



Mobilitätsverhalten von Schülern, Lehrern und Eltern an Schulstandorten in Kärnten

MASTERARBEIT

vorgelegt von
Florian Moser, BSc.

bei
Univ. Prof. Dr. Ing. Martin Fellendorf
Technische Universität Graz
Institut für Straßen- und Verkehrswesen

Mitbetreuender Assistent:
Dipl.-Ing. Michael Haberl
Technische Universität Graz
Institut für Straßen- und Verkehrswesen

Graz, am 6. Juni 2021

Beschluss der Curricula-Kommission für Bachelor-, Master- und Diplomstudien vom 10.11.2008
Genehmigung des Senats am 01.12.2008

Eidesstattliche Erklärung

Ich erkläre an Eides Statt, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig verfasst, andere als die angegebenen Quellen / Hilfsmittel nicht benutzt und die den benutzten Quellen wörtliche und inhaltlich entnommene Stellen als solche kenntlich gemacht habe. Das in TUGRAZonline hochgeladene Textdokument ist mit der vorliegenden Masterarbeit/Diplomarbeit identisch.

Graz, _____

Florian Moser, BSc.

Statutory Declaration

I declare that I have authored this thesis independently, that I have not used other than the declared sources / resources, and that I have explicitly marked all material which has been quoted either literally or by content from the used sources. This document is identical with the electronic version uploaded via TUGRAZonline.

Graz, _____

Florian Moser, BSc.

Danksagung

Zu Beginn möchte ich Herrn Univ.-Prof. Dr.-Ing. Martin Fellendorf, Leiter des Instituts für Straßen- und Verkehrswesen, für die Betreuung dieser Arbeit danken. Ein besonderer Dank ergeht auch an Dipl.-Ing. Michael Haberl, der mich im Zuge der Ausarbeitung immer bei allen Fragen unterstützt hat.

Ein herzliches Dankeschön gilt meinen Studienkollegen und Freunde, die mich seit Beginn meines Studiums und seit Kindesalter begleiten. Ich freue mich auf weitere gemeinsame Momente.

Weiters danken möchte ich meiner Freundin Kerstin, die mich im Verlauf meines Studiums immer unterstützt hat und mir in schwierigen Zeiten immer unterstützend zur Seite gestanden ist.

Abschließend gilt der größte Danke meinen Eltern. Ohne eure finanzielle Unterstützung wäre dieses Studium nicht möglich gewesen und Zeit meines Lebens unterstützt ihr mich in allen Bereichen, wofür ich euch sehr dankbar bin.

Aufgabenstellung für die Masterarbeit

von Florian Moser, BSc.

Graz, 01.10.2019

Mobilitätsverhalten von Schülern, Lehrern und Eltern an Schulstandorten in Kärnten

Problemstellung

Der Straßenverkehr ist sowohl vom Ausstoß an Treibhausgasen wie auch an Luftschadstoffen, wie Stickoxide oder Feinstaub, ein dominierender Sektor. Der Straßenverkehr ist für knapp mehr als ein Viertel der gesamten Treibhausgasemissionen in Österreich, sowie für rund 40 Prozent der Stickoxidemissionen und rund 20 Prozent der entstehenden Feinstaubemissionen verantwortlich. Der Gesamtverkehrsplan für Österreich setzt sich daher das Ziel, ein klimaverträgliches und ressourcenschonendes Verkehrssystem zu entwickeln und umzusetzen. Österreichs Verkehrspolitik steht zu diesen Zielen und hat sich dementsprechend ambitionierte Resultate gesetzt. Treibhausgase (THG) sollen im Vergleich zum Jahr 2010 um sechs Prozent bis zum Jahr 2020 und um 19 Prozent bis 2025 reduziert werden. Die Verkehrspolitik Österreichs setzt sich außerdem das Ziel, den Beitrag der Luftverschmutzung bis 2025 (nach Fertigstellung der momentan im Bau befindlichen Eisenbahnachsen) deutlich zu reduzieren, nämlich 70 Prozent bei NO_x (Stickoxide) und um 50 Prozent bei Feinstaub PM_{2,5}.

Um diese zahlenmäßig beschriebenen Reduktionen zu erreichen, existieren schon unzählige Konzepte zur Verringerung verkehrsbedingter Schadstoffbelastungen. Diese reichen von Verkehrsverlagerungen durch neue Mobilitätsangebote bis hin zu Konzepten von städtischen Umweltzonen, sowie Maßnahmen, die zu einer Verbesserung des Verkehrsflusses beitragen. Des Weiteren gibt es auch Konzepte, welche darauf zielen, eine Reduktion der Schadstoffe an der Quelle zu erreichen, nämlich am Kfz selbst. Allerdings weisen viele dieser Maßnahmen starke Abhängigkeiten von gravierenden, politischen Entscheidungen auf. Bei Ansätzen, wie Emissionsminderungspotentiale durch Verkehrsverlagerungen betrifft dies aufgrund neuer, sowie innovativer Mobilitätslösungen jeden einzelnen Verkehrsteilnehmer.

In diesem Zusammenhang wird diesbezüglich im demographischen Wandel ein hohes Potential gesehen. Dabei wird oftmals beschrieben, dass der Besitz von eigenen Kraftfahrzeugen bei den jüngeren Generationen immer weniger ein Statussymbol darstellt und dass der Besitz von eigenen Kraftfahrzeugen durch diverse Car-Sharing-, Ride-Sharing- und andere MaaS-Konzepte, aber auch durch Forcierung der Mikromobilität, substituiert wird.

Aufgabenstellung

In dieser Masterarbeit soll im Rahmen eines gemeinsamen Projektes mit dem ÖAMTC das Mobilitätsverhalten besonders von Schülern, aber auch von Eltern und Lehrern erfasst werden, welches anhand einer zielgerichteten Mobilitätsanalyse durchgeführt wird. Dafür werden Mobilitätserhebungen an ausgewählten Schulstandorten im Raum Villach durchgeführt.

Nachdem eine zweistufige Befragung abgehalten wird, sollen anhand dieser Ergebnisse verschiedene Mobilitätskonzepte entwickelt werden. Anhand der Befragungen lassen sich Szenarien aufbauen, welche die Wechselwirkungen der gewählten Verkehrsmittel betrachten. Im besten Fall ergeben sich eine Verminderung der Personenfahrten und dadurch eine Reduktion von Personenkilometer.

Die folgende Liste enthält wesentliche Bearbeitungspunkte der Masterarbeit; Abweichungen mit fortschreitendem Erkenntnisstand während der Bearbeitung sind möglich:

- Literaturrecherche zu bereits erarbeiteten oder auch angewandten Mobilitätskonzepten, die auf einer ähnlichen Zielsetzung basieren.
- Besichtigung der Schulstandorte und Analyse des Umfeldes hinsichtlich des bestehenden infrastrukturellen und betrieblichen Verkehrsangebotes, um bereits Angebotsmängel eruieren zu können
- Durchführung einer zweistufigen Befragung, wobei die erste Stufe die Analyse des bestehenden Mobilitätsverhaltens der Schüler erfasst und die zweite Stufe mittels Stated-Preference Befragungstechniken abgehalten wird.
- Aufbereitung der durch die Erhebungen generierten Informationen und daraus resultierende Mobilitätskonzepte im Schulumfeld entwickeln, speziell für die untersuchten Schulstandorte.

Für die Anfertigung der Masterarbeit stehen Unterlagen der Technischen Universität Graz zur Verfügung.

Der Diplomand verpflichtet sich, alle bereitgestellten Daten ausschließlich zur Anfertigung der Masterarbeit zu nutzen und bei der Aufbereitung und Analyse der zur Verfügung gestellten Unterlagen Datenschutzrichtlinien einzuhalten.

Die Arbeit ist zweifach mit allen Anlagen in DIN A4 gebunden einzureichen. Ein Datenträger mit dem Masterarbeitstext, Präsentationen sowie allen verwendeten Daten ist beizulegen.

Univ-Prof. Dr.-Ing. Martin Fellendorf
Tel. 0316 873 - 6220
martin.fellendorf@tugraz.at
Institut für Straßen- und Verkehrswesen
TU Graz
Betreuer

Dipl.-Ing. Michael Haberl
Tel. 0316 873 - 6226
michael.haberl@tugraz.at
Institut für Straßen- und Verkehrswesen
TU Graz
2. Betreuer

Kurzfassung

Mobilitätsverhalten von Schülern, Lehrern und Eltern an Schulstandorten in Kärnten

199 Seiten, 178 Abbildungen, 27 Tabellen

Die vorliegende Diplomarbeit hat zum Ziel, Mobilitätskonzepte an verschiedenen Schulstandorten in Kärnten zu entwickeln. Ein Hauptziel ist es, Maßnahmen zu entwerfen, die zu einer Reduktion im Ausstoß von Treibhausgasen und Luftschadstoffen führen, da vor allem der Straßenverkehr ein dominanter Bereich ist, in dem viele Schadstoffe produziert werden. Dies lässt sich daran erkennen, dass der Straßenverkehr für knapp ein Viertel der gesamten Treibhausgasemissionen, für rund 40% der Stickoxidemissionen und rund 20% der entstehenden Feinstaubemissionen verantwortlich ist. Bundesweit ist es im Sachbestandsbericht Mobilität als Ziel definiert, ein klimaverträgliches und ressourcenschonendes Verkehrssystem zu entwickeln. Ziele sind dabei, die Treibhausgase im Zeitraum von 2005 bis 2030 um 36% zu reduzieren und im Zeitraum von 2015 bis 2050 soll eine Reduktion um 25% erfolgen. Im Zuge dieser Diplomarbeit sollen nun Maßnahmen und Vorschläge entwickelt werden, welche Anpassungen an diversen Schulstandorten gemacht werden können, um einerseits den Schülern attraktive Mobilitätsformen anzubieten, mit denen sie die Schule einfach erreichen können und andererseits sollen die Anpassungen dazu beitragen, Schadstoffe im Bereich Schule zu reduzieren.

Zu Beginn der Diplomarbeit erfolgt die Durchführung einer Bestandsanalyse an den drei Schulstandorten (Peraugymnasium Villach, Bundeshandelsakademie und Bundeshandelschule Villach, Bundesgymnasium und Bundesrealgymnasium Sankt Martin). Dabei werden mehrere Verkehrsteilnehmer (dabei handelt es sich um Schüler, Lehrer und Eltern) jeglicher Verkehrsmittel zu zwei unterschiedlichen Zeiträumen beobachtet, nämlich in der Früh vor dem Schulbeginn und zu Mittag. Erkenntnisse daraus zeigen, dass an allen Schulen ein erhöhtes Aufkommen von sogenannten „Elterntaxis“ herrscht. In einem weiteren Schritt kommt es zur Abhaltung der ersten von zwei Befragungsrunden. Stufe 1 setzte sich die Erfassung des Mobilitätsverhaltens von Schülern, Lehrern und Eltern als Ziel. Kernaussagen dieser Befragung betreffen vor allem den öffentlichen Verkehr, wobei Verbesserungsbedarf des aktuellen Angebots zu erkennen ist. Mit Blick auf den Modal Split der Schüler wurden zwischen 37,3% und 47,3% der Wege mit dem öffentlichen Verkehr zurückgelegt, getrennt nach Sommer- und Wintermonaten. Hinsichtlich des Radverkehrs scheinen die Teilnehmer wenig zufrieden zu sein, ein Ausbau des Radnetzes in Villach wird gefordert. Die Resultate der Befragungsgruppe Lehrer ergeben, dass diese den PKW mit häufiger Frequenz nutzen, um zum Schulstandort zu gelangen. Aufbauend darauf wurde die Befragung Stufe 2 als Stated-Preference Befragung absolviert. Die erhaltenen Resultate aus beiden Befragungen dienen als Grundlage, um verschiedene, an die Schulen angepasste Mobilitätskonzepte zu entwickeln. Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass der motorisierte Individualverkehr aktuell vorherrschend ist, für die Zukunft liegt jedoch viel Potential in alternativen Antriebsformen, wie etwa Elektro- und Wasserstoffantrieb und auch im Ausbau des öffentlichen Verkehrs. Diese vorgeschlagenen Mobilitätskonzepte dienen als Grundlage für zukünftige Überlegungen, wie ein optimiertes Mobilitätsangebot an Schulen in Villach zur Anwendung kommen könnte.

Abstract

Travel behavior of students, teachers and parents at different schools located in Carinthia

199 pages, 178 figures, 27 tables

The aim of this thesis is to analyze the travel behavior of students, teachers and parents at different schools located in Carinthia. After examining the behavior, it is one of the main goals to develop a plan of possible measures that can be taken to reduce the output of greenhouse gases and air pollutants, as road traffic is one of the dominant areas that produce harmful substances. It is a fact that road traffic is responsible for emitting approximately a quarter of all greenhouse gases and all nitrogen oxide. Furthermore, around 20% of all produced fine particles can be attributed to road traffic. To counteract this trend, the national plan for all Austrian traffic formulates the goal to develop a climate-friendly traffic system that protects resources. Objectives in this plan are defined as follows: A reduction of greenhouse gases by 36% in the period between 2005 and 2030 and by 25% in the period between 2015 and 2050. This paper develops recommendations concerning possible adjustments that can be made by different schools. On the one hand, these adjustments should improve forms of mobility, on the other hand, they should support the reduction of harmful gases that students, teachers, and parents produce on their way to school.

In the beginning of this paper, the current traffic situation is analyzed at all three participating schools (Peraugymnasium Villach, Bundeshandelsakademie und Bundeshandelsschule Villach, Bundesgymnasium und Bundesrealgymnasium Sankt Martin). Three different groups of participants are part of this paper: students, teachers and parents. Therefore, different forms of mobility are observed in the morning before school starts and after school. The main observation is that it is common at all participating schools that parents take their children to school by car. As a next step, the first of two surveys was conducted. This survey aimed at recording the mobility behavior of students, teachers, and parents. In conclusion, it can be said that striking results in this survey concerning public transportation are obtained, as many participants express their dissatisfaction with the current offer. Considering the Modal Split of students, it can be seen that in summer, 37,3% of the students' way to school is covered by public transport, whereas in winter, it is 47,3%. Furthermore, the students express a desire for an extension of the current bicycle paths. Examining the answers of the teachers who participated in the survey it can be seen that they frequently use a car to reach the school.

Based on the results of survey 1, survey 2 is conducted in form of a stated-preference survey. The obtained results from both surveys serve as a basis for the development of a plan of possible measures for each school. All in all, it can be said, that at the moment, car users are the dominant road users, however, much future potential lies in alternative forms of propulsion, for instance in electric drive or in hydrogen-powered vehicles. In addition to that, measures should be taken to expand the current offer of public transportation. These suggested measures serve as a basis for a possible implementation of adjustments in the future that could optimize the mobility behavior at schools in Carinthia.

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	i
Abbildungsverzeichnis	viii
Tabellenverzeichnis	xiii
Abkürzungen	xiv
1 Einführung	1
2 Bestandsanalyse	3
2.1 Peraugymnasium Villach	5
2.1.1 Allgemeines und Lage	5
2.1.2 Öffentlicher Verkehr	7
2.1.3 Fußgänger und Radverkehr	9
2.1.4 Parkmöglichkeiten.....	11
2.1.5 Bestandsanalyse zu Schulbeginn.....	14
2.1.6 Bestandsanalyse zur Mittagszeit.....	15
2.2 Bundeshandelsakademie und Bundeshandelsschule Villach.....	16
2.2.1 Allgemeines und Lage	16
2.2.2 Öffentlicher Verkehr	18
2.2.3 Fußgänger und Radverkehr.....	21
2.2.4 Parkmöglichkeiten.....	24
2.2.5 Bestandsanalyse zu Schulbeginn.....	26
2.2.6 Bestandsanalyse zur Mittagszeit.....	27
2.3 Bundesgymnasium/Bundesrealgymnasium St. Martin	27
2.3.1 Allgemeines und Lage	27
2.3.2 Öffentlicher Verkehr	29
2.3.3 Fußgänger und Radverkehr.....	30
2.3.4 Parkmöglichkeiten.....	32
2.3.5 Bestandsanalyse zu Schulbeginn.....	34
2.3.6 Bestandsanalyse zur Mittagszeit.....	35
2.4 Weitere Mobilitätsangebote der Stadt Villach und Umgebung.....	37
2.4.1 Ride – Sharing – Mobilitätsangebot „Vaxi“ in Villach	37
2.4.2 Elektro - Mobilitätsangebote in Villach.....	38
2.4.3 Kurzparkzonen im Stadtgebiet von Villach	39
2.4.4 Öffentlicher Verkehr der Stadt Villach und Umgebung	39
2.5 Zusammenfassung der Bestandsanalyse.....	40
3 Befragung zum Mobilitätsverhalten von Schülern, Lehrern und Eltern	43

3.1	Grundlagen zu Befragungen.....	43
3.1.1	Anwendung des Handbuchs und Zielsetzung von durchgeführten Mobilitätserhebungen.....	43
3.1.2	Anforderungen an Mobilitätserhebungen.....	44
3.1.3	Restriktionen bei der Durchführung von Erhebungen.....	45
3.1.4	Ausgewählte Bestandteile der Mobilitätserhebung anhand eines praxisbezogenen Anwendungsbeispiels.....	45
3.2	Mobilitätskonzepte Grundlagen mit dem Fokus auf Schulstandorte	46
3.2.1	Anwendungsbeispiele in Österreich	46
3.2.2	Anwendungsbeispiel in Deutschland	47
3.3	Fragebogen der Befragungsgruppe Schüler	48
3.4	Fragebogen der Befragungsgruppe Lehrer	49
3.5	Fragebogen der Befragungsgruppe Eltern	50
3.6	Auswertung der Befragung Stufe 1	51
3.6.1	Teilnahme an der Befragung.....	51
3.6.2	Herkunft der Befragungsteilnehmer	53
3.6.3	Verteilung der Weglängen	59
3.6.4	Fahrzeugverfügbarkeit	72
3.6.5	Öffentlicher Verkehr (Maßnahmen und Nutzungsgründe)	74
3.6.6	Öffentlicher Verkehr (Kartennutzung)	82
3.6.7	Öffentlicher Verkehr (Haltestellenverfügbarkeit).....	85
3.6.8	Radverkehr und E-Mobilität.....	88
3.6.9	Parkmöglichkeiten an den Schulstandorten	96
3.7	Ergänzende Auswertungen zur Befragung des Mobilitätsverhaltens (Stufe 1)	101
3.8	Zusammenfassung der ausgewerteten Ergebnisse zur Befragung des Mobilitätsverhaltens	102
4	Stated-Preference Befragung zum Mobilitätsverhalten.....	103
4.1	Mobilitätskonzept Peraugymnasium Villach zur Stated-Preference Befragung	103
4.1.1	Allgemeines.....	103
4.1.2	Szenario motorisierter Individualverkehr Peraugymnasium zur Stated-Preference Befragung	105
4.1.3	Szenario Radweg 10.-Oktober-Straße Peraugymnasium zur Stated-Preference Befragung	106
4.1.4	Szenario öffentlicher Verkehr Peraugymnasium zur Stated-Preference Befragung	107
4.1.5	Szenario Ride-Sharing App Peraugymnasium zur Stated-Preference Befragung	108
4.1.6	Szenario E-Mobilität Peraugymnasium zur Stated-Preference Befragung	108
4.1.7	Szenario autonomes Fahren Peraugymnasium zur Stated-Preference Befragung.....	109
4.2	Auswertung des Mobilitätskonzeptes Peraugymnasium Villach zur Stated-Preference Befragung	110
4.2.1	Teilnahme an der Stated-Preference Befragung Peraugymnasium.....	110

4.2.2	Motorisierter Individualverkehr zur Stated-Preference Befragung Peraugymnasium	110
4.2.3	Radweg 10.-Oktober-Straße zur Stated-Preference Befragung Peraugymnasium	114
4.2.4	Öffentlicher Verkehr zur Stated-Preference Befragung Peraugymnasium	117
4.2.5	Ride-Sharing App zur Stated-Preference Befragung Peraugymnasium	119
4.2.6	E-Mobilität zur Stated-Preference Befragung Peraugymnasium	120
4.2.7	Autonomes Fahren zur Stated-Preference Befragung Peraugymnasium	130
4.2.8	Zusammenfassung der Auswertung zur SP-Befragung Peraugymnasium	131
4.3	Mobilitätskonzept Bundeshandelsakademie und Bundeshandelsschule Villach zur Stated-Preference Befragung	132
4.3.1	Allgemeines	132
4.3.2	Szenario motorisierter Individualverkehr Bundeshandelsakademie und Bundeshandelsschule Villach zur Stated-Preference Befragung	133
4.3.3	Szenario Fahrradweg Steinwenderstraße Bundeshandelsakademie und Bundeshandelsschule Villach zur Stated-Preference Befragung	133
4.3.4	Szenario öffentlicher Verkehr Bundeshandelsakademie und Bundeshandelsschule Villach zur Stated-Preference Befragung	134
4.3.5	Szenario Ride-Sharing App Bundeshandelsakademie und Bundeshandelsschule Villach zur Stated-Preference Befragung	134
4.3.6	Szenario E-Mobilität Bundeshandelsakademie und Bundeshandelsschule Villach zur Stated-Preference Befragung	135
4.3.7	Szenario autonomes Fahren Bundeshandelsakademie und Bundeshandelsschule Villach zur Stated-Preference Befragung	135
4.4	Auswertung des Mobilitätskonzeptes der Bundeshandelsakademie und Bundeshandelsschule Villach zur Stated-Preference Befragung	135
4.4.1	Teilnahme an der Stated-Preference Befragung Bundeshandelsakademie und Bundeshandelsschule Villach	135
4.4.2	Motorisierter Individualverkehr zur Stated-Preference Befragung Bundeshandelsakademie und Bundeshandelsschule Villach	136
4.4.3	Radverkehr zur Stated-Preference Befragung Bundeshandelsakademie und Bundeshandelsschule Villach	137
4.4.4	Öffentlicher Verkehr zur Stated-Preference Befragung Bundeshandelsakademie und Bundeshandelsschule Villach	138
4.4.5	Ride-Sharing App zur Stated-Preference Befragung Bundeshandelsakademie und Bundeshandelsschule Villach	140
4.4.6	E-Mobilität zur Stated-Preference Befragung Bundeshandelsakademie und Bundeshandelsschule Villach	141
4.4.7	Autonomes Fahren zur Stated-Preference Befragung Bundeshandelsakademie und Bundeshandelsschule Villach	146
4.4.8	Zusammenfassung der Auswertung zur SP-Befragung Bundeshandelsakademie und Bundeshandelsschule Villach	147

4.5	Mobilitätskonzept Bundesgymnasium und Bundesrealgymnasium Sankt Martin Villach zur Stated-Preference Befragung.....	148
4.5.1	Allgemeines.....	148
4.5.2	Szenario motorisierter Individualverkehr Bundesgymnasium und Bundesrealgymnasium Sankt Martin Villach zur Stated-Preference Befragung.....	149
4.5.3	Szenarien Radwege Bundesgymnasium und Bundesrealgymnasium Sankt Martin Villach zur Stated-Preference Befragung	149
4.5.4	Szenario öffentlicher Verkehr Bundesgymnasium und Bundesrealgymnasium Sankt Martin Villach zur Stated-Preference Befragung.....	149
4.5.5	Szenario Ride-Sharing App Bundesgymnasium und Bundesrealgymnasium Sankt Martin Villach zur Stated-Preference Befragung	150
4.5.6	Szenario E-Mobilität Bundesgymnasium und Bundesrealgymnasium Sankt Martin Villach zur Stated-Preference Befragung	150
4.5.7	Szenario autonomes Fahren Bundesgymnasium und Bundesrealgymnasium Sankt Martin Villach zur Stated-Preference Befragung.....	151
4.6	Auswertung des Mobilitätskonzeptes des Bundesgymnasium und Bundesrealgymnasium Sankt Martin Villach zur Stated-Preference Befragung	151
4.6.1	Teilnahme an der Stated-Preference Befragung Bundesgymnasium und Bundesrealgymnasium Sankt Martin Villach.....	151
4.6.2	Motorisierter Individualverkehr zur Stated-Preference Befragung Bundesgymnasium und Bundesrealgymnasium Sankt Martin Villach.....	152
4.6.3	Radverkehr zur Stated-Preference Befragung Bundesgymnasium und Bundesrealgymnasium Sankt Martin Villach.....	153
4.6.4	Öffentlicher Verkehr zur Stated-Preference Befragung Bundesgymnasium und Bundesrealgymnasium Sankt Martin Villach.....	156
4.6.5	Ride-Sharing App zur Stated-Preference Befragung Bundesgymnasium und Bundesrealgymnasium Sankt Martin Villach.....	158
4.6.6	E-Mobilität zur Stated-Preference Befragung Bundesgymnasium und Bundesrealgymnasium Sankt Martin Villach.....	159
4.6.7	Autonomes Fahren zur Stated-Preference Befragung Bundesgymnasium und Bundesrealgymnasium Sankt Martin Villach.....	166
4.6.8	Zusammenfassung der Auswertung zur SP-Befragung Bundesgymnasium und Bundesrealgymnasium Sankt Martin	166
5	Vorschläge zu den zukünftigen Mobilitätskonzepten	168
5.1	Vorgeschlagenes Mobilitätskonzept Peraugymnasium Villach.....	168
5.1.1	Allgemeines zum vorgeschlagenen Mobilitätskonzept Peraugymnasium Villach	168
5.1.2	Begegnungszone in der Peraustraße	168
5.1.3	Kiss and Go-Bereich in der Hausergasse	169
5.1.4	Verbesserung des ÖV-Angebotes zum Schulstandort	171
5.1.5	Verbesserung der Infrastruktur für E-Mobilität.....	172

5.1.6	CO ₂ -Bilanzen zum Schulstandort Peraugymnasium.....	174
5.1.7	Resümee und Ausblick des vorgeschlagenen Mobilitätskonzeptes Peraugymnasium.....	178
5.2	Vorgeschlagenes Mobilitätskonzept Bundeshandelsakademie und Bundeshandelsschule Villach.....	180
5.2.1	Allgemeines.....	180
5.2.2	Kiss and Go-Bereich in der Franz-Xaver-Wirth Straße.....	180
5.2.3	Verbesserung des ÖV-Angebotes zum Schulstandort.....	182
5.2.4	Verbesserung der Infrastruktur für E-Mobilität.....	182
5.2.5	CO ₂ -Bilanzen zum Schulstandort HAK/HAS Villach.....	183
5.2.6	Resümee und Ausblick des vorgeschlagenen Mobilitätskonzeptes der Bundeshandelsakademie und Bundeshandelsschule Villach.....	184
5.3	Vorgeschlagenes Mobilitätskonzept Bundesgymnasium und Bundesrealgymnasium Sankt Martin.....	185
5.3.1	Allgemeines.....	185
5.3.2	Kiss and Go-Bereich in der Sankt Martiner Straße.....	186
5.3.3	Verlegung der Radabstellplätze in den Dinzweg.....	187
5.3.4	Zusätzliches Busangebot durch Verlegung der Linie 5171.....	187
5.3.5	Ride-Sharing App als Zusatzangebot.....	188
5.3.6	Verbesserung der Infrastruktur für E-Mobilität.....	189
5.3.7	CO ₂ - Bilanzen zum Schulstandort Sankt Martin.....	189
5.3.8	Resümee und Ausblick des vorgeschlagenen Mobilitätskonzeptes des Bundesgymnasium und Bundesrealgymnasium Sankt Martin.....	190
6	Zusammenfassung und Ausblick.....	193
7	Literaturverzeichnis.....	196
8	Anhang.....	200
8.1	Anhänge zur Bestandsanalyse.....	200
8.1.1	Anhang 1.1 – Fahrpläne und Linienführungen Peraugymnasium Villach.....	200
8.1.2	Anhang 1.2 – Verkehrszählung 10.-Oktober-Straße vom 03.10.2007.....	209
8.1.3	Anhang 1.3 – Fahrpläne und Linienführungen zur Bestandsanalyse Bundeshandelsakademie und Bundeshandelsschule Villach.....	210
8.1.4	Anhang 1.4 – Verkehrszählung Franz-Xaver-Wirth Straße vom 19.09.2013.....	213
8.1.5	Anhang 1.5 – Fahrpläne und Linienführungen zur Bestandsanalyse Bundesgymnasium und Bundesrealgymnasium Sankt Martin.....	214
8.1.6	Anhang 1.6 – Verkehrszählung Sankt Martiner Straße vom 06.05.2008.....	215
8.1.7	Anhang 1.7 – Übersichtspläne zum ÖV-Angebot.....	216
8.2	Anhänge zur Befragung Stufe 1.....	217
8.2.1	Anhang 2.1 - Modal Split und Gründe der Verkehrsmittelnutzung Eltern.....	217
8.2.2	Anhang 2.2 – Alter der Schüler und Geschlechter.....	218

8.2.3	Anhang 2.3 – Personen, die je Haushalt wohnen	218
8.2.4	Anhang 2.4 – Vorhandene Fahrgemeinschaften bei Schülern.....	219
8.2.5	Anhang 2.5 – Nutzung der Parkmöglichkeiten bei der Schule	219
8.2.6	Anhang 2.6 – Dauer des Schulweges und durchschnittliche Fahrzeit zur Schule	220
8.2.7	Anhang 2.7 – Fahrtzweck der Eltern	222
8.2.8	Anhang 2.8 – Kenntnis der Mobilitätsarten	222
8.2.9	Anhang 2.9 – Verkehrsmittelwahl der Schüler	223
8.3	Anhänge zur Befragung Stufe 2 (Peraugymnasium Villach).....	225
8.3.1	Anhang 3.1 – Ergänzende Auswertungen zum Szenario Motorisierter Individualverkehr.....	225
8.3.2	Anhang 3.2 – Einhaltung des Halte- und Parkverbotes in der Peraustraße.....	225
8.3.3	Anhang 3.3 – Ergänzende Auswertungen zum Szenario Radverkehr	226
8.3.4	Anhang 3.4 - Ergänzende Auswertungen zum Szenario Ride-Sharing App.....	227
8.3.5	Anhang 3.5 – Ergänzende Auswertungen zum Szenario E-Mobilität allgemein.....	227
8.3.6	Anhang 3.6 – Ergänzende Auswertungen zum Szenario Autonomes Fahren.....	230
8.4	Anhänge zur Befragung Stufe 2 (Bundeshandelsakademie und Bundeshandelsschule Villach).....	232
8.4.1	Anhang 4.1 – Ergänzende Auswertungen zum Szenario Motorisierter Individualverkehr.....	232
8.4.2	Anhang 4.2 – Ergänzende Auswertungen zum Szenario Radverkehr	232
8.4.3	Anhang 4.3 – Ergänzende Auswertungen zum Szenario Ride-Sharing App.....	233
8.4.4	Anhang 4.4 – Ergänzende Auswertungen zum Szenario E-Mobilität allgemein.....	233
8.4.5	Anhang 4.5 – Ergänzende Auswertungen zum Szenario Autonomes Fahren.....	235
8.5	Anhänge zur Befragung Stufe 2 (Bundesgymnasium und Bundesrealgymnasium St Martin).....	238
8.5.1	Anhang 5.1 – Ergänzende Auswertungen zum Szenario motorisierter Individualverkehr.....	238
8.5.2	Anhang 5.2 – Ergänzende Auswertungen zum Szenario Radverkehr	239
8.5.3	Anhang 5.3 – Ergänzende Auswertungen zum Szenario Ride-Sharing App.....	239
8.5.4	Anhang 5.4 – Ergänzende Auswertungen zum Szenario E-Mobilität allgemein.....	240
8.5.5	Anhang 5.5 – Ergänzende Auswertungen zum Szenario Autonomes Fahren.....	242
8.5.6	Anhang 5.6 – Ergänzende Auswertung zur Altersverteilung der gesamten SP-Befragung.....	244
8.6	Anhänge zum vorgeschlagenen Konzept Peraugymnasium.....	245
8.6.1	Anhang 6.1 - Berechnungsgrundlage zum Kiss and Go-Bereich Hausergasse	245
8.6.2	Anhang 6.2 – Analyse der aktuellen ÖV-Verbindungen Peraugymnasium.....	245
8.6.3	Anhang 6.3 – Verkehrsmittelwahl und Modal Split für CO ₂ -Bilanz Peraugymnasium	247
8.7	Anhänge zum vorgeschlagenen Konzept Bundeshandelsakademie und Bundeshandelsschule Villach	248
8.7.1	Anhang 7.1 - Berechnungsgrundlage zum Kiss and Go-Bereich Franz-Xaver-Wirth Straße	248
8.7.2	Anhang 7.2 – Analyse der aktuellen ÖV-Verbindungen Bundeshandelsakademie und Bundeshandelsschule Villach	249
8.7.3	Anhang 7.3 – Verkehrsmittelwahl und Modal Split für CO ₂ -Bilanz Bundeshandelsakademie und Bundeshandelsschule Villach.....	252

8.8	Anhänge zum vorgeschlagenen Konzept Bundesgymnasium und Bundesrealgymnasium Sankt Martin.....	253
8.8.1	Anhang 8.1 - Berechnungsgrundlage zum Kiss and Go-Bereich Sankt Martin Straße	253
8.8.2	Anhang 8.2 - Verkehrsmittelwahl und Modal Split für CO ₂ -Bilanzen Bundesgymnasium und Bundesrealgymnasium Sankt Martin	254
8.9	Weitere Anhänge zu den vorgeschlagenen Konzepten	255
8.9.1	Anhang 9.1 – Alternative Bemessung einer PV-Anlage	255
8.9.2	Anhang 9.2 – Quellenangabe zur Bemessung einer PV-Anlage	255
8.9.3	Anhang 9.3 – Emissionswerte und Quelleangabe zur Berechnung der CO ₂ -Bilanzen ..	256

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Ablaufdiagramm zur Diplomarbeit Mobilitätsverhalten von Schülern, Lehrern und Eltern an Schulstandorten in Kärnten.....	2
Abbildung 2: Übersicht Lage der Schulstandorte [Eigene Abbildung, Grundlage Kagis]	4
Abbildung 3: Übersichtsbild Peraugymnasium Villach [Eigene Abbildung, Grundlage Kagis]	7
Abbildung 4: Übersicht Buslinien Peraugymnasium [Eigene Abbildung, Grundlage Kagis].....	9
Abbildung 5: Geh - und Radwege 10.-Oktober-Straße	10
Abbildung 6: Radweg 10.-Oktober-Straße	10
Abbildung 7: Gehwege Peraustraße.....	11
Abbildung 8: Parkplätze Peraustraße	12
Abbildung 9: Parkplätze beim Parkhotel Villach	12
Abbildung 10: Parkplätze Robert-Stolz-Straße.....	13
Abbildung 11: Parkplätze einspurige Kraftfahrzeuge.....	14
Abbildung 12: Abstellplätze Fahrräder.....	14
Abbildung 13: Situation zur Mittagszeit Peraugymnasium	16
Abbildung 14: Übersichtsbild Bundeshandelsakademie und Bundeshandelsschule Villach [Eigene Abbildung, Grundlage Kagis]	18
Abbildung 15: Übersicht Buslinien HAK/HAS Villach [Eigene Abbildung, Grundlage Kagis]	20
Abbildung 16: Bushaltestelle Villach Lind Schulzentrum	21
Abbildung 17: Kreuzung Steinwenderstraße – Franz-Xaver-Wirth Straße.....	22
Abbildung 18: Geh- und Radweg bei der Unterführung Steinwenderstraße.....	23
Abbildung 19: Geh- und Radweg vom Bahnsteig 8 in Blickrichtung HAK	24
Abbildung 20: Parkplätze Schuleingangsbereich HAK Villach	25
Abbildung 21: Parkplätze einspurige Kraftfahrzeuge HAK Villach	26
Abbildung 22: Übersichtsbild Gymnasium Sankt Martin [Eigene Abbildung, Grundlage Kagis].....	29
Abbildung 23: Übersicht Buslinie BG/BRG St Martin [Eigene Abbildung, Grundlage Kagis].....	30
Abbildung 24: Parkmöglichkeiten Fahrräder Sankt Martin.....	31
Abbildung 25: Geh- und Radweg Sankt Martin Straße	31
Abbildung 26: Parkplätze Schulgelände Sankt Martin	32
Abbildung 27: Öffentliche Parkplätze Sankt Martin.....	33
Abbildung 28: Parkplätze einspurige Kraftfahrzeuge.....	34
Abbildung 29: Situation zur Mittagszeit im Eingangsbereich Sankt Martin.....	35
Abbildung 30: Bereich Bushaltestelle zur Mittagszeit Sankt Martin.....	36
Abbildung 31: Ausschnitt Lageplan Haltestellen „Vaxi“	37
Abbildung 32: Überblick E-Citybus Villach	38
Abbildung 33: Übersicht der Kurparkzonen in Villach [Eigene Abbildung, Grundlage WebOffice]	39
Abbildung 34: S-Bahn-Netz Kärnten.....	40
Abbildung 35: Zusammenfassung Bestandsanalyse zur Diplomarbeit Mobilitätsverhalten	42
Abbildung 36: Wechselbeziehungen bei Mobilitätsbefragungen [bmvit, 2011]	44
Abbildung 37: Inhalt der Befragung [Müller, 2005]	48
Abbildung 38: Teilnahme Schüler.....	52
Abbildung 39: Teilnahme Lehrer	53
Abbildung 40: Teilnahme Eltern.....	53

Abbildung 41: Herkunft Schüler Peraugymnasium	55
Abbildung 42: Herkunft Schüler HAK/HAS Villach.....	56
Abbildung 43: Herkunft Schüler BG/BRG St Martin	56
Abbildung 44: Herkunft Lehrer.....	58
Abbildung 45: Herkunft Eltern	58
Abbildung 46: Herkunft Schüler gesamt	59
Abbildung 47: Modal Split Weglängen Peraugymnasium	61
Abbildung 48: Gründe Verkehrsmittelnutzung Peraugymnasium	62
Abbildung 49: Modal Split Weglängen HAK Villach	63
Abbildung 50: Gründe Verkehrsmittelnutzung HAK/HAS Villach.....	64
Abbildung 51: Modal Split Weglängen BG/BRG St Martin.....	65
Abbildung 52: Gründe Verkehrsmittelnutzung BG/BRG St Martin	66
Abbildung 53: Modal Split Wege Schüler [bmvit, 2016]	67
Abbildung 54: Wegzweck Schüler [bmvit, 2016].....	67
Abbildung 55: Modal Split Weglängen Lehrer	69
Abbildung 56: Gründe Verkehrsmittelnutzung Lehrer.....	70
Abbildung 57: Modal Split Weglängen allgemein [bmvit, 2016].....	71
Abbildung 58: Wegzweck allgemein [bmvit, 2016].....	71
Abbildung 59: Modal Split Villacher Wohnbevölkerung [Pischounig, 2017]	72
Abbildung 60: Verfügbare PKW im Haushalt	73
Abbildung 61: Mittelwert der PKW im Haushalt [bmvit, 2016]	73
Abbildung 62: Maßnahmen zum ÖV Peraugymnasium	74
Abbildung 63: Nutzungs- und Nichtnutzungsgründe ÖV Peraugymnasium	75
Abbildung 64: Maßnahmen zum ÖV HAK/HAS Villach.....	76
Abbildung 65: Nutzungs- und Nichtnutzungsgründe ÖV HAK/HAS Villach.....	77
Abbildung 66: Maßnahmen zum ÖV BG/BRG Sankt Martin	77
Abbildung 67: Nutzungs- und Nichtnutzungsgründe ÖV BG/BRG Sankt Martin	78
Abbildung 68: Anbindung Schule an Netz des öffentlichen Verkehrs (Schüler)	79
Abbildung 69: Maßnahmen zum ÖV Lehrer.....	79
Abbildung 70: Nutzungs- und Nichtnutzungsgründe ÖV Lehrer.....	80
Abbildung 71: Maßnahmen zum ÖV Eltern.....	81
Abbildung 72: Anbindung Schule an Netz des öffentlichen Verkehrs (Lehrer, Eltern)	81
Abbildung 73: Kartennutzung ÖV Schüler.....	83
Abbildung 74: ÖV-Zeitkartenbesitz nach Alter in Österreich [bmvit, 2016]	84
Abbildung 75: Kartennutzung ÖV Lehrer	85
Abbildung 76: ÖV-Zeitkartenbesitz in Österreich (Personen über 6 Jahre) [bmvit, 2016]	85
Abbildung 77: Distanz Wohnort zu nahegelegener Haltestelle	86
Abbildung 78: Gehminuten zur nächsten ÖV-Haltestelle vom Wohnort [bmvit, 2016].....	87
Abbildung 79: Verkehrsmittel, die an Haltestelle nahe zum Wohnort halten.....	87
Abbildung 80: Art der fußläufig erreichbaren ÖV-Haltestelle [bmvit, 2016].....	88
Abbildung 81: Radverkehr und E-Mobilität Peraugymnasium.....	89
Abbildung 82: Radnutzung Peraugymnasium	89
Abbildung 83: Radverkehr und E-Mobilität HAK Villach	90
Abbildung 84: Radnutzung HAK Villach.....	91
Abbildung 85: Radverkehr und E-Mobilität BG/BRG St Martin.....	91

Abbildung 86: Radnutzung BG/BRG St Martin	92
Abbildung 87: Radverkehr und E-Mobilität (Lehrer).....	93
Abbildung 88: Radverkehr und E-Mobilität (Eltern).....	94
Abbildung 89: Gründe der Nichtradnutzung [Bednar, Hassler et al., 2015]	95
Abbildung 90: Anschluss teilnehmende Schulen an Radwege.....	96
Abbildung 91: Anschluss Schulen in Klagenfurt an Radwege [Bednar, Hassler et al., 2015]	96
Abbildung 92: Parkmöglichkeiten Peraugymnasium	97
Abbildung 93: Parkmöglichkeiten HAK/HAS Villach.....	98
Abbildung 94: Parkmöglichkeiten BG/BRG Sankt Martin.....	99
Abbildung 95: Parkmöglichkeiten Lehrer	100
Abbildung 96: Parkmöglichkeiten Eltern.....	100
Abbildung 97: Übersichtsbild zum Mobilitätskonzept Peraugymnasium Villach [Eigene Abbildung, Grundlage Kagis].....	104
Abbildung 98: Szenario Radweg Peraugymnasium	107
Abbildung 99: Autonomer Bus Seestadt	109
Abbildung 100: Teilnahme Befragung Stufe 2 Peraugymnasium.....	110
Abbildung 101: Erhöhung der Parkplätze Peraugymnasium.....	111
Abbildung 102: Maßnahmen MIV Peraustraße Schüler.....	112
Abbildung 103: Maßnahmen MIV Peraustraße Lehrer	113
Abbildung 104: Maßnahmen MIV Peraustraße Eltern	113
Abbildung 105: Positionen der Elternhaltestellen Peraugymnasium	114
Abbildung 106: Maßnahmen Schüler Radweg 10.-Oktober-Straße.....	115
Abbildung 107: Maßnahmen Lehrer Radweg 10.-Oktober-Straße	116
Abbildung 108: Maßnahmen Eltern Radweg 10.-Oktober-Straße	117
Abbildung 109: Meinung Ticketpreis Jugend.mobil-Ticket Peraugymnasium	117
Abbildung 110: Meinung Ticketpreis Schülerfreifahrt Peraugymnasium	118
Abbildung 111: Meinung Zusammenarbeit ÖBB – Busunternehmen Peraugymnasium.....	118
Abbildung 112: Szenarien Busverkehr Peraugymnasium.....	119
Abbildung 113: Bekanntheit Vaxi Peraugymnasium	120
Abbildung 114: Ausbau Vaxi Peraugymnasium.....	120
Abbildung 115: Anzahl Parkplätze E-PKW Peraugymnasium	121
Abbildung 116: Umstellung Mobilitätsverhalten bei einer CO ₂ -Reduktion Peraugymnasium	122
Abbildung 117: Bestandteile E-Infrastruktur Schüler Peraugymnasium.....	123
Abbildung 118: Bestandteile E-Infrastruktur Lehrer Peraugymnasium	124
Abbildung 119: Nutzung E-Scooter Angebot Peraugymnasium.....	124
Abbildung 120: Nutzungs- und Nichtnutzungsgründe E-Scooter Angebot Schüler Peraugymnasium	125
Abbildung 121: Nutzungs- und Nichtnutzungsgründe E-Scooter Angebot Lehrer Peraugymnasium	126
Abbildung 122: Störung von E-Scooter im Straßenraum [Mayer, Blass et al., 2020]	127
Abbildung 123: E-Scooter auf Gehsteig [Mayer, Blass et al., 2020].....	127
Abbildung 124: Störung durch Stolpern E-Scooter [Mayer, Blass et al., 2020].....	127
Abbildung 125: Maßnahmen zur Attraktivierung E-Scooter Peraugymnasium.....	128
Abbildung 126: Parken der E-Scooter [Mayer, Blass et al., 2020].....	129
Abbildung 127: Zukünftige Nutzung E-Scooter [Mayer, Blass et al., 2020]	129
Abbildung 128: Zusammenarbeit E-Scooter und ÖV Peraugymnasium	130
Abbildung 129: Autonomes Fahren Peraugymnasium	130

Abbildung 130: Übersichtsbilder zum Mobilitätskonzept Bundeshandelsakademie und Bundeshandelsschule Villach [Eigene Abbildung, Grundlage Kagis].....	132
Abbildung 131: Teilnahme Befragung Stufe 2 HAK/HAS Villach	136
Abbildung 132: Erhöhung der Parkplätze HAK/AHS Villach	136
Abbildung 133: Position der Elternhaltestellen HAK/HAS Villach	137
Abbildung 134: Maßnahmen Radweg HAK/HAS Villach	138
Abbildung 135: Meinung Ticketpreise Schüler HAK/HAS Villach	138
Abbildung 136: Meinung Zusammenarbeit ÖBB – Busunternehmen HAK/HAS Villach	139
Abbildung 137: Szenarien Busverkehr HAK/HAS Villach	140
Abbildung 138: Bekanntheit Vaxi HAK/HAS Villach	140
Abbildung 139: Ausbau Vaxi HAK/HAS Villach	141
Abbildung 140: Anzahl Parkplätze E-PKW HAK/HAS Villach	141
Abbildung 141: Umstellung Mobilitätsverhalten bei CO ₂ -Reduktion HAK/HAS Villach.....	142
Abbildung 142: Bestandteile E-Infrastruktur Schüler HAK/HAS Villach	143
Abbildung 143: Bestandteile E-Infrastruktur Lehrer HAK/HAS Villach.....	143
Abbildung 144: Nutzung des E-Scooter Angebotes HAK/HAS Villach	144
Abbildung 145: Nutzungs- und Nichtnutzungsgründe E-Scooter Angebot Schüler HAK/HAS Villach ..	145
Abbildung 146: Nutzungs- und Nichtnutzungsgründe E-Scooter Angebot Lehrer HAK/HAS Villach ...	145
Abbildung 147: Zusammenarbeit E-Scooter – ÖV HAK/HAS Villach	146
Abbildung 148: Autonomes Fahren HAK/HAS Villach	147
Abbildung 149: Übersichtsbild zum Mobilitätskonzept Bundesgymnasium und Bundesrealgymnasium Villach [Eigene Abbildung, Grundlage Kagis].....	148
Abbildung 150: Teilnahme Befragung Stufe 2 BG/BRG St Martin.....	151
Abbildung 151: Begegnungszone Sankt-Martiner Straße	152
Abbildung 152: Positionen der Elternhaltestellen BG/BRG St Martin	153
Abbildung 153: Aktuelle Situation Radweg Sankt-Martiner Straße.....	154
Abbildung 154: Maßnahmen Radweg Sankt-Martiner Straße	154
Abbildung 155: Aktuelle Situation Radweg Dinzlweg	155
Abbildung 156: Maßnahmen Radweg Dinzlweg	155
Abbildung 157: Meinung Ticketpreis JUGEND.mobil-Ticket BG/BRG St Martin	156
Abbildung 158: Meinung Ticketpreis Schülerfreifahrt BG/BRG St Martin	157
Abbildung 159: Meinung Zusammenarbeit ÖBB – Busunternehmen BG/BRG St Martin.....	157
Abbildung 160: Szenarien Busverkehr BG/BRG St Martin	158
Abbildung 161: Bekanntheit Vaxi BG/BRG St Martin	158
Abbildung 162: Ausbau Vaxi BG/BRG St Martin.....	159
Abbildung 163: Anzahl Parkplätze E-PKW BG/BRG St Martin.....	160
Abbildung 164: Umstellung Mobilitätsverhalten bei einer CO ₂ -Reduktion BG/BRG St Martin	160
Abbildung 165: Bestandteile E-Infrastruktur Schüler BG/BRG St Martin.....	161
Abbildung 166: Bestandteile E-Infrastruktur Lehrer BG/BRG St Martin	162
Abbildung 167: Nutzung des E-Scooter Angebotes BG/BRG St Martin.....	162
Abbildung 168: Nutzungs- und Nichtnutzungsgründe E-Scooter Angebot Schüler BG/BRG St Martin	163
Abbildung 169: Nutzungs- und Nichtnutzungsgründe E-Scooter Angebot Lehrer BG/BRG St Martin	164
Abbildung 170: Maßnahmen zur Attraktivierung E-Scooter BG/BRG St Martin.....	165
Abbildung 171: Zusammenarbeit E-Scooter und ÖV BG/BRG St Martin	166
Abbildung 172: Autonomes Fahren BG/BRG St Martin	166

Abbildung 173: Beispiel Carport mit PV-Anlage und Tanksäule für E-PKW	173
Abbildung 174: Beispiel Tanksäule für ein E-Fahrrad.....	173
Abbildung 175: Planausschnitt zum vorgeschlagenen Konzept Peraugymnasium [Eigene Darstellung, Grundlage Kagis].....	180
Abbildung 176: Planausschnitt zum vorgeschlagenen Konzept HAK/HAS Villach [Eigene Darstellung; Grundlage Kagis].....	185
Abbildung 177: Übersicht Buslinienverlegung BG/BRG St Martin [Eigene Darstellung, Grundlage Kagis]	188
Abbildung 178: Planausschnitt zum vorgeschlagenen Konzept BG/BRG St Martin [Eigene Darstellung; Grundlage Kagis].....	192

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Eckdaten zu den teilnehmenden Schulstandorten.....	4
Tabelle 2: Altersverteilung Schüler Peraugymnasium	5
Tabelle 3: Klassenaufteilung Peraugymnasium.....	6
Tabelle 4: Weitere Bedienstete Peraugymnasium.....	6
Tabelle 5: Übersicht Buslinien Peraugymnasium	8
Tabelle 6: Altersaufteilung Schüler HAK/HAS Villach	17
Tabelle 7: Klassenaufteilung HAK/HAS Villach	17
Tabelle 8: Weitere Bedienstete HAK/HAS Villach	17
Tabelle 9: Übersicht Buslinien HAK/HAS Villach	19
Tabelle 10: Klassenaufteilung BG/BRG Sankt Martin.....	28
Tabelle 11: Weitere Bedienstete BG/BRG Sankt Martin.....	28
Tabelle 12: Übersicht Buslinien BG/BRG St Martin.....	30
Tabelle 13: Teilnahmezahlen der Befragung zum Mobilitätsverhalten, n = 1.207	52
Tabelle 14: Herkunft Schüler, n=617	54
Tabelle 15: Herkunft Lehrer und Eltern, n=523.....	57
Tabelle 16: Parameter zur Berechnung Kiss and Go-Bereich Hausergasse.....	170
Tabelle 17: Ergebnisse der Berechnung zum Kiss and Go-Bereich Hausergasse	171
Tabelle 18: Dimensionierung Carport mit PV-Anlage	174
Tabelle 19: Zusammensetzungen der Varianten zu den CO ₂ -Bilanzen Peraugymnasium	177
Tabelle 20: Ergebnisse der CO ₂ -Bilanzen zum Peraugymnasium.....	178
Tabelle 21: Parameter zur Berechnung Kiss and Go-Bereich Franz-Xaver-Wirth Straße.....	181
Tabelle 22: Ergebnisse der Berechnung zum Kiss and Go-Bereich Franz-Xaver-Wirth Straße	181
Tabelle 23: Ergebnisse der CO ₂ -Bilanzen HAK/HAS Villach	184
Tabelle 24: Parameter zur Berechnung Kiss and Go-Bereich Sankt Martiner Straße	186
Tabelle 25: Ergebnisse der Berechnung zum Kiss and Go-Bereich Sankt Martiner Straße.....	187
Tabelle 26: Ergebnisse der CO ₂ -Bilanzen BG/BRG St Martin.....	190
Tabelle 27: Zusammenfassungen Merkmale der Schulen	194

Abkürzungen

BG/BRG	Bundesgymnasium und Bundesrealgymnasium
CO ₂	Kohlenstoffdioxid
DSGVO	Datenschutz-Grundverordnung
DTV	Durchschnittlicher täglicher Verkehr
E	Elektro
EDV	Elektronische Datenverarbeitung
F.-X.-W. Straße	Franz-Xaver-Wirth Straße
h	Stunde
HAK/HAS	Bundeshandelsakademie und Bundeshandelsschule
HBEFA	Handbuch für Emissionsfaktoren
HBF	Hauptbahnhof
KFZ	Kraftfahrzeug
km	Kilometer
km/h	Kilometer/Stunde
kWp	Kilowatt peak
m	Meter
ÖAMTC	Österreichischer Automobil-, Motorrad- und Touring Club
ÖBB	Österreichische Bundesbahn
ÖV	Öffentlicher Verkehr
PKW	Personenkraftwagen
PLZ	Postleitzahl
PM	Feinstaub
PV	Photovoltaik
S-Bahn	Schnell-Bahn
SP	Stated-Preference
VLSA	Verkehrslichtsignalanlage
VSV	Villacher Sport Verein

1 Einführung

Der Straßenverkehr ist bezogen auf den Ausstoß von Treibhausgasen und Luftschadstoffen (dazu zählen unter anderem Stickoxide und Feinstaub) ein dominanter Bereich. Dies lässt sich auch daran erkennen, dass der Straßenverkehr für knapp ein Viertel der gesamten Treibhausgasemissionen, für rund 40 Prozent der Stickoxidemissionen und rund 20 Prozent der entstehenden Feinstaubemissionen verantwortlich ist. [bmvit, 2012] Hinsichtlich des Bundesgebiets soll der Sachstandsbericht Österreich herangezogen werden, um ein klimaverträgliches und ressourcenschonendes Verkehrssystem zu entwickeln und dieses auch umzusetzen. Es wird sich als Ziel gesetzt die Treibhausgas-Emissionen von 2005 bis 2030 um 36% zu reduzieren. Von 2015 bis 2050 sollen Treibhausgase um 25% verringert werden. [Heinfellner, Ibesich et. al., 2018] Maßnahmen beziehen sich dabei auf Verkehrsverlagerungen, städtische Umweltzonen oder auch Maßnahmen, die zu einer Verbesserung des Verkehrsflusses beitragen sollen. Auch an der Quelle selbst, dem KFZ, werden Maßnahmen vorgeschlagen. [bmvit, 2012] Bezugnehmend auf das Mobilitätsverhalten gilt es die KFZ-Nutzung zu reduzieren und andere Verkehrsmittel, wie z.B. den öffentlichen Verkehr, attraktiver zu gestalten und das Angebot zu verbessern. Mit Ausblick in zukünftige Entwicklungen werden alternative Antriebsformen ebenfalls an Bedeutung gewinnen, auch hier soll eine Verbesserung des Angebotes die Nutzung erhöhen. Daher werden im Rahmen der vorliegenden Diplomarbeit für Schulen im Stadtgebiet von Villach Mobilitätskonzepte vorgestellt, die Vorschläge für zukünftig, zu treffende Maßnahmen abgeben.

