrsmittelwahl nach Wegzweck und Raumtyp TRA:WELL

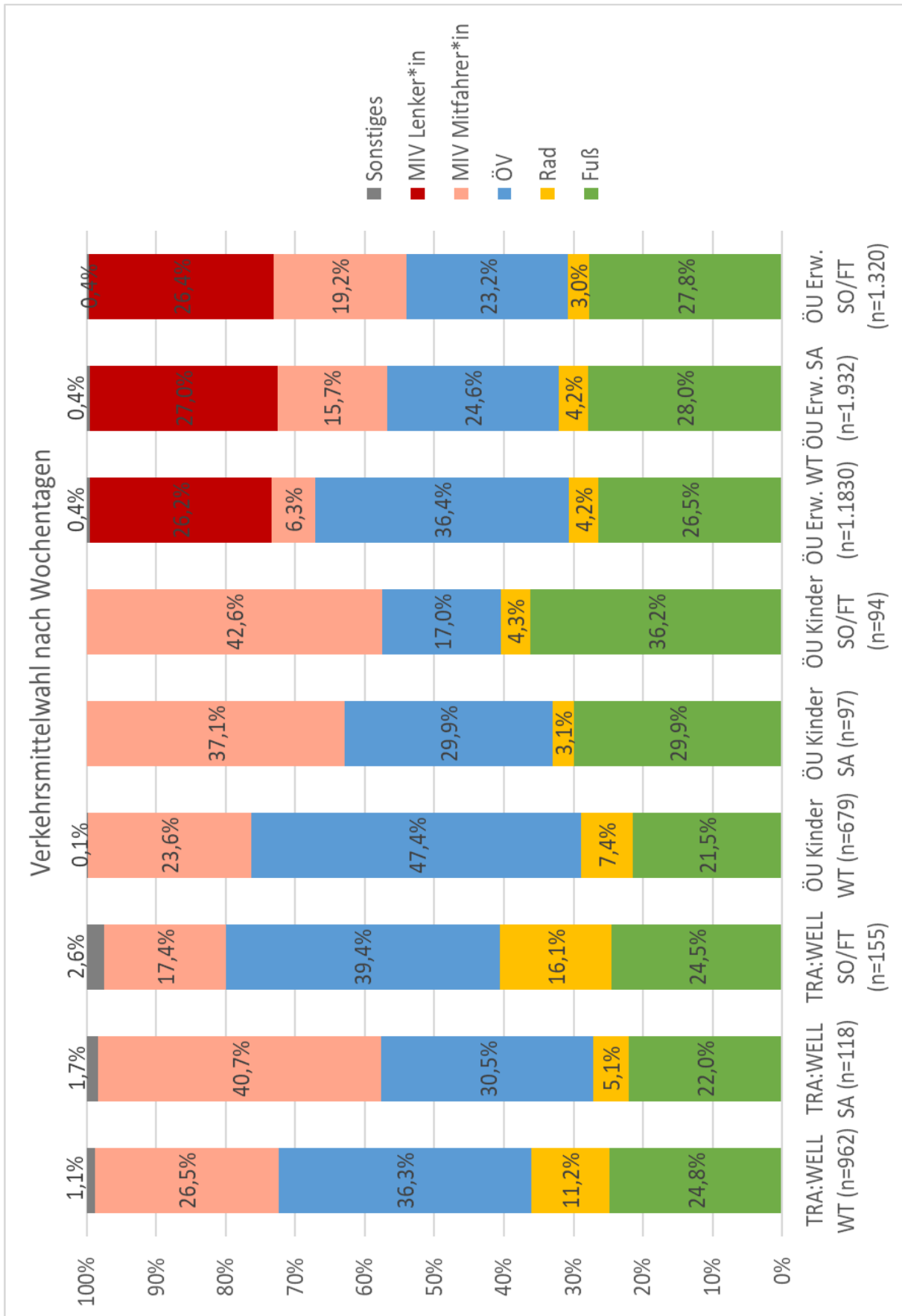


Abbildung 10-18: Verkehrsmittelwahl nach Wochentagen; TRA_WELL, ÖU Kinder, ÖU Erwachsene