Im Zuge dieser Diplomarbeit, welche in Zusammenarbeit mit dem Österreichischen Automobil-, Motorrad- und Touring Club (ÖAMTC) durchgeführt wird, erfolgt in einem ersten Schritt eine Bestandsanalyse aller teilnehmenden Schulen. Beschrieben wird der Ablauf in Kapitel 2, wobei dies durch Besichtigung der Schulstandorte vor Ort erfolgt und der Fokus auf der Erfassung der verschiedenen Verkehrsteilnehmer gelegt wird, sowie auch die Situation im Schulumfeld. Ergänzend dazu erfolgt die erste von zwei Befragungsrunden mit dem Ziel, das Mobilitätsverhalten von Schülern, Lehrern und Eltern zu erfassen und zu dokumentieren. Kapitel 3 befasst sich mit der Befragung (Befragung Stufe 1). Zunächst erfolgt eine Literaturrecherche zu bereits entwickelten Handbüchern, die für Befragungen herangezogen werden sollen [bmvit, 2011], sowie ergänzend ein Anwendungsbeispiel. Auch der Bezug zu Befragungen an Schulen wird berücksichtigt. Es folgt die Beschreibung des Aufbaus der Fragebögen für die teilnehmenden Befragungsgruppen. Diese zielgerichtete Mobilitätsanalyse erfolgt dabei an ausgewählten Schulen im Raum Villach. Dies sind neben dem Peraugymnasium Villach und der Bundeshandelsakademie und Bundeshandelsschule Villach auch das Bundesgymnasium und Bundesrealgymnasium Sankt Martin. Im Anschluss daran werden, die für den weiteren Verlauf der Diplomarbeit notwendigen Fragen ausgewertet und im Zuge des schriftlichen Teiles analysiert. Diese Befragung dient anschließend als Grundlage, um eine Stated-Preference Befragung durchzuführen. In Kapitel 4 werden die Ergebnisse aus Kapitel 3 herangezogen und darauf Szenarien aufgebaut, welche im Zuge dieser Befragung thematisiert werden. Dabei werden verschiedene Mobilitätskonzepte für die Schulen erarbeitet und die teilnehmenden Personengruppen dazu befragt. Abschließend beinhaltet Kapitel 5 die endgültigen Vorschläge in Form von Mobilitätskonzepten mit unterschiedlichen, an die Schulen angepassten, Szenarien, die unter Berücksichtigung der beiden Befragungsrunden erarbeitet werden. Diese Mobilitätskonzepte sollen aus Ausgangslage zukünftiger Überlegungen angesehen werden. Neben den Beschreibungen der einzelnen Szenarien ist ein weiterer Bestandteil aller vorgeschlagener Mobilitätskonzepte die Durchführung einer CO₂-Bilanz, wobei mehrere mögliche Varianten

berechnet werden. Der Fokus liegt dabei beim öffentlichen Verkehr auf Elektro-Antrieb und Wasserstoffantrieb, aber auch bei den PKW wird ein Elektro-Antrieb in einer Variante berücksichtigt. Das Ziel der Diplomarbeit ist, wie bereits kurz erklärt, abschließend für alle drei Schulstandorte Mobilitätskonzepte anhand der erzielten Ergebnisse der Befragungen vorzuschlagen. Aus den Betrachtungen der Wechselwirkungen der gewählten Verkehrsmittel werden einzelne Szenarien erarbeitet und beschrieben. Welches Verkehrsmittel dabei in den Fokus möglicher Anpassungen gelangt, ist dabei anhängig von der aktuellen Verkehrssituation an dem betrachteten Schulstandort. Im besten Fall ergeben sich jedoch eine Verminderung der Personenfahrten und dadurch eine Reduktion von Personenkilometern. Das folgende Ablaufdiagramm (siehe Abbildung 1) stellt die Vorgehensweise der Diplomarbeit zum Mobilitätsverhalten noch einmal grafisch dar.

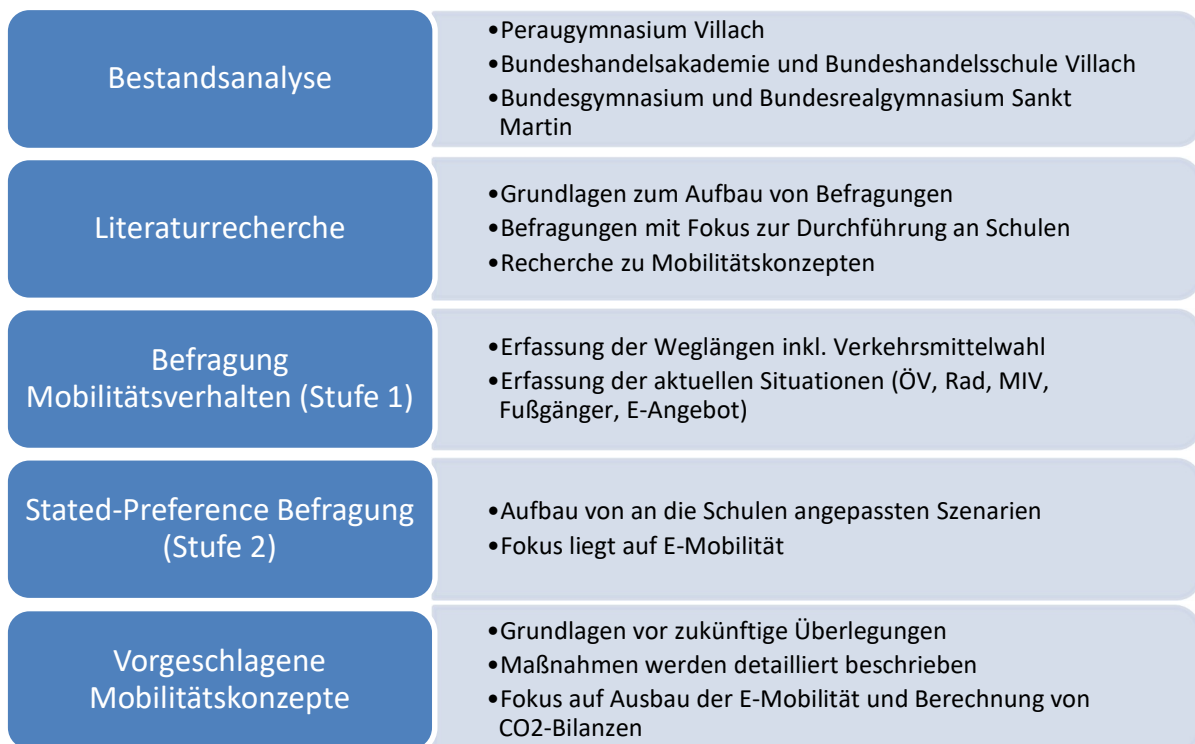


Abbildung 1: Ablaufdiagramm zur Diplomarbeit Mobilitätsverhalten von Schülern, Lehrern und Eltern an Schulstandorten in Kärnten

2 Bestandsanalyse

Im Zuge der Bestandsanalyse wird von jedem einzelnen der drei Schulstandorte die Ist-Situation aufgenommen, sowie weiters aufgrund der visuellen Betrachtung des Mobilitätsverhaltens versucht wird die Wege der Befragungsteilnehmer nachzuvollziehen. Ziel der Bestandsanalyse ist in erster Linie das Mobilitätsverhalten der Schüler, Lehrer und Eltern aufzunehmen und dieses im weiteren Verlauf zu erfassen und zu dokumentieren. Miteingeflossen sind in die Erfassung in diesem Zusammenhang auch, mit welchen Verkehrsmitteln die jeweiligen drei teilnehmenden Personengruppen zu dem Standort gelangen, als auch, wie die jeweiligen Personengruppen diesen schlussendlich auch wieder verlassen.

Die Betrachtung der Bewegungsabläufe erfolgt vor Schulbeginn, in der Zeit von 07:30 bis 08:30, sowie für eine detaillierte Analyse zur Mittagszeit, im Zeitraum von 12:30 bis 13:30, da eine Vielzahl der Schüler in diesem Zeitraum Unterrichtsende hat und zu diesen Tageszeiten die Betrachtung der einzelnen Verkehrsarten besser durchgeführt werden kann. Daraus resultiert auch die Betrachtung des Verkehrs zu diesen Spitzenzeiten. Als Unterstützung zur Bestandsanalyse dienen die aktuellen, vorhandenen Daten zu Verkehrszählungen von relevanten Straßen im Umfeld der Schulen, welche die Bauabteilung der Stadt Villach zur Verfügung stellt. Neben den standortspezifischen Merkmalen, wie Parkmöglichkeiten für ein – und zweispurige Kraftfahrzeuge sowie für Fahrräder, fließt in die Standortbetrachtung auch die Anbindung an den öffentlichen Verkehr der Stadt Villach ein. Betrachtet wird dabei das Busnetz der Villacher Stadtlinien, insbesondere die für den jeweiligen Schulstandort relevanten Buslinien. Bei den einzelnen Linien werden Fahrpläne, Streckenverläufe und Lage analysiert.

Miteingeflossen in die Analyse der Standorte ist ebenfalls die Betrachtung des Zugverkehrs. Auch hier wird, ähnlich zum Busverkehr, je nach Schulstandort die maßgebende Haltestelle betrachtet, und anschließend eine Analyse hinsichtlich Lage und Fahrpläne durchgeführt. Hierbei ist weiters interessant, wie die Anbindung an den Busverkehr der Stadt Villach erfolgt. Auch Fußgänger sowie Radfahrer, darauf aufbauend auch das Rad – und Fußgängernetz in Villach, werden in der Analyse mitbetrachtet, da auch die Erreichbarkeit des Schulstandortes über diese Fortbewegungsarten einen guten Anhaltspunkt liefert.

Ein weiterer wichtiger Punkt, der auch aus aktuellem Anlass sowie in Zukunft eine immer wichtigere Rolle einnehmen wird, ist das Thema Elektromobilität. Dabei gehen in die Analyse nicht nur Beobachtungen von jedem einzelnen Schulstandort mit ein, sondern auch das Angebot der Stadt Villach selbst. Auch externe Firmen, die die Stadt Villach als neues Betätigungsfeld alternativer Mobilitätsformen eingebunden haben, werden im Zuge dieser Analyse ebenfalls berücksichtigt.

In diesem Abschnitt der Diplomarbeit werden die Bestandsanalysen an drei Schulstandorten beschrieben, welche sich dazu entschlossen haben, an dieser Studie teilzunehmen und einen wesentlichen Beitrag zur Durchführung leisten.

Folgende drei Schulstandorte haben sich bereit erklärt, an dieser Diplomarbeit teilzunehmen und alle angeforderten Mittel in ausreichendem Maße zur Verfügung zu stellen:

- Bundeshandelsakademie und Bundeshandelsschule Villach (HAK/HAS Villach)
- Peraugmynasium Villach
- Bundesgymnasium/Bundesrealgymnasium Sankt Martin (BG/BRG Sankt Martin)



Abbildung 2: Übersicht Lage der Schulstandorte [Eigene Abbildung, Grundlage Kagis¹]

In Abbildung 2 erkennbar ist die Lage der teilnehmenden Schulstandorte und deren zentrale Verteilung über das Stadtgebiet Villachs. Die Stadt Villach ist gemessen an der Einwohnerzahl die zweitgrößte Stadt Kärntens und die siebent größte Stadt Österreichs. Die Zahl, der in Villach leben Menschen liegt bei 63265 Einwohner.²

Ergänzend zur Übersicht der Lage der Schulen, zeigt Tabelle 1 eine Auflistung der drei Schulstandorte bezüglich Anzahl der Klassen, Schüler und Lehrer. Dabei ist zu erkennen, dass die Bundeshandelsakademie und Bundeshandelsschule Villach bei allen betrachteten Bezugsgrößen die kleinste Schule aller an dieser Studie teilnehmenden Schulen ist. Als größter Schulstandort kann mit Bezugnahme auf die Parameter das Bundesgymnasium/Bundesrealgymnasium Sankt Martin bezeichnet werden. Im Stadtgebiet von Villach befinden sich 27 Schulen, die unterschiedliche Ausbildungsschwerpunkte anbieten.³

Tabelle 1: Eckdaten zu den teilnehmenden Schulstandorten

Name der Schule	Anzahl der Klassen	Anzahl der Schüler	Anzahl der Lehrer
HAK/HAS Villach	27	586	64
Peraugymnasium	47	1171	107
BG/BRG St Martin	48	1173	125

¹ <https://gis.ktn.gv.at/webgisviewer/atlas-mobile/map/Basiskarten/Orientierung%20u.%20Kataster> [18.03.2020]

² <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/217757/umfrage/groesste-staedte-in-oesterreich/> [14.05.2021]

³ <https://villach.at/stadt-service/schulen-und-bildung> [14.05.2021]

2.1 Peraugymnasium Villach

2.1.1 Allgemeines und Lage

Das Peraugymnasium Villach stellt in dieser Diplomarbeit gemessen an der Anzahl der Schüler den Schulstandort mit den zweithöchsten Schülerzahlen dar (siehe Tabelle 1). Auch bei der Lehreranzahl liegt die Schule dementsprechend auf dem zweiten Platz. Da es sich bei dem Schulstandort sowohl um ein Gymnasium als auch ein Realgymnasium handelt, gibt es neben der Unterstufe auch weiterführend eine Oberstufe. Dies sind somit die beiden Zweige, die der Schulstandort anbietet und diese Organisationsform schlussendlich auch ermöglicht. Die Schule liegt im Stadtteil Villach-Perau.

Angrenzend an das Schulgebäude befinden sich drei Kreuzungsbereiche, von denen zwei mit VLSA's ausgestattet sind. Diese sind die Kreuzung 10.-Oktober-Straße – Robert-Stolz-Straße, sowie die Kreuzung Peraustraße – Hausergasse und, die im Zuge der Betrachtung des Schulstandortes relevanteste Kreuzung, 10.-Oktober-Straße – Peraustraße. Gründe für die Relevanz der zuletzt genannten Kreuzung werden in den folgenden Kapiteln aufgezeigt (siehe Abbildung 3).

Der Standort der Schule kann als zentral in Bezug auf die umliegende Umgebung bezeichnet werden. Mit der 10.-Oktober-Straße liegt einer der zentralen Knotenpunkte des öffentlichen Verkehrs, vor allem hinsichtlich des Busverkehrs der Stadt Villach in unmittelbarer Nähe, ebenso verläuft die Peraustraße als weiterer angrenzender Straßenzug am Haupteingang der Schule vorbei. Auch der Hauptplatz Villach ist nur wenige Gehminuten entfernt. Das Erscheinungsbild des Stadtteils zeigt, dass kaum Wohnsiedlungen in der Umgebung vorhanden sind. Stattdessen zeigt sich, dass ein Großteil der umliegenden Gebäude als Firmensitze genutzt werden, vorwiegend aufgrund der Nähe zur Innenstadt. Auch geprägt wird die Innenstadt durch Geschäfte zur Deckung des täglichen Bedarfs sowie andere Branchen.

Folgende Kenngrößen⁴ beschreiben die Schule:

Tabelle 2: Altersverteilung Schüler Peraugymnasium

Altersverteilung (Geburtsjahr)	Anzahl der Schüler
1999	1
2000	4
2001	55
2002	74
2003	89
2004	73
2005	127
2006	201
2007	205
2008	237
2009	105

⁴ Daten von der Bezugsperson am 07.10.2020 per Mail erhalten

Tabelle 3: Klassenaufteilung Peraugymnasium

Klassenaufteilung	Anzahl der Klassen
1. Jahrgang	8
2. Jahrgang	9
3. Jahrgang	7
4. Jahrgang	8
5. Jahrgang	3
6. Jahrgang	4
7. Jahrgang	4
8. Jahrgang	4

Tabelle 4: Weitere Bedienstete Peraugymnasium

Weitere Bedienstete	Anzahl der Bediensteten
Direktion	2
Administration	1
Verwaltung	2

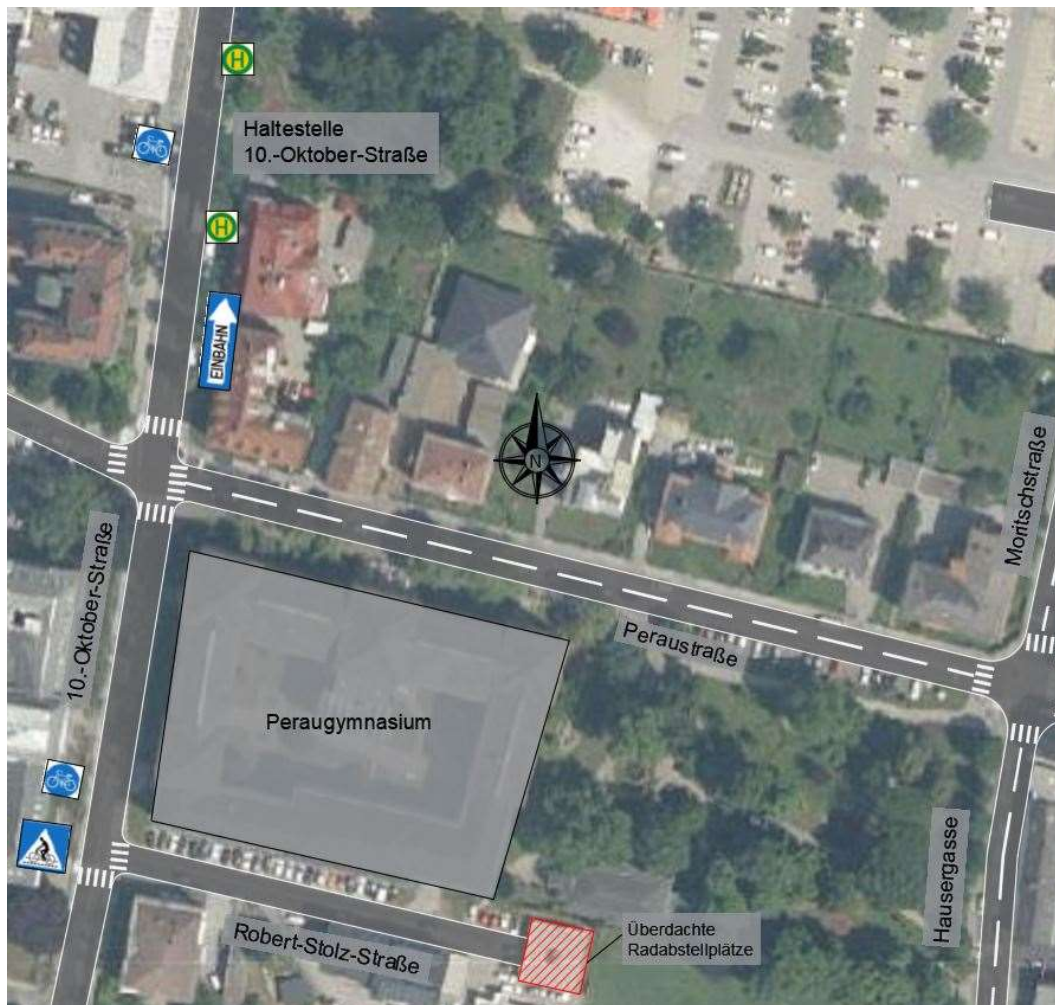


Abbildung 3: Übersichtsbild Peraugymnasium Villach [Eigene Abbildung, Grundlage Kagis⁵]

2.1.2 Öffentlicher Verkehr

Busverkehr

Bei der Analyse des Busverkehrs am Peraugymnasium Villach wird das Augenmerk auf die Haltestelle 10.-Oktober-Straße gelegt. Dies basiert darauf, dass die Position der Haltestelle unweit der Schule liegt und von den Schülern und Lehrern deshalb auch häufig genutzt wird. Die Tatsache, dass die Haltestelle als wichtiger Knotenpunkt des Busverkehrs in Villach dient, zeigt eine genauere Analyse der Buslinien. Die Haltestelle in der 10.-Oktober-Straße wird von insgesamt sechs Buslinien der Stadtbusse angefahren, alles Stadtbusse der Villacher Busnetzes. Die Buslinien, welche an der Haltestelle 10.-Oktober-Straße halten, werden in folgender Tabelle dargestellt. Dabei wird neben den Takten in der Hauptverkehrszeit (betrachtet werden dabei die Zeiten zwischen 12:00 – 13:00 sowie 16:00 – 17:00 an Werktagen, also Montag - Freitag), auch die Anzahl der angefahrenen Bushaltestellen angegeben.

⁵ <https://gis.ktn.gv.at/webgisviewer/atlas-mobile/map/Basiskarten/Orientierung%20u.%20Kataster>
[11.05.2020]

Tabelle 5: Übersicht Buslinien Peraugymnasium

Buslinie	Takt Hauptverkehrszeit (12:00 – 13:00)	Takt Hauptverkehrszeit (16:00 – 17:00)	Anzahl Haltestellen
Linie 1 (Villach HBF – Therme Warmbad – Villach HBF)	70/85 min	55/70 min	23 Haltestellen
Linie 2 (Villach HBF – Völkendorf – Villach HBF)	25/55/60 min	40/45/60 min	18 Haltestellen
Linie 4 (Villach HBF – Atrio – Auen - Villach HBF)	60/65 min	60/65 min	22 Haltestellen
Linie 8 (Villach HBF – Siemensstraße - Villach HBF)	30/60 min	30/45 min	21 Haltestellen
Linie 11 (Villach HBF – Siemensstraße - Villach HBF)	45/60 min	30 min	21 Haltestellen
Linie 9 (Villach HBF – Mölttschach - Villach HBF)	45/60 min	45/65 min	21 Haltestellen

Folgende Abbildung zeigt dabei die Linienführungen der aufgezählten Linien. Bis auf Linie 8 und 11, welche dieselbe Linienführung haben, zeigt Abbildung 4, dass die restlichen Linien jeweils einer eigenen Linienführung folgen. Die Fahrpläne und Linienführungen der einzelnen Buslinien inklusive der vorhandenen Haltestellen, befinden sich in Anhang 1.1 (siehe Abschnitt 8.1.1) zur weiteren Betrachtung. Eine Übersicht des gesamten Busnetzes in Villach liefert Abschnitt 2.4.4.

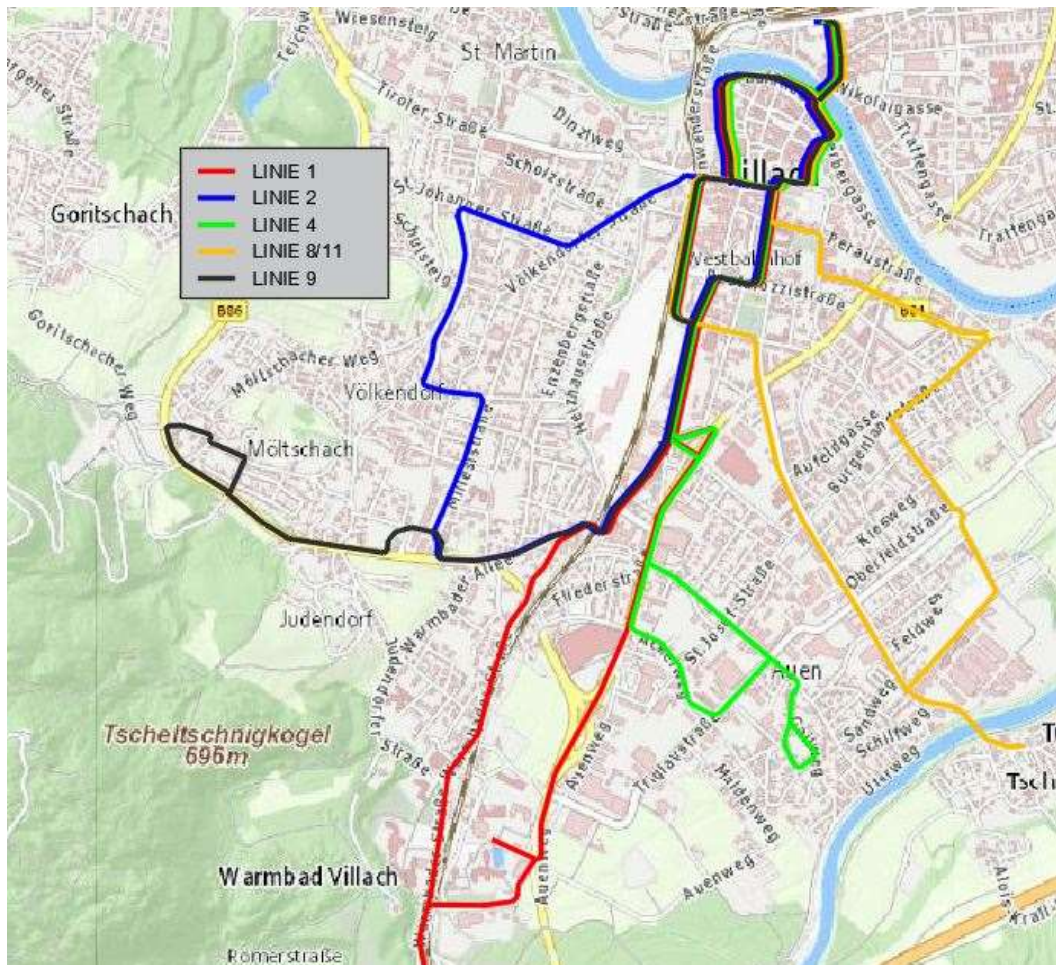


Abbildung 4: Übersicht Buslinien Peraugymnasium [Eigene Abbildung, Grundlage Kagis⁶]

Zugverkehr

Eine genauere Analyse des Zugverkehrs findet sich in Abschnitt 2.4.4 wieder.

2.1.3 Fußgänger und Radverkehr

Bei der Betrachtung der Fußgänger sowie des Radverkehrs werden zwei Straßen, die in unmittelbarer Nähe zur Schule liegen, genauer analysiert. Zum einen die Peraustraße, die nördlich des Schulstandortes verläuft, sowie die 10.-Oktober-Straße, die sich westlich des Gebäudes befindet.

10.-Oktober-Straße

Die Gehwege in der 10.Oktober-Straße sind beidseitig entlang der Fahrbahn angeordnet. Die Trennung erfolgt dabei baulich in Form von Grünstreifen. Die Breite der Gehwege beträgt dabei durch Messung vor Ort 2,0 m.

Radwege entlang der Straße werden zusammen mit dem motorisierten Verkehr auf der Fahrbahn geführt. Die Trennung zwischen Radverkehr und dem restlichen Verkehr erfolgt in Form von Bodenmarkierungen. Während ein Radweg bis zum Kreuzungsbereich 10.-Oktober-Straße – Peraustraße in Einbahnrichtung verläuft, ist eine Nutzung des gegenüberliegenden Radweges entgegen der Einbahn die gesamte 10.-Oktober-Straße hindurch möglich.

⁶ <https://gis.ktn.gv.at/webgisviewer/atlas-mobile/map/Basiskarten/Orientierung%20u.%20Kataster> [31.01.2021]



Abbildung 5: Geh - und Radwege 10.-Oktober-Straße⁷



Abbildung 6: Radweg 10.-Oktober-Straße⁸

Peraustraße

⁷ Abbildung zur Bestandsanalyse des Peraugymnasiums vor Ort [11.11.2019]

⁸ Abbildung zur Bestandsanalyse des Peraugymnasiums vor Ort [11.11.2019]

Bei Betrachtung der Peraustraße ist auffällig, dass sich ausschließlich Einrichtungen für Fußgänger wiederfinden lassen. Die Gehwege entlang der Peraustraße werden beidseitig baulich, mittels Randsteinen, von der zweispurigen Fahrbahn getrennt. Die Breiten können dabei mit 2,0 m angenommen werden.

Für den Radverkehr sind in diesem Straßenzug keine eigenen Maßnahmen getroffen worden, somit kann im Falle einer Nutzung des Rades nur die Fahrbahn, die auch der motorisierte Verkehr nutzt, befahren werden.



Abbildung 7: Gehwege Peraustraße⁹

2.1.4 Parkmöglichkeiten

Mehrspurige Kraftfahrzeuge (Personenkraftfahrzeuge)

Das Peraugymnasium liegt als einziger der drei teilnehmenden Schulen in der gebührenpflichtigen Kurzparkzone der Stadt Villach. Dies kann mit der Lage der Schule in der Nähe der Innenstadt begründet werden.

Einige der insgesamt 840 gebührenpflichtigen Parkplätze¹⁰ finden sich in der Peraustraße wieder. Direkt neben der Fahrbahn finden sich 30 Parkplätze zur gebührenpflichtigen Nutzung. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, den in geringer Distanz nördlich der Schule befindlichen Parkplatz beim Parkhotel Villach zu nutzen. Auch hier fallen Gebühren an. Für die Kurzparkzone gilt, dass die ersten zwanzig Minuten gratis geparkt werden darf. Die Gesamtabstelldauer beträgt maximal 180 Minuten, wobei jede halbe Stunde eine Gebühr von 0,50 € anfällt. Eine Übersicht der Kurzparkzonen der Stadt Villach zeigt Abbildung 33.

⁹ Abbildung zur Bestandsanalyse des Peraugymnasiums vor Ort [11.11.2019]

¹⁰ <https://villach.at/stadt-service/parken-und-verkehr/parken-in-villach/parkplaetze-und-parkhaeuser> [11.11.2019]



Abbildung 8: Parkplätze Peraustraße¹¹



Abbildung 9: Parkplätze beim Parkhotel Villach¹²

Neben den Parkmöglichkeiten der Stadt bietet auch die Schule selbst eigene Parkplätze beim Schulgebäude an. Diese sind in der Robert-Stolz-Straße positioniert und direkt beim Schulgebäude in

¹¹ Abbildung zur Bestandsanalyse des Peraugymnasiums vor Ort [11.11.2019]

¹² Abbildung zur Bestandsanalyse des Peraugymnasiums vor Ort [11.11.2019]

Längsrichtung angeordnet. Die Nutzung dieser Parkplätze ist nur für jene Personen gestattet, welche eine von der Schule ausgestellte Parkerlaubnis erhalten haben und diese sichtbar im parkenden Kraftfahrzeug angebracht haben. Somit kann die Nutzung nur durch Schüler, Lehrer oder andere Bedienstete der Schule erfolgen.



Abbildung 10: Parkplätze Robert-Stolz-Straße¹³

Einspurige Kraftfahrzeuge (Moped und Motorrad) und Fahrrad

Für die Mobilitätsgruppe der einspurigen Kraftfahrzeuge sowie Fahrräder wird bei der visuellen Begutachtung des Standortes festgestellt, dass eine ausreichend große Anzahl an Parkplätzen zur Verfügung steht.

Jene für einspurige Kraftfahrzeuge finden sich in der Peraustraße, im Eingangsbereich der Schule. Die Abstellplätze sind dabei mittels Bodenmarkierungen gekennzeichnet, gut sichtbar und in ausreichend hoher Anzahl vorhanden, jedoch sind sie nicht überdacht. Die Abstellinfrastruktur für den Radverkehr findet sich in der Robert-Stolz-Straße wieder (siehe Abbildung 3).

¹³ Abbildung zur Bestandsanalyse des Peraugymnasiums vor Ort [11.11.2019]



Abbildung 11: Parkplätze einspurige Kraftfahrzeuge¹⁴



Abbildung 12: Abstellplätze Fahrräder¹⁵

2.1.5 Bestandsanalyse zu Schulbeginn

Im Zeitraum vor Schulbeginn zeigt die Bestandsanalyse vor Ort, dass ein Teil der Schüler als Mitfahrer zur Schule gelangen. Somit spielen beim Peraugymnasium „Elterntaxis“ eine große Rolle. Dadurch,

¹⁴ Abbildung zur Bestandsanalyse des Peraugymnasiums vor Ort [11.11.2019]

¹⁵ Abbildung zur Bestandsanalyse des Peraugymnasiums vor Ort [11.11.2019]

dass Eltern ihre Kinder bis vor den Schuleingangsbereich bringen, ergeben sich dadurch je nach KFZ-Anzahl Staus, die in weiterer Folge zu Verkehrsbehinderungen führen. Zwar gilt beim Schuleingangsbereich ein Halte- und Parkverbot, allerdings hält sich kaum jemand daran. Auch auf der Gegenfahrbahn halten deshalb KFZ auf Höhe des Einganges, obwohl ohnehin kein Platz für jeweilige Haltevorgänge vorhanden ist. Dies führt in weiterer Folge zu erheblichen Verkehrsbehinderungen auch in der 10.-Oktober Straße, vor allem im Kreuzungsbereich 10.-Oktober Straße - Peraustraße. Ein weiterer Teil der Schüler gelangt mittels einspuriger KFZ zur Schule, die Parkplätze, welche ebenso im Eingangsbereich liegen, sind aber kaum ausgelastet. Dies kann allerdings auf die Tatsache zurückgeführt werden, dass die Bestandsanalyse an diesem Schulstandort am 11.11.2019 durchgeführt wird, wobei zu dieser Jahreszeit kältere Temperaturen vorherrschen können. Aufgrund der vorhandenen Abstellmöglichkeiten in der Robert-Stolz-Straße nutzen ebenso viele die Möglichkeit, mit dem Fahrrad zur Schule zu kommen.

Von Vorteil ist bei dieser Schule die Lage der Bushaltestelle. Durch die daraus resultierenden kurzen und schnellen Gehwege nutzt eine größere Anzahl diese Mobilitätsform, da eine Vielzahl an Buslinien von der Haltestelle 10.-Oktober Straße in alle Stadtteile Villachs, aber auch zum Hauptbahnhof verkehren (siehe Abschnitt 2.1.2). Erkennbar wird die Nutzung dieses Verkehrsmittels dadurch, dass Schüler auf dem Schulweg von und zu der Haltestelle beobachtet werden können.

Vor Schulbeginn ist erkennbar, dass in der Peraustraße als auch in der 10.-Oktober Straße ein höheres Verkehrsaufkommen herrscht. Um dies zu veranschaulichen, stellt eine Verkehrszählung der Stadt Villach vom 03.10.2007 genau diese Betrachtung dar. In Anhang 1.2 (siehe Abschnitt 8.1.2) findet sich die Zusammenfassung der Verkehrszählung wieder. Erkennbar wird hierbei, dass im Zeitraum von 07:00-08:00 die höchste Anzahl an KFZ dieses Tages gemessen werden. Im Zeitraum von 06:00-07:00 liegt der Wert an KFZ noch bei 77, steigt allerdings im besagten Zeitraum anschließend auf 381 KFZ/h an. Anschließend fällt die Zahl, mit gelegentlich Anstiegen nach oben ab.

Definition DTV

Die Abkürzung DTV steht für durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke aller Tage des Jahres und wird in der Einheit KFZ/24h angegeben. Die Messung erfolgt von einem festgelegten Messpunkt aus und wird z.B. mithilfe eines Seitenradars durchgeführt. Der Parameter wird als wichtige Bezugsgröße im Zuge von Verkehrsmessungen herangezogen. [Flucher, 2017]

2.1.6 Bestandsanalyse zur Mittagszeit

Die Betrachtung der Situation um die Mittagszeit (Zeitraum 12:30 – 13:30) zeigt vor allem im Schuleingangsbereich ein identes Bild der Situation. Diesmal mit dem Unterschied, dass bereits ab 15 Minuten vor Unterrichtsende eine Vielzahl an KFZ die Peraustraße auf Seiten des Einganges zaparken, und dort unerlaubter Weise halten und parken. Dadurch entstehen erneut punktuell Verkehrsbehinderungen auch in der angrenzenden 10.-Oktober Straße. Die Situation ändert sich je nach den verschiedenen Unterrichtsenden, was darauffolgend am Verkehrsaufkommen erkennbar wird.

Die Betrachtung der Bushaltestelle zeigt, dass eine hohe Anzahl an Bussen die Haltestelle zu dieser Zeit anfährt. Auch in diesem Zeitraum nutzen viele Schüler deshalb den Bus (siehe Abschnitt 8.1).



Abbildung 13: Situation zur Mittagszeit Peraugymnasium¹⁶

2.2 Bundeshandelsakademie und Bundeshandelsschule Villach

2.2.1 Allgemeines und Lage

Die Bundeshandelsakademie und Bundeshandelsschule Villach ist im Zuge dieser Diplomarbeit, nach der Schüleranzahl gemessen (siehe Tabelle 1), der kleinste betrachtete Schulstandort. Wie der Name der Schule schon erklärt, bietet dieser Standort zwei verschiedene Schuleinrichtungen mit unterschiedlichen Vertiefungsrichtungen. Dabei umfasst das Angebot der Bundeshandelsakademie vier Vertiefungsrichtungen mit abschließender Reifeprüfung, wobei das Angebot der Handelsschule nur eine Vertiefung mit abschließender Reifeprüfung umfasst. Positioniert ist das Gebäude nördlich des Flusses Drau, im Villacher Stadtteil Villach-Lind.

Östlich der Schule verläuft eine der wesentlichen Durchfahrtsstraßen Villachs, nämlich die Steinwenderstraße (stadtauswärts dann Genotteallee). Vor allem zu den Stoßzeiten herrscht erhöhtes Verkehrsaufkommen, da der Hauptbahnhof Villach nur wenige Minuten entfernt liegt. Gegenüber der Schule befindet sich die Volksschule 3 (siehe Abbildung 14), was zu Zeiten der Kinderbringung und – abholung, also zur Morgen- und Mittagszeit zu erhöhtem Verkehr in diesem Bereich bemerkbar wird. Am Knotenpunkt Steinwederstraße – F.-X.-Wirth Straße ist eine VLSA angeordnet, um den unterschiedlichen Verkehrsteilnehmern sichere Querungsmöglichkeiten zu bieten.

Die Bundeshandelsakademie und Bundeshandelsschule Villach liegt in einem städtischen Wohngebiet mit dicht aneinander gebauten Reihenhäusern, welche das typische Erscheinungsbild für diesen Stadtteil darstellt. Nahversorger sind mit einem Spar, in der Vassacher Straße mit 500 m Entfernung in westlicher Richtung und einem Billa, in der Franz-Xaver-Wirth Straße mit 300 m Entfernung in nördlicher Richtung in maximal fünf Gehminuten zu erreichen. Südlich an die Schule

¹⁶ Abbildung zur Bestandsanalyse des Peraugymnasiums vor Ort [11.11.2019]

angrenzend verläuft eine Eisenbahntrasse, welche die Strecke Villach – Spittal befährt, und danach weiter nach Deutschland verläuft.

Folgende Kenngrößen¹⁷ beschreiben die Schule:

Tabelle 6: Altersaufteilung Schüler HAK/HAS Villach

Altersverteilung (Geburtsjahr)	Anzahl der Schüler
1997	5
1998	12
1999	21
2000	79
2001	101
2002	104
2003	112
2004	113
2005	38

Tabelle 7: Klassenaufteilung HAK/HAS Villach

Klassenaufteilung	Anzahl der Klassen
1. Jahrgang	8
2. Jahrgang	6
3. Jahrgang	5
4. Jahrgang	3
5. Jahrgang	3

Tabelle 8: Weitere Bedienstete HAK/HAS Villach

Weitere Bedienstete	Anzahl der Bediensteten
Direktion	2
Administration	1
Verwaltung	6

Von der angegebenen Anzahl an Lehrer unterrichten 6 Personen noch zusätzlich an einem zweiten Schulstandort. Das wird ebenfalls beachtet, um je nach Resultat der Befragungen Maßnahmen für zukünftige Mobilitätskonzepte zu erarbeiten. Da ein Schwerpunkt des Lehrplanes im Bereich Sport liegt, betreiben einige Schüler neben dem regulären Unterricht Sport, und zwar Eishockey beim VSV (Villach Sport Verein). Dies spielt im Fortlauf dieser Diplomarbeit insofern eine wichtige Rolle, weil auch die Wege zu den, parallel zum Unterricht laufenden, Sportaktivitäten erfasst werden sollen. Auch hier können abhängig nach Befragungsausgang weitere Maßnahmen vorgeschlagen werden.

¹⁷ Daten von der Bezugsperson der Schule am 18.11.2019 per Mail erhalten



Abbildung 14: Übersichtsbild Bundeshandelsakademie und Bundeshandelsschule Villach [Eigene Abbildung, Grundlage Kagis¹⁸]

2.2.2 Öffentlicher Verkehr

Busverkehr

Von den Schülern und Lehrern dieser Schule wird die Haltestelle Lind Schulzentrum des Villacher Busnetzes verwendet, da diese sich in der Genotteallee und somit in unmittelbarer Umgebung zum Schulgelände befindet. Die Entfernung zum Schulgebäude beträgt circa 150 m. Betrieben werden die Linien vom Postbus (Unternehmen der ÖBB), sowie vom Unternehmen Dr. Richard. Folgende Tabelle gibt eine Übersicht der Busse, die hier halten. Es wird dabei zu jeder Linie der Takt in der Hauptverkehrszeit angegeben (Zeitraum zwischen 12:00 – 13:00 und 16:00 – 17:00 an Werktagen, also Montag - Freitag) und die Anzahl der Haltestellen.

¹⁸ <https://gis.ktn.gv.at/webgisviewer/atlas-mobile/map/Basiskarten/Orientierung%20u.%20Kataster>
[18.03.2020]

Tabelle 9: Übersicht Buslinien HAK/HAS Villach

Buslinie	Takt Hauptverkehrszeit (12:00 – 13:00)	Takt Hauptverkehrszeit (16:00 – 17:00)	Anzahl Haltestellen
Linie 7A (10. Oktober-Straße – Villach HBF – Neue Heimat)	45 min	Kein Busverkehr	18 Haltestellen
Linie 7 (10. Oktober-Straße – Villach HBF – Neue Heimat)	Kein Busverkehr	70/110 min	19 Haltestellen
Linie 70 (10. Oktober-Straße – Villach HBF – Neue Heimat)	45/75 min	Kein Busverkehr	15 Haltestellen
Linie 8573 (Villach HBF – Oberwollanig – Villach HBF)	60/80 min	Kein Busverkehr	13 Haltestellen

Folgende Abbildung zeigt dabei die Linienführungen der aufgezählten Linien, wobei Linie 7A, 7 und 70 dieselben Linienführungen vorweisen. Dabei werden diese Linien in Blau dargestellt, Linie 8573, welche vom Postbus betrieben wird, in Rot. Die Fahrpläne und Linienführungen der einzelnen Buslinien inklusive der vorhandenen Haltestellen befinden sich in Anhang 1.3 (siehe Abschnitt 8.1.3) zur weiteren Betrachtung. Die Betrachtung des gesamten Busnetzes Villach zeigt Abschnitt 2.4.4.

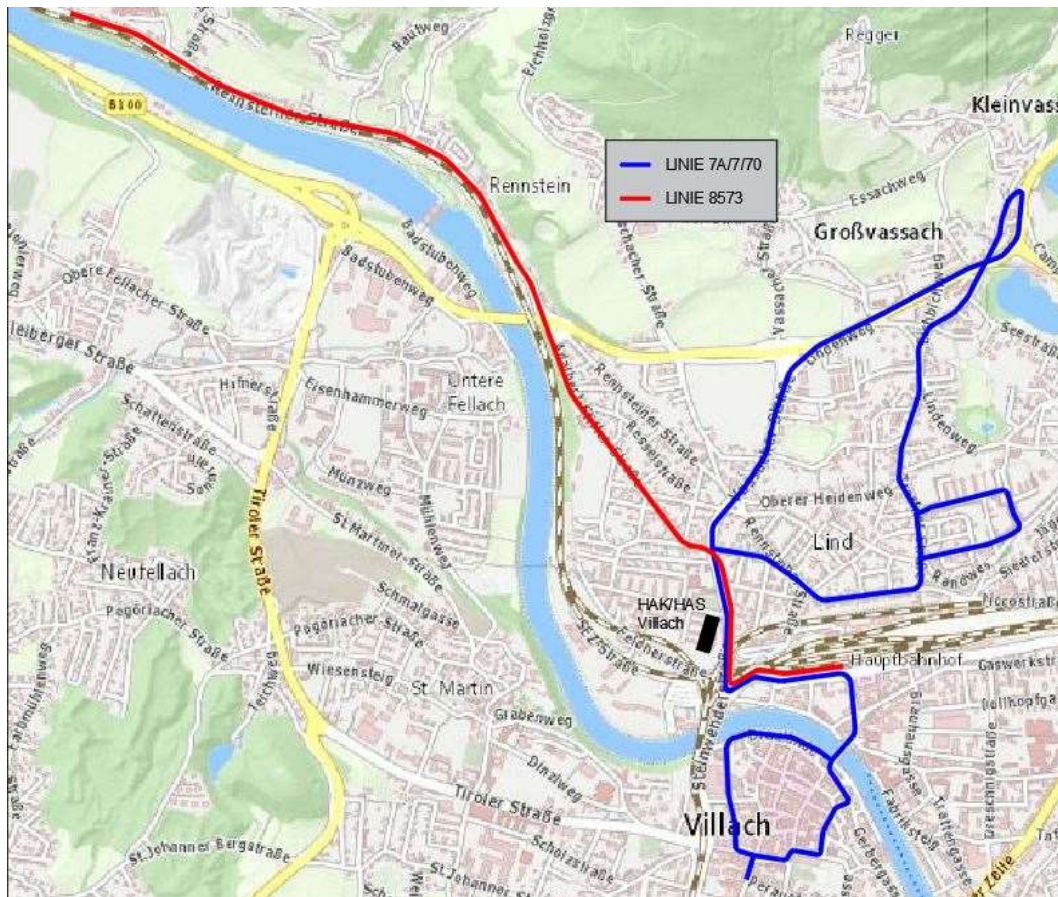


Abbildung 15: Übersicht Buslinien HAK/HAS Villach [Eigene Abbildung, Grundlage Kagis¹⁹]

Beide Haltestellen, sowohl jene stadteinwärts als auch jene stadtauswärts, haben eigens für den Busverkehr angeordnete Busbuchten. Eine VLSA mit Querungsmöglichkeit, ist sowohl vor als auch nach den Haltestellen angeordnet, um sicheres Überqueren des Straßenquerschnittes zu erlauben.

Der Wartebereich in Richtung Stadtausfahrt ist mit einer Sitzmöglichkeit in Form einer Parkbank ausgestattet, wohingegen jene Haltestelle Richtung Stadtzentrum zusätzlich überdachte Sitzmöglichkeiten beinhaltet.

¹⁹ <https://gis.ktn.gv.at/webgisviewer/atlas-mobile/map/Basiskarten/Orientierung%20u.%20Kataster> [27.01.2021]



Abbildung 16: Bushaltestelle Villach Lind Schulzentrum²⁰

Zugverkehr

Auch bei der Bundeshandelsakademie und Bundeshandelsschule Villach ist der Hauptbahnhof Villach als regionaler Knotenpunkt sehr wichtig. Eine genauere Betrachtung liefert Abschnitt 2.4.4.

2.2.3 Fußgänger und Radverkehr

Franz-Xaver-Wirth Straße

Entlang der Franz-Xaver-Wirth Straße, die westlich aus der dicht besiedelten Wohngegend des Stadtteils Lind zur Schule führt, sind beidseitig im Querschnitt Fußgängerwege angeordnet. Die Trennung zur Fahrbahn erfolgt in Form eines Grünstreifens sowie darauf bepflanzten Bäumen, um eine bessere optische Trennung der Fahrbahnflächen zu erzielen. Die Breite dieser Fußgängerwege beträgt durchschnittlich 2,0 m.

Maßnahmen für den Radverkehr finden sich in dieser Straße keine. Somit ist für Radfahrer ausschließlich die Benützung der zweispurigen Fahrbahn möglich.

Genotteallee/Steinwenderstraße

Auch entlang der Genotteallee, die von Norden zur Schule führt, sind Fußgängerwege angeordnet. Die Wege werden dabei baulich, in Form von Randsteinen von der Fahrbahn getrennt und sind ebenso durchschnittlich 2,0 m breit.

Im Kreuzungsbereich Steinwenderstraße - Franz-Xaver-Wirth Straße - Genotteallee ist eine VLSA angeordnet, um ein sicheres Queren des Straßenquerschnittes zu ermöglichen. Der südliche Übergang, um die Steinwenderstraße zu kreuzen, ist dabei mit einer Druckvorrichtung ausgestattet, die nach Betätigen das Signalbild nach einer Wartezeit auf Grün ändert. Somit schaltet diese Ampel

²⁰ Abbildung zur Bestandsanalyse der HAK/HAS Villach vor Ort [04.11.2019]

nach Bedarf der Verkehrsteilnehmer. Alle anderen Kreuzungspunkte folgen einer Intervallschaltung der VLSA. Dabei ist zu beachten, dass diese Wege zusammen als Geh- und Radweg genutzt werden.

Der einzige, für Radfahrer angeordnete Radweg, verläuft vom Hauptbahnhof weg dabei durch die Unterführung entlang der Steinwenderstraße bis zur VLSA im Kreuzungsbereich zur Franz-Xaver-Wirth-Straße. Ab diesem Punkt gibt es weiter keinen gekennzeichneten Radweg und Radfahrer können nur die von den Kraftfahrzeugen genutzte Fahrbahn nutzen.



Abbildung 17: Kreuzung Steinwenderstraße – Franz-Xaver-Wirth Straße²¹

²¹ Abbildung zur Bestandsanalyse der HAK/HAS Villach vor Ort [04.11.2019]



Abbildung 18: Geh- und Radweg bei der Unterführung Steinwenderstraße²²

Gehweg Bahnsteig 8

Weiters gibt es Anbindungen für Fußgänger vom Hauptbahnhof Villach zur Bundeshandelsakademie und Bundeshandelsschule Villach. Vom Bahnsteig 8, von welchem hauptsächlich die S-Bahnlinie S4 abfährt, gelangt man über die Unterführung Steinwenderstraße zum Schulgebäude. Die Breite des Fußgängerweges beträgt auch hier 2,0 m.

²² Abbildung zur Bestandsanalyse der HAK/HAS Villach vor Ort [04.11.2019]



Abbildung 19: Geh- und Radweg vom Bahnsteig 8 in Blickrichtung HAK²³

2.2.4 Parkmöglichkeiten

Mehrspurige Kraftfahrzeuge (Personenkraftfahrzeuge)

Das Parken für Autos am Schulgelände ist für mehrspurige Kraftfahrzeuge möglich, allerdings ausschließlich für das Lehrpersonal vorgesehen. Eine Schrankenanlage dient dabei als Regulierung, um die Einfahrt zu ermöglichen. Neben diesen Parkplätzen werden in weiterer Folge auch Parkplätze für Menschen mit Beeinträchtigung angeboten. In Summe stehen 30 Parkplätze in diesem Bereich zur Verfügung.

Südlich des Schulgebäudes, in 500 m Entfernung befindet sich der Willroiderparkplatz. Die Benützung der Parkmöglichkeit ist kostenfrei möglich. Von den Schülern wird diese Alternative allerdings aufgrund der größeren Entfernung selten genutzt. Viele parken in den umliegenden Straßen, um den Weg zur Schule kurz zu halten.

Alle Parkmöglichkeiten, die für diesen Schulstandort beschrieben werden, befinden sich außerhalb der gebührenpflichtigen Kurzparkzonen der Stadt Villach. Eine Übersicht der Lage aller drei Schulen mit der Anordnung der Kurzparkzonen in Villach liefert Abbildung 33.

²³ Abbildung zur Bestandsanalyse der HAK/HAS Villach vor Ort [04.11.2019]



Abbildung 20: Parkplätze Schuleingangsbereich HAK Villach²⁴

Einspurige Kraftfahrzeuge (Moped und Motorrad) und Fahrräder

Eigene markierte Abstellmöglichkeiten für Fahrräder sind bei diesem Schulstandort nicht vorhanden. Jedoch sind im Eingangsbereich zum Gebäude 5 Möglichkeiten zum Abstellen des Rades vorhanden, die mit entsprechenden Absperrvorrichtungen auch gesichert werden können. Grundsätzlich sind die vorhandenen Möglichkeiten für Fahrradfahrer jedoch limitiert.

Nutzer von einspurigen Kraftfahrzeugen, also Motorrad oder Moped, finden vor Ort hingegen bessere Abstellmöglichkeiten vor. Angeordnet sind diese direkt bei der Einfahrt zur Schule (siehe Abbildung 14). Der Abstellbereich besteht dabei aus durch Bodenmarkierungen voneinander getrennten Parkplätzen, sowie einer Überdachung dieses Bereiches. Die Parkmöglichkeiten werden auch verstärkt von Fahrradfahrern genutzt, vor allem aus Gründen der Überdachung.

²⁴ Abbildung zur Bestandsanalyse der HAK/HAS Villach vor Ort [04.11.2019]



Abbildung 21: Parkplätze einspurige Kraftfahrzeuge HAK Villach²⁵

2.2.5 Bestandsanalyse zu Schulbeginn

Im Zeitraum vor Schulbeginn (zwischen 07:30 und 08:30) nutzt ein Großteil der Schüler die gut ausgebauten Geh- und Radwege, um zur Schule zu gelangen. Ein Teil der Schüler fährt mit Zug oder Bus aus Teilen des Landes zum Hauptbahnhof, um von dort zur Schule zu gelangen. Vor Schulbeginn verkehren mehrere Busse zwischen Hauptbahnhof und der Schule (siehe Abschnitt 2.2.2), die dementsprechend stark genutzt werden, womit sich punktweise eine größere Anzahl von Schülern auf den Weg von der Haltestelle zur Schule macht.

Da sich in unmittelbarer Nähe auch die Volksschule 3 befindet, ist vor allem das Verkehrsaufkommen in den Morgenstunden sehr hoch und darf als wesentlicher Teil bei der Betrachtung der vorhandenen Verkehrssituation nicht übersehen werden.

Das Hauptaugenmerk wird vor allem auf die Franz-Xaver-Wirth Straße gerichtet, die in diesem Zeitraum hoch ausgelastet ist. In erster Linie liegt das am hohen Verkehrsaufkommen, andererseits aber auch an den sogenannten Elterntaxis. Denn die Schüler werden von den Eltern mit deren Personenkraftfahrzeugen so nahe wie möglich zum Schulgebäude gebracht, und dabei gilt als geeignetste Option die Franz-Xaver-Wirth Straße. Dabei kommt der Verkehrsfluss am Fahrstreifen in der F.-X.-W. Straße in Richtung des Kreuzungsbereich zur VLSA in den Morgenstunden häufig ins Stocken, da die Eltern am Fahrstreifen halten und ihre Kinder aussteigen lassen. Grund dafür ist der Querschnitt der Fahrbahn, der nicht breit genug ist, um an den kurzzeitig stehenden Fahrzeugen vorbeizufahren. Einige Eltern nutzen auch die Möglichkeit und fahren direkt vor das Schulgebäude, wo sich der Parkplatz (siehe Abschnitt 2.2.4) befindet und lassen die Kinder in diesem Bereich aussteigen.

²⁵ Abbildung zur Bestandsanalyse der HAK/HAS Villach vor Ort [04.11.2019]

Dass vor allem im Zeitraum um den Schulbeginn in den Morgenstunden ein hohes Verkehrsaufkommen herrscht, zeigt eine Verkehrszählung der Stadt Villach vom 19.09.2013. Als Messpunkt wurde dabei ein definierter Punkt in der Franz-Xaver-Wirth Straße verwendet. Der Verkehr wurde in Richtung zur Kreuzung mit vorhandener VLSA gemessen. Die Messung wurde unter der Verwendung eines Seitenradars durchgeführt. Die Ergebnisse finden sich in Anhang 1.4 (siehe Abschnitt 8.1.4) wieder. Betrachtet man die Ergebnisse der Zählung, wird ersichtlich, dass die Tagesspitze bei 167 KFZ/h liegt, gemessen in der Zeit von 07:00 – 08:00. Das deckt sich somit mit den Betrachtungen vor Ort zu diesem Zeitpunkt. Der durchschnittliche tägliche Verkehr (DTV) kann in der Franz-Xaver-Wirth Straße somit zu diesem Zeitpunkt mit 1259 KFZ/24h angenommen werden.

2.2.6 Bestandsanalyse zur Mittagszeit

Dieser Zeitraum (12:30 – 13:30) ist deshalb zur weiteren Bestandsanalyse gewählt, da zu dieser Uhrzeit der größte Anteil der Schüler Unterrichtsende hat. Zu dieser Zeit werden vermehrt der Schuleingangsbereich, sowie die Wege zum Hauptbahnhof, und alle weiteren Bereiche, wie die Bushaltstelle, beobachtet.

Nach Schulschluss nutzt der Großteil die Geh- und Radwege Richtung Hauptbahnhof, die Mehrzahl dabei über die Unterführung Richtung Bahnsteig 8. Ein sehr geringer Anteil nutzt dabei den Bus Richtung Hauptbahnhof aufgrund der Tatsache, dass die Wartezeiten laut Fahrplänen doch länger sind, und somit der Fußweg die schnellere Option darstellt (siehe Abschnitt 8.1.2).

Auch der Anteil an wartenden Eltern in der Franz-Xaver-Wirth Straße ist zu diesem Zeitpunkt gering und somit ist das Verkehrsaufkommen im Vergleich zu den Morgenstunden doch eindeutig gesunken. Dies zeigt 8.1.4, da sich im Zeitraum von 12:00 – 13:00 der Anteil auf 88 KFZ/h reduziert.

2.3 Bundesgymnasium/Bundesrealgymnasium St. Martin

2.3.1 Allgemeines und Lage

Das Bundesgymnasium/Bundesrealgymnasium stellt in dieser Diplomarbeit, gemessen nach Schüler- und Lehrerzahlen, den größten Schulstandort dar (siehe Tabelle 1). Auch bei der Anzahl der Klassen nimmt dieser Schulstandort den vordersten Platz ein. Ähnlich wie die Organisationsform des Peraugymnasiums (siehe Abschnitt 2.1.1) beinhaltet die Schule neben einem Bundesgymnasium, auch ein Bundesrealgymnasium. Als Zusatzangebot bietet die Schule außerdem auch eine Abendschule an.

Im Bereich des Schuleingangsbereiches verläuft die Sankt-Martiner Straße. Dieser Straßenzug stellt im Zuge der Bestandsanalyse einen wichtigen Aspekt dar, da diese Straße als einzige beim Schulgebäude direkt vorbeiführt und die Schule an das weitere Straßennetz Villachs anbindet. Westlich der Schule verläuft ein Radweg entlang des Dinzlweges, südlich der Schule verläuft ein Geh- und Radweg entlang der Sankt-Martiner Straße, der zum Haupteingang führt.

Das Umfeld der Schule besteht zum Großteil aus Wohnhäusern, die sich westlich des Schulgebäudes befinden. In der Umgebung zur Schule befinden sich einige Firmen verschiedener Branchen, welche das Erscheinungsbild des Stadtteiles maßgebend prägen.

Folgende Kenngrößen²⁶ beschreiben die Schule:

Tabelle 10: Klassenaufteilung BG/BRG Sankt Martin

Klassenaufteilung	Anzahl der Klassen
1. Jahrgang	7
2. Jahrgang	7
3. Jahrgang	9
4. Jahrgang	8
5. Jahrgang	5
6. Jahrgang	4
7. Jahrgang	4
8. Jahrgang	4

Tabelle 11: Weitere Bedienstete BG/BRG Sankt Martin

Weitere Bedienstete	Anzahl der Bediensteten
Direktion	2
Administration	1
Verwaltung	7

²⁶ <https://www.it-gymnasium.at/> [18.11.2019]



Abbildung 22: Übersichtsbild Gymnasium Sankt Martin [Eigene Abbildung, Grundlage Kagis²⁷]

2.3.2 Öffentlicher Verkehr

Busverkehr

Gegenüber der Mehrzwecksporthalle befindet sich die Bushaltestelle Villach St. Martin Gymnasium. Verglichen mit den Bushaltestellen der beiden anderen Schulstandorte weist diese Haltestelle einen markanten Unterschied auf. Während die anderen Schulhaltestellen von den Bussen der Villacher Stadtbusse angefahren werden, verkehrt beim Bundesgymnasium und Bundesrealgymnasium Sankt Martin lediglich der Postbus (Unternehmen der ÖBB) als einziges Busunternehmen. Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick dieser Buslinie durch Angabe der Takte in den betrachteten Hauptverkehrszeiten (Betrachtung erfolgt dabei an Werktagen, also Montag – Freitag). Ebenfalls angegeben wird die Anzahl der Haltestellen dieser Linie.

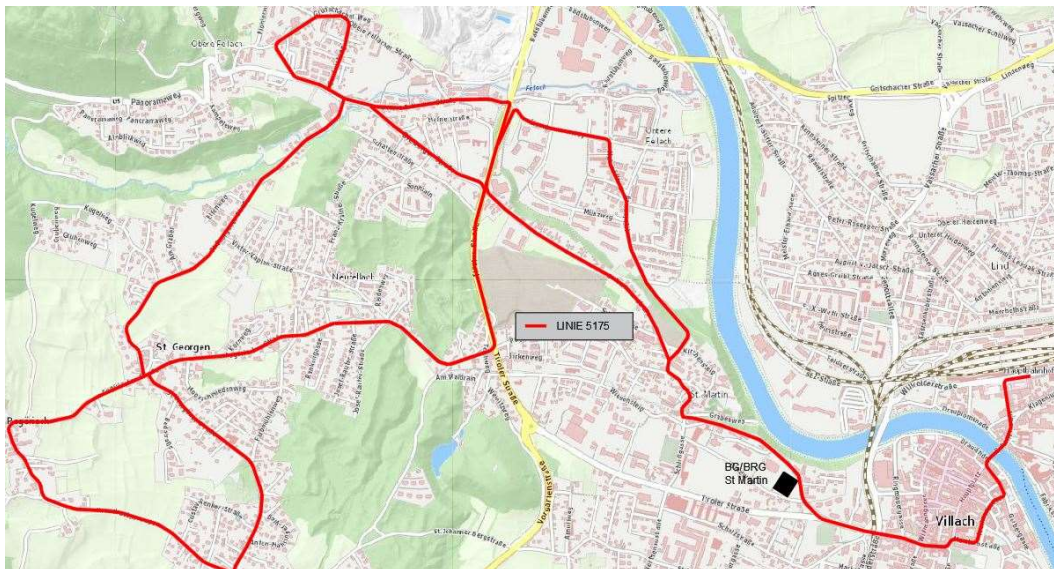
²⁷

<https://gis.ktn.gv.at/webgisviewer/atlas-mobile/map/Basiskarten/Orientierung%20u.%20Kataster>
[18.03.2020]

Tabelle 12: Übersicht Buslinien BG/BRG St Martin

Buslinie	Takt Hauptverkehrszeit (12:00 – 13:00)	Takt Hauptverkehrszeit (16:00 – 17:00)	Anzahl Haltestellen
Linie 5175 (Villach Hbf – Goritschach – Villach Hbf)	45/55 min	40/45 min	45 Haltestellen

Der dazugehörige Fahrplan findet sich in Anhang 1.5 (siehe Abschnitt 8.1.5). Zur Ergänzung findet sich der Busnetzplan der Stadt Villach und Umgebung in Abschnitt 2.4.4 wieder

**Abbildung 23: Übersicht Buslinie BG/BRG St Martin [Eigene Abbildung, Grundlage Kagis²⁸]**

Zugverkehr

Bezüglich des Zugverkehrs lässt sich eine ähnliche Situation wie schon bei den anderen beschriebenen Schulstandorten feststellen. Da, wie bereits beschrieben, nur eine Buslinie die Schule als Haltestelle anfährt, ist ebenfalls der Hauptbahnhof Villach der wichtigste Knotenpunkt für den öffentlichen Verkehr der Schule (siehe Abschnitt 2.4.4).

2.3.3 Fußgänger und Radverkehr

Bei der Betrachtung der Fußgänger sowie des Radverkehrs werden die Sankt Martin Straße, sowie auch der an die Schule südlich angrenzende Dinzlweg analysiert.

Sankt Martin Straße

Betrachtet man die Verfügbarkeit an Gehwegen im Umfeld der Schule, so stellt man fest, dass im Querschnitt der Sankt Martin Straße neben zwei Fahrstreifen auch Gehwege angeordnet sind. Dabei sind dies zum Teil Gehwege, welche in Form von Randsteinen von der Fahrbahn getrennt sind oder auch Gehwege, welche durch Bodenmarkierungen vom Radweg, der ebenfalls dem Straßenzug folgt, separiert sind. Die Anordnung des Geh- und Radweges erfolgt allerdings einseitig, wobei beim Kreuzungsbereich Dinzlweg – Sankt Martin Straße der Radweg den Fahrbahnrand, an dem die Benützung erfolgt mittels einer Querungsmöglichkeit, wechselt.

28

[27.01.2021] <https://gis.ktn.gv.at/webgisviewer/atlas-mobile/map/Basiskarten/Orientierung%20u.%20Kataster>



Abbildung 24: Parkmöglichkeiten Fahrräder Sankt Martin²⁹



Abbildung 25: Geh- und Radweg Sankt Martin³⁰

Dinzlweg

²⁹ Abbildung zur Bestandsanalyse des BG/BRG Sankt Martin vor Ort [18.11.2019]

³⁰ Abbildung zur Bestandsanalyse des BG/BRG Sankt Martin vor Ort [18.11.2019]

Westlich des Gebäudes verläuft der bereits beschriebene Dinzweg. Dieser wird offiziell als Radweg geführt, kann und wird allerdings aufgrund seiner größeren Querschnittsbreite (ca. 4,0 m) auch von Fußgängern genützt. Beginnend im Kreuzungsbereich zur Sankt Martiner Straße verläuft dieser westlich der Schule in Richtung Norden der Stadt.

2.3.4 Parkmöglichkeiten

Mehrspurige Kraftfahrzeuge (Personenkraftfahrzeuge)

Für die Gruppe der mehrspurigen Kraftfahrzeuge bieten sich im Schulumfeld zwei Parkmöglichkeiten. Ein Parkplatz liegt direkt am Schulgelände bei der Mehrzweckhalle und wird vom Lehrpersonal sowie Bediensteten der Schule genutzt. Die Einfahrt wird durch eine Schrankenanlage geregelt, welche die Zufahrt nur mit einer von der Schule ausgestellten Karte ermöglicht. Die andere nahe gelegene Parkmöglichkeit ist hingegen ein öffentlicher Parkplatz. Aufgrund dieser Tatsache ist dieser auch die meiste Zeit über vollständig ausgelastet und bietet somit keine geeignete Option zum Parken des Kraftfahrzeuges. Dieser Parkplatz ist gebührenfrei und liegt dementsprechend außerhalb der Kurzparkzonen der Stadt (siehe Abbildung 33).



Abbildung 26: Parkplätze Schulgelände Sankt Martin³¹

³¹ Abbildung zur Bestandsanalyse des BG/BRG Sankt Martin vor Ort [18.11.2019]



Abbildung 27: Öffentliche Parkplätze Sankt Martin³²

Einspurige Kraftfahrzeuge (Moped und Motorrad) und Fahrrad

Im Bereich des Schuleingangsbereiches stehen für beide Mobilitätsformen Parkplätze zur Verfügung. Für die einspurigen Kraftfahrzeuge bietet sich im Schuleingangsbereich eine markierte Fläche, welche für das Parken genutzt werden kann.

Für die Fahrräder befindet sich von der Sankt Martiner Straße kommend ebenfalls im Eingangsbereich eine überdachte Parkmöglichkeit mit dementsprechenden Abstellmöglichkeiten.

³² Abbildung zur Bestandsanalyse des BG/BRG Sankt Martin vor Ort [18.11.2019]



Abbildung 28: Parkplätze einspurige Kraftfahrzeuge³³

2.3.5 Bestandsanalyse zu Schulbeginn

Auch beim Schulstandort in Sankt Martin stellt sich, wie bei den bereits beschriebenen Schulstandorten, ein ähnliches Bild dar. Vor Schulbeginn prägen, wie schon zuvor, „Elterntaxis“ das Geschehen im Schuleingangsbereich. Dabei verzichtet erneut ein Großteil der Verkehrsteilnehmer auf die Einhaltung der geltenden Verkehrsregeln. Dadurch kann es auch hier erneut zu Verkehrsbehinderungen kommen, da immer wieder parkende Kraftfahrzeuge die Fahrstreifen blockieren. Ebenso verkehrt ein Bus vor Schulbeginn, der einen Teil der Schüler zur Schule transportiert. Allerdings steigt das Verkehrsaufkommen zu Schulbeginn in den Morgenstunden an, was vor Ort an der erhöhten Pkw-Anzahl sichtbar ist.

Um diesen Eindruck, der vor Ort gewonnen wurde, zu interpretieren, wird in diesem Zusammenhang erneut auf eine Verkehrszählung der Bauabteilung Villach zurückgegriffen. Dabei werden zwei Messungen, stadteinwärts und stadtauswärts, am selben Tag, nämlich dem 06.05.2008 durchgeführt. Als stadteinwärts wird dabei der Fahrstreifen auf der Seite zum Schuleingang definiert, der in Richtung Innenstadt führt, stadtauswärts hingegen führt in die äußeren Gebiete der Stadt. Als Messort wird ein Punkt auf Höhe Mehrzweckhalle angegeben.

Die Werte in Bezug auf den Verkehr stadteinwärts zeigen (siehe Abschnitt 8.1.6), dass im Zeitraum des Schulbeginns von 07:00-08:00 ein Anstieg der KFZ zu verzeichnen ist. Das kann mit der höheren Zahl an „Elterntaxis“, die ihre Kinder zur Schule bringen, erklärt werden. Anschließend folgt in der darauffolgenden Stunde eine Reduktion, bevor es zu einem durchgehenden Anstieg bis zum Zeitraum zwischen 12:00-13:00 kommt. Dort tritt zum einen nun auch der Tageshöchstwert auf, andererseits endet zu dieser Uhrzeit auch für viele Schüler der Unterricht. Der DTV beträgt dabei 2955 KFZ/24h.

³³ Abbildung zur Bestandsanalyse des BG/BRG Sankt Martin vor Ort [18.11.2019]

Die Wert für den Verkehr stadtauswärts (siehe Abschnitt 8.1.6) zeigen ein ähnliches Bild. Nach einem Hochpunkt morgens folgt nach einem leichten Abfall ein erneuter Anstieg bis zum Zeitraum 12:00-13:00. Im Vergleich zur anderen Messung, wird der höchste Wert, wenn auch nur knapp, im Zeitraum zwischen 17:00-18:00 erreicht. Der Wert beträgt dabei 217 KFZ/h, im Vergleich zur Mittagszeit mit 204 KFZ/h. Der DTV dazu beträgt 2704 KFZ/24h.

2.3.6 Bestandsanalyse zur Mittagszeit

Bereits bevor die ersten Schüler das Schulgebäude verlassen, wartet eine Vielzahl von Personenkraftfahrzeugen in der Sankt Martin Straße im Bereich zum Schuleingang. Dabei werden vor allem die beiden Bushaltestellen auf beiden Fahrbahnseiten nahezu zugeparkt. Dadurch entstehen auch zu dieser Uhrzeit Verkehrsbehinderungen. Erst mit dem Verlassen der Schüler entspannt sich die Lage wieder. Außerdem nutzt ein Großteil der Schüler den Bus zur Weiterreise, wobei zur Mittagszeit ein Bus stadtauswärts schon vor Unterrichtsende auf die Schüler wartet.



Abbildung 29: Situation zur Mittagszeit im Eingangsbereich Sankt Martin³⁴

³⁴ Abbildung zur Bestandsanalyse des BG/BRG Sankt Martin vor Ort [18.11.2019]



Abbildung 30: Bereich Bushaltestelle zur Mittagszeit Sankt Martin³⁵

³⁵ Abbildung zur Bestandsanalyse des BG/BRG Sankt Martin vor Ort [18.11.2019]

2.4 Weitere Mobilitätsangebote der Stadt Villach und Umgebung

Nach durchgeführter Bestandsanalyse, die getrennt für jeden teilnehmenden Schulstandort beschrieben wird (siehe Abschnitt 2.1 bis Abschnitt 2.3), erfolgt weiters die Betrachtung und Beschreibung der aktuellen Mobilitätsangebote. Die folgenden analysierten Mobilitätsangebote beziehen sich dabei jedoch auf das Stadtgebiet von Villach sowie dessen Umgebung.

2.4.1 Ride – Sharing – Mobilitätsangebot „Vaxi“ in Villach

Das „Vaxi“ ist ein Projekt von der Stadt Villach, welches im Zeitraum von 20:00 – 05:00 der Bevölkerung mehr Mobilität ermöglicht. Mit diesem Konzept soll auch Transport in den Nachtstunden ermöglicht werden, und dies zu einem günstigen Preis. Der Fahrpreis ist dabei abhängig in welche bzw. durch wie viel Zonen man befördert wird. In Abbildung 31 dargestellt ist so genannte Zone 1 des Mobilitätsangebotes, die Innenstadt Villachs. Insgesamt gibt es vier Zonen, die befahren werden.

Dabei muss man lediglich spätestens 30 Minuten vor Abfahrt eines der Fahrzeuge zur gewünschten Haltestelle bestellen und auch die Endstation mitangeben. Danach wartet man an einer der 160 Haltestellen und wird anschließend zum gewünschten Ziel mit den oben beschriebenen Tarifen transportiert.³⁶

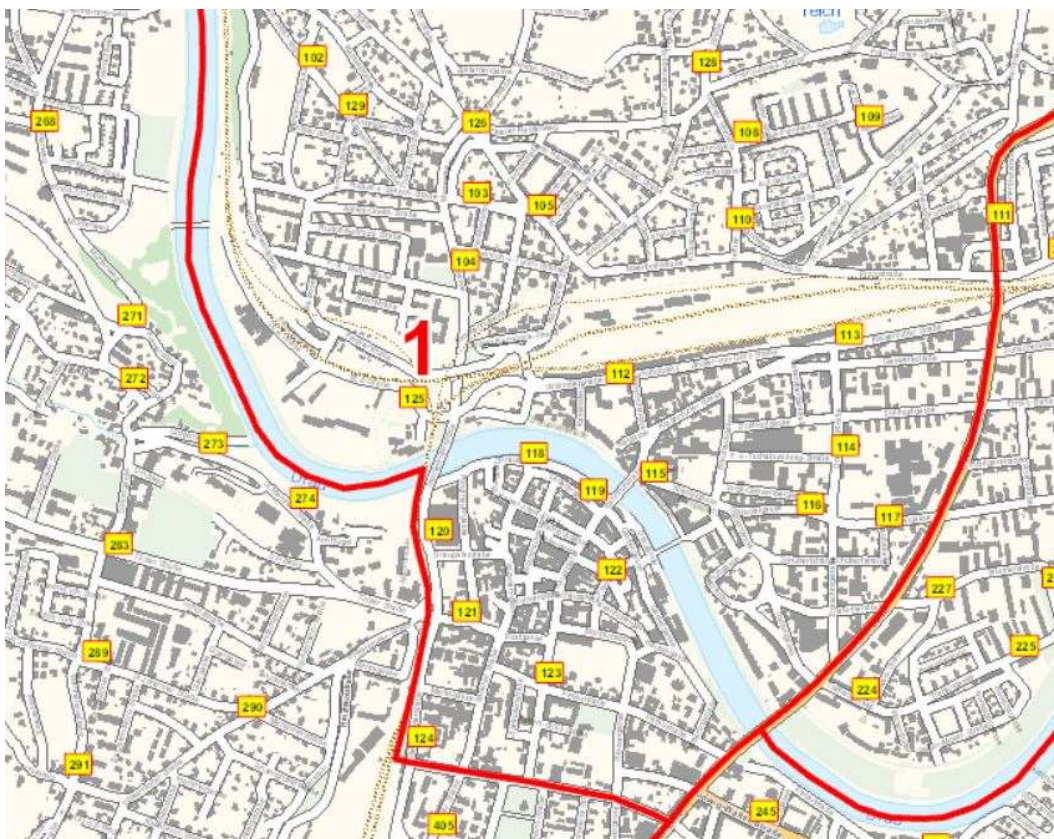


Abbildung 31: Ausschnitt Lageplan Haltestellen „Vaxi“³⁷

³⁶ <https://villach.at/stadt-service/parken-und-verkehr/vaxi-anruf-sammel-taxi> [01.10.2020]

³⁷ <https://villach.at/stadt-service/parken-und-verkehr/vaxi-anruf-sammel-taxi> [01.10.2020]

2.4.2 Elektro - Mobilitätsangebote in Villach

E-Scooter Verleihsystem

In Villach stehen zwei Anbieter für E-Scooter zur Auswahl, nämlich die Firma TIER sowie MAX Motion. Beide Anbieter stellen zusammen ein Gesamtkontingent von 160 E-Scootern in Villach zur Verfügung. Es stehen weiters 40 Entnahmestellen der Scooter bereit, an denen die Fortbewegungsmittel entsprechend entnommen und zur weiteren Fahrt verwendet werden können.

Für Scooter der Firma TIER gelten folgende Punkte zu beachten:

- Von 22:00 – 07:00 werden die Scooter eingesammelt, neu geladen und wieder positioniert
- Die Grundgebühr beträgt 1€ + 0,15 Cent für jede Fahrminute³⁸

E-Citybus Villach

Einen weiteren Ausbau der Elektro-Mobilitätsformen stellt seit 08.06.2020 die Initiierung des sogenannten E-Citybus durch die Stadt Villach dar. Er stellt er in erster Linie eine Alternative zur Nutzung von Kraftfahrzeugen in der Innenstadt Villachs dar, um somit eine Alternative zu bieten, um kurze Wege und Erledigungen möglichst umweltfreundlich abzuwickeln. Merkmale des neu geschaffenen E-Citybusses sind neben der Verwendung elektrisch betriebener Fahrzeuge auch die kostenfreie Nutzung, die somit ohne Busticket möglich ist.

Der Bus verkehrt von Montag bis Samstag, wobei die erste Fahrt um 08:30 und die letzte Fahrt um 18:30 startet. Der Takt der Buslinie ist dabei auf 30 Minuten festgelegt. Die sich darunter befindliche Abbildung 32 zeigt neben der Linienführung des Busses auch die markierten Haltestellen und auch die Fahrzeiten bzw. Ankunftszeiten des Busses.³⁹

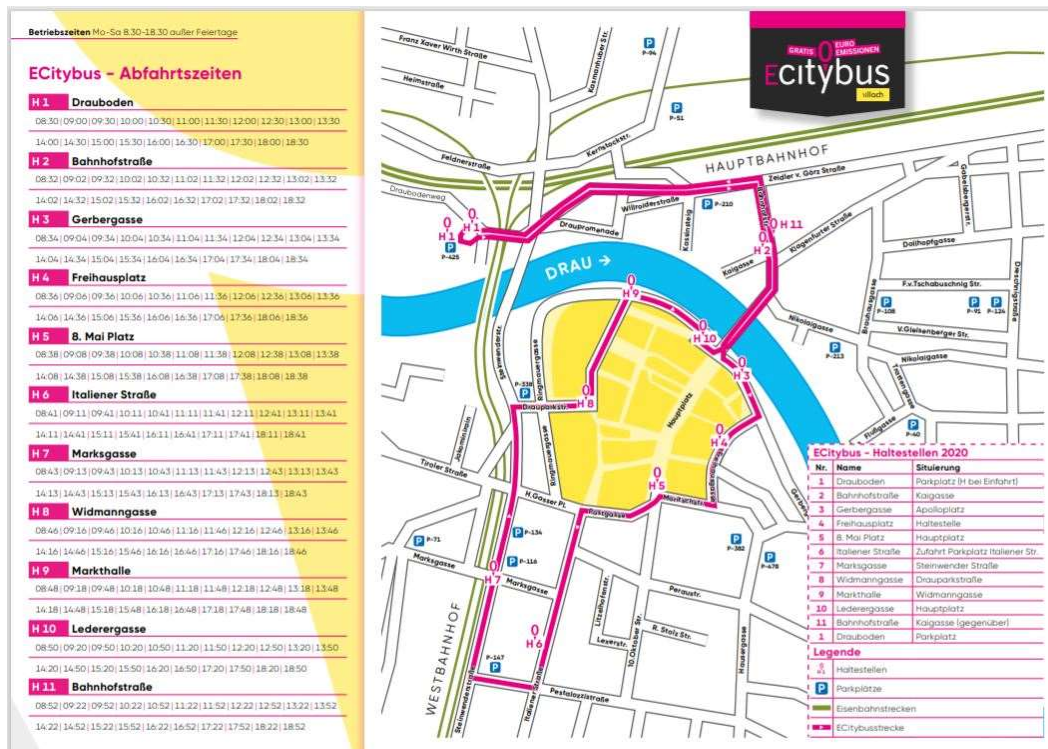


Abbildung 32: Überblick E-Citybus Villach⁴⁰

³⁸ <https://villach.at/stadt-service/parken-und-verkehr/e-scooter-in-villach> [01.10.2020]

³⁹ <https://villach.at/stadt-service/parken-und-verkehr/citybus> [01.10.2020]

⁴⁰ <https://villach.at/stadt-service/parken-und-verkehr/citybus> [01.10.2020]

2.4.3 Kurzparkzonen im Stadtgebiet von Villach

Bei den Bestandsanalysen zu den Schulen werden die vorhandenen Parkmöglichkeiten jeder Schule getrennt analysiert. Dabei befinden sich bei den Schulen auch Parkplätze der Stadt Villach in der Nähe. Abbildung 33 zeigt nun die Übersicht der Kurzparkzonen in Villach. Daraus wird im Zuge der Bestandsanalyse ersichtlich, dass als einziger Schulstandort das Peraugymnasium innerhalb der Kurzparkzonen liegt. Die weiteren Schulstandorte hingegen nicht, allerdings sind hier Parkplätze der Stadt Villach in geringem Ausmaß vorhanden.



Abbildung 33: Übersicht der Kurparkzonen in Villach [Eigene Abbildung, Grundlage WebOffice⁴¹]

2.4.4 Öffentlicher Verkehr der Stadt Villach und Umgebung

Busverkehr

Anhang 1.7 (siehe Abschnitt 8.1.7) stellt die Gesamtbetrachtung des Villach Busnetzes⁴² dar. Wird bei den Schulen das dort vorhandene Angebot an Bussen analysiert, gibt Anhang 1.7 (siehe Abschnitt 8.1.7) einen Überblick über das gesamte Busnetz der Stadt Villach. Wie bereits erwähnt, befahren Busse zweier Anbieter das Netz, nämlich Busse des Postbusses (in Rot dargestellt), die sowohl im Westen und Norden, als auch in der Innenstadt hin zum Hauptbahnhof verkehren, sowie auch Busse der Stadt Villach, die vorwiegend in der Innenstadt tätig sind. Auch die Umgebung von Villach ist der Abbildung in Abschnitt 8.1.7 dargestellt. Dort verkehren hauptsächlich Busse des Postbusses, da es sich um Regionalbusse handelt.

⁴¹https://gis.villach.at/WebOffice/synserver?project=WebCity_Verkehr&language=de&x=39665.084455168704&y=163930.54673609347&scale=10000&view=kurzparkzone&client=html [07.02.2021]

⁴² <https://villach.at/stadt-service/parken-und-verkehr/oefis-in-villach> [02.11.2019]

Zugverkehr

Der Hauptbahnhof Villach gilt in der Stadt als wichtiger Knotenpunkt für Züge aller Art. Zahlreiche S-Bahnlinien sowie Schnellzüge aus allen Landesteilen halten an dem Bahnhof. Dies ist vor allem für jene Schüler relevant, die weitere Entfernungen zurücklegen müssen, z.B. aus dem Gailtal, um zur Schule zu gelangen. Dabei halten folgende Linien der S-Bahn des Kärntner Netzes am Hauptbahnhof Villach: Die S1 (Lienz – Sankt Veit an der Glan, über Villach), welche als einzige Linie auch im Halbstundentakt verkehrt, die S2 (Rosenbach – Sankt Veit an der Glan) sowie die S4 (Villach – Hermagor).

Neben den S-Bahn-Zügen halten am Hauptbahnhof Villach außerdem auch Züge von regionaler Bedeutung, die je nach Uhrzeit als Alternative zur S-Bahn herangezogen werden können.



Abbildung 34: S-Bahn-Netz Kärnten⁴³

2.5 Zusammenfassung der Bestandsanalyse

Als Ergänzung zu den zuvor beschriebenen Bestandsanalysen der drei Schulstandorte zeigt die folgende Abbildung zusammengefasst die wichtigsten Informationen und Erkenntnisse zu den Schulstandorten⁴⁴.

Die Bestandanalyse wird dabei in vier Blöcke aufgeteilt, die wie folgt aufgliedert sind:

- Allgemeines

Dabei wird die Anzahl der drei Parametern des Schulstandortes abgebildet, dies sind: Anzahl der Klassen, Anzahl der Lehrer und Anzahl der Schüler. Ebenso Teil ist die Lage der Schüler, sowie ob

⁴³ https://www.oebb.at/dam/jcr:e05a0037-0c1c-4e3f-b24f-931d55d71a0e/liniennetz_kaernten.pdf [07.10.2020]

⁴⁴ Bachelorarbeit Sukic-Cikic [29.11.2019]

noch weitere Zusatzangebote vorhanden sind, wie z.B. eine Abendschule am Schulstandort in Sankt Martin.

- Sicherheit

Thematisiert werden dabei die Einrichtungen, welche zur Sicherheit am Schulweg beitragen. Neben organisatorischen Maßnahmen (Tempo 30) oder auch markierten Fußwegen, spielt auch das Einsetzen von anderen Sicherheitsmaßnahmen, wie etwa von Schülerlotsen, eine Rolle.

- Infrastruktur

Bezieht sich auf die Parkmöglichkeiten für ein- und zweispurige Fahrzeuge sowie auf die vorhandene Situation für Fußgänger und Radfahrer. Auch Aspekte des öffentlichen Verkehrs, wie die Erreichbarkeit, das Angebot und die Anordnung der Haltestelle werden thematisiert.

- Attraktivität

Nimmt Bezug auf die Ausführung der Geh- und Radwege und deren Nutzung.

Dabei erfolgt die Gewichtung der einzelnen Aspekte anhand einer qualitativen und subjektiven Bewertung, die nicht standardisiert ist. Die 4-stufige Bewertungstabelle mit der zusammengefassten Bestandsanalyse ist in Abbildung 35 ersichtlich. Diese bewerteten Aspekte wird im weiteren Verlauf der Diplomarbeit herangezogen, um zu vergleichen, ob Maßnahmen zu erfassten Eigenschaften der Schule gesetzt werden, welche im Zuge der Bestandsanalyse als nicht/teilweise erfüllt oder als nicht vorhanden definiert sind.

Bestandsanalyse zur Diplomarbeit Mobilitätsverhalten an den drei teilnehmenden Schulen		BHAK/BHAS Villach	Peraugymnasium	BG/BRG Villach St. Martin
	Nicht erfüllt			
	Erfüllt			
	Teilweise erfüllt			
	Nicht vorhanden			
Allgemeines	Anzahl der Schüler	586	1171	1173
	Anzahl der Klassen	27	47	48
	Anzahl der Lehrer	64	107	125
	Stadtteil	Villach-Lind	Villach-Perau	Villach-St Martin
	Zusatzangebot			Abendschule
	Wenn ja, wie viel Lehrer/Schüler			17 Lehrer/ ? Schüler
Sicherheit	Wird der Eingangsbereich von parkenden bzw. fahrenden Autos freigehalten?			
	Können die Schüler die Haltestelle sicher erreichen?			
	Werden im Schulbereich Maßnahmen gesetzt (Tempo 30, Fahrbahnanhebung)?			
	Ist Straßenraum mit ausreichend Querungshilfen auf den Weg zu Schule ausgestattet?			
	Werden Fußgängerübergänge durch Ampeln oder bauliche Einrichtungen gesichert?			
	Sind wichtige Querungshilfen frei von parkenden Autos?			
	Wird der Schulweg durch Schülerlotsen gesichert?			
Ist eine ausreichende Beleuchtung des Querungsbereiches im Falls der Dämmerung vorhanden?				
Infrastruktur	Sind ausreichend Rad- und Rollerabstellplätze vorhanden?			
	Abschätzung Anzahl vor Ort im Zuge der Bestandsanalyse	20 Rad / 40 Roller	60 Rad / 20 Roller	80 Rad / 15 Roller
	Ist eine Trennung zwischen Radverkehr und KFZ-Verkehr vorhanden?			
	Welche Art von Trennung, baulich oder durch Bodenmarkierung?	Baulich	Bodenmarkierung	Baulich
	Ist eine Trennung zwischen Fußgänger- und Radverkehr vorhanden?			
	Welche Art von Trennung, baulich oder durch Bodenmarkierung?	Bodenmarkierung	Baulich	Baulich
	Sind Bring- und Abholmöglichkeiten (Kiss and Go) für KFZ vorhanden?			
	Sind ausreichend KFZ-Stellplätze zum Parken vorhanden?			
	Abschätzung Anzahl vor Ort im Zuge der Bestandsanalyse	40	40	150
	Befinden sich die vorhandenen Parkmöglichkeiten vor Ort in einer grünpflicht. Parkzone?			
	Benötigt man zum Parken am Schulgelände eine Zugangskarte oder einen Parkschein der Schule?			
	Dürfen diese Parkflächen ausschließlich vom Lehrpersonal genutzt werden?			
	Werden diese Flächen auch kurzzeitig von Eltern genutzt um ihre Kinder abzuholen?			
	Gibt es weitere Parkalternativen in der Umgebung (Radius von Schule: 400m)?			
	Gibt es eine attraktive Anbindung an den öffentlichen Verkehr?			
	Ist die Haltestelle mit ausreichend großen Warteflächen ausgestattet?			
	Ist die Haltestelle witterungsgeschützt?			
Bietet die Haltestelle Sitzgelegenheiten?				
Befindet sich ein Verkehrsknotenpunkt (HBF Villach) in der Nähe (Radius: 600m)?				
Wurde im Schulumfeld eine barrierefreie Gestaltung umgesetzt?				
Sind taktile Leitsysteme vorhanden, die den Zugang zur Schule erleichtern?				
Befindet sich in näherer Umgebung zum Schulstandort ein Nahversorher (Billa, Spar)?				
Gibt es Einrichtungen eigens für E-Fahrzeuge (Abstellplätze, Tanksäulen etc)?				
Attraktivität	Ist ausreichend Bewegungsraum zwischen Schuleingang und Straße vorhanden?			
	Ist die Aufenthaltsfläche vor der Schule attraktiv gestaltet (Sitzgelegenheiten, Begrünung etc.)?			
	Sind die Radabstellanlagen attraktiv gestaltet (Witterungsschutz)?			
	Sind die Schulwege frei von Angstbereichen (Unterführungen)?			
	Sind die Fußwege ausreichend breit?			
	Sind die Radwege ausreichend breit?			
	Breite Fußweg / Radweg	2,0m / 2,5m	2,0m / 1,5m	2,0m / 2,0m
Werden an VLSA lange Wartezeiten (länger als 60 sec) für die Schüler vermieden?				

Abbildung 35: Zusammenfassung Bestandsanalyse zur Diplomarbeit Mobilitätsverhalten

3 Befragung zum Mobilitätsverhalten von Schülern, Lehrern und Eltern

Dieses Kapitel befasst sich mit der ersten von zwei durchgeführten Befragungen, welche darauf zielt, das Mobilitätsverhalten von Schülern, Lehrern und in weiterer Folge auch Eltern der einzelnen Schulstandorte zu erfassen und zu analysieren. Mithilfe der Software UmfrageOnline⁴⁵ wird der gesamte Fragebogen zu dieser Befragung erstellt und nach Fertigstellung mittels eines Online-Links an die einzelnen Schulen verschickt, welche für die weitere Verteilung der Fragebögen verantwortlich sind.

Zu Beginn dieses Kapitels wird der Aufbau der Fragebögen für die einzelnen Teilnehmergruppen erläutert. Neben den grundsätzlichen Fragestellungen wird auch detailliert das Layout sowie die Eingabe dargestellt. Um eine bestmögliche Nachverfolgung der einzelnen Strecken der Befragungsteilnehmer zu ermöglichen, werden die Wohnorte in Form der Postleitzahl des jeweiligen Wohnortes abgefragt. Des Weiteren werden die Wegketten der einzelnen Zielgruppen von und zur Schule erfasst. Dies erfolgt durch Angabe der Wegstrecken, sowie welche Verkehrsmittel für die Wege gewählt werden. Abschließend wird nach Meinungen der Befragten zum Schulstandort gefragt, die sowohl in die Auswertung als auch in den Aufbau der zweiten Befragungsrunde miteinfließen. In den folgenden Textpassagen werden Begriffe wie Schüler, Lehrer oder Datennutzer wiederholt verwendet. Da auf eine geschlechtsangepasste Schreibweise im Verlauf der Diplomarbeit verzichtet wird, beziehen sich solche und ähnliche Begriffe auf männliche, weibliche und diverse Befragungsteilnehmer.

3.1 Grundlagen zu Befragungen

Bevor die Befragung zum Mobilitätsverhalten an den Schulen (Stufe 1) beschrieben, sowie anschließend analysiert und ausgewertet wird, thematisiert dieses Kapitel die Grundlagen zu Befragungen. Im ersten Teil wird, das in Österreich entwickelte, Handbuch für Mobilitätserhebungen beschrieben, inklusive eines Anwendungsbeispiels in der Praxis. Das dafür herangezogene Beispiel bezieht sich auf eine österreichweite Befragung [bmvit, 2016], welche im zweiten Teil des Kapitels dargestellt wird.

3.1.1 Anwendung des Handbuches und Zielsetzung von durchgeführten Mobilitätserhebungen

Dieses Handbuch dient als Anleitung zur Durchführung von Mobilitätserhebungen in Österreich. Der Idealfall bildet dabei den Fall ab, dass alle in dem Handbuch vorhandenen Methoden angeboten werden und eine Auswahl des gewünschten Verfahrens möglich wird. Die Anwendung wird dabei bei jeglicher Erhebungsgröße ermöglicht. Weiters beinhaltet das Handbuch eine Anleitung für die eigentliche Durchführung von Mobilitätserhebungen, sowie dient es zur Erstellung eines Pflichtenheftes für Erhebungen dieser Art. [bmvit, 2011]

Eine zu berücksichtigende Fragestellung stellt der zu erwartende Nutzen solcher Erhebungen dar, da der Einsatz von erheblichen finanziellen Ressourcen notwendig ist. Daten zur Mobilität sind für moderne Verkehrs-, Infrastruktur- und Umweltplanungen, aber auch für die Forschungs- Innovations- und Technologiepolitik unverzichtbar, um verkehrspolitische Entscheidungen treffen zu können. Es gelten als Beispiele folgende Themen zu beachten: Dimensionierung von Verkehrsanlagen und

⁴⁵ <https://www.umfrageonline.com/> [01.10.2019]

Verkehrsangeboten, Verkehrssicherheitsmonitoring zur Berechnung von Unfalldaten, Evaluierung von bereits umgesetzten Maßnahmen im Verkehrssektor, länderübergreifende Mobilitätsvergleiche usw. [bmvit, 2011]

3.1.2 Anforderungen an Mobilitätserhebungen

Anforderungen an eine Mobilitätserhebung können ein breites Spektrum abdecken und unterscheiden sich dabei je nach Datennutzer. Daten, welche im Zuge von Erhebungen generiert werden, dienen zur Information der Öffentlichkeit, als Grundlage für eine effiziente Verkehrspolitik, zielgerichtete Verkehrsmaßnahmen und Angebotsplanung (z.B. im öffentlichen Verkehr), als Basisdaten für sozialwissenschaftliche Studien bis hin zu Grundlagendaten für die universitäre Lehre. Zu beachten gilt bei der Wahl der Inhalte und Methoden, für welche Zielgruppen und Datennutzer welche Anforderungen geeignet sind. Widerspruch herrscht bei den vielfältigen Anforderungen und den finanziellen Möglichkeiten der AuftraggeberInnen, sowie der Belastbarkeit der Probanden. Je größer der Befragungsumfang ist, desto geringer ist die Antwortbereitschaft und die Qualität der Antworten. [bmvit, 2011]

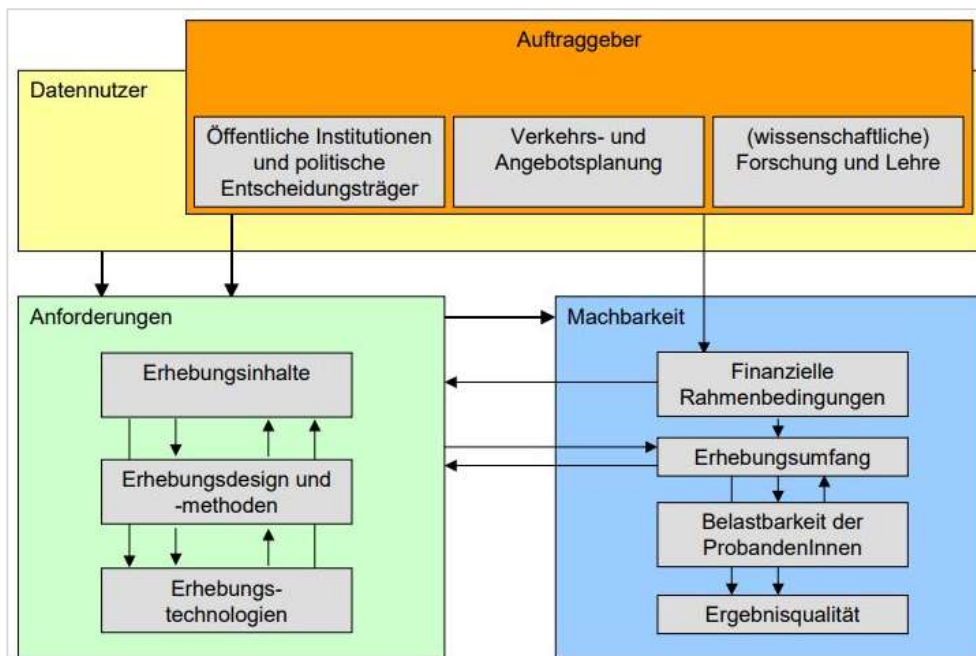


Abbildung 36: Wechselbeziehungen bei Mobilitätserhebungen [bmvit, 2011]

Eine Einteilung der Zielgruppen und Nutzer erfolgt in drei Gruppen, die wie folgt aufgeteilt werden: Öffentliche Institutionen und politische Entscheidungsträger (dazu zählen Bundesverwaltungen, Landesverwaltungen, Gemeinden, Magistrate, aber auch der ÖAMTC, AK usw.), Verkehrs- und Angebotsplaner (dazu zählen Verkehrsverbände, Ingenieurbüros, Verkehrs- und Raumplaner oder Unternehmen anderer Sektoren, wie Tourismus oder Werbung) sowie Forschung und Lehre (dazu gehören Universitäten und Fachhochschulen und außeruniversitäre Einrichtungen des Verkehrswesens). Relevant sind alle Gruppen sowohl als Auftraggeber als auch Datennutzer, maßgebende Unterschiede liegen in den Anforderungen. Jedoch liegen bei allen drei Gruppen Gemeinsamkeiten vor, bezogen auf bestimmte Anforderungen und Erhebungsmerkmale. [bmvit, 2011]

3.1.3 Restriktionen bei der Durchführung von Erhebungen

Im Zuge der Durchführung einer Erhebung gibt es Restriktionen und limitierende Rahmenbedingungen, die einen Einfluss auf die Erhebung haben. Im Folgenden werden nun verschiedene Arten möglicher Einschränkungen erläutert. [bmvit, 2011]

Qualität, Quantität und Kosten

Bei Mobilitätserhebungen werden meist widersprüchliche Ziele definiert. Diese sind das Erzielen einer bestmöglichen Qualität, deren Informationen hohe Aussagegenauigkeit liefern, eine maximale Ausschöpfung der zu erwartenden Ergebnisse und wenn möglich, geringe Kosten für die Durchführung zu benötigen. Innerhalb dieses Dreiecks soll ein Kompromiss gefunden werden, um allen Ansprüchen gerecht zu werden. [bmvit, 2011]

Vergleich mit früheren, durchgeführten Erhebungen

Beim Durchführen von Erhebungen sollen, soweit dies möglich ist, Ergebnisse früherer Befragungen herangezogen werden, um die Ergebnisse der Mobilitätserhebungen vergleichen zu können. [bmvit, 2011]

Vor- und Nachteile unterschiedlicher Erhebungsarten

Die verschiedenen Methoden, um Mobilitätserhebungen durchzuführen (z.B. schriftliche Erhebung, telefonische Erhebung, webbasierte Erhebung, Hausbefragungen, GPS-Erhebung usw.) haben dementsprechend unterschiedliche Vor- und Nachteile. Daher kann es von Vorteil sein, eine Mobilitätserhebung auf Basis kombinierter Methoden durchzuführen. Dies kann in weiterer Folge allerdings zu einer Erhöhung der Erhebungskosten führen. [bmvit, 2011]

Technologische Einschränkungen

Eine Anforderung bezieht sich auf die schrittweise Einführung von technologiegestützten Erhebungsmethoden, wenn daraus eine Verbesserung der Erhebungsergebnisse entsteht oder die Kosten reduziert werden. Es gilt zu unterscheiden zwischen unmittelbar einsetzbaren und in Entwicklung befindlichen Technologien. Zum Einsatz können dabei nur Technologien empfohlen werden, die ausreichend gut im Feld getestet werden. [bmvit, 2011]

3.1.4 Ausgewählte Bestandteile der Mobilitätserhebung anhand eines praxisbezogenen Anwendungsbeispiels

Systemabgrenzung

In die Erhebung der Wohnbevölkerung miteinzubeziehen sind alle Personen ab 6 Jahre, da dies Personen mit annähernd eigenständiger Mobilität sind. Es gilt zu beachten, dass bis zum Alter von 14 Jahren eine ausdrückliche Zustimmung der/des gesetzlichen Vertreter/s notwendig ist. Die dabei erhobenen räumlichen Daten beziehen sich auf den Wohnort. Der Vorteil von Hausbefragungen sind die durchführbaren Plausibilitätskontrollen der ausgefüllten Mobilitätsdaten innerhalb eines Haushalts. Die Grundgesamtheit beschreibt alle Personen in einer Erhebungseinheit gemeldeter Haushalte, ab einem Alter von 6 Jahren (= Erhebungseinheit). Die Auswahlinheit definiert den Haushalt. [bmvit, 2011] [bmvit, 2016]

Bei der Erhebung [bmvit, 2016] stellt die Stichprobe eine sogenannte Cluster-Stichprobe nach politischen Bezirken dar. Das bedeutet, dass nur ein Teil der Bezirke in der Stichprobe enthalten sind. Mobilität von BesucherInnen oder TouristInnen in Österreich, die sich nur vorübergehend in Österreich aufhalten, werden nicht erfasst. Wege im Ausland werden dann erfasst, wenn am Stichtag ein Weg mit Quelle und/oder Ziel in Österreich durchgeführt wird. Als Erhebungseinheit dient dabei

der Haushalt, als Untersuchungseinheit spezifische Mobilitätsindikatoren (bezogen auf eine Person und einen Tag). Es wird hierbei auch versucht, einen Vergleich zu den Ergebnissen einer ähnlichen Befragung aus dem Jahr 1995 herzustellen. Dabei können auch Probleme bei der Vergleichbarkeit entstehen (siehe Abschnitt 3.1.3). [bmvit, 2016]

Stichprobenziehung

Bei der Stichprobenziehung stehen mehrere Möglichkeiten zur Verfügung. Dabei stellt das Adressregister die erste Variante dar. Bevor dies zur Anwendung kommt, soll eine postalische Vorinformation erfolgen, da erfahrungsgemäß die Bereitschaft zur Teilnahme dadurch erhöht wird. Darin werden Angaben zur Durchführung, dem Zweck oder auch zur Verwendung der Daten gemacht. Ein vollständiges und aktuelles Adressregister gilt als wichtige Voraussetzung, wobei in Österreich dabei das zentrale Melderegister eine geeignete Wahl ist. Eine weitere Möglichkeit stellt RDD (Random Digit Dialing), also die Zufallsauswahl von Telefonnummern dar. Die Idee dahinter ist eine Ziehung von Festnetz- und Mobilfunknummern durch ein Zufallsprinzip, wodurch nicht auf in Telefonbüchern registrierte Nummern zugegriffen wird. Abschließend kann Wahl der Telefonnummern auch mithilfe von Telefonbüchern erfolgen. Jedoch ist diese Anwendung aufgrund von Unvollständigkeit oder veralteten Daten nicht ideal, da eine Reduzierung des Rücklaufs und eine schlechte repräsentative Verteilung die Folge ist. [bmvit, 2011]

Im Zuge von der Befragung [bmvit, 2016] erfolgte die Ziehung der Stichprobe mithilfe eines Melderegisters durch Anwendung des Zufallsprinzips. Die Stichprobe wurde geschichtet nach zeitlichen (Saisonen, Wochentage) und räumlichen Merkmalen (Bundesland, Gemeinde). Zur Anwendung kam dabei ein Methodenmix aus schriftlicher, telefonischer und web-basierter Befragungen. Kinder zwischen 6 und 14 Jahren beantworteten dabei einen speziell angepassten Kinderfragebogen mittels telefonischer Abwicklung. [bmvit, 2016]

Qualitätssicherung

Es gilt, mehrere Aspekte zu kontrollieren, um zu einem qualitativen Ergebnis im Sinne der aufgezählten Maßnahmen zu kommen. Eine laufende Überprüfung der Antwortrate und der erzielten Zwischenergebnisse sollen auf Plausibilität kontrolliert werden. Im weiteren Verlauf sollen, wenn notwendig, für Probleme Lösungen erstellt werden. Ein weitere Kontrollmöglichkeit sind Besuche vor Ort (z.B. im Telefonstudio), um die Eignung der verwendeten Software oder der gestellten Fragen zu beurteilen. Gezielt in die Stichprobe eingebaute Zielpersonen, welche den Befragungsablauf kontrollieren, stellen ein mögliches Werkzeug dar. Die Analyse der Rohdaten mittels Plausibilitätskontrollen und eine Erarbeitung eines Konzeptes zur weiterführenden Datenaufbereitung und Datenbereinigung gilt es im Verlauf der Qualitätssicherung ebenfalls zu beachten. [bmvit, 2011]

3.2 Mobilitätskonzepte Grundlagen mit dem Fokus auf Schulstandorte

Dieses Kapitel bezieht sich bei den Befragungen auf die Thematik der Schulen, die in den Befragungen behandelt wurden. Es werden Beispiele zu durchgeführten Befragungen beschrieben, wobei der Fokus auf den Aufbau sowie den Ablauf solcher Befragungen gelegt wird.

3.2.1 Anwendungsbeispiele in Österreich

Als Anwendungsbeispiel aus Österreich wird eine Befragung zum Thema „Klima und Mobilität an verschiedenen niederösterreichischen Schulen“ betrachtet. Im Zuge dieser Aufgabenstellung zum Mobilitätsverhalten von Schülern wurden lebensbezogene Parameter und Parameter bezogen auf

einen definierten Stichtag untersucht. Die Befragung wurde dabei im Unterricht an den Schülern durchgeführt und anschließend ausgewertet. Die lebensbezogenen Parameter, welche hierbei ausgewertet wurden, umfassten die Angabe des Geburtsjahres und die Angabe der im Haushalt zur Verfügung stehenden Fahrzeuge (Auto, Moped oder Fahrrad als Auswahlmöglichkeiten). Fragen zum Radverkehr sowie zum öffentlichen Verkehr am jeweiligen Schulstandort waren ebenfalls Teil der Befragung. Bei der Befragung zu einem bestimmten Stichtag lag das Hauptaugenmerk auf der Erfassung der zurückgelegten Wege. Dies erfolgte durch Auswertung der Anzahl der Wege und in weiterer Folge die Angabe der benutzten Verkehrsmittel mit den Weglängen. [Dietrich, 2017]

Ein weiteres Anwendungsbeispiel bezieht sich auf eine Befragung an Klagenfurter Schulen. Das Hauptaugenmerk in dieser Befragung galt allerdings dem Radverkehr. Ziel der Befragung war, die Erfassung der aktuellen Situation des Radverkehrs, mit Bezug auf mehrere Schulstandorte. Dabei wurden mehrere Fragen zur Thematik gestellt, hauptsächlich geschlossene Fragen, also Fragen, bei denen aus verschiedenen Antwortmöglichkeiten ausgewählt werden kann. [Bednar, Hassler et. al., 2015]

3.2.2 Anwendungsbeispiel in Deutschland

Um die Durchführung von Befragungen an Schulen auch in einem anderen Land als Österreich zu betrachten, ein folgendes Anwendungsbeispiel von [Müller, 2005] aus dem deutschen Bundesland Nordrhein-Westfalen. Das Ziel des Projektes war ein umfassendes Konzept zum schulischen Mobilitätsverhalten für Kinder der Altersgruppen zwischen 15 und 17 Jahren. Es wurden im Verlauf der Projektdurchführung zwei Befragungsrunden durchgeführt, nämlich vor Einführung der Maßnahmen des Mobilitätsmanagements (Ex-ante) und nach der Umsetzung der Maßnahmen (Ex-post). Zielgruppen waren dabei SchülerInnen, LehrerInnen und Eltern, wobei die Auswertungen der Befragungsergebnisse mögliche Änderungen und Auswirkungen des schulischen Mobilitätsmanagements ermittelten. [Müller, 2005]

Die Durchführung der beiden Befragungen erfolgte im Abstand von einem Jahr, in beiden Fällen kurz vor Beginn der Sommerferien. Da der Zeitraum zwischen den Befragungen zu gering ist, um eine umfassende Veränderung der Verkehrsmittelwahl zu erwarten, liegt in der zweiten Runde ein Schwerpunkt auf der qualitativen Beurteilung des Projekts. Ein hoher Rücklauf wurde bei den Schülern erzielt, da die Befragung im Zuge des Unterrichts durchgeführt wurde. Eltern bekamen den Fragebogen zu Hause von ihren Kindern und konnten in dieser Form an der Befragung teilnehmen. Die Beantwortung erfolgte schriftlich und eine Kombination aus geschlossenen und offenen Fragen kam dabei zum Einsatz. Offene Fragen kamen zur Anwendung bei Fragen zu möglichen störenden Aspekten am Schulweg oder zu Verbesserungsmöglichkeiten. Dadurch besteht die Möglichkeit, die eigene Sicht der Situation zu erläutern und nicht durch vorgegebene Antwortmöglichkeiten beschränkt zu sein. Zur besseren Vergleichbarkeit waren Vorher- und Nachher-Befragungen in weiten Teilen identisch, um eine Vergleichbarkeit sicherzustellen. [Müller, 2005]

Schülerinnen und Schüler		Eltern		Lehrerinnen und Lehrer	
vorher 2004	nachher 2005	vorher 2004	nachher 2005	vorher 2004	nachher 2005
--	Bewertung Wahlpflichtfach/ Projekt (8)	--	Bewertung Wahlpflichtfach/ Projekt (3)	--	Bewertung Wahlpflichtfach/ Projekt (4)
Der eigene Schulweg (6)	Der eigene Schulweg (4)	Schulweg des Kindes (6)	Schulweg des Kindes (4)	Mobilität auf dem Weg zur Schule und im Schulumfeld (7)	Mobilität auf dem Weg zur Schule und im Schulumfeld (1)
Thema „Mobilität und Verkehr“ im Unterricht (2)	Thema „Mobilität und Verkehr“ im Unterricht (3)	Thema „Mobilität und Verkehr“ im Unterricht (2)	Thema „Mobilität und Verkehr“ im Unterricht (3)	Mobilitätsmöglichkeiten (Führerschein und Verkehrsmittelverfügbarkeit) (5)	--
Mobilitätsmöglichkeiten (Verkehrsmittelverfügbarkeit und Anbindung an den Öffentlichen Verkehr) (9)	Mobilitätsmöglichkeiten (Verkehrsmittelverfügbarkeit und Anbindung an den Öffentlichen Verkehr) (4)	Angaben zur eigenen Mobilität (1)	--	Einstellungen zu den Verkehrsmitteln (1)	--
Einstellungen zu den Verkehrsmitteln (1)	Einstellungen zu den Verkehrsmitteln (2)	Mobilitätsmöglichkeiten (Führerschein und Verkehrsmittelverfügbarkeit) (4)	--	Vorbildfunktion (1)	--
Angaben zur Person (3)	Angaben zur Person (3)	Einstellungen zu den Verkehrsmitteln (1)	--	Thema „Mobilität und Verkehr“ im Unterricht (4)	Thema „Mobilität und Verkehr“ im Unterricht (4)
Vorbildfunktion		(1)	--	Angaben zur Person (3)	Angaben zur Person (3)
Angaben		zu Haushalt und Person (4)	Angaben zum Ausfüllenden (1)		

Abbildung 37: Inhalt der Befragung [Müller, 2005]

Nach kurzem Exkurs in die theoretische und praxisbezogene Anwendung von Befragungstechniken, die sich sowohl allgemein als auch spezifisch auf Schulen konzentrieren, erfolgt nun die Beschreibung der Befragung Stufe 1 dieser Diplomarbeit.

3.3 Fragebogen der Befragungsgruppe Schüler

Die Fragebögen jedes Schulstandortes sind ident aufgebaut, und beinhalten in weiterer Folge auch dieselben Fragen. Dadurch kann im Zuge der Auswertung (siehe Abschnitt 3.6) ein besserer Vergleich der Ergebnisse erzielt werden. Es werden verschiedene Themen in diesem Fragebogen behandelt, welche in den folgenden Abschnitten erklärt werden.

Altersangabe und Allgemeines

Vor allem für die teilnehmenden Schüler liegt der Fokus zu Beginn der Befragung auf dem Alter der Teilnehmer. Es gilt hier zu beachten, dass diese das vierzehnte Lebensjahr vollendet haben müssen, um an der Umfrage teilnehmen zu dürfen (§ 13 DSGVO)⁴⁶. Dies wird mittels Angabe des Alters zu Beginn der Befragung überprüft. Für den Fall, dass ein Teilnehmer unter vierzehn Jahre ist, wird die Befragung sofort beendet und eine weitere Teilnahme ist nicht mehr möglich. Der Abschnitt des Fragebogens zu „Allgemeines“ umfasst Fragen, welchen Schulstandort die Schüler besuchen, sowie Fragen zum Haushalt, wobei die Anzahl funktionsfähiger Fahrzeuge, die Entfernung zur nächsten Haltestelle des öffentlichen Verkehrs und welches Verkehrsmittel diese Haltestelle anfährt gefragt wird.

Wegstrecken und Verkehrsmittelwahl

⁴⁶ <https://www.jusline.at/gesetz/dsgvo/paragraf/13> [01.11.2020]

In diesem Befragungsteil soll neben der Erfassung des Wohnortes, durch Angabe der Postleitzahl, die Wegstrecke zum Schulstandort erfasst werden. Dabei erfolgt eine differenzierte Betrachtung in Sommer (April – Oktober) und Winter (November – März). Aus den Ergebnissen kann ein Trend erkennbar werden, welche Verkehrsmittel zu welcher Jahreszeit genutzt werden. Zur Beantwortung dieser Frage stehen zehn verschiedene Verkehrsmittel zur Auswahl, wobei die entsprechende Strecke mittels Eingabe der Weglängen in Kilometer erfasst wird. Dieser Teil der Befragung dient als Grundlage zur Auswertung des Modal Split (siehe Abschnitt 3.6.3). Als Ergänzung dazu wird in weiterer Folge auch die Verkehrsmittelwahl erfasst. Dabei stehen verschiedene Verkehrsmittel zu Auswahl, wobei eine Mehrfachauswahl mehrerer Verkehrsmittel möglich ist.

Öffentlicher Verkehr

Bezugnehmend auf den Bereich des öffentlichen Verkehrs werden die genaueren Gründe hinter der Nutzung des öffentlichen Verkehrs erfasst, wobei auf Vor- und Nachteile der Nutzung eingegangen wird. Die Teilnehmer werden auch befragt, welche Fahrkartenart verwendet wird.

Radverkehr

Ziel bei der Erfassung des Radverkehrs ist, durch die Befragung den Status quo der Radinfrastruktur aus Sicht der Schüler zu erfassen. Befragt wird hierbei, ob das Schulgebäude direkt an einem Radweg liegt und ob das Befahren dieser sicher ist. Zusätzlich werden Gründe erfragt, die hinter einer möglichen oder auch seltenen Nutzung des Rades stehen. Dieser Fragebogenabschnitt wird genauer in 3.6.8 analysiert und die entsprechende Auswertung wird dargestellt.

Fragen zum Schulstandort allgemein

Der erste Teil umfasst allgemeine Fragen zum öffentlichen Verkehr, zum Radverkehr und zur E-Mobilität. Beantwortet werden diese Fragen mittels Gewichtung und vier Stufen, von Stimme voll zu – Stimme gar nicht zu. Beim ÖV beziehen sich die Fragen neben den Kosten auch auf das derzeitige Angebot. Beim Radverkehr werden Fragen hinsichtlich der Sicherheit sowie der Notwendigkeit eines Ausbaus der Infrastruktur gestellt, auch die Frage zur E-Mobilität bezieht sich auf einen möglichen Ausbau der Infrastruktur.

Der nächste Teil dieses Abschnittes bezieht sich auf die Parkmöglichkeiten der Schule. Auch hier erfolgt die Beantwortung mittels einer Bewertungstabelle, die sich auf das vorhandene Angebot bezieht. Dabei stehen Parkmöglichkeiten folgender Verkehrsmittel zur Auswahl: PKW, einspurige KFZ, Rad sowie E-PKW. Im dritten Teil wird gefragt, ob Schüler außerhalb der Unterrichtszeit sportlich aktiv sind und ob diese gegebenenfalls auch von Familienmitgliedern betreut werden. Gegebenenfalls können auch hier Maßnahmen in Form von zusätzlichen Mobilitätskonzepten gesetzt werden.

3.4 Fragebogen der Befragungsgruppe Lehrer

Allgemeines

Beginnend wird befragt, an welcher Schule die jeweilige Person unterrichtet, um dies bei der Auswertung berücksichtigen zu können. Überdies erfolgt die Befragung über funktionsfähige Fahrzeuge im Haushalt, sowie unter Angabe der Postleitzahl die Erfassung der Wohnorte.

Wegstrecken und Verkehrsmittelwahl

Die Befragung dieses Abschnittes erfolgt ident zu jenem der Schüler. Bei diesen Fragen erfolgt die Eingabe der verwendeten Verkehrsmitteln erneut in Kilometer, um die Wegstrecken zu erfassen.

Zusätzlich werden im Fragebogen der Lehrer die Gründe erfragt, welche hinter der Nutzung der gewählten Verkehrsmittel stehen.

Öffentlicher Verkehr

Beim Fragebogen der Lehrer sind auch die Fragen zum öffentlichen Verkehr gleich aufgebaut wie bei den Schülern. Dabei spielen die Gründe hinter der Benützung des öffentlichen Verkehrs eine Rolle, sowie ob und welche Art von Fahrkarten im Besitz der Befragten ist.

Radverkehr

Diese Verkehrsmittelgruppe wird durch Fragen zur vorhandenen Infrastruktur sowie der Sicherheit erfasst.

Fragen zum Schulstandort allgemein

Bei den Lehrern beinhalten die Fragen im abschließenden allgemeinen Teil gleich wie bei den Schülern Fragen zum öffentlichen Verkehr sowie zur Radinfrastruktur und zur E-Mobilität. Im zweiten Teil werden wiederum die Parkmöglichkeiten an der Schule mithilfe einer Bewertungstabelle abgefragt.

3.5 Fragebogen der Befragungsgruppe Eltern

Allgemeines

Der Beginn des Fragebogens der Eltern erfragt die Schule, welche die Kinder der teilnehmenden Eltern besuchen. Überdies wird wieder der Wohnort mithilfe der Eingabe der PLZ festgestellt. Außerdem wird die Häufigkeit erfragt, wie oft Eltern deren Kinder zur Schule bringen, wobei zwischen Sommer und Winter unterschieden wird. Auch die Zahl funktionsfähiger Verkehrsmittel im Haushalt wird wie bei den beiden anderen Befragungsgruppen erfasst.

Wegstrecken

Wie schon zuvor, werden bei den Eltern die Wegstrecken mit den dazu passenden Verkehrsmitteln mittels Eingabe der Wegstrecken erfasst, und zwar in Kilometer. Die Eingabe erfolgt zwei Mal, für Sommer sowie für Winter. Bei dieser Teilnehmergruppe werden anschließend detailliertere Fragen zu den Gründen für die Wahl der Verkehrsmittel gestellt. Es werden die Gründe, welche morgens verfolgt werden, befragt, sowie welche Gründe die Kindesabholung mit sich bringen. Da die Thematik von Elterntaxis (siehe Abschnitt 2) eine wichtige Rolle spielt, bezieht sich eine Frage auf die Gründe hinter der Nutzung eines PKW.

Kindesabholung

Die Fragen in diesem Abschnitt beziehen sich vor allem auf das Holen der Kinder, wobei zuerst die Häufigkeit an Holvorgängen und in einem weiteren Schritt die Gründe für das Abholen erfragt werden.

Fragen zum Schulstandort allgemein

Am Ende des Fragebogens werden auch Eltern zum Schulstandort befragt. Der ÖV, Radinfrastruktur und E-Mobilität werden dabei erneut bewertet. Auch werden Eltern dazu befragt, ob der Schuleingangsbereich für Hol- und Bringvorgänge geeignet ist. Zusätzlich können die Befragten auch ihre Meinung zu diesem Thema angeben. Außerdem haben Eltern die Möglichkeit, Parkmöglichkeiten zu bewerten.

3.6 Auswertung der Befragung Stufe 1

3.6.1 Teilnahme an der Befragung

Ein wichtiges Merkmal einer Befragung ist die Teilnehmeranzahl, die dazu dient, herauszufinden, ob eine ausreichend große Stichprobe daraus zur späteren Verwendung herangezogen werden kann. Die Befragung startet dabei mit 27.02.2020, und wird abschließend am 01.04.2020 beendet. Nachfolgend dargestellt (siehe Tabelle 13) sind die Zahlen aufgeteilt sowohl nach Zielgruppe als auch nach Schulstandort. Da keine genauen Zahlen zu den Eltern vorliegen, wird folgende Annahme für alle Schulen angewendet:

Anzahl der Schüler [Personen] * 2 (Elternteile/Schüler) = Anzahl der Eltern/Schulstandort

Beim Peraugymnasium zeigt die Auswertung der Teilnahme, dass die Anzahl an Befragungsteilnehmer den höchsten Wert aufweist, aufgrund der Größe der Schule die Rücklaufquote allerdings leicht höher als jene der Bundeshandelsakademie und Bundeshandelsschule Villach ist. Mit einer Teilnahme von 21,0% der Schüler und 41,1%, also knapp der Hälfte der Lehrer sind die Werte ausreichend, um zur weiteren Auswertung herangezogen zu werden. Am Peraugymnasium fällt vor allem eine sehr hohe Teilnahme der Eltern auf, die mit 13,6% den höchsten Wert aller Schulen aufweist, und so auch bei der weiteren Auswertung eine große Rolle spielen wird.

Die Teilnahmezahlen der Bundeshandelsakademie und Bundeshandelsschule Villach stellen bei den Gruppen der Schüler und Lehrer die höchsten Rücklaufquoten aller drei Standorte dar. Vor allem die Lehrer stellen mit einer Teilnahme von 85,9% den mit Abstand höchsten Wert dieser Befragung dar. Während diese Rücklaufquote als ausreichend repräsentativ für die weitere Auswertung herangezogen werden kann, zeigt sich bei den Eltern die Teilnahme als nicht ausreichend hoch genug. Mithilfe der bereits beschriebenen Annahme wird eine Teilnahmequote von 0,2% erzielt. Dieser Wert ist nicht ausreichend, und somit wird die Teilnahmegruppe der Eltern für Befragungsrunde Stufe 2 vernachlässigt.

Die Teilnahmezahlen des Bundesgymnasiums und Bundesrealgymnasiums Sankt Martin liegen bis auf die Teilnahmezahlen der Eltern im niedrigeren Bereich, verglichen zu den anderen beiden teilnehmenden Schulen. Mit einer Teilnahme von 14,0% können die Schülerzahlen für eine weitere Auswertung herangezogen werden. Die Lehrer liegen mit 10,6% zwar auf dem niedrigsten Niveau von allen Schulen, für die weitere Auswertung werden diese aber trotzdem herangezogen. Die Aussagekraft von zwölf teilnehmenden Lehrern wird daraus folgend nicht sehr hoch sein und keine größere Gewichtung in der zweiten Befragungsrunde erhalten. Der Schulstandort bietet, wie Abbildung 35 darstellt auch eine Abendschule an. Aufgrund der geringen Anzahl an möglichen Teilnehmern wird auf eine Durchführung der Befragung verzichtet.

Tabelle 13: Teilnahmezahlen der Befragung zum Mobilitätsverhalten, n = 1.207

Reichweite Befragung Stufe 1	HAK/HAS Villach			Peraugymnasium			BG/BRG St Martin		
	teilge- nommen	gesamt	relativ	teilge- nommen	gesamt	relativ	teilge- nommen	gesamt	relativ
Schüler	253	602	42,0%	249	1184	21,0%	164	1173	14,0%
Lehrer	55	64	85,9%	44	107	41,1%	12	113	10,6%
Eltern	2	1204	0,2%	322	2368	13,6%	106	2346	4,5%
Summe	310	1870	16,6%	615	3659	16,8%	282	3632	7,8%

Schüler

Abbildung 38, die die Schülerzahlen abbildet, zeigt, dass vor allem an der Bundeshandelsakademie und Bundeshandelsschule Villach die Teilnahme an der Befragung sehr hoch ist. Allerdings liegt die Teilnehmerzahl auch bei den anderen Schulen in einem hohen Bereich, sodass in weiterer Folge eine Auswertung sowie Aufschlüsse aus den getätigten Antworten gezogen werden können. Das kann vor allem darauf zurückgeführt werden, dass die Befragung in einem Zeitraum durchgeführt wurde, indem noch alle Schüler in den jeweiligen Schulen anwesend waren. Dadurch konnte eine konzentrierte Anzahl an Schülern gleichzeitig die Befragung durchführen (z.B. während des Informatikunterrichts in den EDV-Räumen). Der weitere Verlauf der Befragung wird stark durch das Corona-Virus und die daraus resultierende Krise beeinflusst.

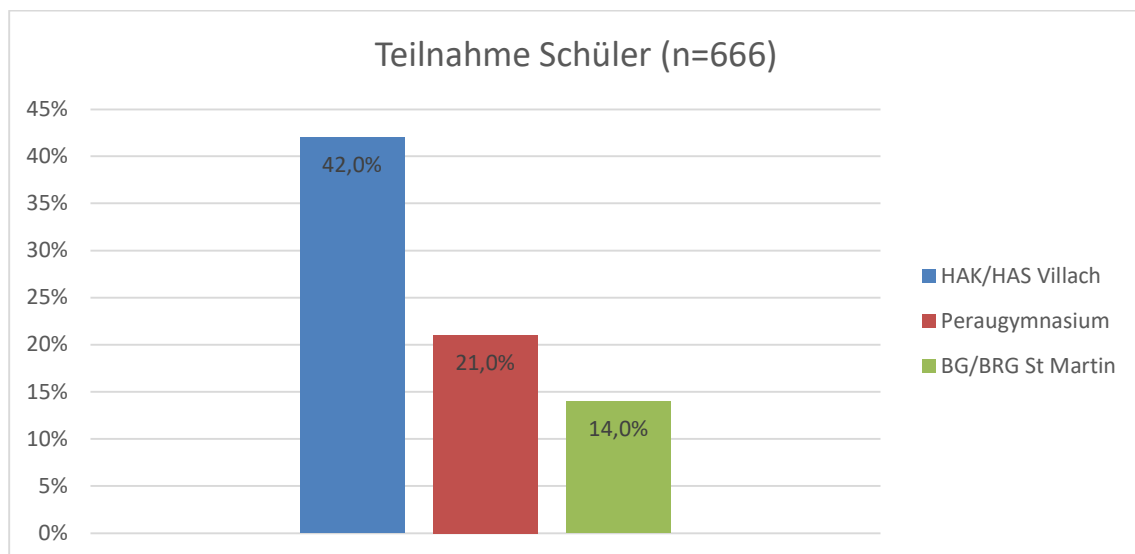


Abbildung 38: Teilnahme Schüler

Lehrer

Bei den Lehrern zeigen die Zahlen, dass vor allem in der Bundeshandelsakademie und Bundeshandelsschule Villach annähernd die 100%-Teilnehmerzahl erreicht wird. Auch das Peraugymnasium weist diesbezüglich eine gute Reichweite auf. Die Stichprobe zu diesen Zielgruppen vom dritten Schulstandort wird ebenfalls für eine weitere Auswertung der Ergebnisse herangezogen.

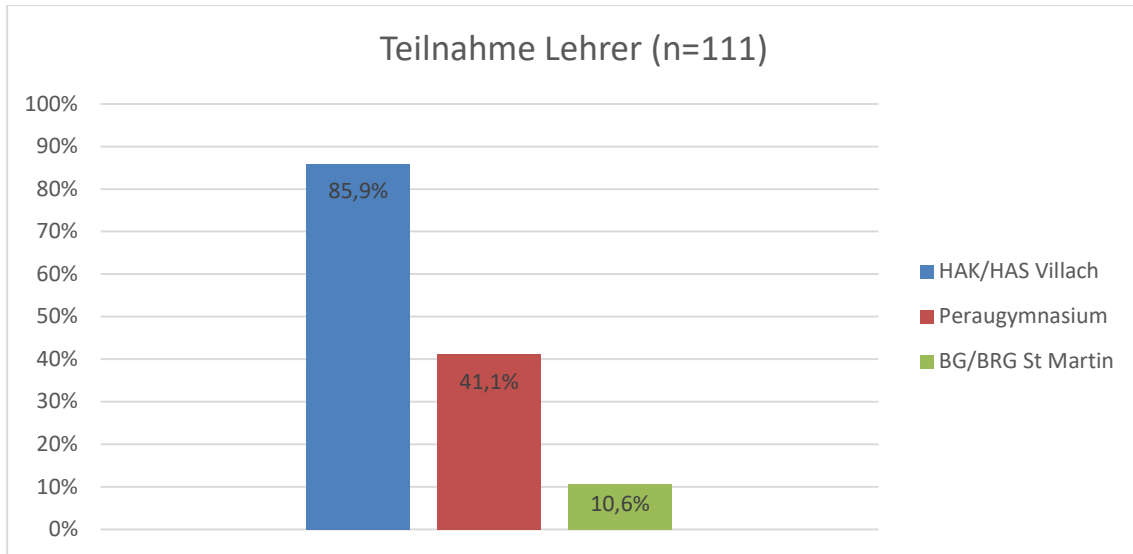


Abbildung 39: Teilnahme Lehrer

Eltern

Die Eltern stellen in dieser Befragung jene Zielgruppe dar, die am schwersten zu erreichen sind. Die einzige Möglichkeit besteht darin, den Link zur Befragung per Mail zu versenden, sowie als Alternative den Kontakt mit dem Elternverein der Schulen zu suchen. Dementsprechend sind die Zahlen dieser Gruppe auch am niedrigsten.

Da die Teilnahme der Eltern an der Bundeshandelsakademie und Bundeshandelsschule Villach nur bei 0,2 % liegt, wird entschieden, dass die Eltern für die nächste Befragungsrunde (Stated-Preference Befragung zum Mobilitätsverhalten) nicht mehr miteinbezogen werden, da keine ausreichend große Stichprobe für eine weitere Auswertung verwendet werden kann. Die erzielten Stichprobengrößen der Zielgruppen der Eltern werden zur weiteren Betrachtung herangezogen.

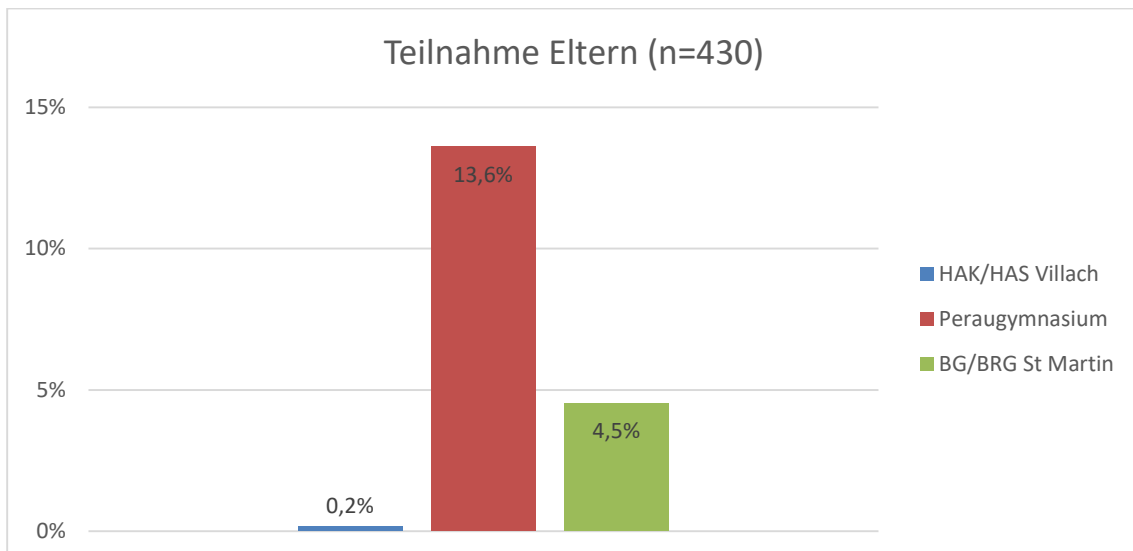


Abbildung 40: Teilnahme Eltern

3.6.2 Herkunft der Befragungsteilnehmer

Als nächster Teil der Auswertung wird nun die Herkunft der einzelnen Befragungsgruppen analysiert. Um dies zu erfassen, haben sowohl Schüler, Lehrer und Eltern die jeweilige Postleitzahl (PLZ) ihres Wohnortes freiwillig angegeben. Dadurch ergibt sich die Möglichkeit, neben der Herkunft auch die

angebotenen Mobilitätskonzepte in den jeweiligen Regionen zu analysieren, um Rückschlüsse auf die spätere Auswertung der Verkehrsmittelwahl ziehen zu können. Bei den aufgelisteten 10 Bezirken werden ebenso die 2 Anfangszahlen der Bezirke zusätzlich angegeben (z.B. Villach hat die PLZ 9500, wird in Tabelle 14 mit (95..) ⁴⁷ angegeben). Dies gilt ebenfalls für Tabelle 15.

Tabelle 14: Herkunft Schüler, n=617

PLZ Schüler nach Bezirke	Peraugymnasium		BG/BRG St Martin		HAK/HAS Villach	
	absolut	relativ	absolut	relativ	absolut	relativ
Villach-Stadt (95..)	151	62,1%	79	58,1%	130	54,6%
Villach-Land (91.., 92.., 95.., 96.., 97..)	79	32,5%	49	36,0%	84	35,3%
Feldkirchen (95..)	11	4,5%	5	3,7%	6	2,5%
Klagenfurt-Stadt (90..)	1	0,4%	0	0,0%	1	0,4%
Klagenfurt-Land (90..)	0	0,0%	1	0,7%	2	0,8%
Spittal an der Drau (98..)	0	0,0%	0	0,0%	7	2,9%
Wolfsberg (94..)	0	0,0%	0	0,0%	1	0,4%
Völkermarkt (91..)	0	0,0%	0	0,0%	1	0,4%
Sankt Veit an der Glan (93..)	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Hermagor (96..)	1	0,4%	2	1,5%	6	2,5%
Summe	243	100,0%	136	100,0%	238	100,0%

In den drei folgenden Abbildungen (siehe Abbildung 41 bis Abbildung 43) ist das Land Kärnten sowie die Unterteilung in die zehn politischen Bezirke des Landes mitsamt der Herkunft der Befragungsteilnehmer in relativen Zahlen abgebildet.

Peraugymnasium

Die Herkunftsverteilung des Peraugymnasiums Villach kann in den Grundzügen auch für die anderen beiden Schulstandorte als Anhaltspunkt herangezogen werden. Aufgrund der dargestellten Herkunftsverteilungen lässt sich sehr gut erkennen, dass alle drei Schulstandorte im Bezirk Villach-Stadt liegen.

Nach Zuteilung der oben beschriebenen Postleitzahlen zeigt sich, dass 62,1% der Schüler des Peraugymnasiums aus dem Bezirk Villach-Stadt (VI) stammen, gefolgt von 32,5% aus dem Bezirk Villach-Land (VL). Die restlichen Schüler stammen aus drei weiteren Bezirken, welche in Summe 5,3% der Anzahl darstellen und dadurch eine durchaus längere Anreise auf sich nehmen müssen. Überdies müssen längere Anreisen von Schülern aus ländlichen Gegenden des Bezirks Villach-Land in Kauf genommen werden.

⁴⁷ <http://www.gemeinden.at/gemeinden/plz/9> [01.11.2020]

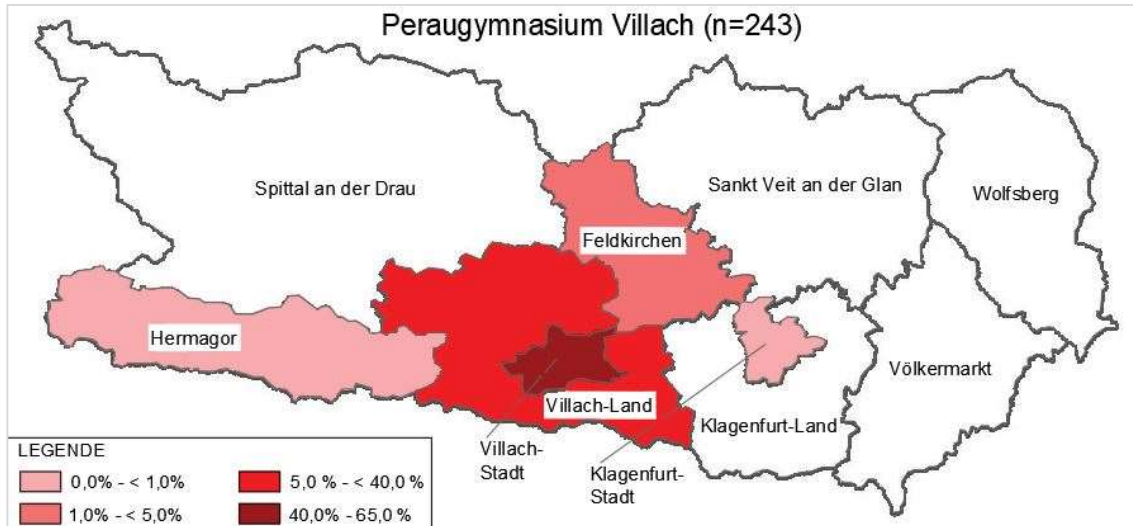


Abbildung 41: Herkunft Schüler Peraugymnasium

Bundeshandelsakademie und Bundeshandelsschule Villach

Die Herkunftsverteilung der Bundeshandelsakademie und Bundeshandelsschule Villach gestaltet sich ähnlich wie jene zuvor beschriebene, jedoch ist zu erkennen, dass die Schüler aus ganz Kärnten, mit Ausnahme eines Bezirkes, zu der Schule gelangen bzw. in Villach übernachten und am Unterricht teilnehmen.

Der Standort begünstigt wiederum die Tatsache, dass 54,6% aus Villach selbst, sowie 35,3% aus dem Bezirk Villach-Land stammen und dementsprechend von dort schnell zur Schule gelangen. Die restlichen 10,1% stammen aus 7 weiteren Bezirken, decken jedoch nur einen kleinen Prozentsatz der Gesamtanzahl ab. Allerdings ist die Herkunftsverteilung der Schüler trotzdem auffällig, da diese aus neun der zehn Bezirke stammen.

Dies kann darauf zurückgeführt werden, dass es in Kärnten neben diesem Standort in Villach noch weitere Bundeshandelsakademien und Bundeshandelsschulen in den Bezirken Spittal an der Drau, Feldkirchen, Klagenfurt, Völkermarkt und Wolfsberg gibt. Aufgrund der Standorte, die bei Betrachtung der Abbildung des Bundeslands Kärnten gleichmäßig über das Territorium verteilt sind, lässt sich die hohe Zahl aus den beiden nahegelegenen Bezirken Villach-Stadt und Villach Land interpretieren, da die Schüler aus den nahe gelegenen Regionen in der Regel auch die am nahe gelegenste Schule besuchen.

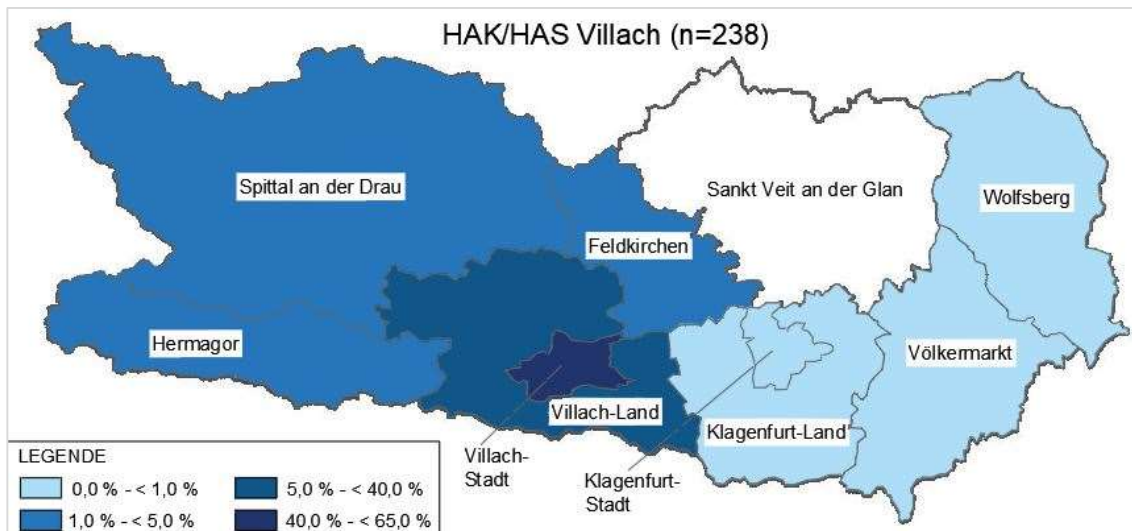


Abbildung 42: Herkunft Schüler HAK/HAS Villach

Bundesgymnasium und Bundesrealgymnasium Sankt Martin

Das Bundesgymnasium und Bundesrealgymnasium Sankt Martin zeigt eine idente Verteilung der Herkunftsgebiete wie das Peraugymnasium. Neben den bereits bekannten und auch bei diesem Standort am stärksten vertretenen Bezirken Villach-Stadt, mit 58,1% der Schüler, sowie Villach Land, mit 36,0%, stammen auch hier die restlichen 5,9% aus drei weiteren Bezirken.

Bei diesem Schultyp gilt, dass diese gleichmäßig über Kärnten verteilt angeordnet sind. Neben Villach finden sich weiters Schüler aus Feldkirchen, Klagenfurt, Sankt Veit an der Glan, Völkermarkt und Wolfsberg. Auch hier können die hohen regionalen Schüleranzahlen damit erklärt werden, dass viele Schüler den am günstigsten situierten Standort besuchen.

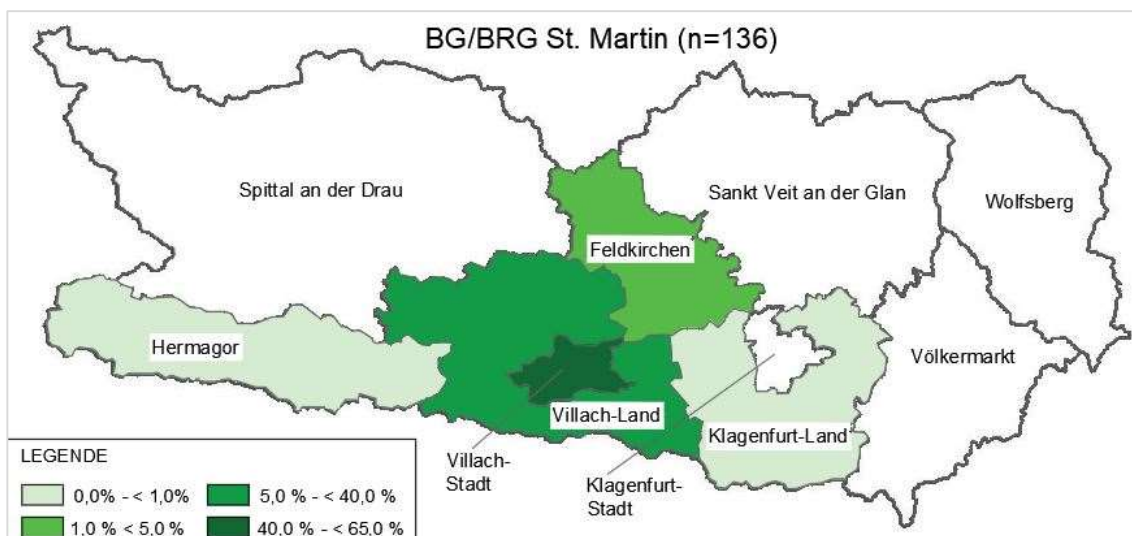


Abbildung 43: Herkunft Schüler BG/BRG St Martin

Neben der Erfassung der Wohnorte bzw. Herkunft der Schüler ist dies auch bei den beiden weiteren Zielgruppen, nämlich den Lehrern und Eltern durchgeführt worden. Die Erfassung dieser Daten wird dabei nicht nach Schulstandort getrennt und somit als Gesamtbetrachtung analysiert und ausgewertet.

Tabelle 15: Herkunft Lehrer und Eltern, n=523

PLZ Lehrer und Eltern nach Bezirke	Lehrer		Eltern	
	absolut	relativ	absolut	relativ
Villach-Stadt (95..)	49	45,4%	231	55,7%
Villach-Land (91.., 92.., 95.., 96.., 97..)	15	13,9%	156	37,6%
Feldkirchen (95..)	3	2,8%	6	1,4%
Klagenfurt-Stadt (90..)	15	13,9%	1	0,2%
Klagenfurt-Land (90..)	10	9,3%	13	3,1%
Spittal an der Drau (98..)	6	5,6%	0	0,0%
Wolfsberg (94..)	1	0,9%	0	0,0%
Völkermarkt (91..)	3	2,8%	0	0,0%
Sankt Veit an der Glan (93..)	2	1,9%	0	0,0%
Hermagor (96..)	4	3,7%	8	1,9%
Summe	108	100,0%	415	100,0%

Lehrer

Die Verteilung der Lehrkräfte zeigt, dass, obwohl alle drei Schulstandorte im selben Bezirk liegen, Lehrer aus allen Bezirken des Landes zum Unterrichten nach Villach gelangen. Aus den beiden Bezirken Villach-Stadt und Villach Land stammen zusammen 59,3%, wodurch erkennbar wird, dass der Anteil dieser Bezirke diesmal geringer ist und viele Lehrkräfte dadurch durchaus weitere Strecken auf sich nehmen müssen, um zu deren Arbeitsplatz zu gelangen. Die restlichen 40,7% teilen sich auf die anderen acht Bezirke Kärntens auf, wobei davon der höchste Anteil mit 13,9% bzw. 15 Lehrkräften auf den Bezirk Klagenfurt-Stadt zurückzuführen ist. Somit liegt bereits vor Betrachtung die Schlussfolgerung nahe, dass ein Großteil der Lehrer auf ein mehrspuriges Kraftfahrzeug (Personenkraftwagen) zurückgreifen muss, um vom Wohnort zur Schule zu gelangen.

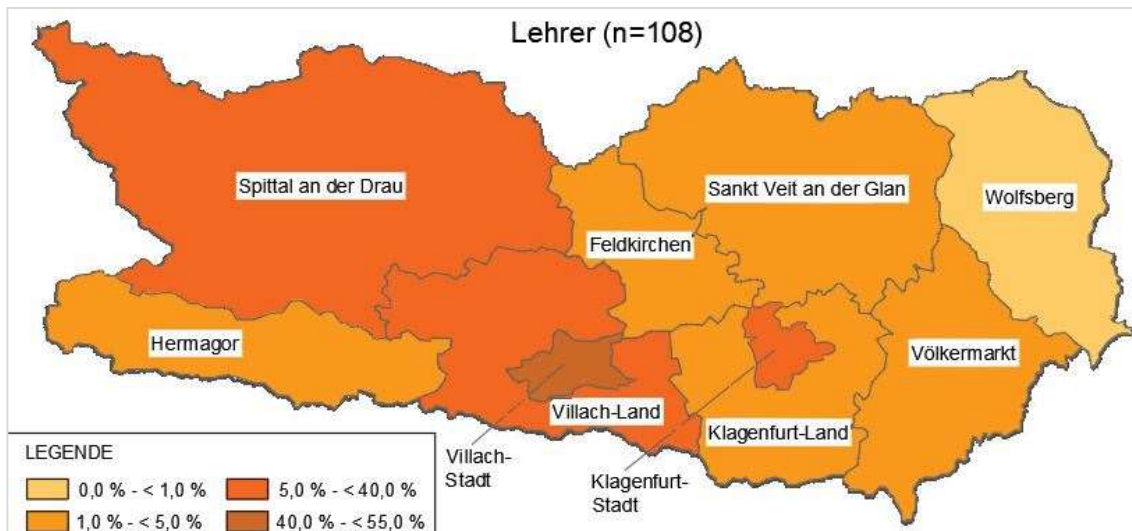


Abbildung 44: Herkunft Lehrer

Eltern

Ebenfalls eine zu erwartende Verteilung zeigt auch die Herkunft der Eltern in der nachfolgenden Abbildung. Von den insgesamt 415 Elternteilen stammen 231 Personen, also 55,7% aus dem Bezirk Villach-Stadt und ähnlich wie bei Schülern und Lehrern stammen 156 Personen, und somit 37,6% der Teilnehmer aus dem Bezirk Villach Land.

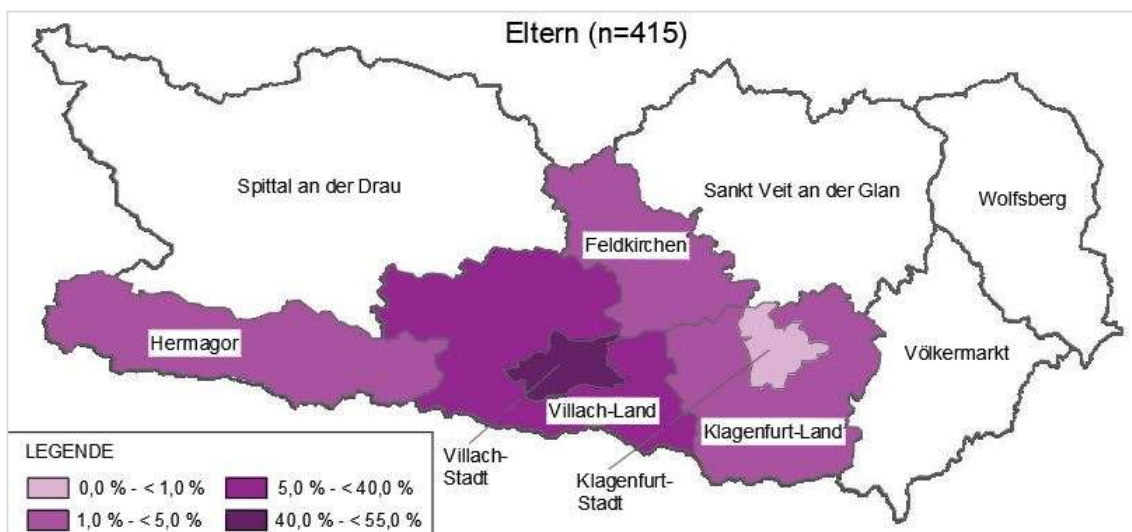


Abbildung 45: Herkunft Eltern

Vergleich der Herkunft Eltern – Schüler

Nach erfolgter Analyse der Herkunft der drei Befragungsgruppen erfolgt nun die Gegenüberstellung von Eltern und Schüler. Dabei wird Abbildung 46, welche die zusammengefasste Herkunftsverteilung der Schüler beschreibt, mit jener der Eltern, Abbildung 45, verglichen.

Beim Vergleich der Herkunft von Eltern und der Gesamtanzahl der Schüler ist zu erkennen, dass der Bezirk Villach-Stadt der Bezirk mit der höchsten Herkunftszahl ist, gefolgt vom Bezirk Villach-Land. Allerdings sei zu erwähnen, dass die Herkunft der Eltern mit jener der anderen beiden Schulen übereinstimmt. Das kann auf die Erreichbarkeit bzw. die Distanz des Wohnortes zur Schule zurückgeführt werden, da aus den weiter entfernten Bezirken, wie z.B. Wolfsberg die Anreise eher mit Zug und/oder Bus erfolgt anstatt durch Transport der Eltern.

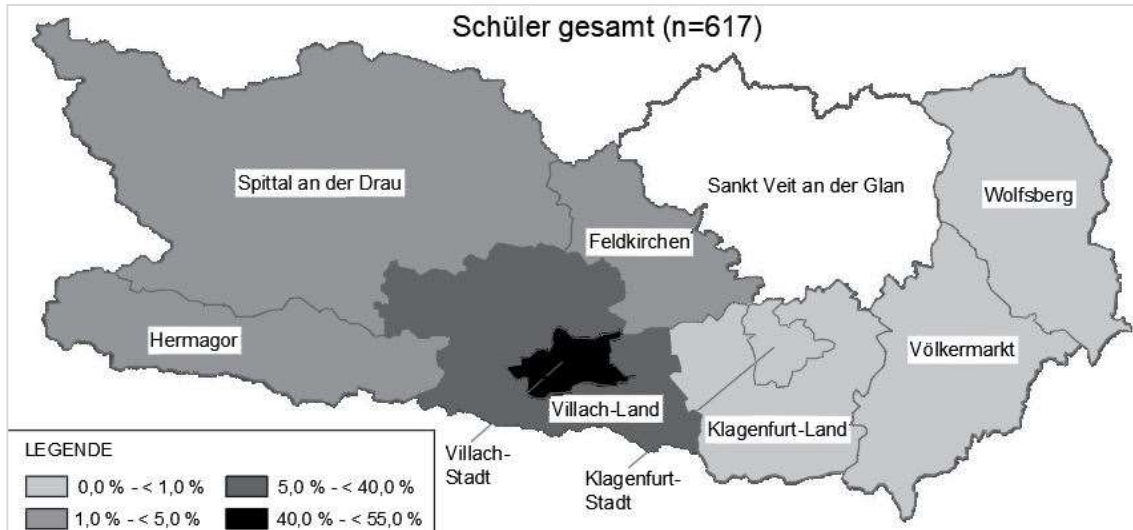


Abbildung 46: Herkunft Schüler gesamt

3.6.3 Verteilung der Weglängen

Im Zuge der Befragung werden die dafür ermittelten Weglängen addiert und anschließend der Durchschnitt daraus bestimmt. Im Vordergrund steht allerdings, mit welchen unterschiedlichen Verkehrsmitteln die Weglängen zurückgelegt werden. Differenziert wird dabei zwischen den Sommermonaten (Zeitraum April-Oktober) und den Wintermonaten (Zeitraum November-März). Dadurch wird das Mobilitätsverhalten der Schüler in den entsprechenden Zeiträumen nachvollziehbarer. Die Daten der Befragung dienen dazu, für zukünftige Konzepte gegebenenfalls handeln zu können. Diese Werte dienen einerseits dazu, die unterschiedlichen Verkehrsmittel auf dem Weg zur Schule zu gliedern, auch im Hinblick auf die Jahreszeit, andererseits als Grundlage zur Ermittlung des Modal Split.

Definition Modal Split

Der Modal Split ist eine Kenngröße, welche die Verkehrsnachfrage auf verschiedene Verkehrsmittel verteilt darstellt. Dabei stellt dieser die prozentuale Verteilung des Verkehrsaufkommens (in dieser Diplomarbeit bezogen auf die Weglänge) gegliedert nach den jeweiligen Verkehrsmitteln dar. Somit spiegelt der Modal Split die Anteile der Verkehrsarten an den gesamten zurückgelegten Kilometern.⁴⁸

Die dafür vorgesehenen Fragen zur durchgeführten Auswertung werden in Abschnitt 3.3, Abschnitt 3.4 und Abschnitt 3.5 beschrieben.

Folgende Verkehrsmittel werden hierbei in folgenden Abbildungen dargestellt:

- Fußgänger
- Fahrrad
- Moped/Motorrad
- PKW
- Öffentlicher Verkehr (Bus und Zug)
- E-Fahrzeuge

⁴⁸ <https://www.zukunft-mobilitaet.net/167600/analyse/was-ist-der-modal-split-grenzen-verkehrsmittelwahl-einschraenkungen-wege-verkehrsleistung/> [10.01.2021]

Bei der Beantwortung der Fragen gilt zu beachten, dass sowohl bei der Eingabe der Weglängen als auch den Gründen hinter der Nutzung des jeweiligen Verkehrsmittels die Möglichkeit von Mehrfachnennungen besteht. Die Angabe des Stichprobenumfanges n beschreibt daher die Anzahl an Personen, welche diese Fragenstellung beantwortet haben.

Peraugymnasium

Mehrspurige Kraftfahrzeuge

Die Gruppe der PKW Lenker nimmt beim Peraugymnasium mit 8,2% im Sommer und 9,6% im Winter einen geringen Anteil ein, wenn man sie mit der Bundeshandelsakademie und Bundeshandelsschule (siehe Abbildung 49) vergleicht. Hier erfolgt außerdem noch eine Zunahme des Anteiles von Sommer hin zum Winter. Die Mitfahrer halten den Anteil bei beiden Betrachtungszeiträumen auf konstantem Niveau von 15,7%.

Einspurige Kraftfahrzeuge, Fahrrad und zu Fuß

Bei den einspurigen Kraftfahrzeugen ist ablesbar, dass hier die größte Differenz der Anteile an diesem Schulstandort stattfindet. Liegt der Anteil im Sommer noch bei 14,0%, reduziert sich dieser im Winter, maßgebend beeinflusst durch die zu dieser Jahreszeit herrschenden Witterungsbedingungen, auf 8,0%. Die zurückgelegten Weglängen der Fußgänger und Radfahrer reduzieren sich vom Sommer in den Winter, wie es zu erwarten ist, im gleichen Ausmaß, nämlich um 0,5%.

Öffentlicher Verkehr

Der öffentliche Verkehr, nämlich Stadtbus, Fernbus und Zug zeigt bei Betrachtung der Auswertung unterschiedliche Tendenzen. Während die Benützung des Zugs vom Sommer zum Winter um 2,1% steigt, verringert sich der Anteil der Schüler, die mit dem Regionalbus zur Schule kommen, um 0,2%. Ebenfalls zu erwähnen ist der Zug, der hingegen einen Anstieg zum Winter hin erlebt, nämlich um 3,6%. Das lässt sich durch die reduzierte Nutzung der einspurigen Kraftfahrzeuge über den Winter erkennen. Vergleicht man nun diese Ergebnisse mit dem Anteil der PKW-Mitfahrer, sowie unter Berücksichtigung der Verteilung der Wohnorte (siehe Abschnitt 3.6.1), liegt der Anteil an Mitfahrern doch in einem hohen Bereich, was auf mögliche Schwierigkeiten mit dem öffentlichen Verkehr, wie etwa mit dem vorhandenem Angebot, hinweist.

E-Scooter

Beim Peraugymnasium liegt der Anteil der E-Scooter mit 4,4% in Sommer sowie Winter in einem niedrigen Bereich, er bewegt sich aber in ähnlichen Umfängen wie bei der Bundeshandelsakademie und Bundeshandelsschule (siehe Abbildung 49). Das Angebot eines Verleihsystems (siehe Abschnitt 2.4.2) ist bereits vorhanden, jedoch scheinen auch bei dieser Schule die Befragten mehr auf das Rad oder zu Fuß Wert zu legen. Aber auch die Lage der Schule, welche zentral liegt (siehe Abschnitt 2.1.1), kann auf diesen Zahlenwert zurückzuführen sein.

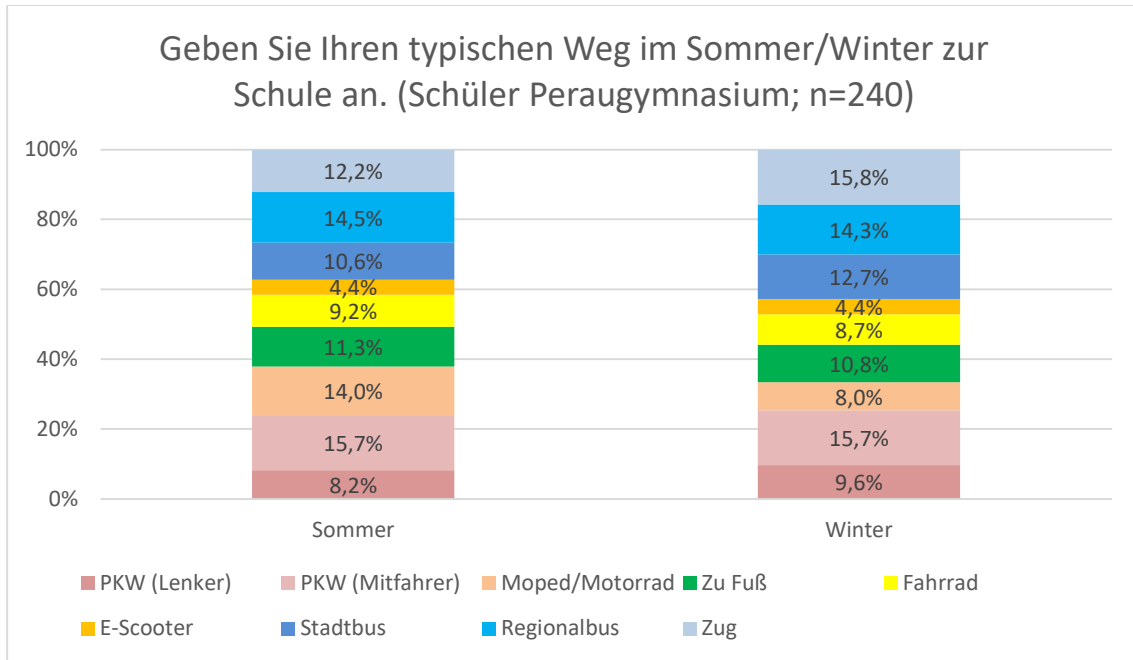


Abbildung 47: Modal Split Weglängen Peraugymnasium

Beim Peraugymnasium Villach steht als Hauptgrund bei der Verkehrsmittelnutzung die Bequemlichkeit mit 18,6% an vorderster Stelle. Anschließend folgt auch hier die Zeitersparnis mit 17,0%, gefolgt vom Gedanken, den Klimaschutz zu berücksichtigen, mit 17,0%. Bezieht man sich auf Abbildung 50, scheint hier den Schülern der Gedanke an Klima- und Umweltschutz deutlich wichtiger zu sein.

Als weiterer Grund für die Benützung der Verkehrsmittel, geben 11,6% an, dass es keine sinnvollen Alternativen gibt. Die Auswahlmöglichkeit Mehrere Wege verbinden erreicht folgend 10,6% und kann auf die Aktivitäten der Schüler nach Unterrichtsende oder auch davor zurückzuführen sein.

Mit 9,9% geben einige Teilnehmer an, mit diversen Verkehrsmitteln schlechte Anschlussmöglichkeiten zu haben. Der Faktor Geld spielt keine große Rolle mit 9,2% und andere Sachen zu erledigen scheint auch kein wichtiger Grund bei der Verkehrsmittelwahl der Schüler zu sein.

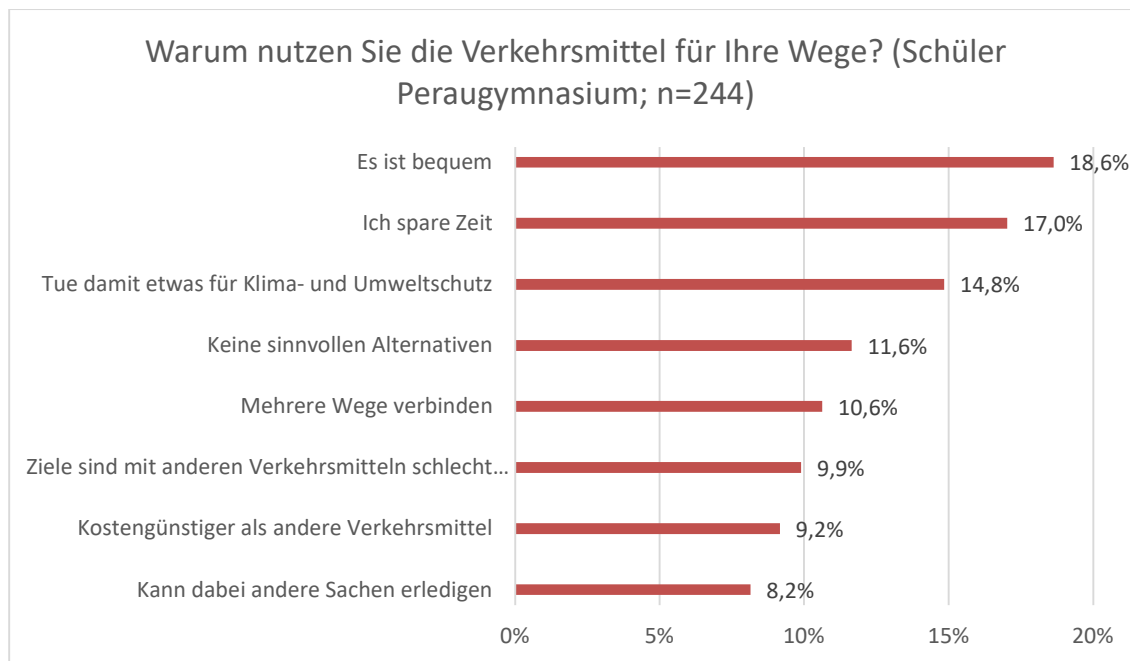


Abbildung 48: Gründe Verkehrsmittelnutzung Peraugymnasium

Bundeshandelsakademie und Bundeshandelsschule Villach

Mehrspurige Kraftfahrzeuge

Bei der Verkehrsmittelgruppe der mehrspurigen Kraftfahrzeuge (PKW) ist in den Sommermonaten ein Anteil von 12,9% an Selbstfahrern sowie 14,8% an Mitfahrern zu erkennen. Mit Hinblick auf den Winter steigt der Anteil der Mitfahrer um 1,3% an. Dieser Anstieg kommt durch den verringerten Anteil des Zuges zustande.

Einspurige Kraftfahrzeuge, Fahrrad und zu Fuß

Die Gruppe der einspurigen Kraftfahrzeuge zeigt einen Anstieg vom Sommer in den Winter, was in diesem Zusammenhang als untypisch beschrieben werden kann. Der Anstieg von 1,3% auf einen Anteil von 8,3% im Winter ist hierbei nicht zu vernachlässigen. Betrachtet man nun die Radfahrer, verringert sich erwartungsgemäß der Anteil vom Sommer hinein in den Winter um 1,0%. Zurückzuführen ist die Verringerung auf sich ändernde Witterungsverhältnisse innerhalb der Zeiträume. Fußgänger hingegen haben bei beiden Betrachtungszeiträumen einen konstanten Anteil von 16,2%.

Öffentlicher Verkehr

Die Verkehrsmittel Zug, Stadtbus und Regionalbus, welche dem öffentlichen Verkehr zuzuordnen sind, stellen bei diesem Schulstandort zusammen den größten Anteil der benutzten Verkehrsmittel dar. Während der Stadtbus einen Anstieg zum Winter um 0,4% erzielt, verringert sich der Anteil des Regionalbusses um 0,3%. Das Verkehrsmittel Zug erfährt an diesem Schulstandortes die größte Abnahme. Liegt der Anteil in den Sommermonaten noch bei 19,3%, reduziert sich dieser im Winter auf 17,5%. Wie bei den mehrspurigen Kraftfahrzeugen bereits beschreiben, lässt sich diese Differenz dadurch erklären, dass diese Abnahme eine Zunahme der Mitfahrer beim PKW bewirkt.

E-Scooter

Die Anteile an Nutzern von E-Scootern liegen mit 4,4% im Sommer in einem für dieses Verkehrsmittel niedrigen Bereich und stellt in beiden Betrachtungszeiträumen auch den geringsten Anteil dar. Auch der Anteil im Winter mit 4,6% steigt hier nur minimal an, allerdings ist aufgrund der sich ändernden

Witterungen im Winter ein Anstieg an sich nicht erklärbar. Potential für diese Verkehrsmittelgruppe ist aber sicher vorhanden, vor allem aufgrund der Tatsache, dass es in Villach bereits ein Verleihsystem dafür gibt (siehe Abschnitt 2.4.2).

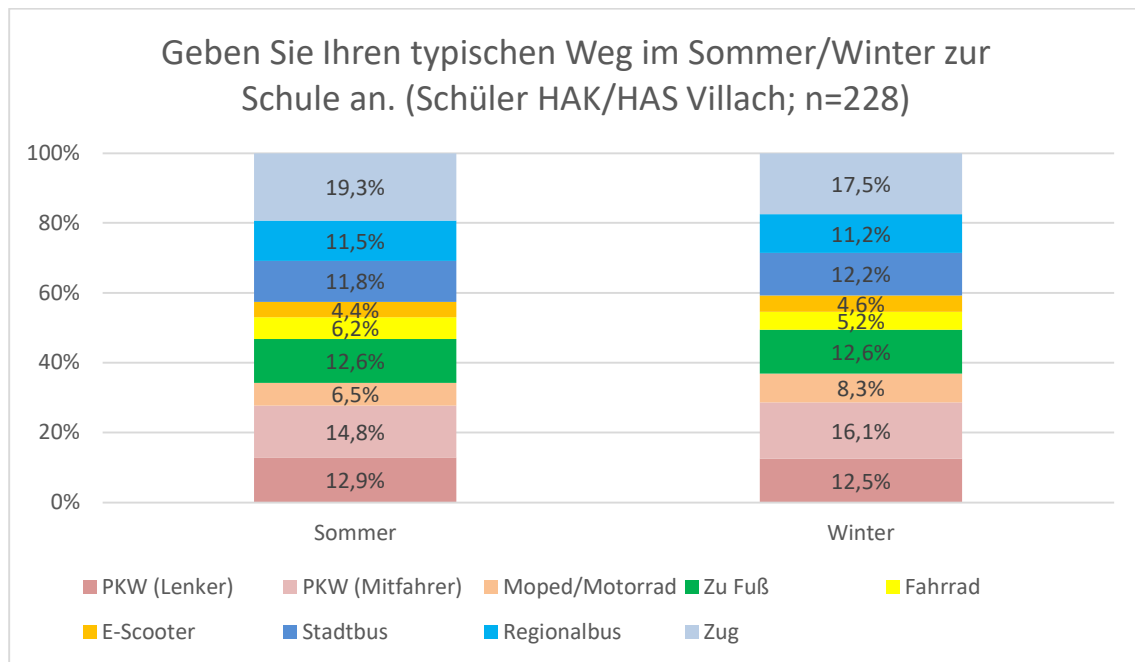


Abbildung 49: Modal Split Weglängen HAK Villach

Bei den Gründen zur Nutzung der Verkehrsmittel (siehe Abbildung 50) stellt sich heraus, dass 23,7% Bequemlichkeit als Hauptursache hinter der Verkehrsmittelnutzung angeben. Auch der Faktor Zeit scheint bei Schülern der Bundeshandelsakademie und Bundeshandelschule mit 15,9% eine wichtige Rolle zu spielen. Dies kann auf mögliche schlechte Anschlüsse des öffentlichen Verkehrs bezogen werden oder auch auf die mögliche Dauer der Anreise.

14,9% der gegebenen Antworten erhält dadurch mehrere Wege miteinander zu verbinden. Vor allem für Schüler, welche außerhalb der Unterrichtszeiten anderen Aktivitäten nachgehen (z.B. Sport). Auch die Möglichkeit keine sinnvollen Alternativen, weist mit 11,1% auch auf mögliche Probleme bei den öffentlichen Verkehrsmitteln hin. Anschließend ist ersichtlich, dass 9,1% der Personen den Faktor Geld als Grund der Verkehrsmittelwahl angeben. Danach folgt mit 8,7% die Möglichkeit, andere Sachen zu erledigen, sowie das Erreichen dieser Ziele mit anderen Verkehrsmitteln.

Jener Grund, der am geringsten zur Verkehrsmittelnutzung beiträgt, bezieht sich auf den Klima- und Umweltschutz. Mit 8,0% der Befragten erhält dieser Punkt nur geringe Zustimmung. Das kann zum einen auf mangelnden Informationsaustausch an der Schule selbst zu diesem Thema zurückgeführt werden, andererseits auf die fehlende Infrastruktur im Hinblick auf E-Mobilität oder anderer alternativer Antriebsformen in der Nähe der Schule, sowie auch auf das Fehlen von dementsprechenden Angeboten, welche diese Thematik miteinbeziehen.

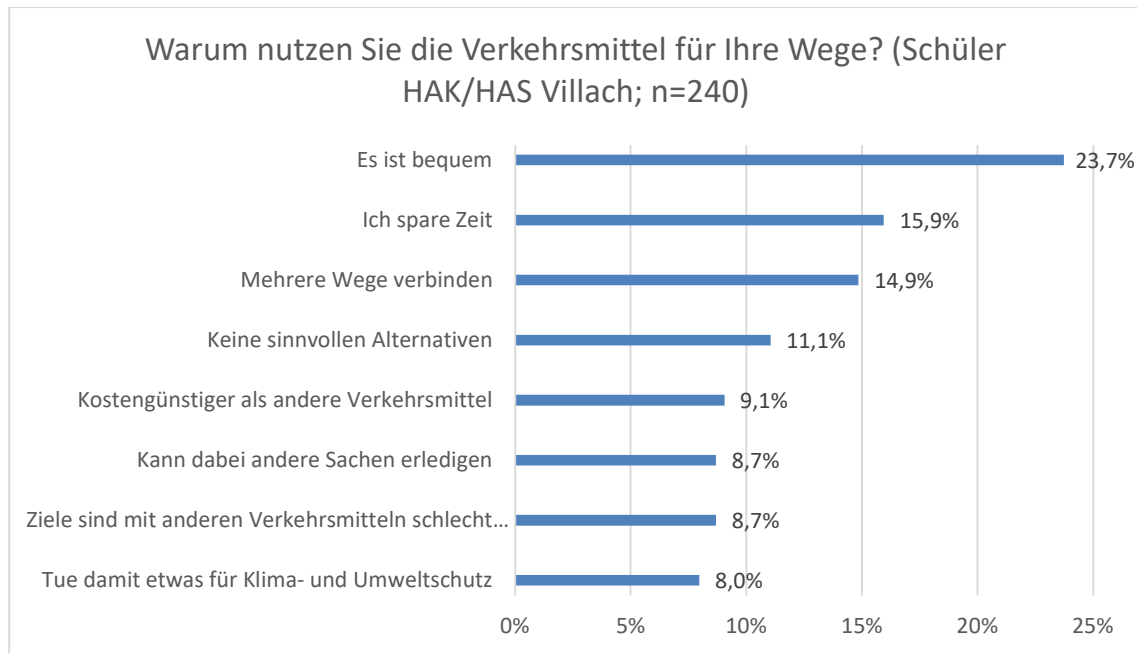


Abbildung 50: Gründe Verkehrsmittelnutzung HAK/HAS Villach

Bundesgymnasium und Bundesrealgymnasium Sankt Martin

Mehrspurige Kraftfahrzeuge

Analysiert man nun die Verteilung dieser Verkehrsmittelgruppe am Bundesgymnasium und Bundesrealgymnasium Sankt Martin, ist zu erkennen, dass sich das Mobilitätsverhalten in gleichen Zahlenniveaus bewegt (siehe Abbildung 47). Sowohl bei Mitfahrern als auch bei Lenkern fällt auf, dass der Anteil im Sommer höher ist als im Vergleich zum Winter. Bei Mitfahrern steigt dieser um 1,5%, bei den Lenkern um 1,3%.

Einspurige Kraftfahrzeuge, Fahrrad und zu Fuß

Die einspurigen Kraftfahrzeuge erleben einen höheren Rückgang im Vergleich zu mehrspurigen Kraftfahrzeugen. Liegt der Anteil im Sommer noch bei 7,5%, verringert sich dieser auf 4,0% im Winter. Natürlich spielen auch hier die Wetterverhältnisse zu dieser Jahreszeit eine Rolle. Auch die Radfahrer vollziehen einen Rückgang der Zahlen hin zum Winter und fallen von 7,6% auf 4,9%. Den markantesten Zahlensprung erzielen die Fußgänger. Im Sommer liegt der Zahlenwert bei 12,1%, steigt aber im Winter auf 19,9% an. Somit lässt sich ablesen, dass ein Anteil an Radfahrern sowie einige Benutzer einspuriger Fahrzeuge in den Wintermonaten vermehrt auf die Fortbewegungsvariante zu Fuß umsteigen.

Öffentlicher Verkehr

Auch der öffentliche Verkehr zeigt auf dieselbe Weise wie die Verkehrsmittelgruppe der einspurigen Kraftfahrzeuge und Fahrradfahrer, Unterschiede der Anteile in den Sommer- und Wintermonaten. Während Stadtbusse eine Verringerung um 1,6% erfahren und Regionalbusse um 3,5%, steigt der Anteil des Zuges von 16,6% auf 22,8% an. Es steigt also ein gewisser Anteil innerhalb des öffentlichen Verkehrs vermehrt auf den Zug um. Es wird aber auch vermehrt bevorzugt, zu Fuß zu gehen.

E-Scooter

Der Anteil an E-Scootern ist mit 3,4% im Sommer und 3,5% im Winter von den drei Schulstandorten am niedrigsten (siehe Abbildung 49 und Abbildung 47). Dies kann auf den Standort der Schule zurückgeführt werden, da dieser Standort außerhalb des Zentrums Villach liegt (siehe Abschnitt

2.3.1). Auch das Angebot an Verleihsystemen (siehe 2.4.2) wird für die Weglängen nicht gut angenommen und vergleicht man die Zahlen mit dem Radverkehr wird das auch eindeutig ersichtlich.

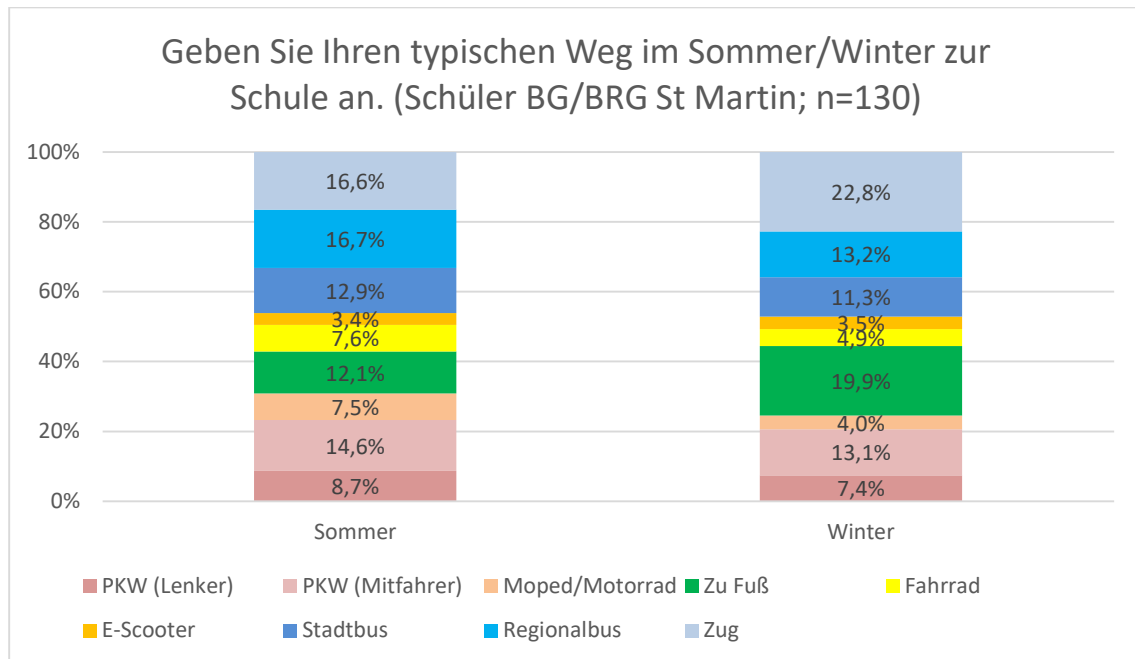


Abbildung 51: Modal Split Weglängen BG/BRG St Martin

Die Schüler des Bundesgymnasiums und Bundesrealgymnasiums Sankt Martin geben mit 17,1% als Hauptgrund für die Verkehrsmittelnutzung an, dass keine sinnvollen Alternativen am Schulstandort vorhanden sind. Das Angebot wird im Zuge der Bestandsanalyse beschrieben (siehe Abschnitt 2.3.2) und weist nur eine Buslinie zum Schulstandort aus. Ganz oben bei den Gründen liegen auch simultan zu den anderen Schulstandorten die Bequemlichkeit mit 16,6% sowie der Faktor der Zeitersparnis mit 15,9%.

Der Gedanke, den Klima- und Umweltschutz in die Verkehrsmittelnutzung miteinzubeziehen, liegt mit 13,1% im selben Zahlenbereich wie in Abbildung 48. 12,8% geben als Grund an, dass die Zielerreichung mit anderen Verkehrsmitteln schlechter ist.

Unter der 10%-Marke liegen mit 9,6% die Möglichkeit, mehrere Wege miteinander zu verbinden, gefolgt von 8,6% (die Berücksichtigung des Faktors Geld). Im Vergleich der Daten mit den Resultaten des Peraugymnasiums erhält auch hier mit 6,0% der Grund Erledigung anderer Sachen die niedrigste Zustimmung.

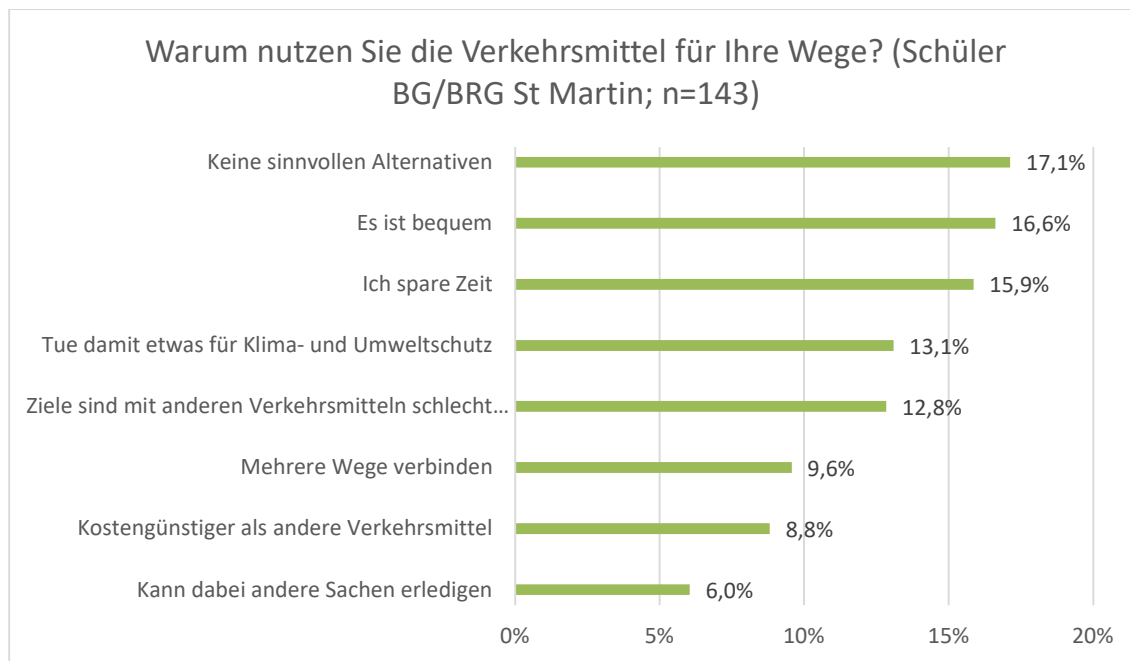


Abbildung 52: Gründe Verkehrsmittelnutzung BG/BRG St Martin

Als Vergleich zu den beschriebenen Ergebnissen der Schüler dient nun die Erhebung aus [bmvit, 2016] als vergleichende Literatur.

Bei Analysen, welche Abbildung 53 und Abbildung 54 miteinbeziehen, gilt das Hauptaugenmerk der Ergebnisse der Schüler.

Mehrspurige Kraftfahrzeuge

Laut der Studie [bmvit, 2016] liegt der Anteil an Schülern, welche den PKW selbst lenken, bei 6,0%. Vergleicht man dies mit den Ergebnissen der drei teilnehmenden Schulen, dann sind die Schüler an Villachs Schulen definitiv öfters mit einem PKW unterwegs. Allerdings ist der Anteil an Mitfahrern bei „Österreich unterwegs“ mit 27,0% höher als die Resultate an den teilnehmenden Schulen es zeigen. Am nächsten zu dieser Zahl kommen Schüler der HAK/HAS Villach in den Wintermonaten mit 16,1% (siehe Abbildung 49).

Fahrrad und zu Fuß

Bei diesen beiden Fortbewegungsmöglichkeiten zeigen sich beim Vergleich der Ergebnisse Übereinstimmungen. Der Anteil der Fußwege liegt laut [bmvit, 2016] bei 23,0%. Ergeben die Zahlen bei der HAK/HAS Villach (siehe Abbildung 49) und dem Peraugymnasium (siehe Abbildung 47) den annähernd halben Zahlenwert, liegt der Anteil beim Standort in Sankt Martin (siehe Abbildung 51) mit 19,9% schon am selben Niveau. Dabei muss beachtet werden, dass dabei die Lage der Schule einen Faktor spielt. Bei den Radfahrern zeigt die Erhebung [bmvit, 2016] einen Anteil von 9,0% auf. Dabei zeigt sich, dass beim Schulstandort, welcher am „Zentralsten“ liegt, das Peraugymnasium, der Anteil der Radfahrer (siehe Abbildung 47) mit 9,2% im Sommer und 8,7% im Winter auch diesem Resultat entsprechen. Dabei kann die Lage als Grund der Nutzung berücksichtigt werden, denn bei den anderen Schulen liegt der Anteil unter jenem dieser Erhebung.

Öffentlicher Verkehr

Der Anteil der Wege mit dem ÖV erreicht bei der Befragung [bmvit, 2016] einen Wert von 35,0%. Bei der Befragung zum Mobilitätsverhalten wird der ÖV in Stadtbus, Regionalbus und Zug gegliedert. Addiert man diese drei Zahlen ergeben sich für die Schulen folgende Anteile des ÖV: HAK 42,6%

Sommer/40,9% Winter, Peraugymnasium 37,3% Sommer/42,8% Winter und Sankt Martin 46,2% Sommer/47,3% Winter. Es zeigt somit, dass die Anteile aller Schulen höher liegen als jene aus [bmvit, 2016] und Schüler auf den Wegen zur Schule vermehrt auf den öffentlichen Verkehr zurückgreifen.

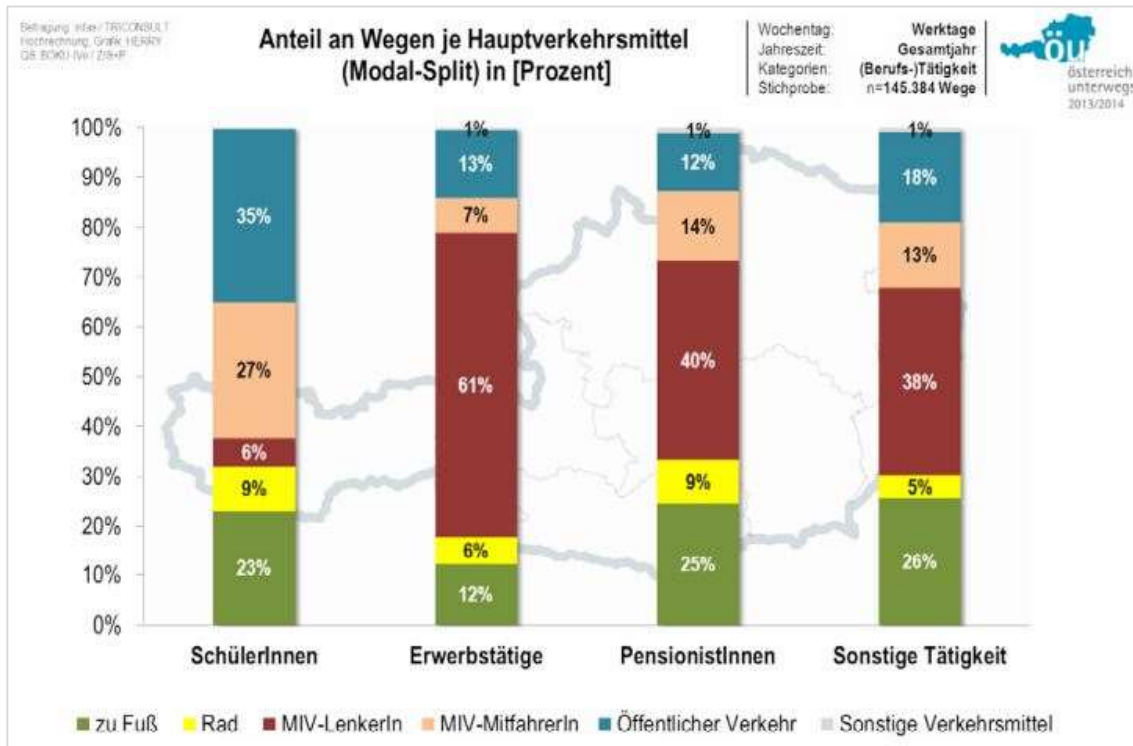


Abbildung 53: Modal Split Wege Schüler [bmvit, 2016]

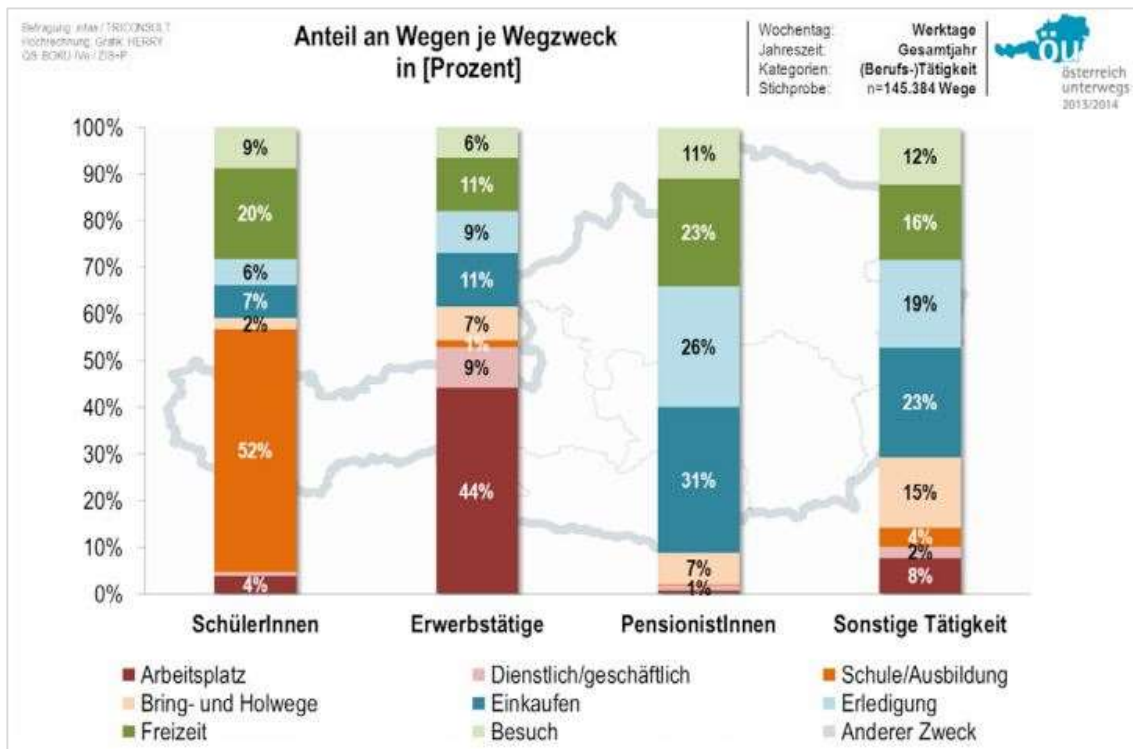


Abbildung 54: Wegzweck Schüler [bmvit, 2016]

Lehrer

Mehrspurige Kraftfahrzeuge

Bei der Analyse der Anteile der mehrspurigen Kraftfahrzeuge spielt die Verkehrsmittelgruppe bei der Befragungsgruppe der Lehrer eine gewichtige Rolle. Im Sommer werden 38,9% der Weglängen mit diesem Verkehrsmittel zurückgelegt, im Winter steigt der Anteil auf 45,4% bei den Lenkern an. Dieser hohe Anteil an der Nutzung kann vor allem auf die Herkunft der Lehrer zurückgeführt werden (siehe 3.6.2) und auch auf die Tatsache, dass man durch die Benützung eines PKW durchaus flexibler sein kann als z.B. durch die Nutzung des ÖV. Die Mitfahrer nehmen hierbei nur einen marginalen Anteil ein, und zwar mit 9,0% im Sommer und 7,0% im Winter. Auch dies weist auf das Bedürfnis der Lehrer zur eigenen Nutzung des Kraftfahrzeuges hin.

Einspurige Kraftfahrzeuge und Fahrrad

Die einspurigen Fahrzeuge nehmen im Sommer bei den Lehrkräften nur 9,0% der Weglängen, sowie 7,0% im Winter ein. Auch Fußgänger bewegen sich in diesem Bereich mit 7,7% im Sommer und 7,2% im Winter. Außerdem erzielen Radfahrer Zahlen in diesen Bereichen. Somit zeigt sich, dass sich alle drei Verkehrsmittel weniger Beliebtheit bei Lehrern erfreuen. Zurückzuführen ist dies, wie bereits beschrieben, auf die bundeslandweite Verteilung der Wohnorte, und die daraus entstehenden Teil längeren Anreisedistanzen.

Öffentlicher Verkehr

Dieselben Tendenzen zeigen auch Verkehrsmittel, welche dem ÖV zugeordnet werden. Die Anteile von Stadtbus und Regionalbus liegen im Sommer auf demselben Niveau mit 6,1%. Hierbei ist auffällig, dass die Anteile an einspurigen Kraftfahrzeugen, sowie Fußgänger und Radfahrer höher sind. Die Nutzung des Zuges steigt hingegen von 10,7% im Sommer auf 11,8% im Winter an. Dies kann dem Rückgang an Mitfahrern geschuldet sein.

E-Scooter

Bei der Teilnehmergruppe der Lehrer zeigt sich, dass diese, im Vergleich zu Schülern, den höchsten Anteil an E-Scootern darstellen, nämlich mit 6,6% im Sommer. Die 4,9% im Winter spiegeln ein gleiches Anteilsniveau wie bei den Ergebnissen der Schüler wider. Daraus ist erkennbar, dass die Weglängen, welche Lehrer zurücklegen, durch die Nutzung von E-Scootern vereinfacht werden.

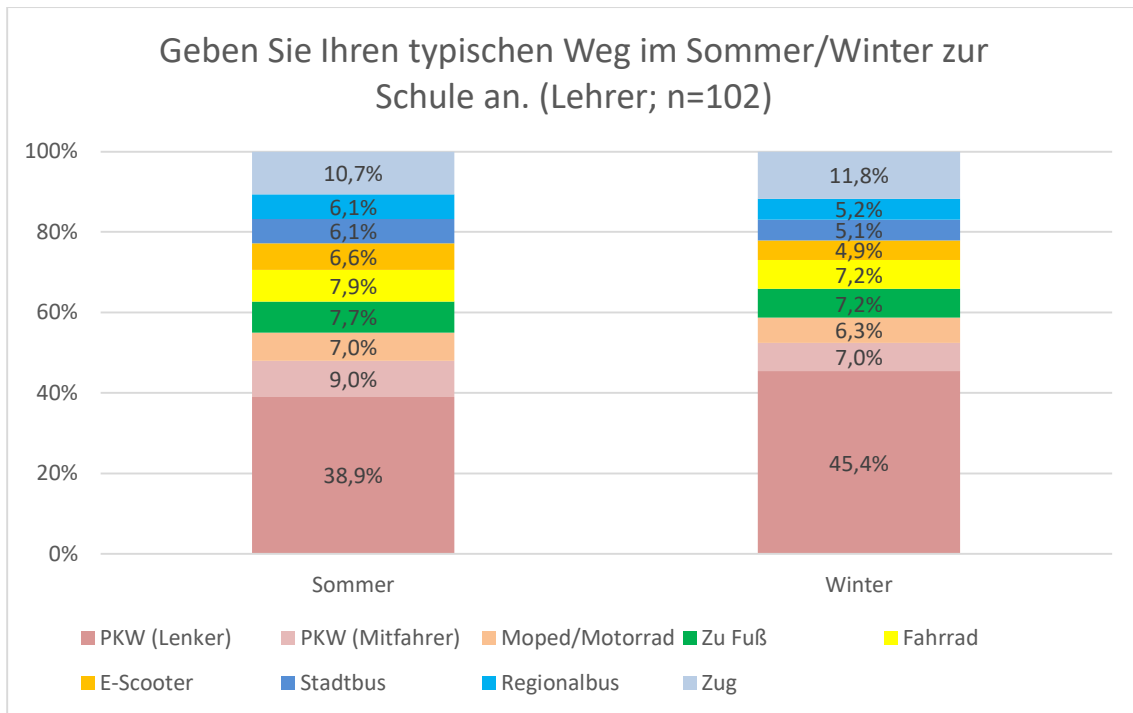


Abbildung 55: Modal Split Weglängen Lehrer

Bei den Gründen zur Verkehrsmittelnutzung ist aus Abbildung 56 zu erkennen, dass Lehrer die Zeitersparnis mit 21,2% als häufigsten Grund anführen. Das kann, ebenso wie bei der Analyse von Abbildung 55, durch die Verteilung der Wohnorte der Lehrer über das ganze Bundesland erklärt werden (siehe Abschnitt 3.6.1). Außerdem kann dies dadurch erklärt werden, dass viele Lehrer die Flexibilität bei der Nutzung eines PKW verglichen mit der Nutzung des ÖV bevorzugen. Anschließend folgt mit 20,5% als Grund die Bequemlichkeit, welche bei den Lehrern auch ein wichtiger Grund ist, verglichen mit den Ergebnissen der Schüler. Mit 16,6% folgt weiters der Grund, mehrere Wege dadurch verbinden zu können. Durch die teilweise größeren Anreisedistanzen kann dies durchaus miteinbezogen werden.

13,1% verweisen auf keine sinnvollen Alternativen. Dies kann auf ein nicht geeignetes Angebot des ÖV hinweisen, um diese Distanzen zum Schulstandort pünktlich absolvieren zu können oder auch wieder nach Hause zu gelangen. Dass Ziele mit anderen Verkehrsmitteln schlecht erreichbar sind, wird von 12,0% der Befragten angegeben. Aufgrund der hohen Zustimmung zu Bequemlichkeit und Zeit, wollen Befragte diese zwei Faktoren nicht verlieren und denken über einen Umstieg zum ÖV nicht nach. Denn mit 8,5% liegt der Gedanke an die Umwelt im unteren Bereich der Zustimmung bei den Lehrern. Jedenfalls gibt es bei den Lehrern noch Potential, dass der ÖV attraktiver gestaltet werden kann und somit eine geeignete Alternative zur Nutzung des PKW geschaffen werden kann.

Die Gründe Geld und Erledigung anderer Sachen nehmen keine große Bedeutung ein und erhalten daher 4,6% bzw. 3,5%.

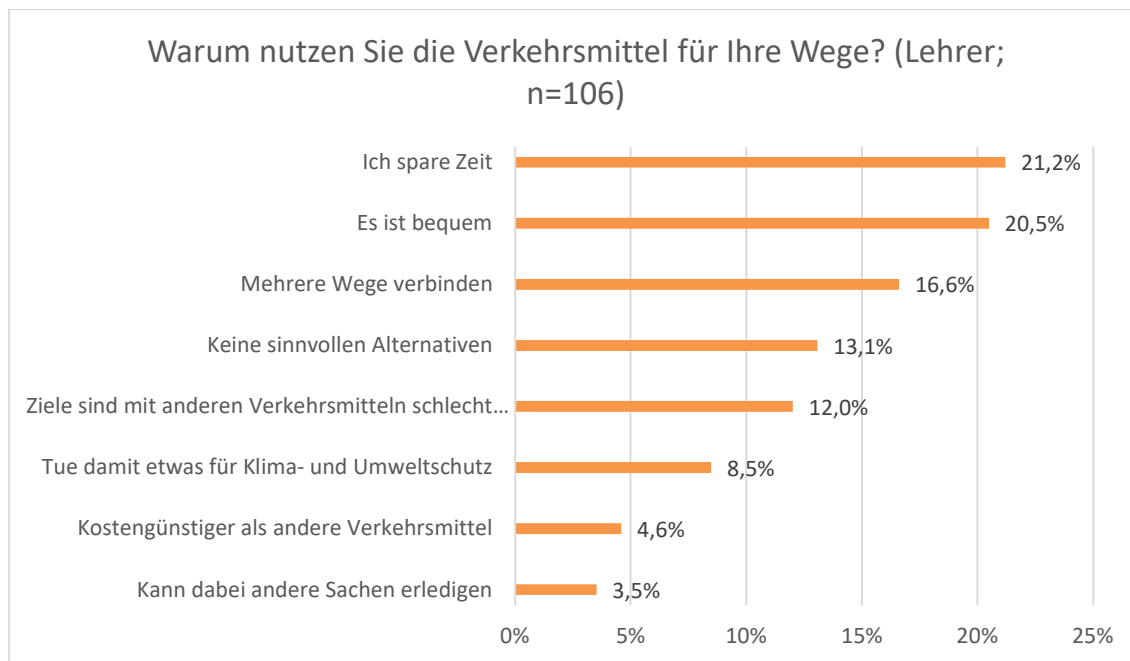


Abbildung 56: Gründe Verkehrsmittelnutzung Lehrer

Eltern

Die Auswertung des Modal Split sowie der dazugehörigen Gründe zur Verkehrsmittelnutzung finden sich in Anhang 2.1 (siehe Abschnitt 8.2.1).

Nach Analyse aller Befragungsergebnisse erfolgt nun auch ein Vergleich der Befragungsergebnisse mit den Zahlen der Gesamtbevölkerung bezüglich des Modal Split. Hierbei werden zu fünf unterschiedlichen Gliederungen Modal Split (siehe Abbildung 57) und die daraus begründeten Wegzwecke (siehe Abbildung 58) dargestellt. Als Vergleichsgrundlage dient aus diesen beiden Abbildungen die Kategorie „Zentrale Bezirke“, zu welcher der Bezirk Villach-Stadt zugeteilt wird.

Mehrspurige Kraftfahrzeuge

Der Anteil an dieser Verkehrsmittelgruppe liegt österreichweit auf einem Wert von 51,0%. Mit den Resultaten der Schüler verglichen, liegt dieses Ergebnis österreichweit deutlich höher, hingegen mit den Lehrern, welche vermehrt auf den PKW zurückgreifen, ist eine Übereinstimmung durchaus erkennbar (siehe Abbildung 55), wo im Winter 45,4% der Wege mit dem PKW absolviert werden.

Fahrrad und zu Fuß

Der Anteil der Fahrräder liegt österreichweit mit 8,0% um 1,0% niedriger als jener in Abbildung 53 bei der Auswertung der Erhebung aus „Österreich unterwegs“. Bezieht man sich nun auf Schüler und Lehrer dieser Diplomarbeit, dann liegen lediglich Schüler des Peraugymnasiums in diesem Bereich, während die restlichen Befragten unter diesem Anteil liegen. Das kann aber auch darauf zurückgeführt werden, dass die Gruppe der einspurigen Kraftfahrzeuge im Zuge dieser Diplomarbeit abgefragt wurden, während das bei dieser Studie nicht der Fall ist.

Öffentlicher Verkehr

Hierbei liegt der Anteil bezogen auf zentrale Bezirke bei niedrigen 13,0%. Dass der Anteil bei den Schülern mit 35,0% deutlich höher ist, und die Resultate der Befragung an den Schülern auch deutlich höher sind, kann hier auf die Zwecke der Wege sowie die dafür notwendigen oder verwendeten Fahrzeuge zurückgeführt werden.

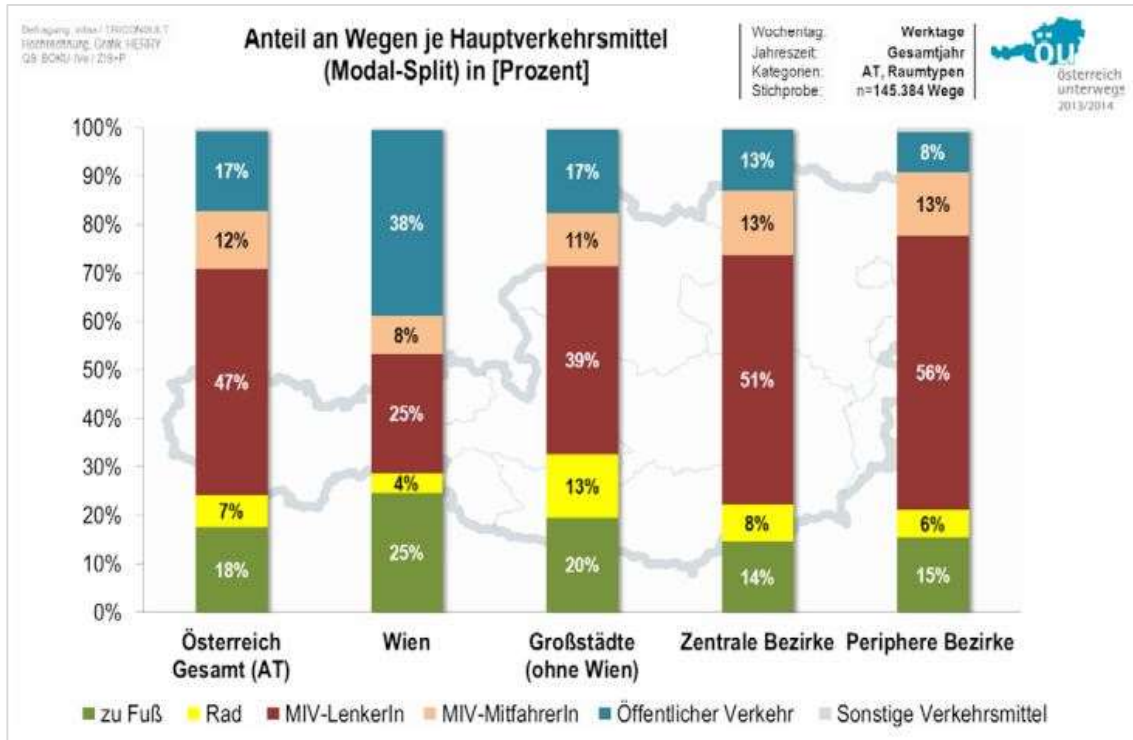


Abbildung 57: Modal Split Weglängen allgemein [bmvit, 2016]

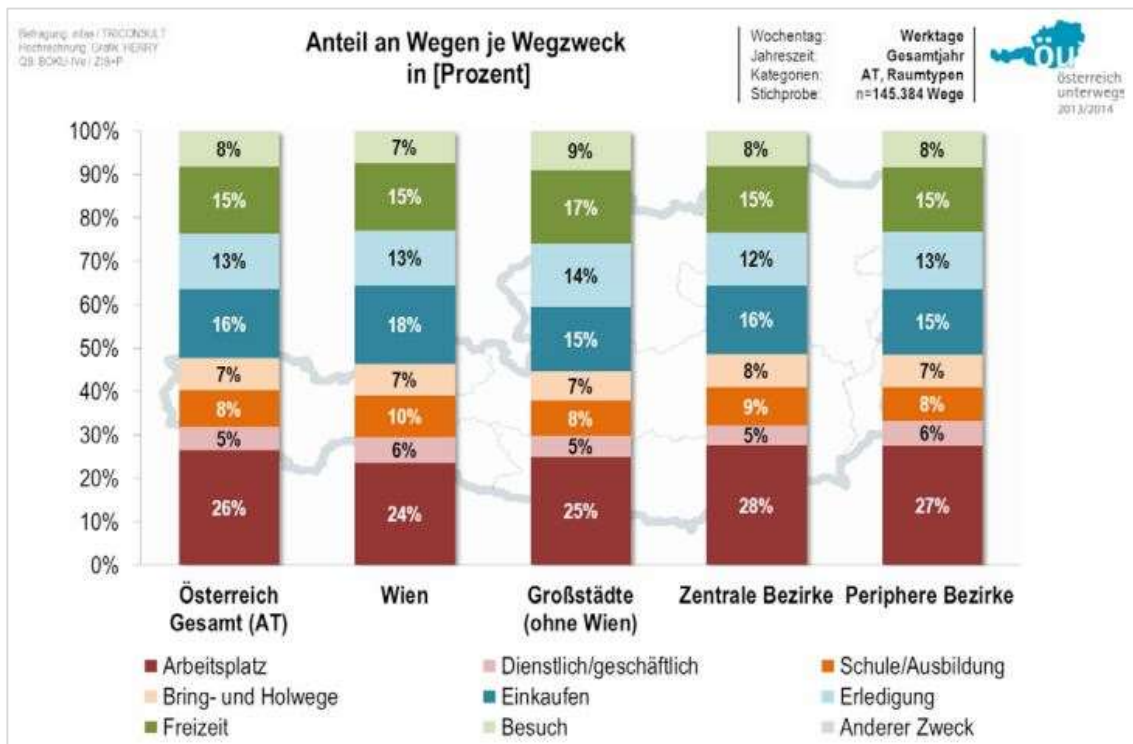


Abbildung 58: Wegzweck allgemein [bmvit, 2016]

Um einen allgemeinen Überblick des Mobilitätsverhaltens der Villacher Bevölkerung zu erhalten, dient [Pischounig, 2017] als weiterer Vergleich. Dabei erfolgt die Darstellung des Modal Split mit Stand 2016.

Dabei spiegelt Abbildung 59 wider, dass 57,0% den MIV als häufigstes Verkehrsmittel nutzen. Es folgt das Fahrrad mit 20,0% und zu Fuß mit 14,0%. Dabei ist der Anteil des MIV höher als jener in Abbildung 57, der einen allgemeinen Überblick des Modal Split in Österreich liefert.

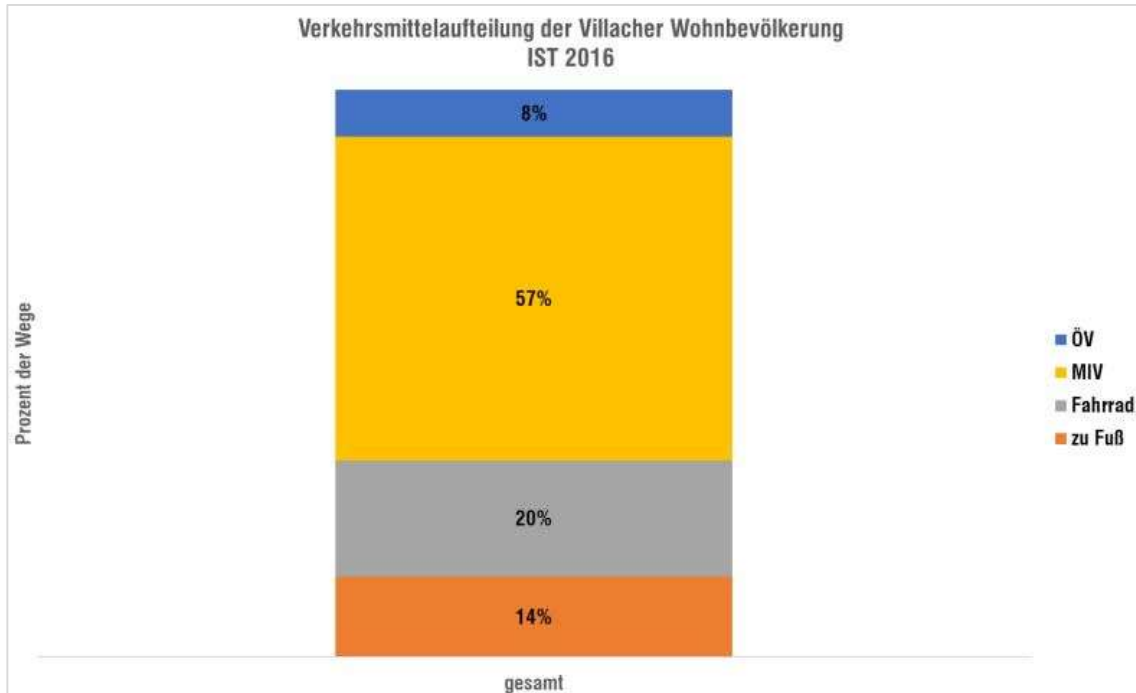


Abbildung 59: Modal Split Villacher Wohnbevölkerung [Pischounig, 2017]

3.6.4 Fahrzeugverfügbarkeit

Nach zuvor durchgeführter Auswertung zu den Modal Splits erfolgt nun eine Gegenüberstellung der PKW-Verfügbarkeit in den privaten Haushalten mit jenen aus der Erhebung [bmvit, 2016].

Abbildung 60 zeigt dabei die angegebene durchschnittliche Anzahl an verfügbaren PKW im Haushalt an. Dabei zeigt sich, dass Schüler mit 2,27 also mehr als 2 PKW angeben, die im Haushalt zur Verfügung stehen. Die Anzahl liegt bei Lehrern und Eltern durchschnittlich niedriger. Sind es bei Lehrern durchschnittlich 1,79 verfügbare PKW im Haushalt, geben Eltern 1,78 an. Obwohl die Durchschnittszahl an PKW bei den Schülern den höchsten Wert erzielt, zeigen sich beim Modal Split (siehe Abbildung 49, Abbildung 47 und Abbildung 51) und bei der PKW-Nutzung keine Auswirkungen. Bei Lehrern hingegen schon (siehe Abbildung 55), allerdings aufgrund der Herkunftsverteilung (siehe Abbildung 44).

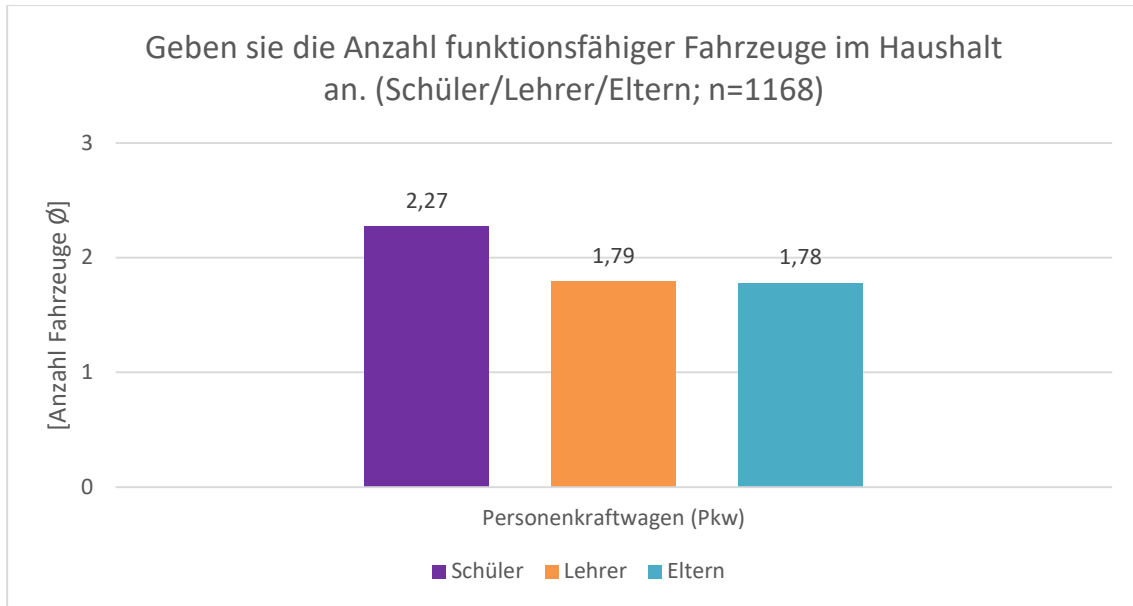


Abbildung 60: Verfügbare PKW im Haushalt

Die durchschnittliche Anzahl an PKW hat sich laut Abbildung 61 über die Jahre erhöht. Man sieht, dass in Großstädten der Anstieg geringer ist als in den übrigen Landesteilen. Zentrale Bezirke weisen 1995 1,11 PKW/Haushalt im Durchschnitt auf, während zum Zeitpunkt der Erhebung 2013/14 [bmvit, 2016] dieser Wert auf 1,38 PKW/Haushalt ansteigt.

Bezieht man die Auswertung aus Abbildung 60 mit ein, liegen diese erhaltenen Werte doch deutlich über jenen aus der Erhebung [bmvit, 2016]. Daraus kann in weiterer Folge abgeleitet werden, dass innerhalb dieses Zeitraumes erneut ein Anstieg der PKW-Verfügbarkeit erzielt wurde.

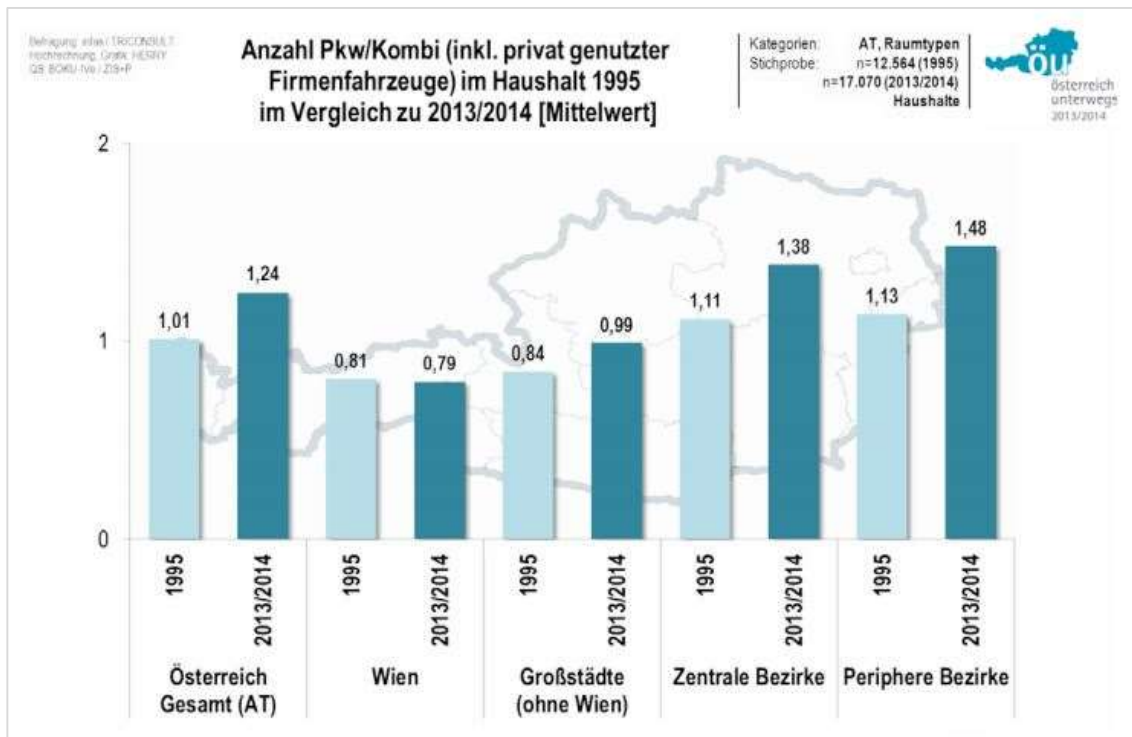


Abbildung 61: Mittelwert der PKW im Haushalt [bmvit, 2016]

3.6.5 Öffentlicher Verkehr (Maßnahmen und Nutzungsgründe)

In diesem Kapitel der Ergebnisanalyse gilt es zu beachten, dass bei den folgenden ausgewerteten Fragestellungen Mehrfachnennungen möglich sind. Die Kenngröße n gibt dabei die Anzahl der Personen an, welche die Frage beantwortet haben, jedoch nicht die Anzahl an Antworten der abgebildeten Diagramme.

Peraugymnasium Villach

Bei den Schülern des Peraugymnasium erhält der Wunsch nach entsprechenden Anpassungen im Bereich des öffentlichen Verkehrs Zustimmung, welche im folgenden Analyseteil beschrieben wird.

Das Angebot individuell abzustimmen wäre für Schüler des Peraugymnasiums eine geeignete Maßnahme, der 39,1% voll zustimmen und 42,6% eher zustimmen. Generell soll für den ÖV mehr getan werden, wobei 69,5% dieser Aussage voll zustimmen, und 24,2% eher zustimmen.

Ebenfalls Zustimmung erhält die Maßnahme, den ÖV kostengünstiger zu gestalten. Hier stimmen 47,9% der Teilnehmer dieser Maßnahme voll zu, während 34,3% dem eher zustimmen.

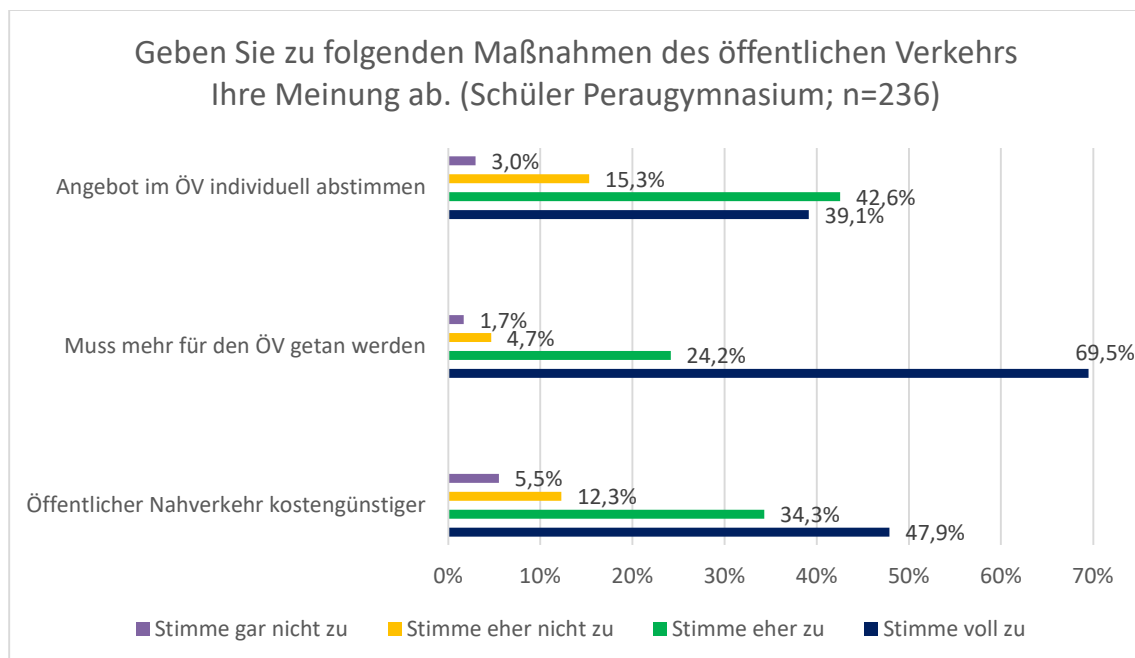


Abbildung 62: Maßnahmen zum ÖV Peraugymnasium

Beim Peraugymnasium zeigt sich ebenfalls, wie bei der Bundeshandelsakademie und Bundeshandelsschule Villach (siehe Abbildung 65), dass keine geeigneten Anschlüsse und die lange Fahrzeit Hauptgründe für die Nichtnutzung darstellen, hier nur mit veränderter Zustimmung. 26,0% geben keine geeigneten Anschlüsse als Hauptgrund der Nichtnutzung an. Auch eine lange Fahrzeit mit 21,5% erzielt hier eine breite Zustimmung. Auch hier gilt, die Herkunft der Schüler (siehe Abbildung 41) zu beachten, die im Vergleich zur HAK/HAS Villach als konzentrierter beschrieben werden kann.

Zu den Kosten geben 16,6% billig als Grund der Nutzung an, was im ähnlichen Wertebereich wie in Abbildung 65 liegt. Darauf folgt die Antwort Andere mit 15,7%. Als Grund werden die Nichtbenützung des öffentlichen Verkehrs werden Wartezeiten sowie die Bequemlichkeit angegeben. Kürzere Fahrzeit erhält 14,4%, was ein geringerer Anteil als beim vorherigen Schulstandort ist. Auch am Peraugymnasium erhält der Grund zu teuer mit 5,8% die geringste Zustimmung.

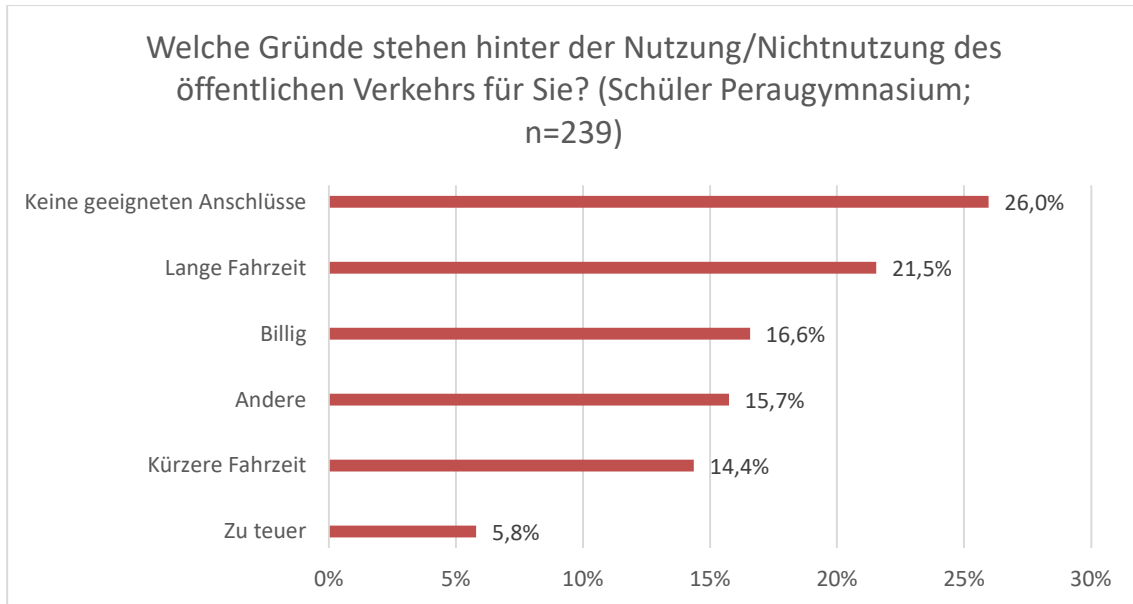


Abbildung 63: Nutzungs- und Nichtnutzungsgründe ÖV Peraugymnasium

Bundeshandelsakademie und Bundeshandelsschule Villach

Nach Auswertung der Antworten der Schüler dieses Schulstandortes ist erkennbar, dass sich die Mehrheit der Teilnehmer Maßnahmen für den öffentlichen Verkehr wünschen oder nicht zufrieden mit der aktuellen Situation sind. Diese betreffen den gesamten ÖV, nämlich sowohl Zug als auch Bus.

Von den Teilnehmern stimmen 35,6% einer individuellen Anpassung des ÖV an den Schulstandorten zu, sowie weitere 43,4% stimmen dieser Maßnahme eher zu. Auch der Forderung, mehr in den ÖV zu investieren, wird von 51,6% voll zugestimmt.

Ein weiterer Aspekt sind die Kosten, welche für Schüler durch die Nutzung des ÖV anfallen. Dabei lässt sich anhand von Abbildung 64 erkennen, dass sich 51,1%, also mehr als die Hälfte der Befragten, einen kostengünstigeren ÖV erhoffen. Der Anteil an nicht zustimmenden Befragungsteilnehmern liegt in einem niedrigen Wertebereich, nämlich stimmen 5,9% dieser Maßnahme gar nicht zu und 12,8% stimmen hier eher nicht zu.

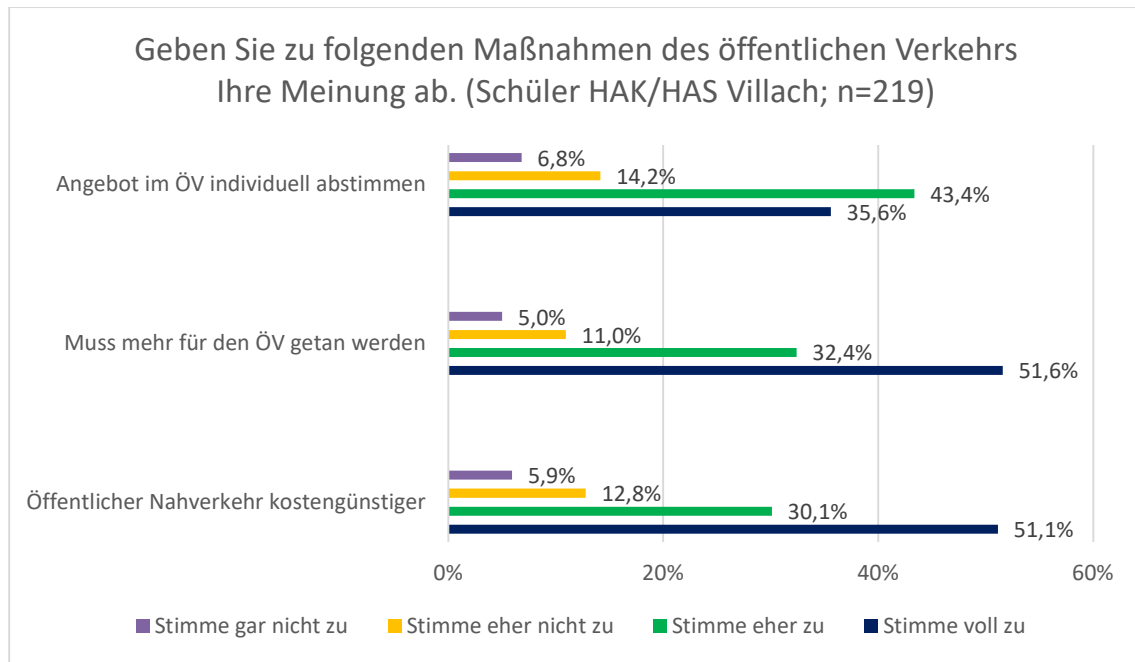


Abbildung 64: Maßnahmen zum ÖV HAK/HAS Villach

Bezieht man bei der Betrachtung der Gründe, welche hinter der Nutzung des ÖV stehen, auch die Bestandsanalyse des ÖV mit ein (siehe Abschnitt 2.2.2), zeigt sich, dass 22,4% der teilnehmenden Personen keine geeigneten Anschlüsse als Grund angeben. Hauptgrund der geringeren Nutzung ist hier mit 23,4% Zustimmung die lange Fahrzeit. Zurückzuführen ist dies vor allem auf die Herkunftsverteilung der Schüler (siehe Abbildung 42). Dabei stammen lediglich aus dem Bezirk Sankt Veit an der Glan keine Schüler, aus den restlichen Bezirken hingegen schon.

Auch Teil der Gründe zur Nutzung des öffentlichen Verkehrs sind in diesem Zusammenhang die Kosten. Dabei stimmen 16,3% für die Nutzung aufgrund der billigen Konditionen, 7,8% stimmen für zu teuer als Grund zur Nichtnutzung. Dies zeigt hier allerdings ein gegenteiliges Resultat, sofern man Abbildung 64 miteinbezieht, wo Maßnahmen zu einem kostengünstigeren ÖV gewünscht werden. Die Antworten zu Andere, welche 9,2% ausmachen, geben am häufigsten an, dass zu lange Wartezeiten entstehen.

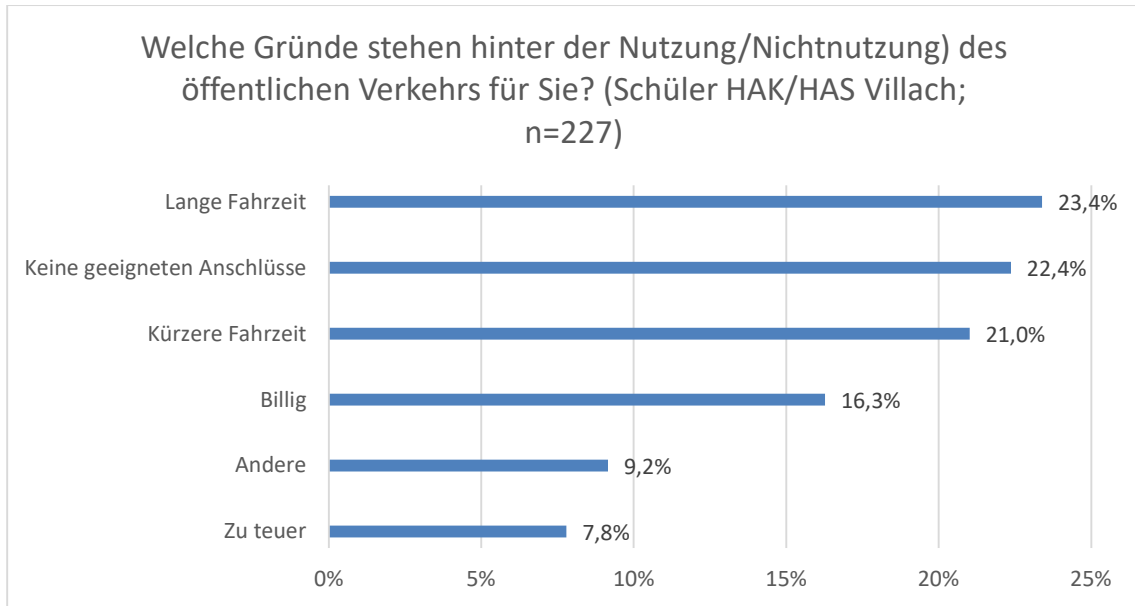


Abbildung 65: Nutzungs- und Nichtnutzungsgründe ÖV HAK/HAS Villach

Bundesgymnasium und Bundesrealgymnasium Sankt Martin

Auch die Tendenzen der Schüler des Bundesgymnasiums und Bundesrealgymnasiums Sankt Martin deuten in dieselbe Richtung wie die bereits beschriebenen Ergebnisse der beiden anderen Schulstandorte. Maßnahmen sind notwendig, um den ÖV attraktiver zu gestalten.

Einer individuellen Abstimmung auf den Schulbetrieb stimmen 43,3% voll und 42,5% eher zu. Somit erzielt dieser Maßnahmenvorschlag, wie bei den anderen Schulen, sehr hohe Zustimmungswerte. Der Möglichkeit, generell mehr Maßnahmen zu setzen, stimmen 67,7% der Schüler voll zu gefolgt von 25,2%, die hierbei eher zustimmen.

Auch der Variante, diese Verkehrsmittel kostengünstiger zu gestalten, stimmen 39,4% voll zu und weitere 35,4% stimmen eher zu, also zeigt sich wie bei den beiden anderen Schulstandorten breite Zustimmung zu dieser Thematik.

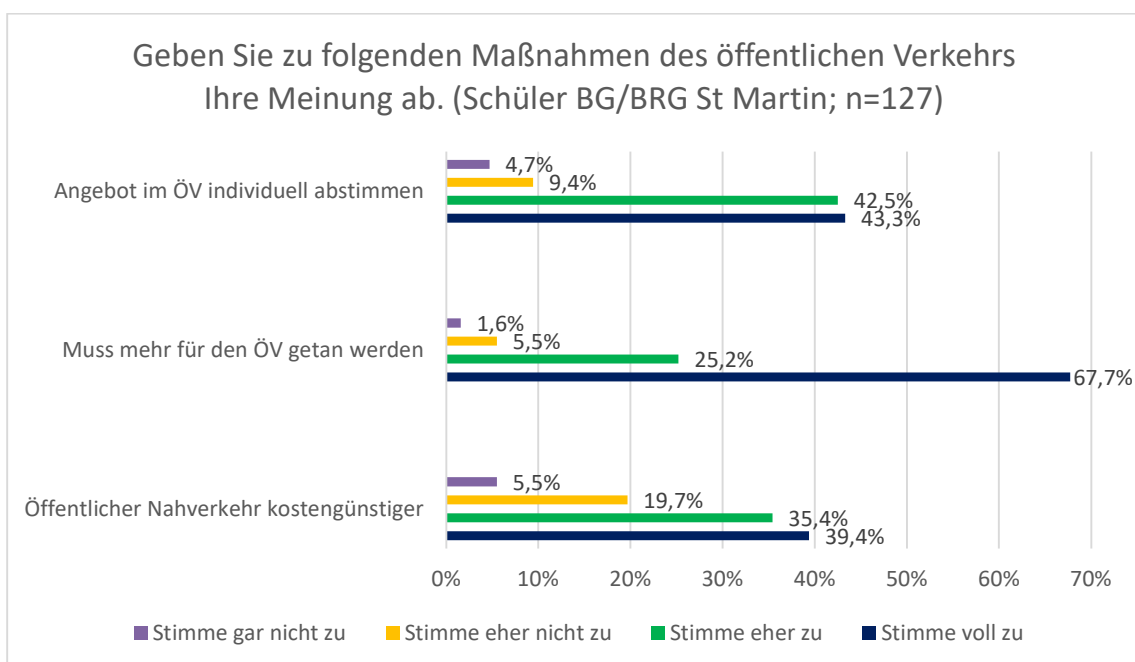


Abbildung 66: Maßnahmen zum ÖV BG/BRG Sankt Martin

Hinter den Gründen gegen die Nutzung stehen auch hier keine geeigneten Anschlüsse mit 30,3% ganz oben, gefolgt von langer Fahrzeit mit 21,8%. Dies kann vor allem auf die Wohnortsituation und die jeweilige Verfügbarkeit vor Ort zurückgeführt werden (siehe Abbildung 43). Hingegen geben 13,3% an, die Nutzung auf eine kürzere Fahrzeit zurückzuführen.

Diesmal zeigt sich, dass die Frage zu den Kosten die geringste Zustimmung erhält. Während 13,3% billig als Verwendungsgrund angeben, erhält der Grund zu teuer mit 5,7% auch hier die niedrigste Zustimmung. Die Antwort Andere erzielt hier 15,6%. Die ausgewerteten Antworten gehen aber in die negative Richtung, hauptsächlich werden lange Wartezeiten sowie die Bequemlichkeit erwähnt.

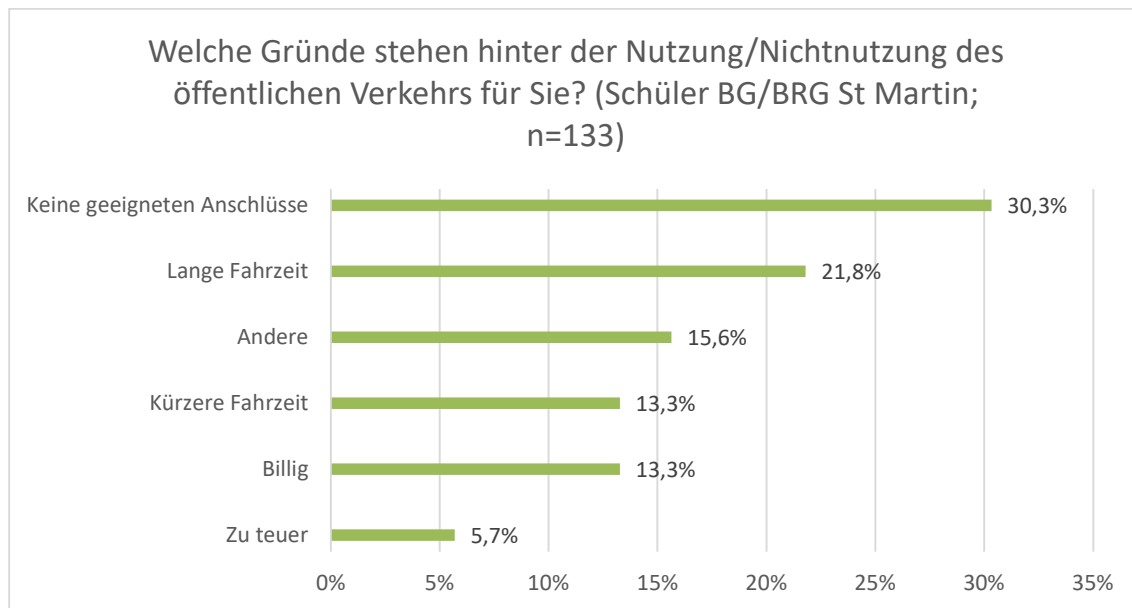


Abbildung 67: Nutzungs- und Nichtnutzungsgründe ÖV BG/BRG Sankt Martin

Anbindung der Schule an den öffentlichen Verkehr

Als zusätzliche Auswertung beschreibt Abbildung 68 die Meinung der Schüler zur Anbindung der Schule an das Netz des öffentlichen Verkehrs.

Dabei zeigt sich beim Standort in Sankt Martin, dass mit 51,2% mehr als die Hälfte der Befragten die Anbindung als ausreichend vorhanden einstufen. 41,7% hingegen sehen dies gegenteilig und geben eine zu wenig vorhandene Anbindung an. 3,9% sind sich diesbezüglich nicht sicher, während 3,1% keine Anbindung angeben. Zwar beschreibt die Bestandsanalyse zu dieser Schule eine kurze Distanz zur Haltestelle, jedoch ist das Angebot hier sicher noch ausbaufähig (siehe Abschnitt 2.3.2).

Bei der Bundeshandelsakademie und Bundeshandelsschule Villach zeigt sich ein ähnliches Resultat wie bei der Schule in Sankt Martin. Eine ausreichend vorhandene Anbindung geben 51,4% der Teilnehmer an, aber auch 31,7% geben diese als zu wenig vorhanden an. 8,7% sind sich hier nicht sicher, und weitere 8,7% geben keine Anbindung an. Ebenso zeigt sich auch bei dieser Schule eine geeignete Haltestellenverfügbarkeit, jedoch ist auch hier Potential für einen Ausbau des Angebotes vorhanden (siehe Abschnitt 2.2.2).

Das Peraugymnasium erzielt bei der Bewertung der Anbindung der Schule an das ÖV-Netz mit 66,1% die höchste Zustimmung aller Standorte. Mit nur 26,3%, die dieses Kriterium als zu wenig vorhanden bewerten, ist der Wert am niedrigsten. Der Anteil an nicht sicher liegt hier bei 5,5%, keine Anbindung wird von lediglich 2,1% der Teilnehmer gewählt. Vergleicht man auch hier die Ergebnisse mit der Bestandsanalyse (siehe Abschnitt 2.1.2), hat auch diese Schule eine Haltestelle in unmittelbarer

Nähe. Der Hauptgrund für diese Zustimmung liegt im Angebot, das beim Peraugymnasium als das am besten umgesetzte Angebot umschrieben werden kann.

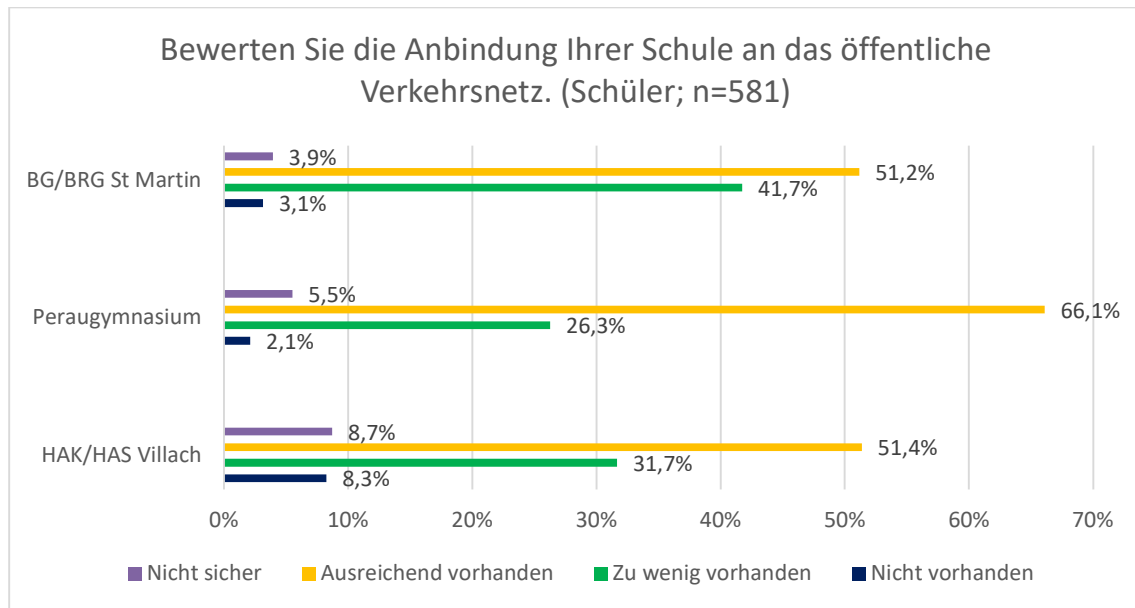


Abbildung 68: Anbindung Schule an Netz des öffentlichen Verkehrs (Schüler)

Lehrer

Bei der Ergebnisanalyse der Lehrer zum ÖV wird keine Unterscheidung in die einzelnen Schulstandorte vorgenommen, sondern eine gesamtheitliche Betrachtung durchgeführt. Es zeigt sich, dass die Lehrer verglichen mit den Schülern dieselben Maßnahmen zum ÖV erwarten.

Als Maßnahme wird eine individuelle Anpassung des ÖV befürwortet, denn 44,4% stimmen dieser Maßnahme voll zu und 49,5% stimmen eher zu. Auch in der generellen Maßnahme, etwas für den ÖV zu unternehmen, sehen 80,0% der Lehrer eine Notwendigkeit. Auch im Hinblick auf die Kosten des öffentlichen Verkehrs wollen 73,7% der Teilnehmer eine kostengünstigere Möglichkeit bei der Nutzung.

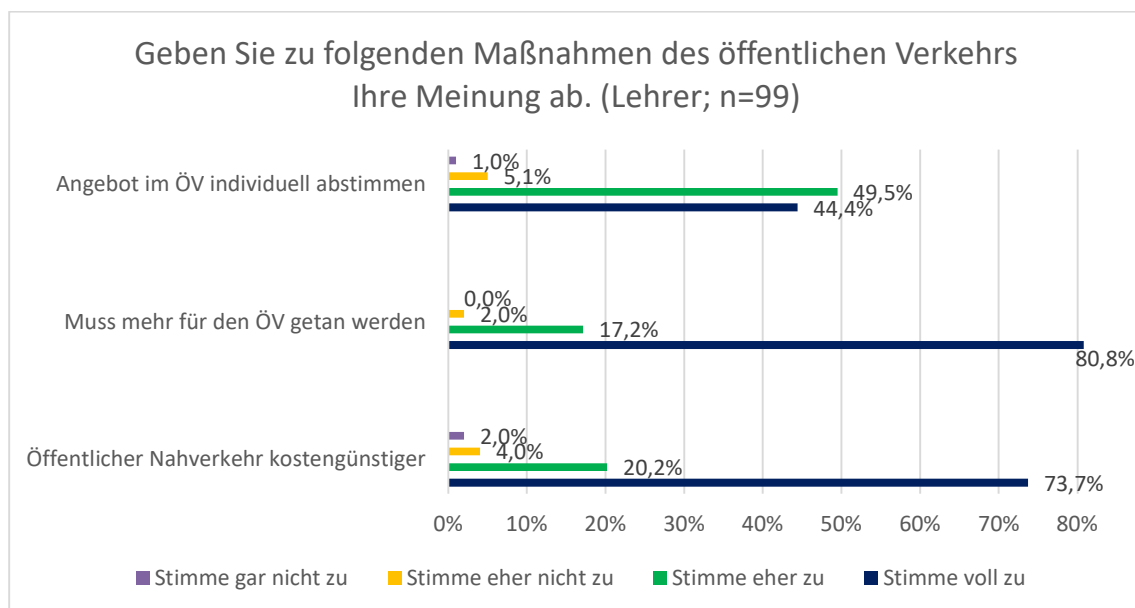


Abbildung 69: Maßnahmen zum ÖV Lehrer

Auch die Gründe zur Nutzung bzw. Nichtnutzung des öffentlichen Verkehr decken sich weitläufig mit jenen der Schüler. Mit 36,6% geben die meisten der Teilnehmer keine geeigneten Anschlüsse als Hauptgrund an. Auch hier kann auf die Wohnorte der Lehrer, welche sich über das gesamte Gebiet des Bundeslandes verteilen, verwiesen werden (siehe Abbildung 44). Darauf aufbauend entstehen durch diese teils weiten Strecken zur Schule auch lange Fahrzeiten, weshalb 26,8% der Teilnehmer die lange Fahrzeit kritisch betrachten, wenn sie den ÖV zu nutzen. Nur bei 5,5% der Lehrer sorgt der ÖV für eine Verkürzung der Fahrzeit. Die Antwort Andere erhält auch hier 15,9%. Die Antworten zeigen wie bei Schülern die fehlende Flexibilität, sowie Wartezeiten als weitere Gründe für die Nichtnutzung des ÖV.

Mit Hinblick auf die Kosten geben nun 12,2% an, dass der ÖV zu teuer sei und 3,0% geben als Grund für die Nutzung des ÖV billig an. Vergleicht man diese Werte nun mit Abbildung 69, wo eine große Befürwortung für einen kostengünstigeren ÖV besteht, scheint bei den Gründen zur Nutzung der Fokus, wie auch schon bei Schülern, nicht auf Geld zu liegen, sondern viel mehr in Erreichbarkeit sowie der Fahrzeit.

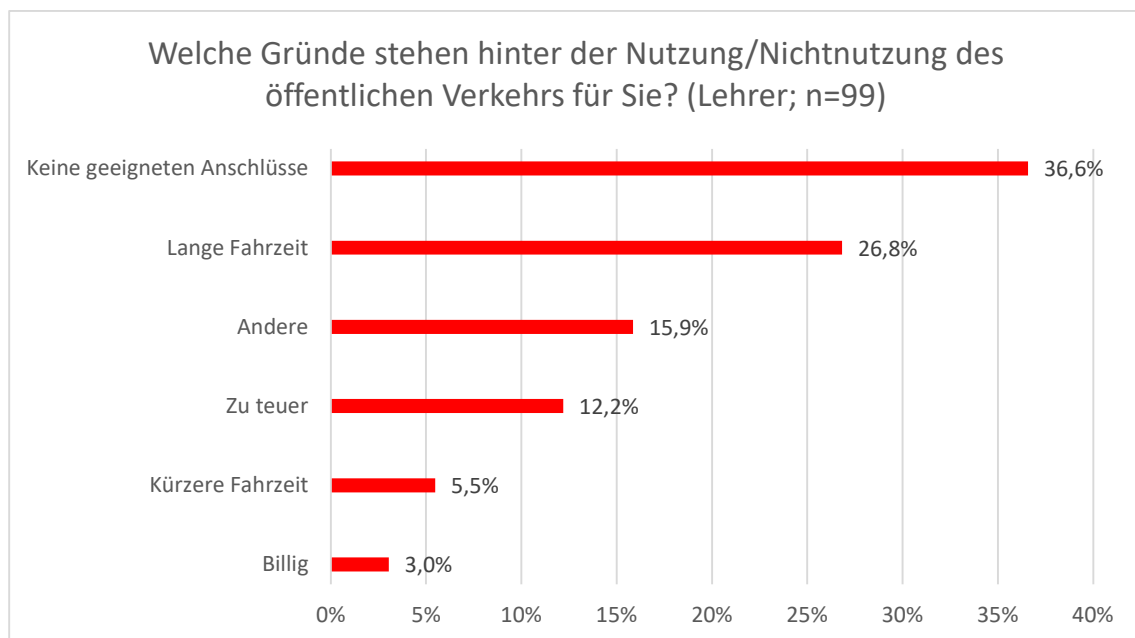


Abbildung 70: Nutzungs- und Nichtnutzungsgründe ÖV Lehrer

Eltern

Als Ergänzung zu Schülern und Lehrern wird nun die Auswertung zum ÖV aus Sicht der Eltern beschrieben. Die Tendenzen deuten auch bei Eltern in dieselbe Richtung wie bei Lehrern und Schülern. 53,5% wünschen sich eine individuelle Anpassung des ÖV-Angebotes. Und auch der Wunsch nach generellen Maßnahmen erhält mit 68,2% große Zustimmung. Somit zeigt sich, dass auch Eltern den Wunsch nach Maßnahmen zur Verbesserung haben.

Beim Thema Geld sehen Eltern zwar ebenfalls Verbesserungsbedarf, jedoch liegt die Zustimmung mit 43,3%, die voll zustimmen und 34,7%, die eher zustimmen, niedriger zu dieser Thematik als jene der Schüler und Lehrer.

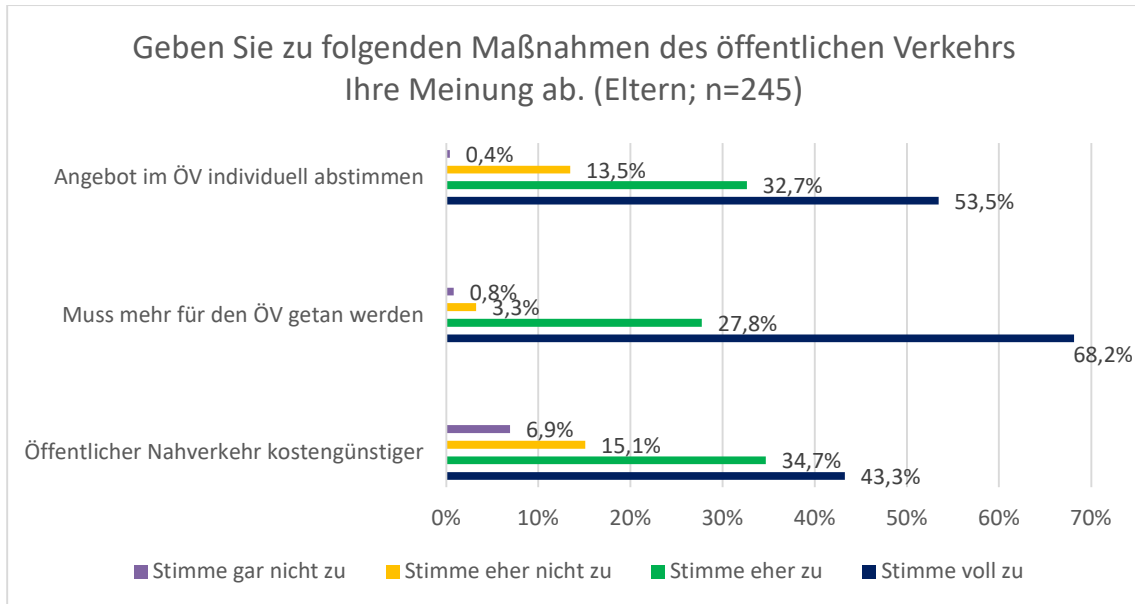


Abbildung 71: Maßnahmen zum ÖV Eltern

Anbindung der Schule an den öffentlichen Verkehr

Bei der Auswertung der Meinung von Lehrern und Eltern bezüglich der Anbindung der Schule an das ÖV-Netz zeigen sich höhere Zustimmungswerte als jene der Schüler.

Lehrer sehen die Anbindung der jeweiligen Schule an den ÖV als ausreichend vorhanden an. Das wird durch eine Zustimmung von 72,7% der Teilnehmer bestätigt. Immerhin 18,2% finden, dass die Anbindung zu wenig vorhanden ist, während 2,0% keine Anbindung angeben. Mit nicht sicher stimmen hier 7,1%.

Bei Eltern liegt die Zustimmung bezüglich der Anbindung über jener der Lehrer, nämlich bei 75,4%. Auch verglichen mit den Resultaten der Schüler, weisen Eltern den höchsten Wert auf. Mit 19,7% geben wenige Eltern die Anbindung der Schule als zu wenig vorhanden an. 4,1% sind sich nicht sicher, sowie ein geringer Anteil von 0,8% gibt keine Anbindung der Schule an das ÖV-Netz an.

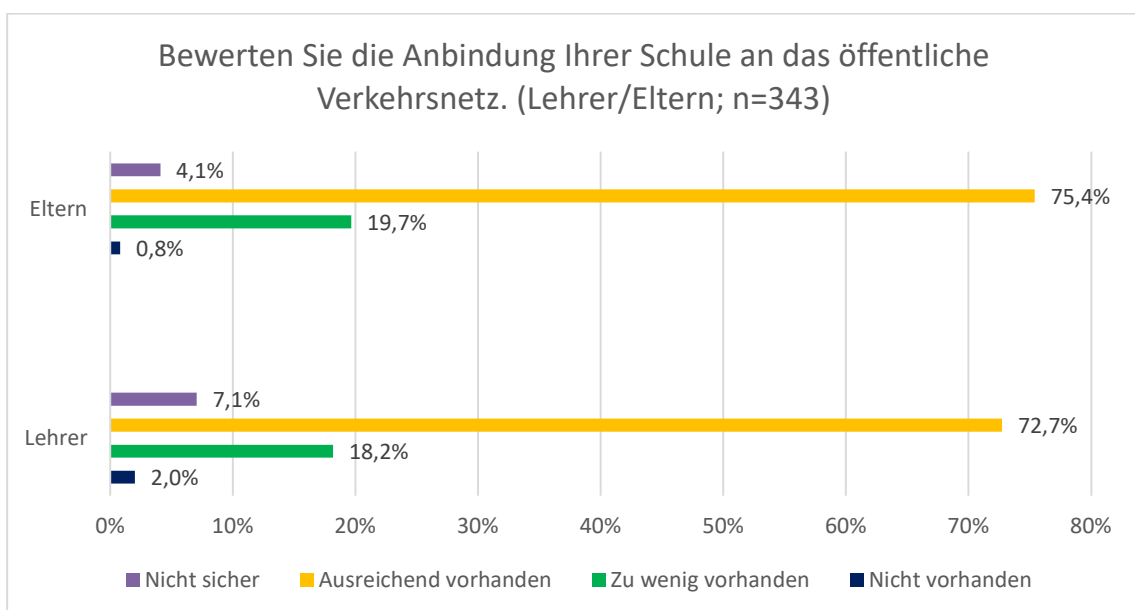


Abbildung 72: Anbindung Schule an Netz des öffentlichen Verkehrs (Lehrer, Eltern)

3.6.6 Öffentlicher Verkehr (Kartennutzung)

Auch bei der Analyse dieses Kapitels gilt es beginnend anzumerken, dass bei den nachfolgenden Fragen eine Mehrfachauswahl der Antworten möglich sind, und das n die Anzahl der Teilnehmer an der jeweiligen Frage widerspiegelt.

Schüler

Die Fahrkartennutzung der Schüler zeigt, dass bei jeder Schule die Mehrheit der Schüler eine Jahreskarte besitzt. Im Bundesland Kärnten werden die folgenden zwei Kartentypen für Schüler angeboten und beschrieben:

- JUGEND.mobil-Ticket

Dieses Ticket kann von den Schülern für den gesamten öffentlichen Verkehr in Kärnten genutzt werden.⁴⁹

- Schülerfreifahrt

Dieses Ticket kann nicht in ganz Kärnten, sondern nur in, beim Ansuchen dieses Tickets angegebenen Gebieten genutzt werden.⁵⁰

Am Peraugymnasium zeigt sich, dass der Anteil an Jahreskartenbesitzern mit 50,8% höher liegt als jener in Sankt Martin. Allerdings liegt mit 23,7% der Anteil der Schüler, die keine Karte besitzen, am höchsten verglichen mit den beiden weiteren Schulen. Dahinter folgt der Besitz einer Vorteilskarte mit 13,7%, sowie 8,0% mit der Antwort Andere. Monatskarten oder Wochenkarten finden keine Verwendung bei Schülern des Peraugymnasiums.

Bei der Bundeshandelsakademie und Bundeshandelsschule Villach liegt der Anteil von 53,1% der Befragten, die eine Jahreskarte besitzen, auf dem höchsten Wert. Mit 16,5% beim Besitz von keiner Karte liegt der Wert am niedrigsten. Dahinter folgen 12,3% mit der Antwort Andere, sowie 4,1% der Schüler, die eine Ermäßigungskarte besitzen. Monatskarten und Wochenkarten verwenden nur wenige Schüler, mit jeweils 1,2%.

Beim Schulstandort in Sankt Martin liegt der Anteil an Jahreskartennutzern bei 38,0%, und ist somit am niedrigsten Niveau aller drei Schulen. Bei den Vorteilskarten erzielt die Schule mit 19,3% den höchsten Anteil. Dahinter folgen 18,7% mit keiner Kartennutzung, sowie ebenfalls 18,7% geben Andere an. Dabei beziehen sich alle Antworten auf die angebotenen Kartentypen der Kärntner Linien, nämlich das JUGEND.mobil-Ticket oder die Schülerfreifahrt. Eine Wochenkarte wird von 0,7% der Teilnehmer genutzt.

Die Antwortmöglichkeit „Andere“ erhält bei allen Schulen erwähnenswerte Zustimmung. In Sankt Martin 18,7%, danach die Bundeshandelsakademie und Bundeshandelsschule Villach mit 12,3% und das Peraugymnasium mit 8,0%. Allerdings werden hier in den häufigsten Fällen das JUGEND.mobil-Ticket oder die Schülerfreifahrt angegeben.

⁴⁹ <https://www.kaerntner-linien.at/schueler-lehrlinge/jugendmobilticket> [07.02.2020]

⁵⁰ <https://www.kaerntner-linien.at/schueler-lehrlinge> [07.02.2020]

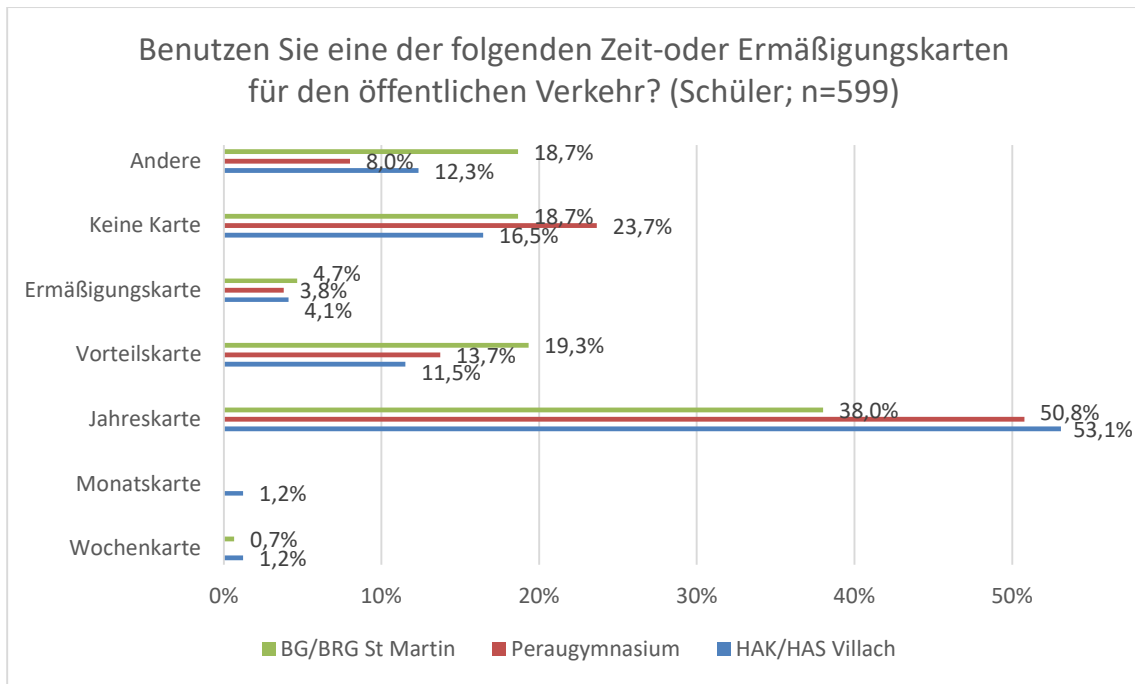


Abbildung 73: Kartennutzung ÖV Schüler

Als Vergleich zeigt nun Abbildung 74 den ÖV-Zeitkartenbesitz nach Alter aufgeteilt in Österreich. Dabei finden sich die Ergebnisse sowohl aus dem Jahr 1995 als auch aus dem Jahr 2013/14, in dem die Erhebung zu [bmvit, 2016] durchgeführt wurde. Zum Vergleich mit Abbildung 73 dienen hier die Ergebnisse der Altersgruppen 6 bis 14 Jahre, sowie 15 bis 19 Jahre.

Dabei zeigt sich, dass es bei beiden betrachteten Altersklassen zu einem deutlichen Anstieg bei Analyse beider Jahreszahlen kommt. In der Gruppe der 6- bis 14-jährigen steigt der Anteil von 1995 bis 2013/14 von 9,0% auf 34,0% an, was bei der Analyse aller Altersgruppen den zweithöchsten Wert darstellt. Betrachtet man allerdings die Gruppe der 15- bis 19-jährigen, steigt der Anteil von 1995 auf den höchsten Wert aller Altersgruppen, nämlich auf 48,0% bis 2013/14.

Vergleicht man die Altersgruppe der 15- bis 19-jährigen nun mit den Resultaten aus Abbildung 73, lässt sich erneut eine Steigerung erkennen. Es ergeben sich folgende Anteile an Zeitkartenbesitzern bei allen Schulen: Sankt Martin 81,3%, Peraugymnasium 76,3%, sowie HAK Villach 83,5%. Diese hohen Anteile an Zeitkartenbesitzern unter den Schülern kann hierbei auch auf die Herkunftsverteilung aller Schüler zurückgeführt werden (siehe Abbildung 46).

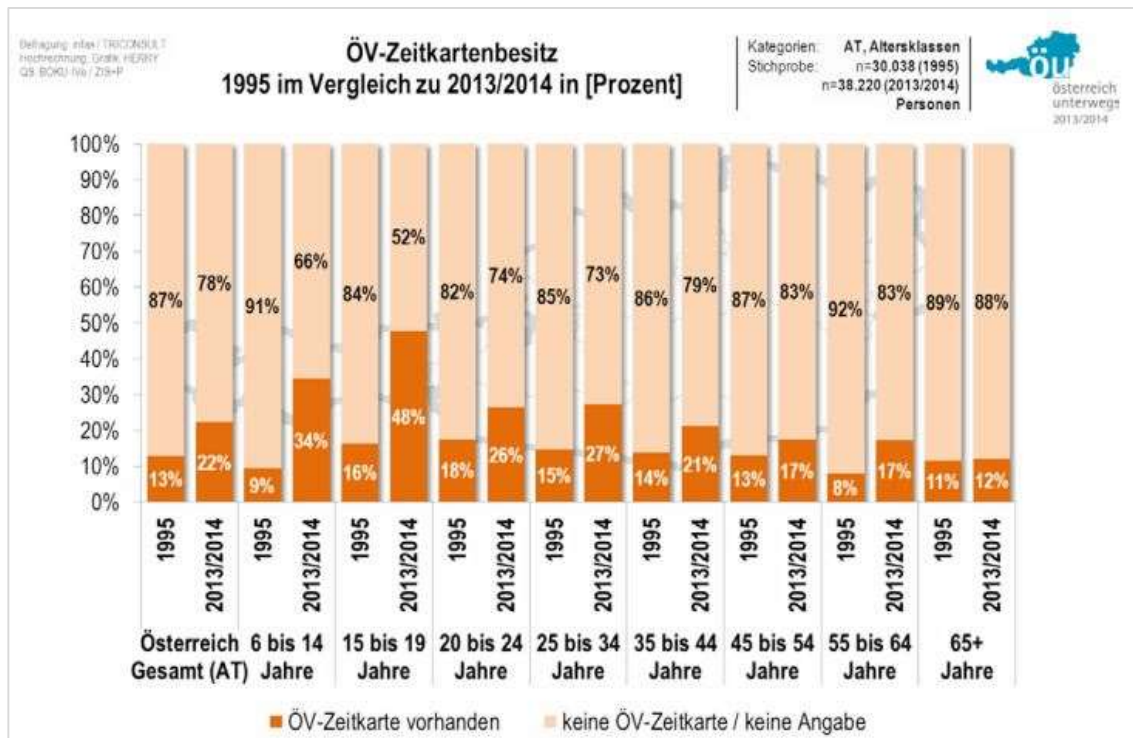


Abbildung 74: ÖV-Zeitkartenbesitz nach Alter in Österreich [bmvit, 2016]

Lehrer

Verglichen mit den Schülern (siehe Abbildung 73) zeigt der Besitz an ÖV-Karten bei Lehrern das erwartete andere Bild. Bezieht man die Gründe hinter Nutzung des ÖV von Lehrern mit ein (siehe Abbildung 70), kommt der Anteil an Personen, welche keine Karte für den ÖV besitzen, mit 74,5% nicht überraschend. Es folgt die Vorteilskarte, die von 15,1% der Lehrer genutzt wird, und die Monatskarte mit 5,7%. Jahreskarten und Wochenkarten nutzen immerhin noch 1,9%, die Ermäßigungskarte liegt mit 0,9% Nutzern bereits unter der 1,0%-Grenze.

Auch die bereits miteinbezogene Tatsache der Herkunftsverteilung der Lehrkräfte (siehe Abbildung 44) macht den ÖV zu keinem geeigneten Verkehrsmittel, um die täglichen Arbeitswege damit zurückzulegen.

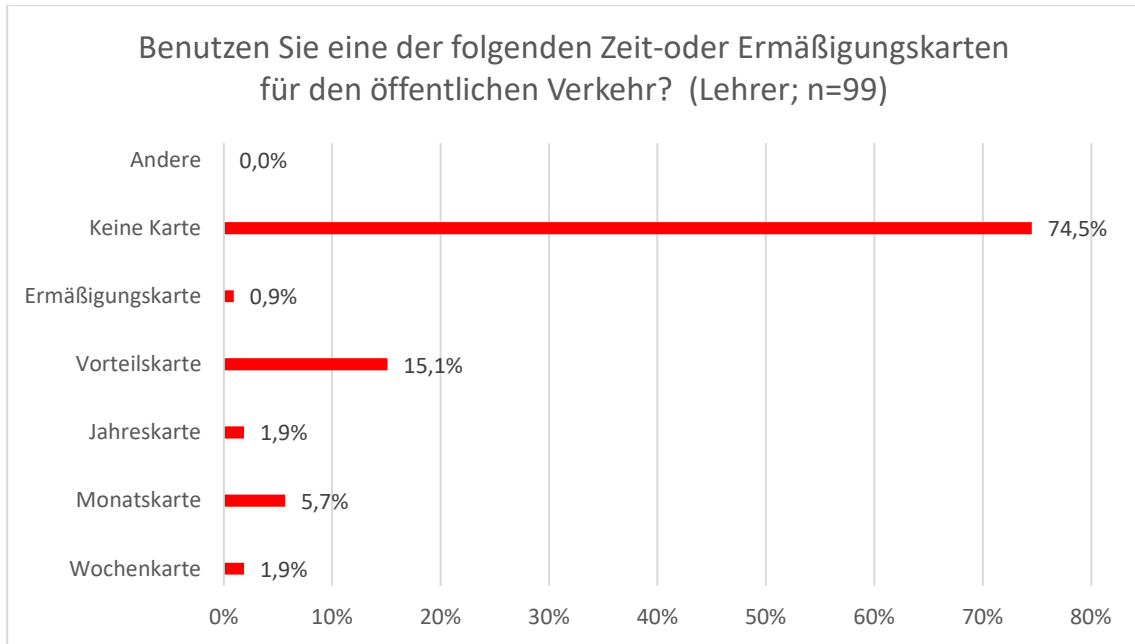


Abbildung 75: Kartennutzung ÖV Lehrer

Für den Vergleich mit der Kartennutzung der Lehrer werden in Abbildung 76 die Werte der zentralen Bezirke herangezogen. Dabei werden alle Befragten über 6 Jahre miteinbezogen, jedoch zeigt sich auch hier ein Anstieg von 8,0% 1995 auf 18,0% 2013/14. Bezieht man nun das Resultat dieser Befragung aus dem Jahr 2020 ein (siehe Abbildung 75), steigt der Wert sogar auf 25,5% Kartennutzer an. Somit wird der ÖV über die Jahre hinweg immer mehr in Anspruch genommen.

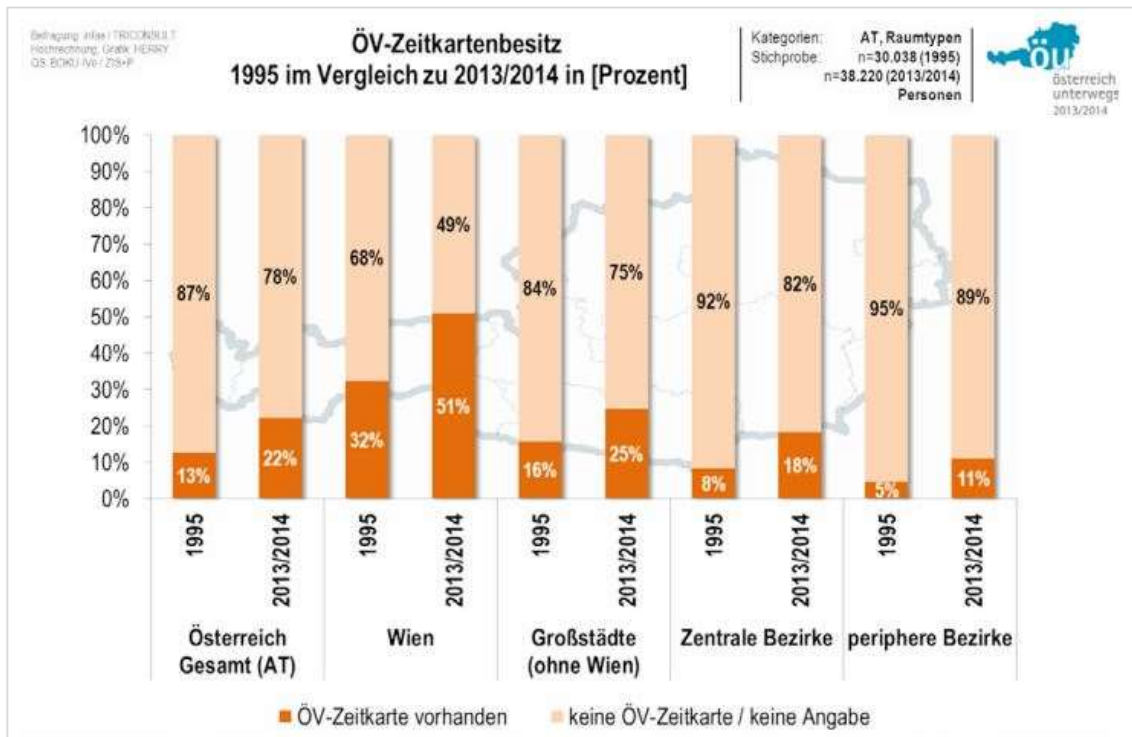


Abbildung 76: ÖV-Zeitkartenbesitz in Österreich (Personen über 6 Jahre) [bmvit, 2016]

3.6.7 Öffentlicher Verkehr (Haltestellenverfügbarkeit)

Ebenfalls ein Bestandteil der Analyse des öffentlichen Verkehrs ist die Untersuchung Haltestellenverfügbarkeit in den Wohnorten der Schüler. Die Auswertung ergibt die Distanzen,

welche die Schüler von deren Wohnorten zur nächstgelegenen Haltestelle zurücklegen müssen. Da zur Vergleichbarkeit Abbildung 78 herangezogen wird, erfolgt die Umrechnung der Distanzen von Meter [m] in Minuten [min]. Dabei wird eine Fußgeschwindigkeit von 4 km/h (= 1,1 m/s) zur Umrechnung angenommen, sowie folgende Formel angewendet:

$$v = \frac{s}{t} \left[\text{Geschwindigkeit} = \frac{\text{Weg}}{\text{Zeit}} \right]$$

Daraus kann in weiterer Folge die Zeit ermittelt werden, wie lange die Schüler von ihrem Wohnort zur nächstgelegenen Haltestelle brauchen. Die Daten ergeben folgende Auswertung, die in Abbildung 77 veranschaulicht wird: 61,8% der Schüler finden eine Haltestelle in naher Distanz zum Wohnort vor. Dieser Wert ist dabei der höchste und zeigt eine hohe Haltestellenverfügbarkeit der Schüler auf dem Weg von und zur Schule. Danach folgen mit 18,8% die Entfernung von 7,5min - <15 min, sowie anschließend mit 15,3% der Gehweg von 15min - <30 min. Nur 4,1% der Befragten geben an, dass der Weg zur nächstgelegenen Haltestelle > 30min ist. Möglicher Grund kann dabei die Herkunft und das daraus abgeleitete Angebot des ÖV in diesem Gebieten des Bundeslandes sein (siehe 3.6.2).

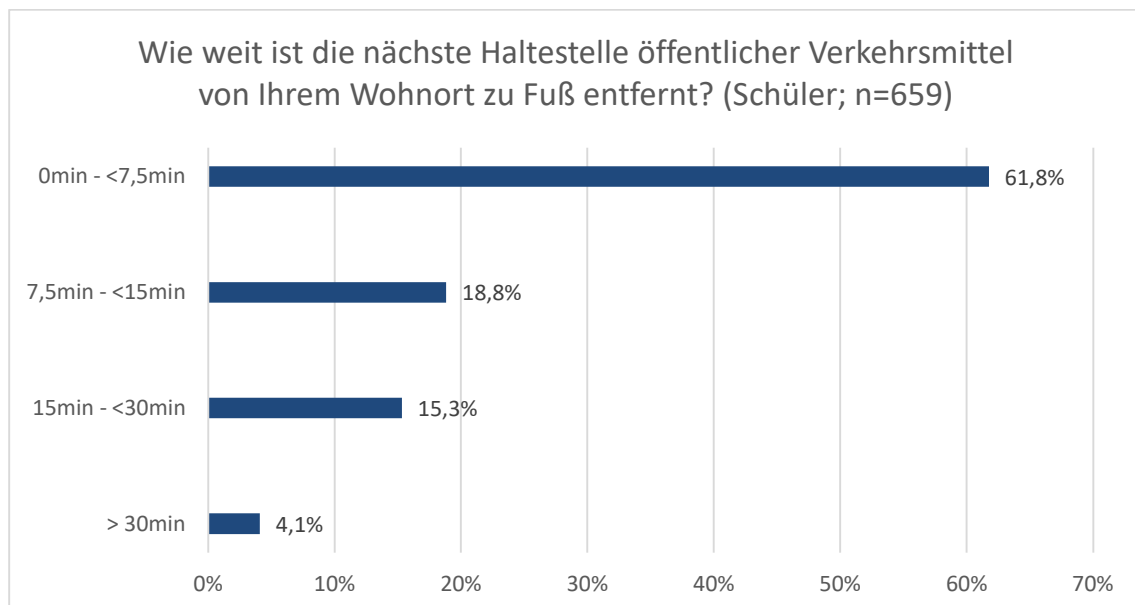


Abbildung 77: Distanz Wohnort zu nahegelegener Haltestelle

Um die Haltestellenverfügbarkeit vergleichen zu können, dient Abbildung 78 als Referenzabbildung.

In Abbildung 78 werden mehrere verschiedene Städtegrößen, welche im Zuge der Erhebung [bmvit, 2016] definiert werden, verglichen. Wien zeigt dabei auch die größte Haltestellenverfügbarkeit innerhalb von 5 Minuten, nämlich 77,0%. Zentrale Bezirke, zu denen auch Villach Stadt zählt, weisen 59,0%, periphere Bezirke, die ebenfalls relevant für diese Diplomarbeit sind, die niedrigste Erreichbarkeit mit 47,0% auf. Vergleicht man die 61,8% aus Abbildung 77 mit diesen Daten, zeigt sich, dass dieser Wert über dem Österreich-Schnitt liegt, welcher 60,0% erreicht. Somit ist die Haltestellenverfügbarkeit in diesem Ausmaß als hoch einzustufen.

Der Wert aus [bmvit, 2016] für zentrale Bezirke für Wege von 6min – 15min liegt bei 29,0%. Das Resultat der Auswertung (siehe Abbildung 77) weist einen Wert von 18,8% aus. Hingegen liegt der Anteil bei den Gehwegen von 15min - <30min klar höher als jener aus „Österreich unterwegs“, der 5,0% erzielt. Auch Fußwege > 30min müssen bei den Schülern öfters zurückgelegt werden, als es die Referenzabbildung darstellt.

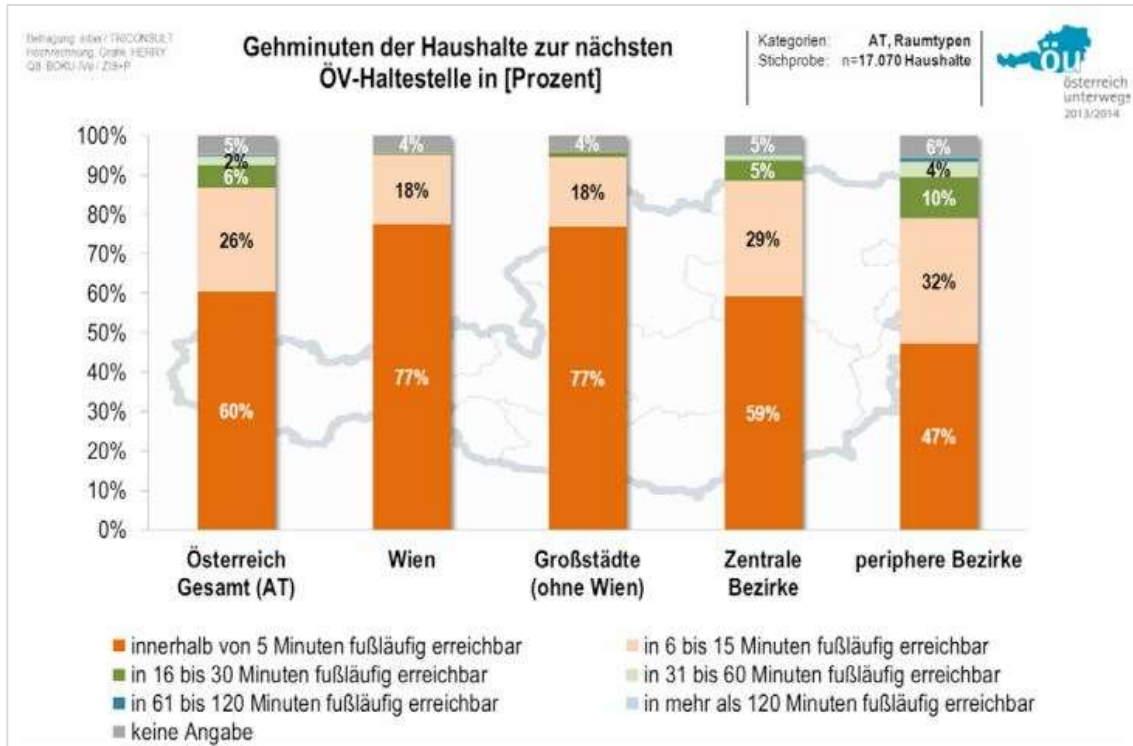


Abbildung 78: Gehminuten zur nächsten ÖV-Haltestelle vom Wohnort [bmvit, 2016]

Auf dieser Auswertung aufbauend zeigt Abbildung 79, welche Verkehrsmittel an den für Schülern nahegelegenen Haltestellen halten. Dabei lässt sich ablesen, dass der Bus mit 67,8% jenes Verkehrsmittel ist, dass die Haltestellen am häufigsten anfährt. Dahinter liegt mit großem Abstand der Zug mit 15,9%. Darauf folgt mit 12,2% der Regionalbus, und Sonstiges (Sammeltaxi) erhält 4,1%.

Zu der Auswahlmöglichkeit Sonstiges (Sammeltaxi) gilt zu erwähnen, dass ein solches Angebot in Villach zur Verfügung steht (siehe Abschnitt 2.4). Der Anteil von 4,1% kann darauf zurückgeführt werden, dass die Haltestellen des Sammeltaxis in Villach in manchen Fällen auch mit den regulären Haltestellen des Villacher Stadtverkehrs zusammenfallen, und deshalb bei manchen Teilnehmern ebenfalls als Antwortmöglichkeit ausgewählt werden.

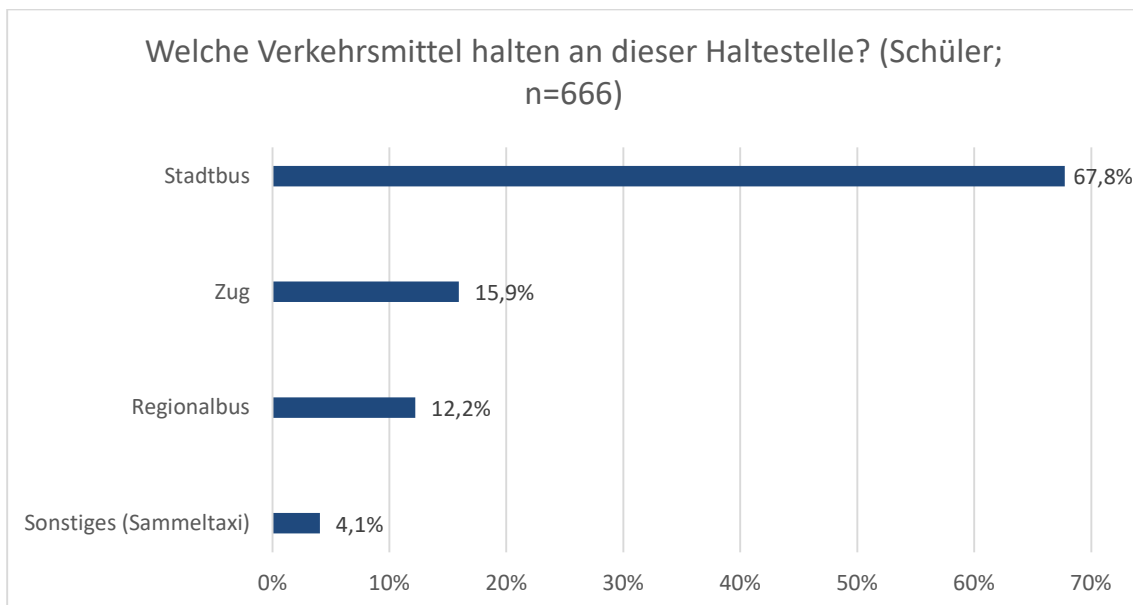


Abbildung 79: Verkehrsmittel, die an Haltestelle nahe zum Wohnort halten

Die verschiedenen der Verkehrsmittel, welche an den Haltestellen halten, zeigen ein deutliches Angebot an Busverkehr, außer Wien, wo auch die Straßenbahn eine größere Bedeutung innehat (siehe Abbildung 80). In zentralen Bezirken verkehren laut [bmvit, 2016] Busse mit 90,0% Anteil bei diesen Haltestellen, gefolgt mit 16,0% von der Bahn.

Die Auswertung der Fragestellung der Befragung zeigt (siehe Abbildung 79), dass der Stadtbus mit 67,8% den größten Anteil darstellt. Zusammen mit dem Regionalbus, der von 12,2% der Teilnehmer gewählt wird, ergibt die Gesamtsumme „Bus“ 80,0%. Dahinter folgt das Verkehrsmittel Zug mit 15,9%. Mit 4,1% bezieht sich der kleinste Anteil auf Sonstiges (Sammeltaxi). Dies kann auf das vorhandene Mobilitätsangebot, welches von der Stadt Villach angeboten wird, zurückgeführt werden (siehe Abschnitt 2.4).

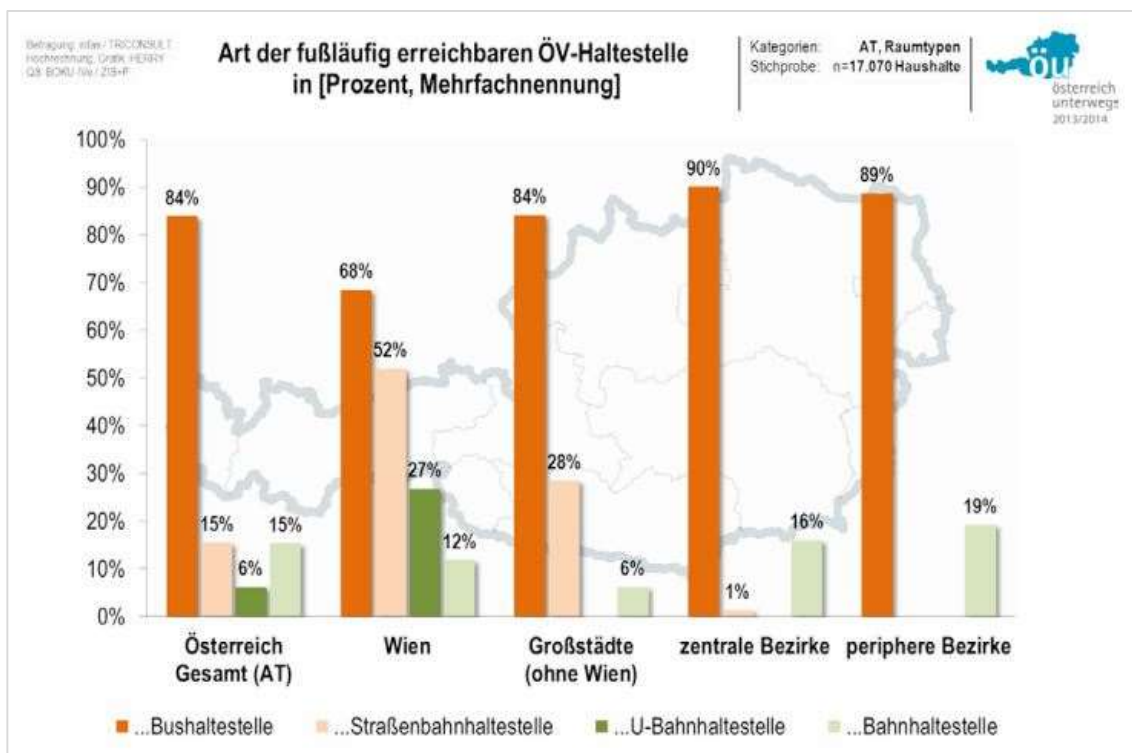


Abbildung 80: Art der fußläufig erreichbaren ÖV-Haltestelle [bmvit, 2016]

3.6.8 Radverkehr und E-Mobilität

Dieses Kapitel hat bei der Auswahl der Antworten ebenfalls Mehrfachnennungen zugelassen. Der Parameter n gibt die Anzahl der teilnehmenden Personen an der ausgewerteten Frage an.

Radverkehr und E-Mobilität Peraugymnasium

Auch beim Peraugymnasium finden sich zum Zeitpunkt der Befragung keine Einrichtungen zur E-Mobilität nahe der Schule. Allerdings stimmen die Schüler sichtbar (siehe Abbildung 81) für einen Ausbau der E-Mobilität am Standort. 33,1% stimmen eher zu, 32,2% stimmen voll zu, dass E-Mobilität künftig am Schulstandort forciert werden soll. Jedoch erhält die gegenteilige Ansicht mit 20,3%, die eher nicht zustimmen und 14,4%, die nicht zustimmen, auch großen Zuspruch.

Auch bei Maßnahmen, die den Radverkehr betreffen, stimmen die Schüler dafür, diesen zu verbessern. Dem Bau von Radwegen stimmen 43,6% voll zu, 33,1% stimmen eher zu. Zusätzlich stellt die Sicherheit für die Schüler eine wichtige Komponente dar, denn 35,2% stimmen eher zu, 34,7% stimmen einer erhöhten Sicherheit voll zu. Die Bestandsanalyse zum Radverkehr am Peraugymnasium stellt jene Mängel der bestehenden Radwege ebenfalls fest (siehe Abschnitt 2.1.3).

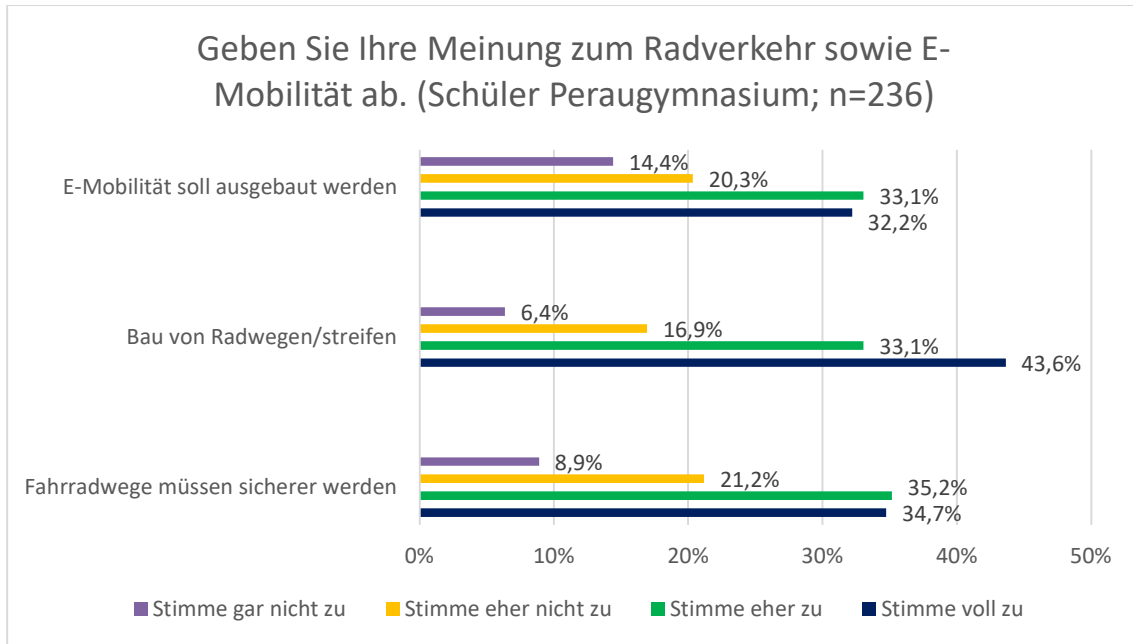


Abbildung 81: Radverkehr und E-Mobilität Peraugymnasium

Zu den Gründen der Nichtradnutzung bei den Schülern des Peraugymnasiums steht die Antwort Andere mit 41,1% ganz oben und erhält die größte Zustimmung. Die Antworten beziehen sich hier auf die Lage der Wohnorte, die Wetterabhängigkeit und den fehlenden Besitz eines Rades. Es folgt die fehlende Sicherheit, die 22,5% der Teilnehmer bemängeln. Höhere Sicherheit erwarten sich also auch hier die Schüler. Übrig bleiben die 19,8%, welche auf kein geeignetes Radnetz entfallen.

Keine geeigneten Abstellplätze erhalten 8,5%, jedoch zeigt die Bestandsanalyse genügend Abstellplätze, auch überdachte (siehe Abschnitt 2.1.3). Vandalismus erhält 8,1%, einen geringeren Anteil als die Schüler der Bundeshandelsakademie und Bundeshandelsschule Villach angeben.

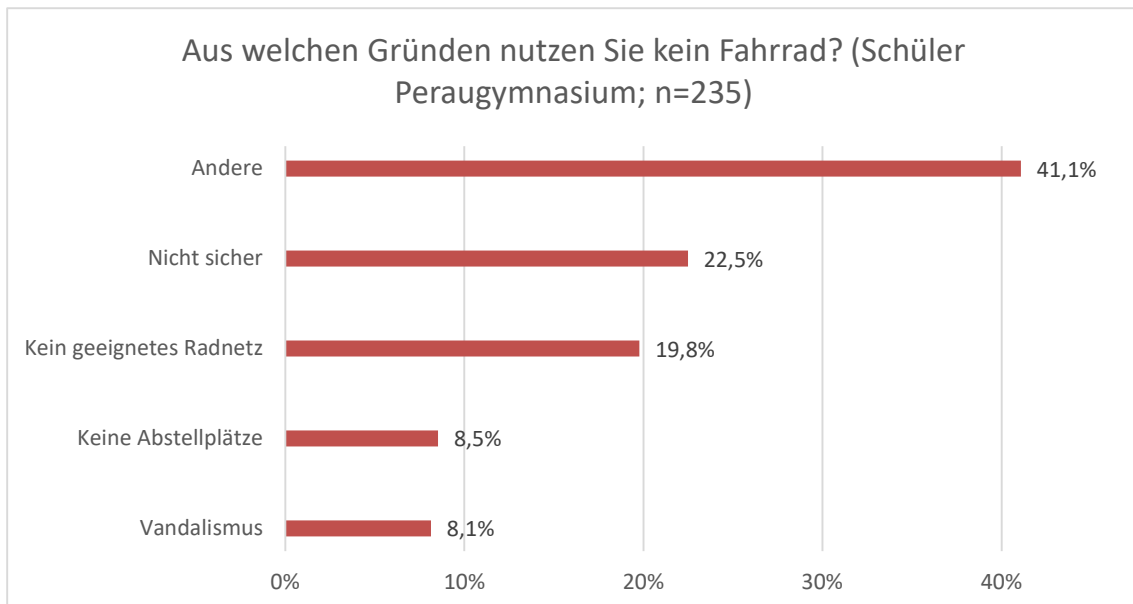


Abbildung 82: Radnutzung Peraugymnasium

Radverkehr und E-Mobilität Bundeshandelsakademie und Bundeshandelsschule Villach

Infrastruktur für E-Mobilität wird in Zukunft eine wichtige Rolle bei der Mobilität von und zur Schule spielen. Zum Zeitpunkt der Befragung finden sich keine dementsprechenden Maßnahmen bei der

Schule. Schüler der Bundeshandelsakademie und Bundeshandelsschule Villach zeigen eine abneigende Einstellung gegen Maßnahmen dieser Art zu haben. Mit 28,8% der Schüler stimmen die meisten davon eher nicht zu, dass die E-Mobilität ausgebaut werden sollte. Allerdings folgt dahinter bereits mit 25,6% jener Anteil an Schülern, die voll zustimmen. 21,9% stimmen dieser Maßnahme nicht zu.

Bei der Mobilitätsgruppe der Radfahrer zeigt sich ein gegenteiliges Bild. Der Ausbau des Radwegnetzes bei der Schule soll laut Schülern, von denen 35,2% eher zustimmen, angestrebt werden. 26,5% stimmen voll zu, wodurch Schüler vermehrt die Nutzung des Rades laut dieser Auswertung anstreben (siehe Abschnitt 2.2.3). Der Sicherheitsaspekt ist den Schülern hier erkennbar von sehr großer Bedeutung. 35,2% stimmen eher zu, 33,8% stimmen voll zu, dass die Sicherheit auf den Radwegen Villachs erhöht werden sollte.

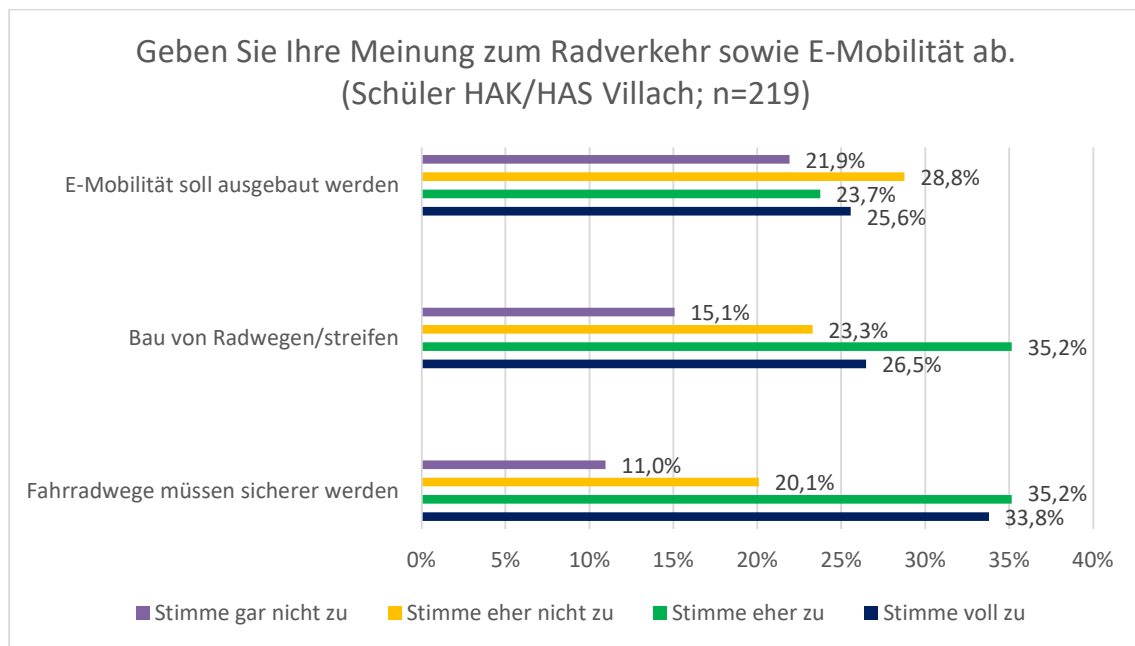


Abbildung 83: Radverkehr und E-Mobilität HAK Villach

Ergänzend zu den Maßnahmen, welche für den Radverkehr sinnvoll wären, zeigt Abbildung 84 die Gründe gegen die Nutzung des Rades, die von Schülern angegeben werden. Verglichen mit Abbildung 83 ist die Sicherheit, wie bereits erwähnt, ein wichtiger Aspekt für Schüler dieser Schule und erhält eine Zustimmung von 36,1%. Anschließend erhält die Antwort Andere 26,5%, wobei die Antworten neben den fehlenden Besitz des Rades, auch auf die Abhängigkeit vom Wetter zurückgeführt werden können. Aber auch die Wohnorte sind für den Besitz des Rades als Antworten miteingeflossen. Generell wird die Eignung des Radnetzes von 15,2% der Teilnehmer angezweifelt, wobei auch die Sicherheit zu dieser Antwortauswahl beiträgt.

Keine Abstellplätze wird von 12,2% gewählt, wobei nach durchgeführter Bestandsanalyse klar das Gegenteil der Fall ist (siehe Abschnitt 2.2.4). Vandalismus erhält abschließend 10,0% der Antworten.

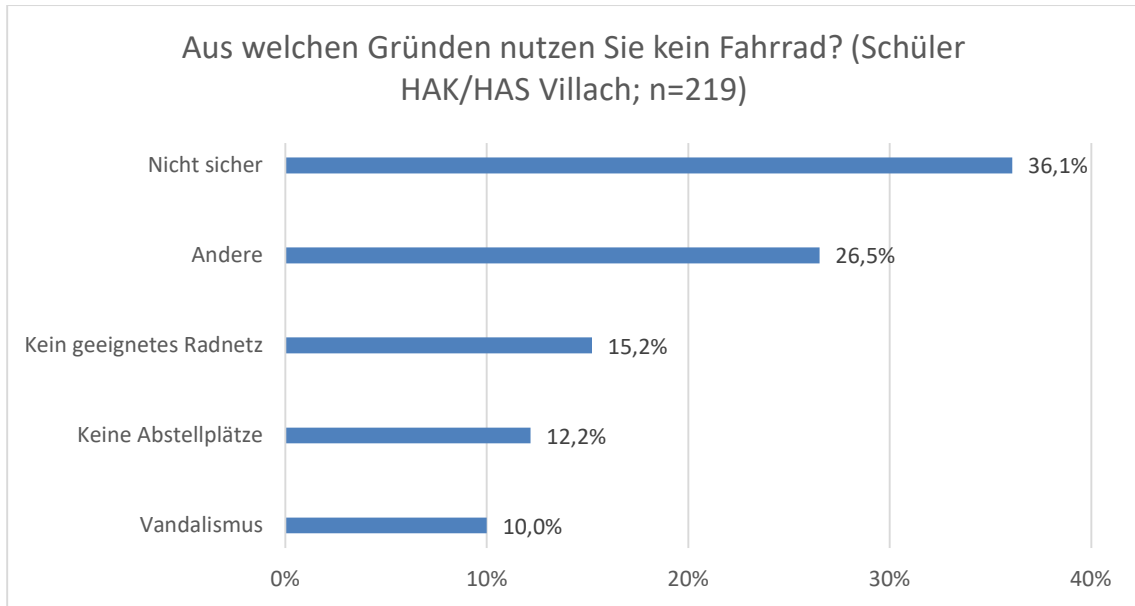


Abbildung 84: Radnutzung HAK Villach

Radverkehr und E-Mobilität Sankt Martin

Auch an der Schule in Sankt Martin fehlt aktuell noch die geeignete Infrastruktur für E-Mobilität. Allerdings erwarten sich die Schüler einen Ausbau, denn 33,9% stimmen eher zu, während 27,6% diesem voll zustimmen. Auch hier denken jedoch viele Schüler, dass ein Ausbau nicht nötig ist, mit 20,5%, die eher nicht zustimmen und weiteren 18,1%, die dem nicht zustimmen.

Beim Bau von Radwegen teilen sich die Schüler aller Schulen dieselbe Meinung. Denn auch hier stimmen 24,6% einem Ausbau eher zu, während 35,4% dem voll zustimmen. Beim Thema Sicherheit hingegen zeigt sich, dass die Schüler an dieser Schule eine höhere Sicherheit angeben als die Schüler der anderen Schulen. Den 35,4%, die einer erhöhten Sicherheit eher zustimmen, stehen 30,7% gegenüber, die dem eher nicht zustimmen. Dies kann auf den eigenen Radweg am Dinzlweg sowie auf die Trennung des Radweges von der Fahrbahn zurückgeführt werden (siehe Abschnitt 2.3.3).

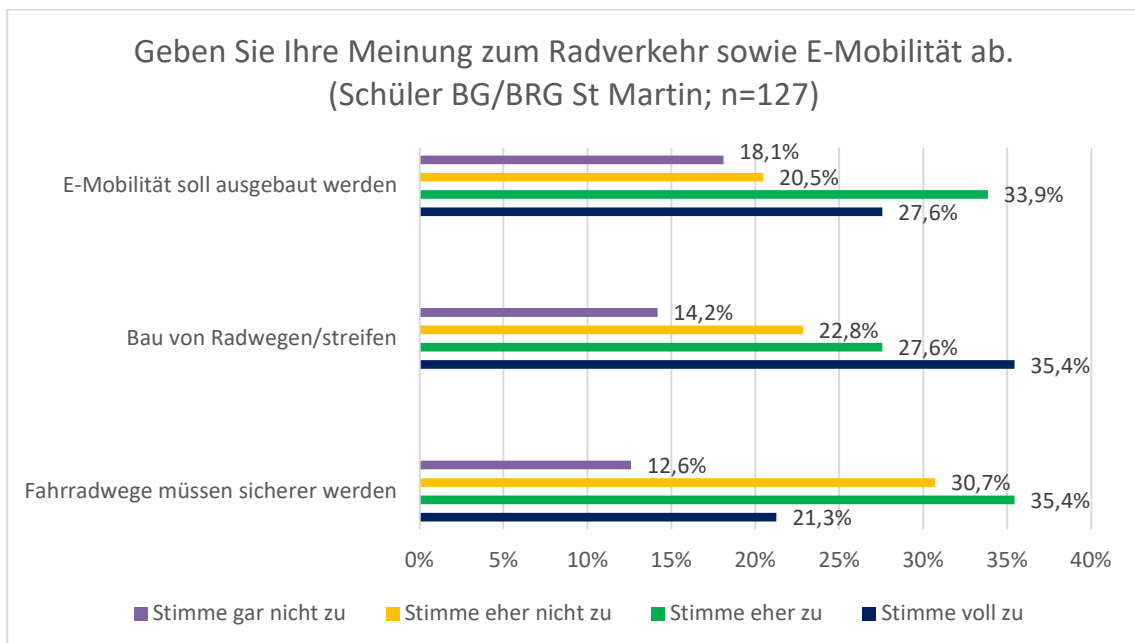


Abbildung 85: Radverkehr und E-Mobilität BG/BRG St Martin

Die Antwortmöglichkeit Andere erhält hier ebenfalls mit 41,6% die höchste Zustimmung. Die Antworten dazu fallen häufig auf den Wohnort, das Wetter und erneut, auf den fehlenden Besitz eines Rades zurück. Kein geeignetes Radnetz wird von 20,8% der Teilnehmer angegeben, aber auch die Sicherheit erhält 18,1% der Antworten.

Keine Abstellplätze geben 13,4% der Befragten an, jedoch befinden sich im Eingangsbereich der Schule dementsprechende Parkmöglichkeiten (siehe Abschnitt 2.3.3). Vandalismus erhält von diesen Schülern mit 6,0% die niedrigste Zustimmung aller Schulen.

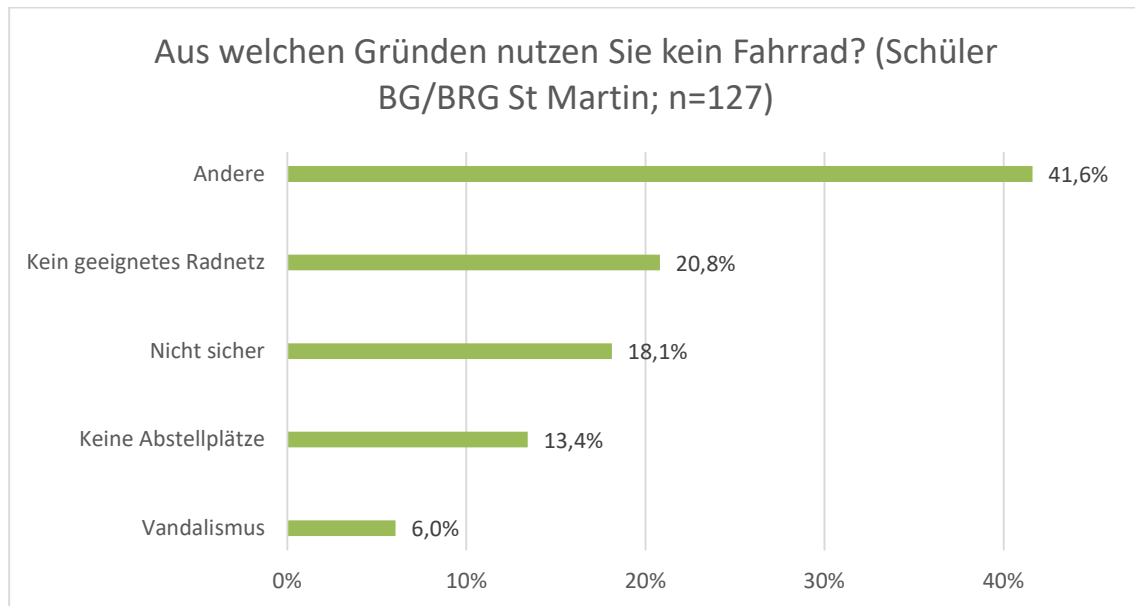


Abbildung 86: Radnutzung BG/BRG St Martin

Lehrer

Radverkehr und E-Mobilität

Lehrkräfte aller Schulstandorte sind sich bezüglich des Ausbaus der E-Mobilität nicht einig. 31,1% stimmen dem eher zu, was auch den höchsten Anteil ausmacht. Aber auch jene, die voll oder eher nicht zustimmen, folgen mit 29,3%. 10,1% stimmen nicht dafür, diese Antwortmöglichkeit erzielt also weniger Zustimmung als bei den Schülern aller Schulen.

Beim Thema Rad, da allen voran der Ausbau des Radnetzes und eine erhöhte Sicherheit, sind sich alle Teilnehmer deutlich einig. Dem Bau von Radwegen stimmen 51,5% voll zu, sowie weitere 38,4% stimmen dem eher zu. Auch der Faktor Sicherheit ist wie bei den Schülern wichtiger Bestandteil der Radnutzung. 51,5% erwarten sich höhere Sicherheit auf den Radwegen Villachs und stimmen dem voll zu, 44,4% stimmen der Notwendigkeit einer erhöhten Sicherheit eher zu.

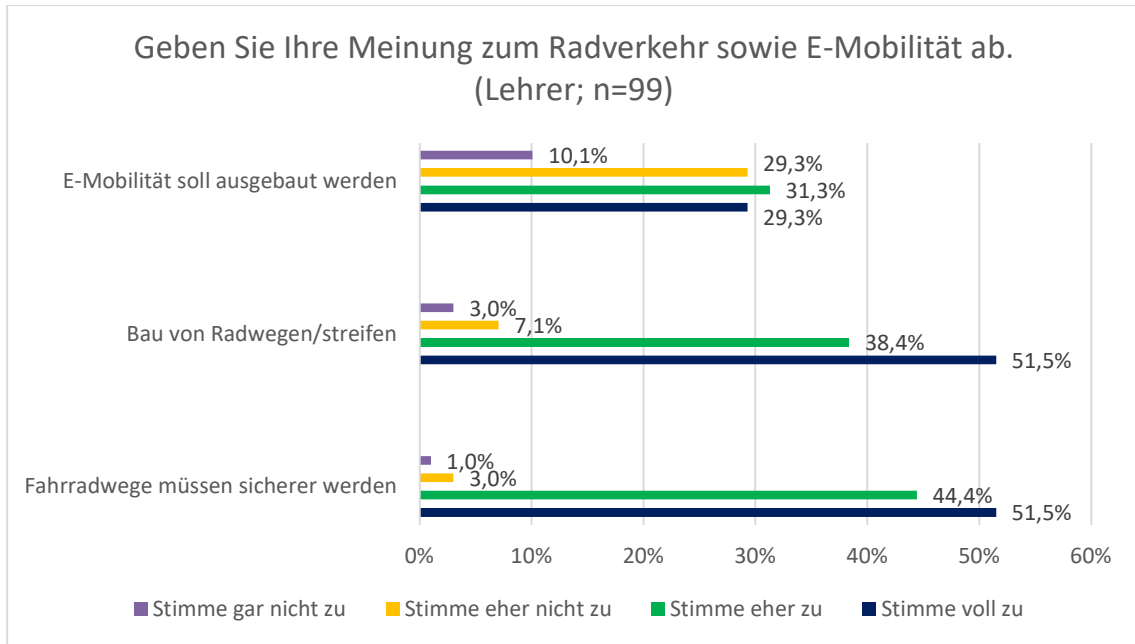


Abbildung 87: Radverkehr und E-Mobilität (Lehrer)

Eltern

Radverkehr und E-Mobilität

Auch Eltern sind sich ähnlich wie die Lehrer uneinig, was die Thematik zum Ausbau der E-Mobilität betrifft. 35,1% stimmen einem Ausbau eher nicht zu. Dahinter folgt mit 31,4% der Anteil der Eltern, der dem Ausbau der E-Mobilität eher zustimmt.

Bei der Radnutzung zeigen sich auch bei den Antworten der Eltern klare Tendenzen. Einem Ausbau des Radnetzes stimmen 63,3% voll zu. Diejenigen, die eher zustimmen erhalten 28,2%. Der Teil an Personen, der dagegen ist, bleibt hier mit 6,5%, die eher nicht zustimmen und 2,0%, die nicht zustimmen, gering. Auch Eltern legen auf die Sicherheit einen großen Wert, da 60,0% erhöhter Sicherheit voll zustimmen und 31,4% dem eher zustimmen. Der Anteil der Personen, die dagegen sind, ist im selben Ausmaß wie beim Bau der Radwege vorhanden, mit 6,5% die eher nicht zustimmen und 2,0% die nicht zustimmen.

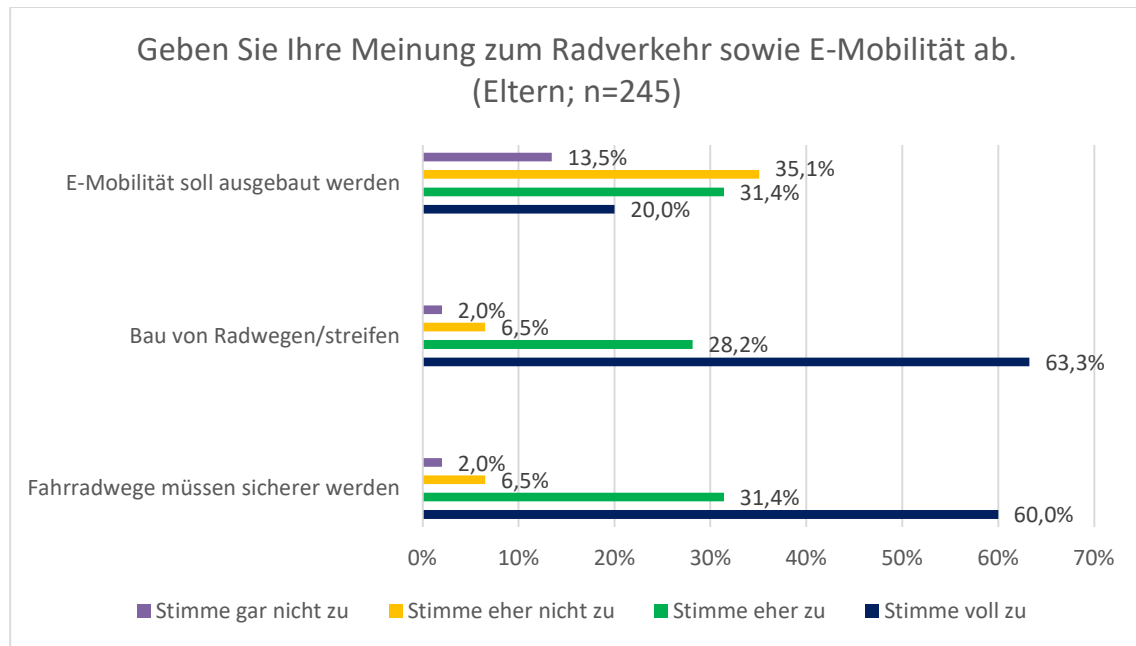


Abbildung 88: Radverkehr und E-Mobilität (Eltern)

Um einen Vergleich mit anderen Befragungen zur Thematik der Radwege an Schulen zu erhalten, dient die Befragung. [Bednar, Hassler et al., 2015] Die Befragung wurde ähnlich zu dieser Diplomarbeit an Schulen durchgeführt, ebenfalls in Kärnten, jedoch in Klagenfurt.

Bei den Gründen, die gegen die Radnutzung der Schüler sprechen, zeigen die analysierten Ergebnisse aus 3.6.8, dass die Tendenzen zur Radnutzung Ähnlichkeiten mit der Auswertung aus Abbildung 89 aufweisen. 23,0% der Schüler in Klagenfurt geben die zu weite Entfernung zur Schule als Grund an. 45,0% nennen als Grund Sonstiges, ähnlich wie in dieser Diplomarbeit auf die Witterungsabhängigkeit und den fehlende Besitz eines Rades zurückzuführen ist. Auch die Sicherheit erfährt mit 10,0% Berücksichtigung, jedoch liegt das Resultat unter jenem der Villacher Schüler. Auch die Antwort Nichts, also keine nennenswerten Gründe, erhält 20,0%.

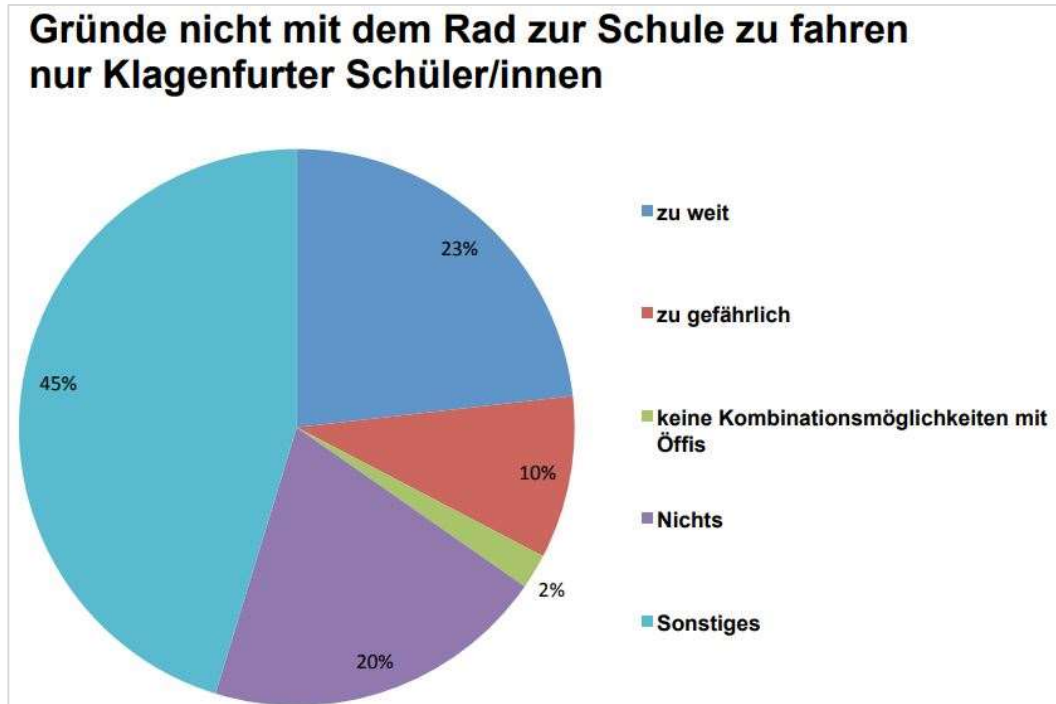


Abbildung 89: Gründe der Nichtradnutzung [Bednar, Hassler et al., 2015]

Ein weiterer Indikator der vorhandenen Radinfrastruktur an den Schulen ist der Anschluss der Schulen an einen Radweg. Als Vergleich wird auch hier die Befragung [Bednar, Hassler et al., 2015] herangezogen.

Abbildung 90 stellt dabei die Resultate der teilnehmenden Schulen, sowie die allgemeine Meinung der Lehrer dar. Dabei lässt sich erkennen, dass sich Schüler und Lehrer einig sind, dass eine ausreichende Anbindung des Radweges an die Schulen gegeben ist. Dabei herrscht die beste Anbindung an die Schule in Sankt Martin, wo 79,5% zufrieden mit der Anbindung sind, gefolgt von der HAK/HAS Villach mit 73,5% und dem Peraugymnasium mit 65,7%. Allerdings zeigt die Bestandsanalyse zum Radverkehr bei der HAK/HAS Villach kein geeignetes Radnetz, wodurch ein Ausbau zukünftig nötig sein wird (siehe Abschnitt 2.2.3). Auch Lehrer geben eine allgemein gute Anbindung des Radweges direkt an die Schulen an. Die Zustimmung liegt bei 58,8%.

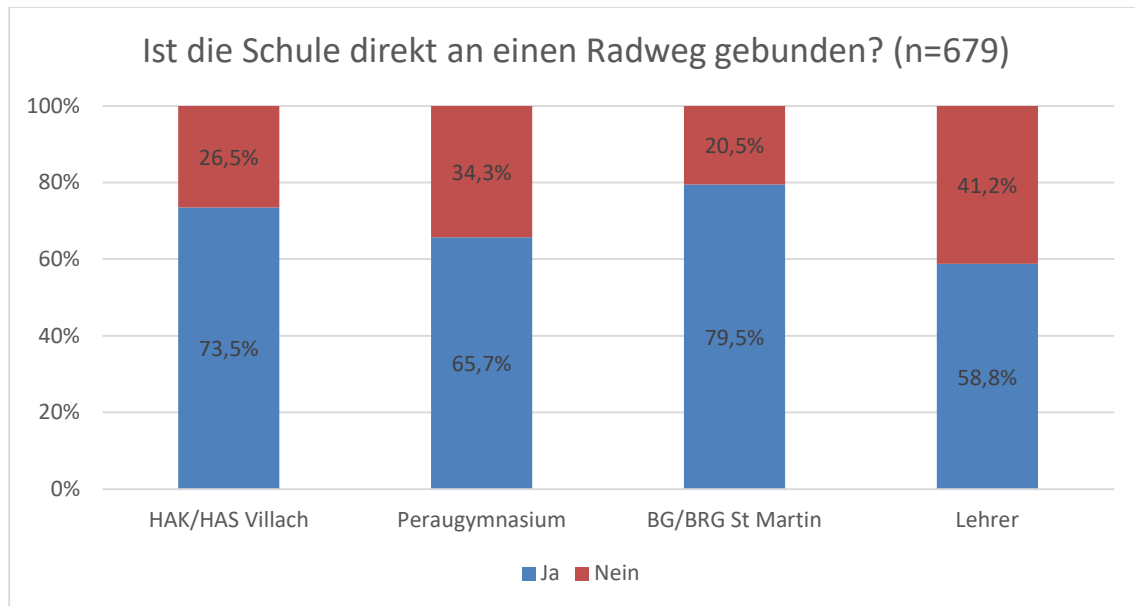


Abbildung 90: Anschluss teilnehmende Schulen an Radwege

Bei den Schulen in Klagenfurt zeigen die Meinungen der Schüler bezüglich des Anschlusses an das Radnetz deutliche Unterschiede zu jenen in Villach. Dabei ist aus Abbildung 91 erkennbar, dass lediglich zwei der vier teilnehmenden Schulen nach Meinung der Schüler einen direkten Anschluss an einen Radweg haben. Somit ist das Radnetz im Vergleich an Schulen in Villach deutlich besser ausgebaut als an Schulen in Klagenfurt.

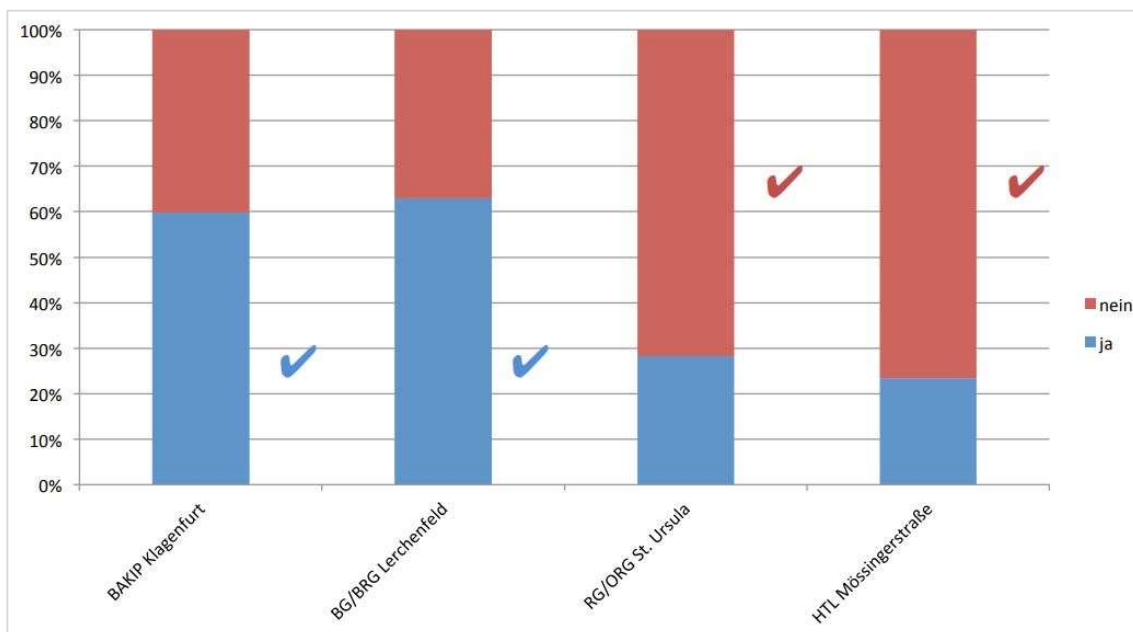


Abbildung 91: Anschluss Schulen in Klagenfurt an Radwege [Bednar, Hassler et al., 2015]

3.6.9 Parkmöglichkeiten an den Schulstandorten

Parkmöglichkeiten Peraugymnasium

Zu der Parkplatzverfügbarkeit für ein- und mehrspurige Kraftfahrzeuge haben die Schüler unterschiedliche Meinungen. Für mehrspurige Kraftfahrzeuge sind laut 53,4% der Schüler zu wenig Parkplätze vorhanden, lediglich 12,7% geben diese als ausreichend vorhanden an. Für die einspurigen Kraftfahrzeugen zeigt sich in Abbildung 92, dass 63,6% die vorhandenen Parkplätze als ausreichend

vorhanden beschreiben, hingegen 30,1% angeben, dass zu wenig Parkplätze vorhanden sind (siehe Abschnitt 2.1.4). Bezüglich der Fahrräder zeigt sich ein ähnliches Ergebnis wie bei den einspurigen KFZ. 75,4% geben eine ausreichende Anzahl an Parkplätzen an, gefolgt von 17,4%, die zu wenig vorhanden ausgewählt haben. Die genaue Analyse des Radverkehrs an dieser Schule erfolgt in Abschnitt 2.1.3.

Infrastruktur in Form von Parkplätzen für E-Mobilität finden sich auch an diesem Schulstandort nicht. Dies wird verdeutlicht, indem 59,7% der Befragten nicht vorhanden ausgewählt haben. Auch bei der Barrierefreiheit sind sich die Schüler wie zuvor in Abbildung 93 nicht einig, ob geeignete Maßnahmen an der Schule ergriffen werden. Mit 28,8% erhält die Antwortmöglichkeit zu wenig vorhanden den höchsten Wert.

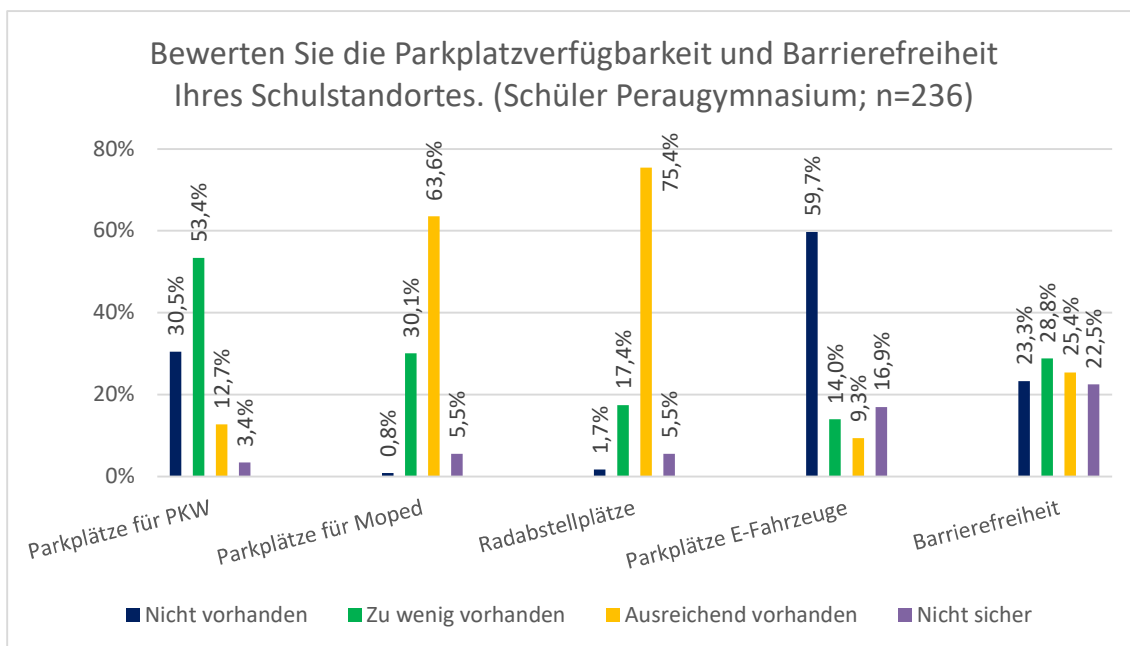


Abbildung 92: Parkmöglichkeiten Peraugymnasium

Parkmöglichkeiten Bundeshandelsakademie und Bundeshandelsschule Villach

Zu Beginn werden die ein- und mehrspurigen Kraftfahrzeuge bezüglich der Parkmöglichkeiten am Schulstandort analysiert. Parkplätze für PKW sind laut Meinung der Schüler mit 50,7% zu wenig vorhanden. Gefolgt von nicht vorhanden mit 24,7% und ausreichend vorhanden mit 20,1%. Die Situation bei der Schule wird in Abschnitt 2.2.4 genauer analysiert.

Bei der Parkplatzverfügbarkeit für einspurige Kraftfahrzeuge sowie für Fahrräder bewerten Schüler diese als ausreichend vorhanden. 62,8% der Befragten geben dies bei einspurigen KFZ an, gefolgt von 22,9%, die zu wenig vorhandene Parkplätze angeben. 51,6% geben Abstellmöglichkeiten für Fahrräder als ausreichend vorhanden an, wiederum 22,8% der Teilnehmer definieren diese als zu wenig vorhanden. Dies deckt sich auch mit der Bestandsanalyse zu dieser Verkehrsmittelgruppe (siehe Abschnitt 2.2.4).

Parkplätze für E-Fahrzeuge sind bei Betrachtung der Schule keine vorhanden. Dies wird von 39,7% der Schüler bestätigt. Barrierefreiheit an der Schule scheint in gewissem Maße nach Ansicht der Schüler vorhanden zu sein. Während 31,7% diese als ausreichend vorhanden angeben, sehen 30,3% diese als zu wenig vorhanden an. 14,7% sehen sie als nicht vorhanden und weitere 23,4% sind sich nicht sicher.

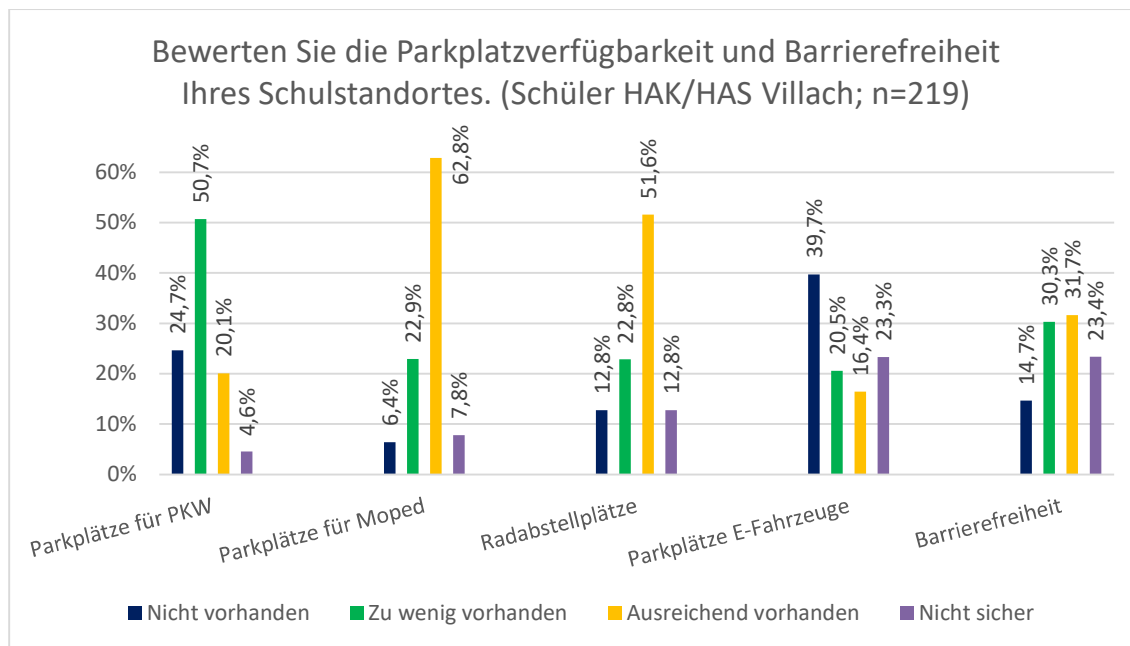


Abbildung 93: Parkmöglichkeiten HAK/HAS Villach

Parkmöglichkeiten BG/BRG Sankt Martin

Die Parkplatzverfügbarkeit an diesem Schulstandort für die mehrspurigen Kraftfahrzeuge zeigt ein ähnliches Bild wie bei den anderen Schulen. Denn auch hier geben 48,0% an, dass diese Parkplätze zu wenig vorhanden sind. Dies zeigt sich auch bei den Schulen und kann neben den Wohnorten (siehe Abschnitt 3.6.2) auch auf die PKW-Verfügbarkeit der Teilnehmer (siehe Abschnitt 3.6.4) zurückgeführt werden. Anschließend folgen 41,7%, die eine ausreichende Anzahl an Parkmöglichkeiten angeben. Bei den einspurigen Kraftfahrzeugen zeigt die Auswertung, dass laut 59,1% der Schüler genügend Parkplätze an der Schule vorhanden sind. Für eine detailliertere Analyse siehe Abschnitt 2.3.4. Für die Radabstellplätzen ist die Auswertung deutlicher, da 78,7% eine ausreichend vorhandene Anzahl angeben. Dahinter folgt mit 15,7% zu wenig vorhanden. Auch hier gilt es, auf die Bestandsanalyse der Fahrräder zu verweisen (siehe Abschnitt 2.3.3).

Wie bei allen teilnehmenden Schulstandorten gilt, dass Einrichtungen jeglicher Form zur E-Mobilität auch bei diesem Schulstandort nicht vorhanden sind. Deshalb geben auch 39,4% an, dass Parkplätze dieser Form nicht am Schulgelände angeordnet sind. Zur Barrierefreiheit zeigt sich an der Schule in Sankt Martin, dass Maßnahmen getroffen worden sind, denn die Zustimmung liegt laut den Schülern bei 61,4%. Danach folgen 22,8%, die sich nicht sicher bezüglich der Barrierefreiheit sind.

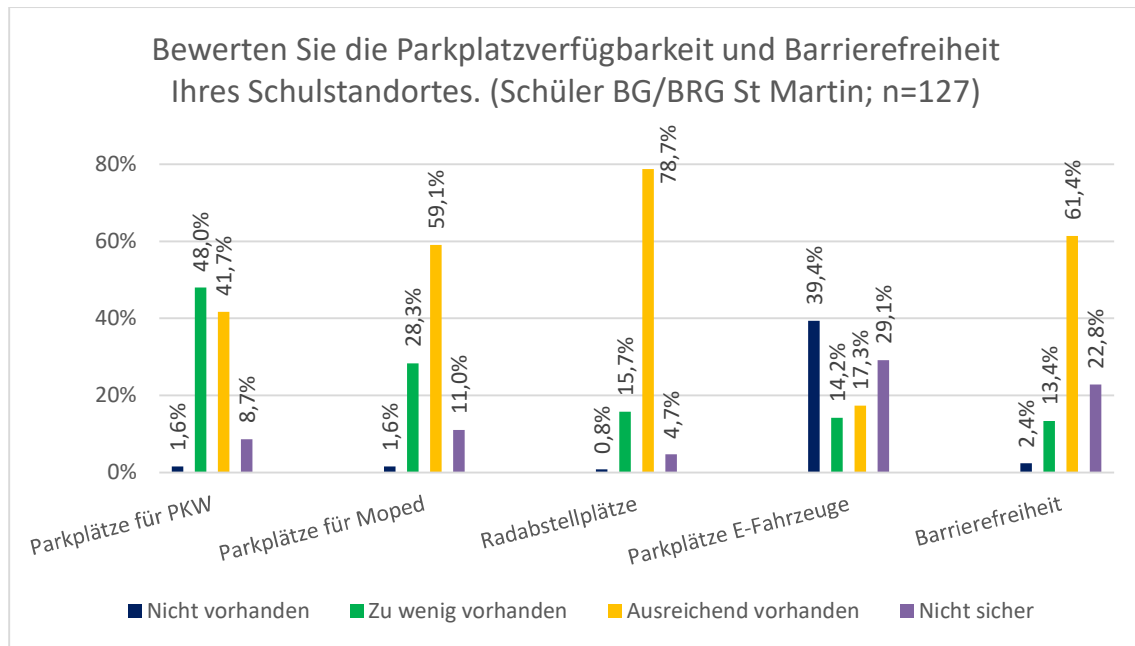


Abbildung 94: Parkmöglichkeiten BG/BRG Sankt Martin

Parkmöglichkeiten Lehrer

Die Auswertung erfolgt für alle Lehrer, die diese Frage beantwortet haben. Es erfolgt hier keine Differenzierung der unterschiedlichen Schulen. Bei den Parkplätzen für Personenkraftfahrzeuge geben 55,6% der Lehrer eine ausreichende Anzahl an, jedoch stimmen 43,4% für zu wenig vorhanden. Bei den Parkplätzen für die einspurigen Kraftfahrzeuge geben 71,4% eine ausreichende Anzahl an. Die Analyse dieser Verkehrsgruppen findet sich in der Bestandsanalyse der Schulen wieder.

Auch Radabstellplätze scheinen, wie in Abbildung 95 illustriert wird, aus Sicht der Lehrer ausreichend vorhanden zu sein, gefolgt von 21,4% die zu wenig vorhanden angegeben haben. Einrichtungen zu E-Fahrzeugen finden sich bekanntlich bei keiner der Schulen. Barrierefreiheit hingegen findet man an den Schulen, das geben 66,3% der Lehrer auch an. 20,4% sehen diese als zu wenig vorhanden an.

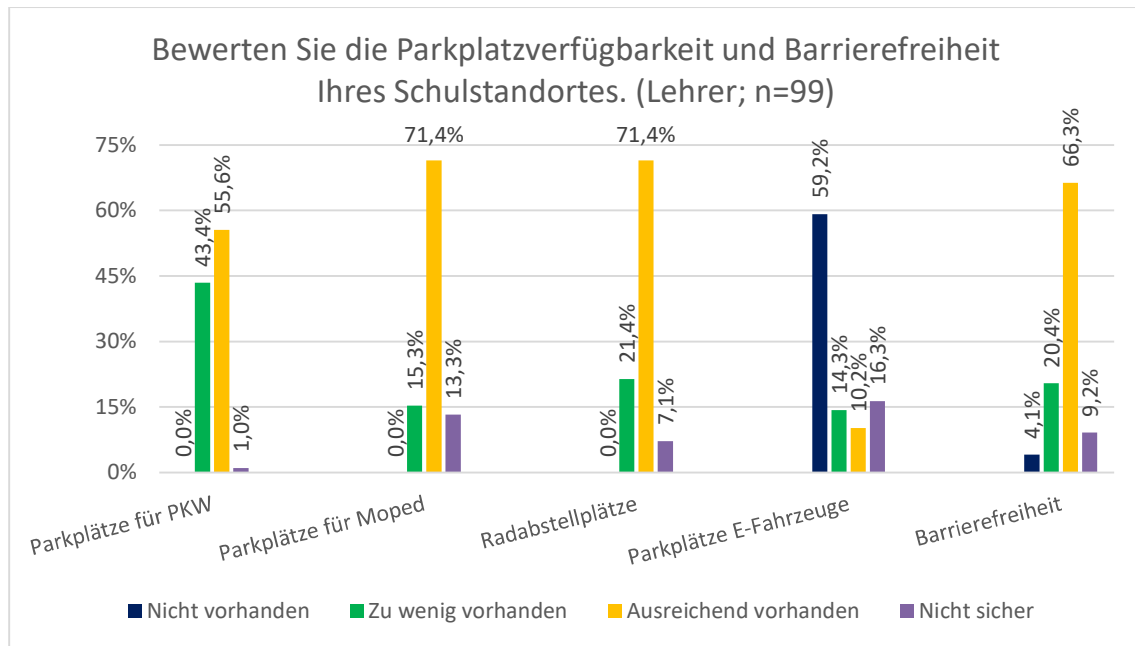


Abbildung 95: Parkmöglichkeiten Lehrer

Parkmöglichkeiten Eltern

Eltern folgen bei der Parkplatzverfügbarkeit für Personenkraftfahrzeuge der Meinung der Schüler, denn 60,8% der Teilnehmer geben zu wenig vorhanden die größte Zustimmung. Dahinter folgen mit 17,1% nicht vorhanden und 17,6% ausreichend vorhanden. Bei den einspurigen Kraftfahrzeugen geben Eltern an, ausreichend Parkplätze vorzufinden, nämlich 50,8% davon. Es folgen 25,4%, die zu wenig vorhanden angeben. Auch bei der Gruppe des Radverkehrs sehen Eltern eine ausreichend hohe Anzahl an Parkplätzen vor Ort, die Zustimmung liegt bei 64,1%, zu wenig vorhanden erhält 19,2%.

Beim Thema E-Mobilität ist sich die Mehrzahl der Eltern nicht sicher, nämlich 51,6%, wobei 22,5% solche Infrastruktur als nicht vorhanden definieren. Und auch bei der Barrierefreiheit sind sich Eltern über die Maßnahmen nicht sicher, der Wert liegt bei 41,4%.

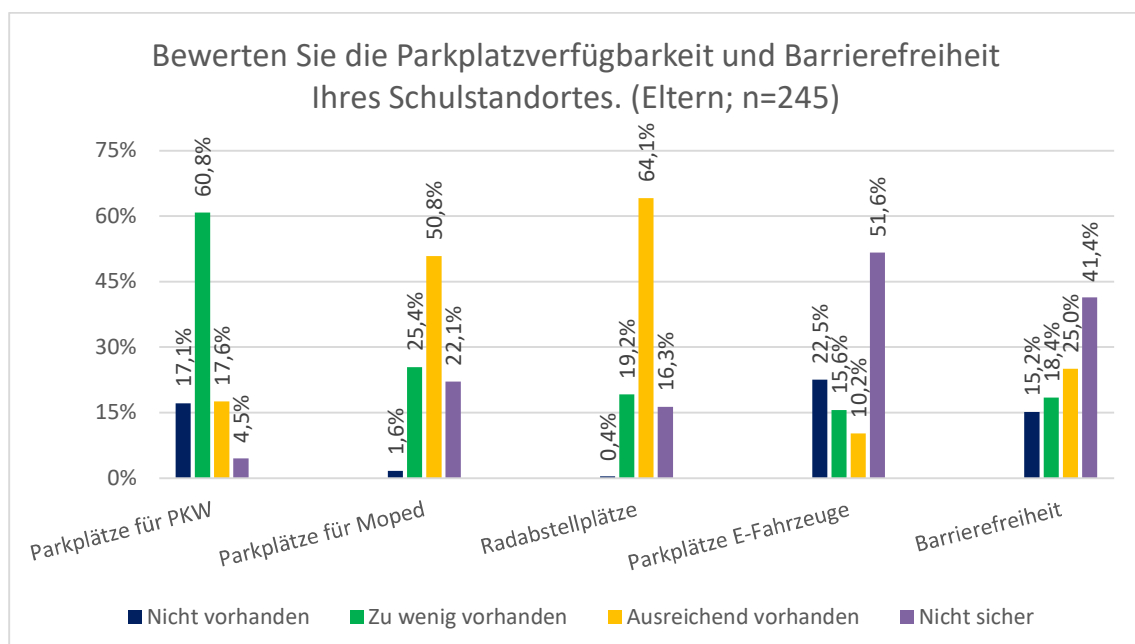


Abbildung 96: Parkmöglichkeiten Eltern

3.7 Ergänzende Auswertungen zur Befragung des Mobilitätsverhaltens (Stufe 1)

Im Anhang dieser Diplomarbeit finden sich noch weitere ergänzende Auswertungen zur Befragung Stufe 1. Dies wären folgende Auswertungen und deren ergänzende Fragestellungen:

- Alter und Geschlechter der teilnehmenden Schüler in Anhang 2.2 (siehe Abschnitt 8.2.2)
- Personen, die je Haushalt bei den Schülern wohnen in Anhang 2.3 (siehe Abschnitt 8.2.3)
- Vorhandene Fahrgemeinschaften bei den Schülern in Anhang 2.4 (siehe Abschnitt 8.2.4)
- Nutzung der Parkmöglichkeiten bei der Schule in Anhang 2.5 (siehe Abschnitt 8.2.5)
- Dauer des Schulweges und durchschnittliche Fahrzeit zur Schule in Anhang 2.6 (siehe Abschnitt 8.2.6)
- Fahrtzweck der Eltern in Anhang 2.7 (siehe Abschnitt 8.2.7)
- Kenntnis der Mobilitätsarten in Anhang 2.8 (siehe Abschnitt 8.2.8)
- Verkehrsmittelwahl der Schüler in Anhang 2.9 (siehe Abschnitt 8.2.9)

3.8 Zusammenfassung der ausgewerteten Ergebnisse zur Befragung des Mobilitätsverhaltens

Zusammenfassend lässt sich über die Herkunft aussagen, dass sich diese bei den Schülern des Peraugymnasiums und des Bundesgymnasiums und Bundesrealgymnasiums Villach als zentraler als jene der Schüler der Bundeshandelsakademie und Bundeshandelsschule Villach beschreiben lässt. Eben jene Schüler stammen aus neun von zehn Bezirken Kärntens, in den beiden anderen Schulen begrenzen sich die Herkunftsorte jedoch auf fünf Bezirke. Eltern weisen eine idente zentrale Verteilung wie die Schüler vom Peraugymnasium und des BG/BRG St Martin auf. Lehrer hingegen werden durch eine landesweite Herkunftsverteilung charakterisiert, da sie aus allen Bezirken Kärntens stammen. Bei den Modal Splits der Schüler, welche nach Sommer und Wintermonaten getrennt sind, lassen sich folgende Aussagen treffen:

Der Anteil an E-Scootern, der im Regelfall zwischen 3,0% - 5,0% liegt, weist auf erhöhte Nutzung dieser Verkehrsmittels an den Schulen hin. Die Anteile von 14,0% - 16,0% an Mitfahrern in PKW zeigt eine erhöhte Nutzung mehrspuriger Kraftfahrzeuge. Außerdem lässt sich je nach Betrachtungszeitraum ein unterschiedliches Mobilitätsverhalten erkennen. Vergleicht man die Zeiträume, fallen die Anteile der Fußgänger, Radfahrer und Nutzer einspuriger Kraftfahrzeuge vom Sommer hin zum Winter. Jedoch steigen die Anteile der öffentlichen Verkehrsmittel zum Winter hin an. Bei den Gründen, die hinter der Nutzung eines bestimmten Verkehrsmittels der Schüler stehen, sind die Bequemlichkeit und die gesparte Zeit die am häufigsten genannten Gründe. Bei Lehrern und Eltern erhält, vor allem aufgrund der Wohnortsituation, der PKW die höchsten Anteile an den Wegen, nämlich annähernd 50,0%. Gründe bei den Lehrern sind auch hier Bequemlichkeit und Zeitersparnis.

In Bezug auf mögliche Maßnahmen, die den öffentlichen Verkehr betreffen, sind sich alle drei Befragungsgruppen einig, dass diesbezüglich Handlungsbedarf besteht. Dies trifft sowohl auf die aktuellen Takte als auch auf die derzeit gültigen Tarife zu. Als Hauptgründe, die für oder gegen eine Nutzung des ÖV sprechen, werden keine geeigneten Anschlüsse sowie die lange Fahrzeit als negative Beispiele, die billige Nutzung und kürzere Fahrzeiten als häufige positive Antworten angegeben. Allerdings geben alle Teilnehmer mehrheitlich an, dass alle Schulen über eine geeignete Anbindung an das öffentliche Verkehrsnetz der Stadt Villach verfügen. Schüler nutzen dabei vermehrt eine Jahreskarte, während Lehrer keine Karten nutzen. Als Grund dafür gilt die geringe Nutzung des ÖV hin zur vermehrten Nutzung des PKW.

Auch beim Radverkehr lässt sich eine Übereinstimmung aller drei Gruppen hinsichtlich der Maßnahmen, die einen Ausbau des Radnetzes und damit auch eine Verbesserung der Sicherheit gewährleisten, erkennen. Denn bei den Gründen gegen eine Radnutzung erzielen das Thema Sicherheit und dass aktuell kein geeignetes Radnetz zur Verfügung steht, die höchsten Zustimmungswerte. Und auch einem Ausbau der E-Mobilität wird mehrheitlich zugestimmt. Abschließend ergibt die Auswertung zu den Parkmöglichkeiten, dass bei allen teilnehmenden Schulen genügend Parkplätze für einspurige Kraftfahrzeuge (Moped und Motorrad) vorhanden sind, jedoch nie ausreichend für mehrspurige Kraftfahrzeuge (PKW) und aktuell keine eigenen Parkplätze für E-PKW oder sonstige E-Fahrzeuge angeboten werden.

4 Stated-Preference Befragung zum Mobilitätsverhalten

Nach der Auswertung der erhaltenen Daten zum Mobilitätsverhalten und dessen Ursachen (siehe Abschnitt 3) wird darauf die zweite Befragungsrunde aufgebaut. Das Hauptaugenmerk wird dabei auf die Erstellung von Szenarien gelegt, welche mehrere Mobilitätsgruppen betreffen. Welche Maßnahmen dafür gesetzt werden, variiert für jeden Schulstandort und hängt sowohl von Bestandsanalyse, sowie bereits erwähnt, von der Befragung zum Mobilitätsverhalten ab. Die Maßnahmen umfassen folgende Mobilitätsgruppen: Motorisierter Individualverkehr, Radverkehr und den öffentlichen Verkehr. Zusätzlich werden noch Varianten zur E-Mobilität, eine Ride-Sharing App und als Szenario mit zukünftigen Ambitionen, das autonome Fahren, in die Befragung miteinbezogen. Ein wesentlicher Teil sind der Aufbau von Szenarien in unmittelbarer Nähe zum Schulstandort, also Maßnahmen im Schuleingangsbereich sowie auch Maßnahmen, die die am Gebäude vorbeilaufenden Fahrwege betreffen, auch hier unter Berücksichtigung aller Verkehrsteilnehmer. Die Befragungsmethodik wird als Stated-Preference Befragung bezeichnet.

Definition Stated-Preference Befragung

Bei dieser Befragungsart wird das zukünftige Mobilitätsverhalten, auf Basis fiktiver Maßnahmenvorschläge, erfasst. Der Befragungsinhalt kann mithilfe folgender Frage umschrieben werden: „Was würden Sie tun, wenn ...?“ [Fellendorf, 2017]

Bei den folgenden Konzepten werden die einzelnen Szenarien beschrieben. Dabei ist vor allem wichtig, welche Vorgehensweise gewählt wird, um das Szenario umzusetzen, sowie ob eine mögliche Umsetzung auch in Betracht gezogen wird. Dabei werden die dafür nachfolgenden, vorgeschlagenen Maßnahmen in zwei Arten von Maßnahmen getrennt, nämlich in Push- und Pull-Maßnahmen.

Push-Maßnahmen

Das sind Maßnahmen, deren Ziele es sind, z.B. Restriktionen des motorisierten Individualverkehrs hervorzurufen. Maßnahmen wären etwa Straßenbenützungsgebühren, Parkraumbewirtschaftung oder auch eine Verkehrsberuhigung. [Fellendorf, 2016]

Pull-Maßnahmen

Deren Ziele sind es, eine Förderung von Mobilitätsgruppen zu bewirken. Beim Radverkehr kann dies durch eine ebene Fahrbahnoberfläche erzielt werden, der ÖV erhält als mögliche Maßnahme modernere Fahrzeuge oder auch eine Park & Ride-Anlage für den MIV. [Fellendorf, 2016]

Die in diesem Kapitel erstellten Konzepte und dazugehörigen Auswertungen dienen dann abschließend als Grundlage für die Erstellung der vorgeschlagenen Konzepte der Schulen, die in Kapitel 5 abschließend aufgestellt und beschrieben werden.

Auch diese Stated-Preference Befragungen finden wie die Befragung zum Mobilitätsverhalten (siehe Abschnitt 3) im Verlauf der Krise aufgrund des SARS-CoV-2-Virus statt. Dabei erfolgt die Umstellung auf Distance Learning, wodurch die Erreichbarkeit der Schüler wesentlich erschwert wird. Diese Maßnahmen betreffen auch Lehrer, deren Teilnahme dadurch ebenfalls erschwert wird.

4.1 Mobilitätskonzept Peraugymnasium Villach zur Stated-Preference Befragung

4.1.1 Allgemeines

Folgende in diesem Kapitel beschriebene Szenarien werden anhand der Ergebnisse der Bestandsanalyse und der Befragung zum Mobilitätsverhalten aufgestellt. Es wird dabei für jedes, an

diesem Schulstandort relevante Verkehrsmittel, ein Szenario entwickelt. Alle nun erklärten Szenarien werden im Zuge der Stated-Preference Befragung thematisiert und abschließend ausgewertet. Das Mobilitätskonzept (siehe Abbildung 97) für das Peraugymnasium Villach umfasst folgende Maßnahmen:

Push-Maßnahmen

- Szenario motorisierter Individualverkehr (Zusätzliche Parkplätze)

Pull-Maßnahmen

- Szenario motorisierter Individualverkehr (Begegnungszone/Fahrverbote)
- Szenario Radweg 10.-Oktober-Straße
- Szenario öffentlicher Verkehr
- Szenario E-Mobilität
- Szenario Ride-Sharing App
- Szenario autonomes Fahren

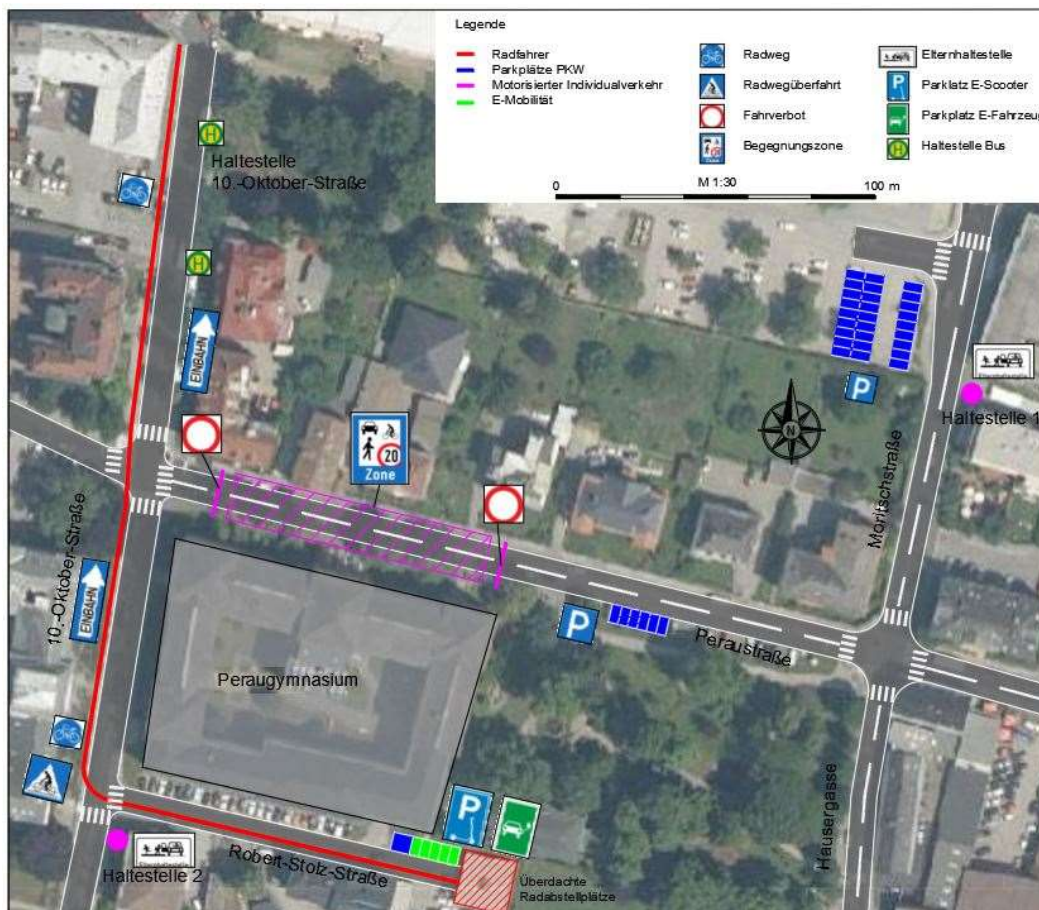


Abbildung 97: Übersichtsbild zum Mobilitätskonzept Peraugymnasium Villach [Eigene Abbildung, Grundlage Kagis⁵¹]

⁵¹ <https://gis.ktn.gv.at/webgisviewer/atlas-mobile/map/Basiskarten/Orientierung%20u.%20Kataster>
[11.05.2020]

4.1.2 Szenario motorisierter Individualverkehr Peraugymnasium zur Stated-Preference Befragung

Nach abgehaltener Bestandsanalyse (siehe Abschnitt 2.1) ist zu erkennen, dass der motorisierte Individualverkehr die dominante Verkehrsmittelgruppe an diesem Schulstandort darstellt. Dabei werden folgende Maßnahmen vorgeschlagen:

Erhöhung der Parkmöglichkeiten für mehrspurige Kraftfahrzeuge (PKW)

Die Resultate der Befragungsergebnisse aus Stufe 1 zeigen, dass die Befragungsteilnehmer angeben, nicht ausreichend Parkplätze vor Ort vorzufinden (siehe Abbildung 92). Zur Erhöhung der Parkplätze für mehrspurige Kraftfahrzeuge werden nun folgende Varianten vorgeschlagen:

Parkplätze in der Peraustraße

Diese zukünftig, entlang der Peraustraße angeordneten Parkplätze liegen aktuell in der gebührenpflichtigen Zone der Villacher Innenstadt (siehe Abbildung 33). Wird diese Variante umgesetzt, können dadurch 30 neue Parkplätze von Schülern und Lehrern der Schule genutzt werden.

Parkplätze beim Parkhotel Villach

Bei dieser Alternative erhält die Schule die Möglichkeit, noch zusätzliche Parkplätze am Gelände des Parkhotels Villach zu nützen. Um momentan diese Parkplätze zu benützen, sind Parkgebühren⁵² zu bezahlen. Die Zufahrt zum Parkplatz ist über eine Schrankenanlage möglich, wo man sein Parkticket vor Einfahrt erhält, nach Ausfahrt und durchgeführter Zahlung der Parkgebühren kann das Gelände wieder verlassen werden.

Um beide Varianten der zusätzlichen Parkplätze umzusetzen, könnte auch das bereits vorhandene Konzept, bei dem um eine eigene Parkerlaubniskarte bei der Schule anzusuchen ist, herangezogen werden (siehe Abschnitt 2.1.4).

Beide Varianten, welche zu einer Erhöhung der Parkplätze beitragen, werden zwar in diesem Kapitel beschrieben sowie später auch ausgewertet, jedoch wird eine mögliche Umsetzung infrage gestellt, da diese mit den zuständigen Personen der Stadt Villach abzuklären ist. Das dauerhafte Ziel ist eine Einschränkung des PKW-Verkehrs im Schuleingangsbereich, um die Sicherheit der Schüler zu gewährleisten und eine Nutzung des ÖV zu erhöhen.

Fahrverbotsvarianten in der Peraustraße

Der Fahrverbotsmöglichkeiten für den MIV betreffen bei diesem Schulstandort die Peraustraße. Um die Verkehrssituation zu den Stoßzeiten zu beruhigen, welche im Zuge der Bestandsanalyse zu zwei Zeitpunkten betrachtet wird (siehe Abschnitt 2.1.5 und Abschnitt 2.1.6), werden zwei Varianten von Fahrverboten vorgeschlagen:

Ganztägiges Fahrverbot

Hierbei wird die Peraustraße ganztägig von 07:00 – 19:00 für Verkehrsteilnehmer gesperrt. Lediglich die Zufahrt zu dort befindlichen Firmen oder Wohnsitzen ist für ausgewählte Personen möglich, auch Fußgänger können die vorhandenen Gehwege benützen.

Teilweises Fahrverbot

Ziel der Maßnahme ist vorrangig eine Verkehrsberuhigung zu Zeiten, an denen in den Straßenzügen (10.-Oktober-Straße und Peraustraße) in Schulinähe erhöhtes Verkehrsaufkommen herrscht. Da dies

⁵² <https://villach.at/stadt-service/parken-und-verkehr/parken-in-villach> [11.11.2019]

auf Grundlage der Bestandsanalyse vor allem am Morgen und zum Unterrichtsende zur Mittagszeit gilt, treten die teilweisen Fahrverbote dreißig Minuten vor Unterrichtsbeginn bis zum tatsächlichen Unterrichtsbeginn sowie ab Unterrichtsende bis 30 Minuten danach ein. Eine Umsetzung dieser Variante findet an 4 Salzburger Schulen seit dem Jahr 2017 seine Anwendung. Dabei werden als temporäre Sperrren Scherengitter in diesen Zeiträumen aufgestellt. [VCÖ, 2019]

Begegnungszone mit Elternhaltestellen

Definition Begegnungszone

Bei dieser Form ist im Schulumfeld eine erlaubte Höchstgeschwindigkeit von 20 km/h vorgesehen. Die Geschwindigkeitsbeschränkung dient in erster Linie zur gegenseitigen Rücksichtnahme der verschiedenen Verkehrsteilnehmer und soll auch Sicherheit für Fußgänger und Radfahrer sichern. Fußgänger dürfen die gesamte Fahrbahn nützen, jedoch andere Verkehrsteilnehmer nicht mutwillig behindern. Maßnahmen, wie die Errichtung von Randsteinen und Bordsteinen sowie horizontale Einrichtungen, sind ebenfalls zulässig. [Fellendorf, 2016] [RIS, 2020]

Neben der daraus resultierenden Reduzierung der erlaubten Geschwindigkeit von aktuell 30 km/h auf 20 km/h werden weitere Anpassungen durchgeführt, welche die Fahrbahn betreffen, wie z.B. farbliche Anpassungen oder die Montage der notwendigen Verkehrsschilder.

Definition Elternhaltestelle

Eine Elternhaltestelle ist ein eigens gekennzeichnete Bereich, an dem Elternteile halten können, um ihre Kinder in die Nähe der Schule zu bringen und wieder zu holen. Die Idee ist, dass die Kinder einige hundert Meter von der Schule entfernt aussteigen und einen Teil des Weges zur Schule selbst zurücklegen. Das Ziel einer Elternhaltestelle ist die Verkehrssicherheit in unmittelbarer Schulnähe zu erhöhen.⁵³

Ebenfalls berücksichtigt bei diesen Maßnahmen ist die Anordnung von Elternhaltestellen. Dabei wird als Vorschlag eine Position der Haltestellen an der Kreuzung 10.-Oktober-Straße – Robert-Stolz-Straße gewählt (Haltestelle 2), und zusätzlich eine Haltestelle in der Moritschstraße, auf Höhe des Parkplatzes beim Parkhotel (Haltestelle 1) empfohlen. Die Positionen dazu sind in Abbildung 97 ersichtlich.

4.1.3 Szenario Radweg 10.-Oktober-Straße Peraugymnasium zur Stated-Preference Befragung

Die Maßnahmen umfassen in diesem Szenario bauliche Aspekte am Radweg entlang der 10.-Oktober-Straße, um den Radverkehr zur Schule attraktiver und sicherer zu gestalten, unter Berücksichtigung der vorherigen Befragungsergebnisse (siehe Abbildung 81). Eine detaillierte Abbildung dieses Szenarios liefert Abbildung 98. Dabei werden folgende Maßnahmen vorgeschlagen:

Verbreiterung des Radweges

Nach Bestandsanalyse vor Ort (siehe Abschnitt 2.1.3) zeigt sich, dass der vorhandene Radweg in der 10.-Oktober-Straße lediglich eine Breite von 1,5 m aufweist. Um eine Verbesserung der Situation zu erzielen, wäre eine Verbreiterung des Bestandes eine mögliche Maßnahme.

Bauliche Trennung statt der vorhandenen Bodenmarkierungen

Momentan erfolgt die Trennung zwischen Radweg und Fahrbahn in Form von Bodenmarkierungen. Eine Alternative wäre hierbei, die Trennung mithilfe baulicher Maßnahmen anzupassen (z.B. Randsteine).

⁵³ <https://mobilitaetswoche.at/site/service/aktionsvorschlaege/article/61.html> [25.02.2021]

Asphaltfahrbahn soll erneuert werden

Die genutzte Fahrbahn für Fahrräder ist aktuell in keinem guten Zustand (z.B. Risse im Untergrund). Eine Sanierung der Asphaltfahrbahn würde zu erhöhter Sicherheit bei der Benützung des Radweges führen und durch das verbesserte Erscheinungsbild könnte sich die Nutzung erhöhen.

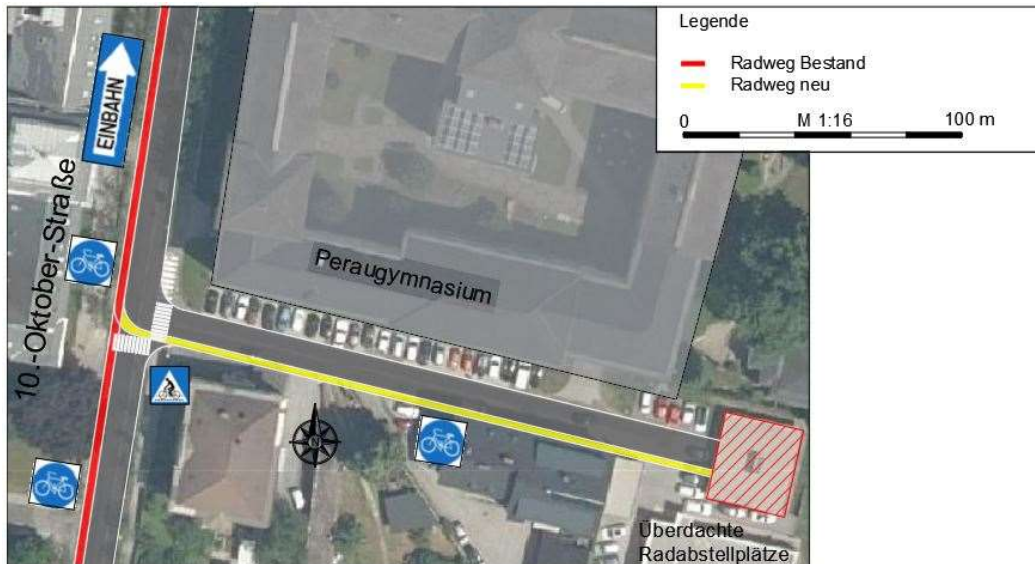


Abbildung 98: Szenario Radweg Peraugymnasium⁵⁴

4.1.4 Szenario öffentlicher Verkehr Peraugymnasium zur Stated-Preference Befragung

Die Maßnahmen, welche den öffentlichen Verkehr betreffen, beziehen sich hier auf die dafür relevante Haltestelle, nämlich die Bushaltestelle 10.-Oktober-Straße. Die Maßnahmen betreffen einerseits die Tickettarife und andererseits das Busnetz in Villach, wo mögliche Taktanpassungen oder in weiterer Folge die Einrichtung einer neuen Linie in Betracht gezogen werden. Bei den Tarifen stehen nach aktuellem Stand zwei Varianten für Schüler zur Verfügung, das JUGEND-mobil-Ticket und die Schülerfreifahrt. Beide werden folgend definiert:

JUGEND-mobil-Ticket

Dieses Ticket kann von den Schülern für den gesamten öffentlichen Verkehr in Kärnten genutzt werden. Vorteile bringt es jenen Schülern, die häufig auf die Nutzung des ÖV zurückgreifen.⁵⁵

Schülerfreifahrt

Dieses Ticket kann nicht in ganz Kärnten genutzt werden. Dabei ist beim Ansuchen eine Strecke zu definieren, für die dieses Ticket gilt. Gibt man nun z.B. Finkenstein – Villach HBF – Finkenstein beim Ansuchen an, gilt dieses Ticket ausschließlich für diesen Streckenabschnitt.⁵⁶

Im Zuge dieser Befragung wird sowohl von Schülern als auch von Eltern grundlegend erfasst, ob diese die vorhandenen Preise geeignet für Schüler finden, sowie ob es bei den Tarifen noch Handlungsbedarf gibt, um die Attraktivität des ÖV durch angepasste Tickettarife zu verbessern.

Im Hinblick auf eine Taktanpassung im Vergleich zur aktuellen Situation stehen zwei mögliche Alternativen zur Auswahl:

⁵⁴ <https://gis.ktn.gv.at/webgisviewer/atlas-mobile/map/Basiskarten/Orientierung%20u.%20Kataster> [11.05.2020]

⁵⁵ <https://www.kaerntner-linien.at/schueler-lehrlinge/jugendmobilticket> [11.05.2020]

⁵⁶ <https://www.kaerntner-linien.at/schueler-lehrlinge> [11.05.2020]

Taktanpassung am bestehenden Netz

Ziel hierbei ist eine schulfreundliche Taktanpassung, also an die Unterrichtszeiten angepasste Takte am bestehenden Netz, um Schülern und Lehrern die Nutzung des öffentlichen Verkehrs zu erleichtern. Dieser Maßnahmenvorschlag trifft dabei auf alle Buslinien, die diese Haltestelle anfahren, zu, nämlich Linie 1, 2, 4, 8, 9 und 11.

Neue Buslinie für Schüler und Lehrer

Bei dieser vorgeschlagenen Maßnahme wird zusätzlich zum vorhandenen Busangebot (siehe Abschnitt 2.1.2) noch eine Buslinie im Fahrplan der Villacher Stadtlinien eingerichtet. Der Fahrplan richtet sich dabei nach den Unterrichtszeiten, um ein Angebot für eine schnelle Weiterfahrt ohne lange Wartezeiten zum Hauptbahnhof, und weiterführend in andere Stadtteile oder Regionen Kärntens, zu ermöglichen. Diese Buslinie soll in erster Linie von Schülern und Lehrern des Peraugymnasiums genutzt werden. Eine mögliche Linienführung folgt den bestehenden Linien von und zum Peraugymnasium (siehe Abbildung 4) mit der Start- und Endhaltestelle Villach Hauptbahnhof, jedoch wird nur der Abschnitt zwischen Schule und Hauptbahnhof befahren.

4.1.5 Szenario Ride-Sharing App Peraugymnasium zur Stated-Preference Befragung

Die Stadt Villach bietet ein Anruf-Sammeltaxi namens „Vaxi“. Das Sammeltaxi wird aktuell jedoch nur im Zeitraum von 20:00 – 05:00 angeboten. Im Stadtgebiet von Villach gibt es bereits ein Netz von 160 Haltestellen, die nach vorigem Anruf von den Taxis angefahren werden. Allerdings ist die Reichweite des Angebotes nur auf wenige angrenzende Gemeinden Villachs begrenzt (siehe Abschnitt 2.4). Eine Nutzung darüber hinaus ist somit nicht möglich.

Das Angebot soll nun in weiterer Folge ausgebaut werden und in alle Gemeinden führen. Damit soll eine Ergänzung zum ÖV-Netz in die jeweiligen Bezirke, die eine schlechte Anbindung an das ÖV-Netz haben, ermöglicht werden. Umgesetzt wird diese Mobilitätsform mithilfe einer App, wobei die Benützung dieser App für Schüler und Lehrer möglich ist.

Dabei werden folgende Alternativen vorgeschlagen:

Der Ausbau der aktuellen Mobilitätsform des „Vaxi“

Diese Variante sieht einen Ausbau der aktuell bestehenden Mobilitätsform vor. Dabei wird das Angebot auf den ganzen Tag ausgedehnt, damit auch eine Nutzung für Schüler und Lehrer ermöglicht wird.

Ein eigenes Transportkonzept wird etabliert

Dabei bleibt das eben beschriebene Angebot des „Vaxi“ als Anruf-Sammeltaxi in den Nachtstunden unverändert und es wird ein eigenes, für den Schulbetrieb angepasstes Transportkonzept entwickelt.

4.1.6 Szenario E-Mobilität Peraugymnasium zur Stated-Preference Befragung

Ein wesentlicher Teil des zukünftigen Mobilitätskonzeptes sieht auch Anpassungen im Bereich der E-Mobilität vor. Dabei werden bei den Verkehrsmitteln unter Berücksichtigung von Befragung Stufe 1 (siehe Abbildung 81) neben mehrspurigen E-Fahrzeugen (E-PKW) auch E-Scooter miteinbezogen.

Vorschläge für den zukünftigen Ausbau der Elektrofahrzeuge sehen unter anderem die Anordnung eigener Parkplätze mit zusätzlicher Ladeinfrastruktur für E-PKW vor. Die Maßnahme erfolgt zusätzlich zu den vorhandenen Parkplätzen für PKW, welche sich an der Südseite der Schule, und zwar in der Robert-Stolz-Straße befinden. Für E-Scooter wären eigens angeordnete Parkflächen am Schulgelände

eine Alternative, um die Nutzung dieser Fortbewegungsform zu verbessern. Da ein solches Mobilitätsangebot in Villach bereits initiiert worden ist (siehe Abschnitt 2.4.2), wird auch eine mögliche Zusammenarbeit mit dem öffentlichen Verkehr für eine Attraktivierung des Angebotes in zukünftigen Überlegungen miteinbezogen. Die Lage der vorgeschlagenen Position für Einrichtungen für E-Fahrzeuge zeigt Abbildung 97.

4.1.7 Szenario autonomes Fahren Peraugymnasium zur Stated-Preference Befragung

Ein Szenario, welches im Lauf der folgenden Jahre sicher an Bedeutung gewinnen wird, ist jenes des autonomen Fahrens. Da es in Österreich schon Pilotprojekte hinsichtlich der Umsetzung einer eigenen Buslinie gibt, wird diese Thematik auch für diese Schule aufgegriffen.⁵⁷

Diese Buslinie verkehrt zwischen der Schule und dem dafür vorgesehenen zentralen Umsteigepunkt, dem Hauptbahnhof Villach. Die Taktung der Buslinie kann entsprechend der Unterrichtszeiten angepasst werden. Der Bus fährt mit einer Höchstgeschwindigkeit von 20 km/h, wird mittels Sensoren gesteuert, und kann von einem Busfahrer, der bei jeder Fahrt am Fahrerplatz sitzt, zu jeder Zeit selbst gesteuert werden.



Abbildung 99: Autonomer Bus Seestadt⁵⁸

⁵⁷ <https://www.wienerlinien.at/eportal3/ep/channelView.do/pageTypeld/66528/channelId/-4400525>
[07.06.2020]

⁵⁸ <https://www.wienerlinien.at/eportal3/ep/channelView.do/pageTypeld/66528/channelId/-4400525>
[07.06.2020]

4.2 Auswertung des Mobilitätskonzeptes Peraugymnasium Villach zur Stated-Preference Befragung

4.2.1 Teilnahme an der Stated-Preference Befragung Peraugymnasium

Die Befragung zum zukünftigen Mobilitätskonzept hatte als Startdatum den 22.06.2020, das Ende der Befragung erfolgte am 31.07.2020.

Vergleicht man die Teilnahme der Schüler an Stufe 2 (siehe Abbildung 100) mit jener an Stufe 1 (siehe Abbildung 38) zeigt sich eine geringere Teilnahmequote. Sind dies bei Stufe 1 noch 21,0%, reduziert sich die Teilnahme nun auf 14,0%. Bei Lehrern und Eltern hingegen erhöht sich Teilnahme. Bei Lehrern erhöht sich die Teilnahme verglichen zu Stufe 1 (Abbildung 39) auf 64,5%. Auch bei den Eltern steigt die Teilnahmezahl aus Stufe 1 (siehe Abbildung 40) auf eine Rücklaufquote von 14,4%.

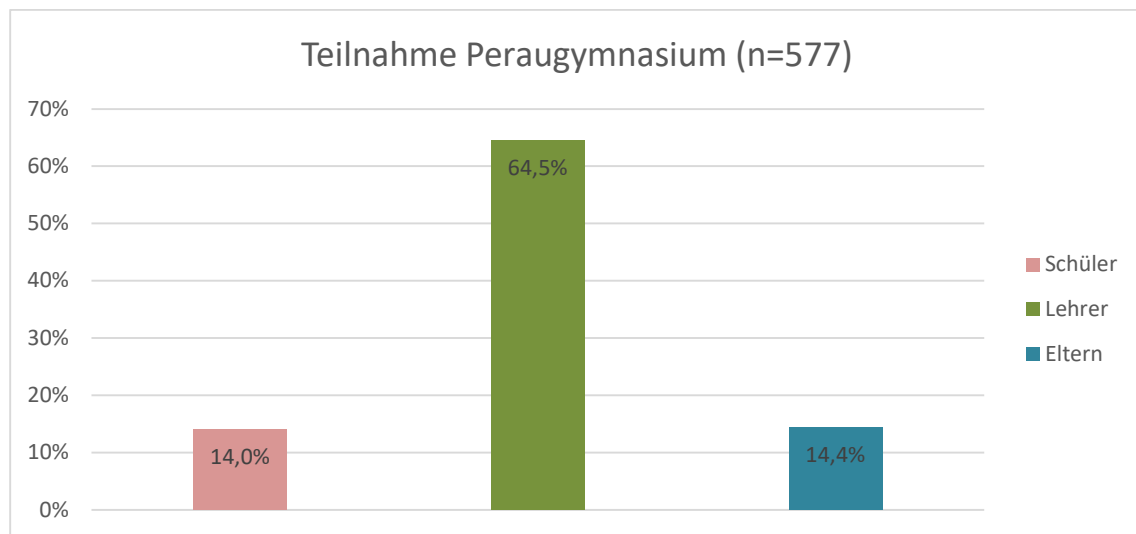


Abbildung 100: Teilnahme Befragung Stufe 2 Peraugymnasium

4.2.2 Motorisierter Individualverkehr zur Stated-Preference Befragung Peraugymnasium

Erhöhung der Parkplatzzahl

Die Auswertung in Abbildung 101 zeigt, dass sich alle Teilnehmergruppen eine erhöhte Anzahl an Parkplätzen für Personenkraftfahrzeuge erhoffen. Von beiden Varianten, die vorgeschlagen werden (siehe Abschnitt 4.1.2), liegt eine höhere Zustimmung bei den Parkplätzen in der Peraustraße als bei jenen beim Parkhotel. Dies kann auf die kürzere Distanz von der Peraustraße zur Schule zurückgeführt werden. Auch der Vorschlag, die Anzahl der Parkplätze am Schulgelände (siehe Abbildung 92) zu erhöhen, erhält großen Zuspruch. Ergänzend zu dieser Auswertung findet sich in Anhang 3.1 (siehe Abschnitt 8.3.1) die Zustimmungsraten zu diesen Szenarien.

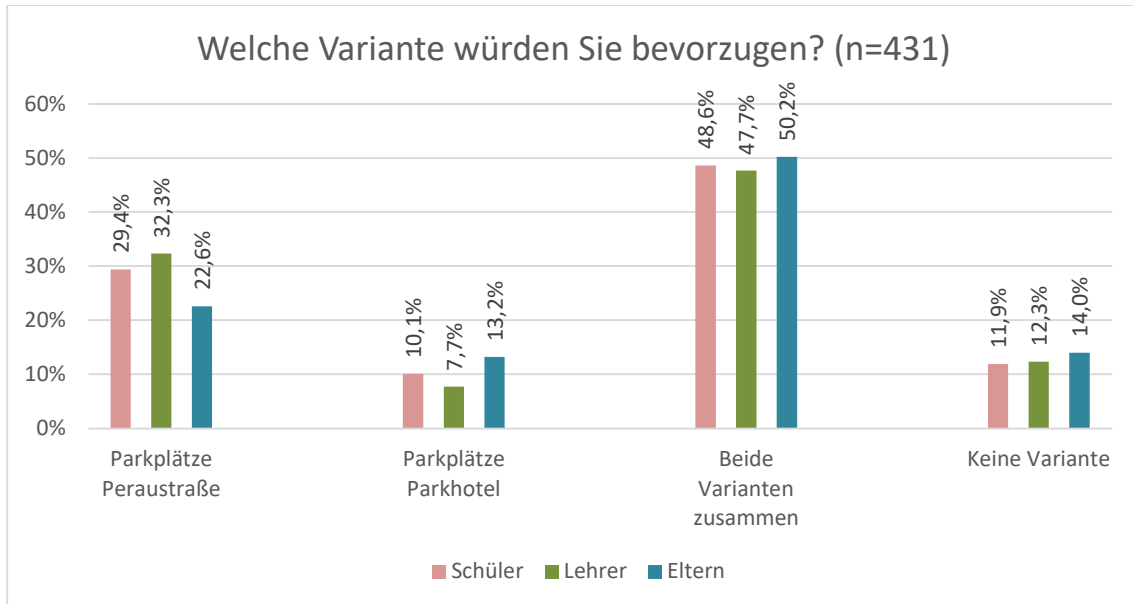


Abbildung 101: Erhöhung der Parkplätze Peraugymnasium

Maßnahmen in der Peraustraße (Fahrverbote/Begegnungszone mit Elternhaltestellen)

Die nun ausgewerteten Maßnahmen einer möglichen Begegnungszone oder auch der Fahrverbotsvarianten zum MIV in der Peraustraße werden in Abschnitt 4.1.2 genauer beschrieben.

Viele Schüler geben bei den möglichen Maßnahmen an (siehe Abbildung 102), dass beide Varianten der Fahrverbote keine Umsetzbarkeit finden sollten. Bei einem teilweisen Fahrverbot liegt die Zustimmung, dass die Maßnahme nicht umgesetzt wird, bei 39,4%, was auch den höchsten Wert zu dieser Maßnahme darstellt. Eher umsetzbar erhält darauffolgend eine Zustimmung von 26,6%. Des Weiteren folgt kaum umsetzbar mit 21,1% und gut umsetzbar erhält hier die geringste Zustimmung mit 12,8%. Beim gantztägigen Fahrverbot ergibt die Auswertung ein deutlicheres Ergebnis. Nicht umsetzbar erhält 74,1% der Antworten, wodurch eine klare Abneigung der Maßnahme aus Sicht der Schüler erkennbar ist. Es folgen 19,4%, die kaum umsetzbar angeben, wodurch die Einstellung zu dieser Maßnahme noch deutlicher abgebildet wird. Es folgen 2,8% für eher umsetzbar und 3,7% für gut umsetzbar, wodurch der Anteil jener, die diese Maßnahme befürworten, in niedrigen Zahlenbereichen liegt.

Für die Begegnungszone als mögliche Maßnahme zeigen Schüler eine höhere Zustimmung. Denn 34,3% sehen dies als gut umsetzbar, sowie weitere 28,7% als eher umsetzbar. Der Anteil jener, die diese Maßnahme als ungeeignet ansehen, ist deutlich geringer. Kaum umsetzbar erzielt 21,3% und nicht umsetzbar 15,7%. Es lässt sich somit aus Abbildung 102 ablesen, dass die Begegnungszone jene Maßnahme darstellt, die aus Sicht der Schüler die größte Zustimmung erhält, während das gantztägige Fahrverbot die niedrigste erhält.

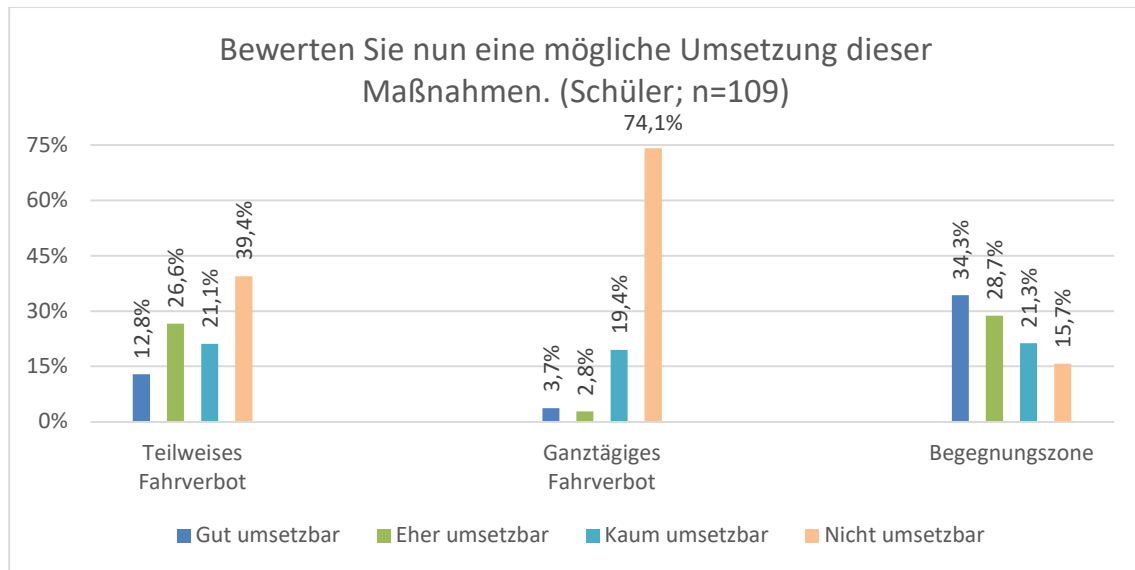


Abbildung 102: Maßnahmen MIV Peraustraße Schüler

Bei den Lehrern zeigt sich im Vergleich der Ergebnisse (siehe Abbildung 103) mit denen der Schüler, dass die Auffassung von Maßnahmen in der Peraustraße mit denen der Schüler zu großen Teilen übereinstimmt. Beim teilweisen Fahrverbot hingegen gibt die Mehrheit der Lehrer an, dass die Maßnahme gut umsetzbar ist. Dieser Wert liegt bei 33,8%, jedoch geben auch 29,2% an, dass Maßnahme nicht umsetzbar ist. Weitere 10,8% geben kaum umsetzbar an und stehen dieser Maßnahme ebenfalls zweifelnd gegenüber. Bezieht man überdies die 26,2% zu eher umsetzbar ein, sehen Lehrer die Maßnahme als eher geeignet für die Peraustraße an. Beim ganz täglichen Fahrverbot als mögliche Maßnahme zeigt sich ein deutliches Bild, wie auch schon bei den Schülern. 55,4% bewerten diese Maßnahme als nicht umsetzbar. Dahinter folgen weitere 20,0%, die sie als kaum umsetzbar beschreiben und somit diese mögliche Maßnahme als nicht geeignet werten. Die Personen, die eine Umsetzbarkeit erkennen, liegen hier deutlich in der Minderheit. 10,8% wählen gut umsetzbar und 13,8% eher umsetzbar, jedoch ist die Haltung der Lehrer zu dieser Maßnahme klar ablesbar.

Die Zustimmung zur Umsetzung einer Begegnungszone liegt wie jene der Schüler im positiven Bereich. Eine gute Umsetzbarkeit erhält 43,1% der Stimmen und weitere 30,8% meinen, die Maßnahme sei eher umsetzbar. Betrachtet man die weiteren Ergebnisse, geben 10,8% kaum umsetzbar an und 15,4% sehen diese Maßnahme als nicht umsetzbar. Jedoch kann man bei Betrachtung von Abbildung 103 ablesen, dass die Begegnungszone auch hier die Maßnahme darstellt, deren Umsetzung bevorzugt werden würde.

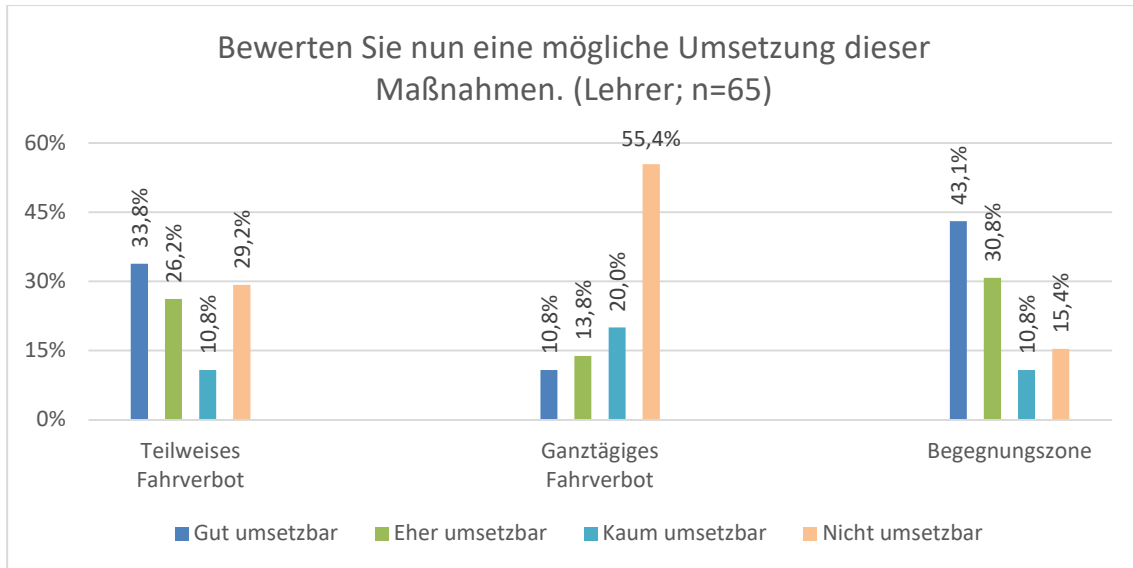


Abbildung 103: Maßnahmen MIV Peraustraße Lehrer

Bei der Bewertung der Maßnahmen betreffend eines Fahrverbotes weichen die Meinungen der Eltern von denen der Schüler (siehe Abbildung 102) und Lehrer (siehe Abbildung 103) ab. Beim teilweisen Fahrverbot entfallen 46,5% auf kaum umsetzbar, zusätzlich noch 35,5% auf nicht umsetzbar. Im Vergleich zur Auswertung der Schüler und Lehrer sprechen sich Eltern also deutlich für keine Umsetzung des teilweisen Fahrverbotes aus. Auf die Befürwortung dieser Maßnahme entfallen 9,4% für gut umsetzbar, und weitere 8,6% für eher umsetzbar. Auch beim ganztägigen Fahrverbot weicht die Meinung der Eltern von jener der beiden anderen Teilnehmergruppen ab. Den höchsten Anteil erhält mit 35,2% die Antwort kaum umsetzbar, jedoch entfallen 32,8% auf eher umsetzbar. Des Weiteren erhält die Antwort nicht umsetzbar 22,3%, was ebenfalls auf eine Ablehnung dieser Maßnahme hinweist. Das Resultat ist jedoch nicht so eindeutig wie bei Schülern und Lehrern.

Bei der Maßnahme zur Umsetzung einer Begegnungszone sind sich alle drei Teilnehmergruppen einig, wobei die Zustimmung der Eltern mit jener der Lehrer übereinstimmt (siehe Abbildung 103). 43,8% geben eine gute Umsetzbarkeit an, sowie weitere 35,5% eine eher gute Umsetzbarkeit. Jene Teilnehmer, die eine Begegnungszone als nicht geeignet ansehen, stimmen mit 14,8% der Antwort kaum umsetzbar zu und mit 5,9% der Antwort nicht umsetzbar.

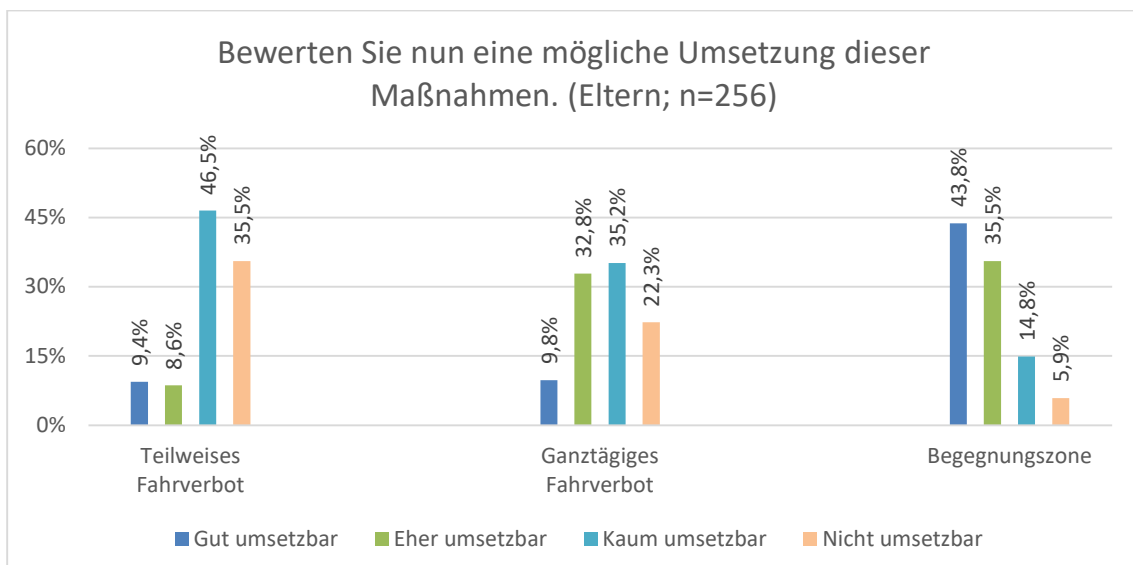


Abbildung 104: Maßnahmen MIV Peraustraße Eltern

In Kombination mit den ausgewerteten Maßnahmen, die in der Peraustraße durchgesetzt werden könnten, erfolgt die Auswertung zur möglichen Lage der Elternhaltestellen (siehe Abbildung 97 und Abschnitt 4.1.2). Haltestelle 1 liegt dabei in der Moritschstraße, gegenüber der Zufahrt zum Parkplatz Parkhotel, Haltestelle 2 im Kreuzungsbereich 10.-Oktober-Straße – Robert-Stolz-Straße.

Dabei ist in Abbildung 105 ersichtlich, dass sich die drei teilnehmenden Befragungsgruppen über eine mögliche Position der Elternhaltestelle nicht einig werden, jedoch eine hohe Zustimmungsrate zur Maßnahme erzielt wird. Begründet wird dies mit der Auswertung zur Antwortmöglichkeit Keine. Diese geben 14,2% der Schüler, 14,8% der Lehrer und 12,3% der Eltern an. Als Antworten zur Auswahlmöglichkeit Andere Position nennen die Teilnehmer in den meisten Fällen den Parkplatz beim Parkhotel.

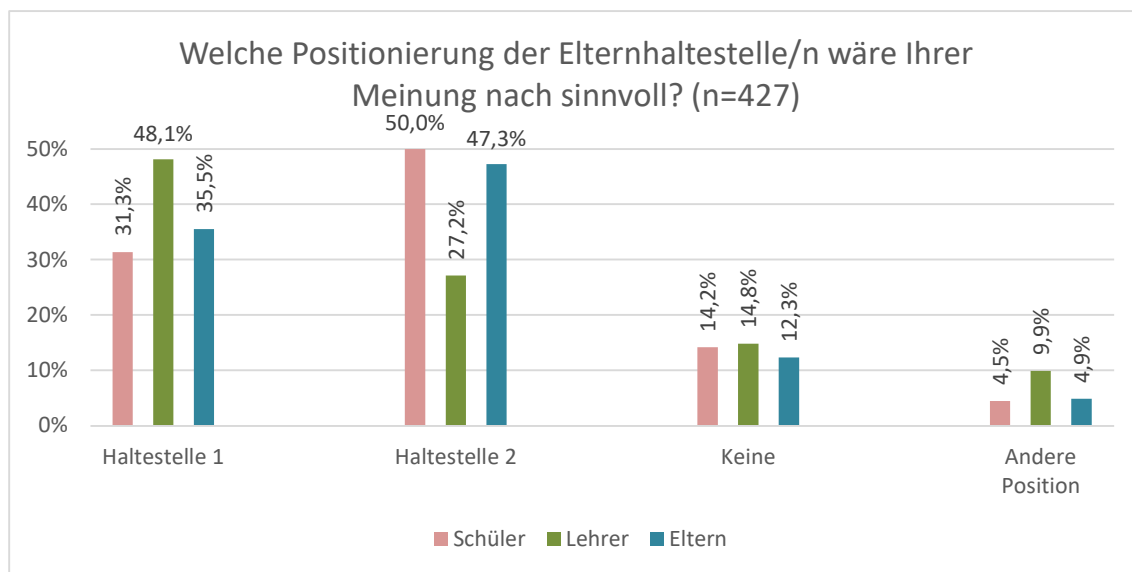


Abbildung 105: Positionen der Elternhaltestellen Peraugymnasium

Einhaltung des Halte- und Parkverbotes in der Peraustraße

Im Zuge der Bestandsanalyse ist eine häufige Missachtung des Halte- und Parkverbotes erkennbar gewesen (siehe Abschnitt 2.1.5 und Abschnitt 2.1.6). Aufbauend auf der visuell erfassten Ausgangslage werden dafür Maßnahmen, die zu einer Verbesserung der Situation führen sollen, thematisiert. Diese Ergebnisse finden sich im Anhang 3.2 wieder (siehe Abschnitt 8.3.2).

4.2.3 Radweg 10.-Oktober-Straße zur Stated-Preference Befragung Peraugymnasium

Nach Beschreibung der vorgeschlagenen Maßnahmen zum Radweg entlang der 10.-Oktober-Straße (siehe Abschnitt 4.1.3) erfolgt in diesem Kapitel die Auswertung der Ergebnisse zu den vorgeschlagenen Maßnahmen.

Als eine mögliche Anpassungsvariante wird die Erneuerung der Asphaltfahrbahn vorgeschlagen. Dabei zeigen Schüler im Vergleich zu den beiden anderen Vorschlägen die größte Übereinstimmung (siehe Abbildung 106). Mit 45,5% stimmen viele dieser Alternative voll zu, sowie gibt es weitere 32,6%, die eher zustimmen. Dieser Zustimmung stehen 12,9%, die eher nicht zustimmen und 9,1%, die der Maßnahme nicht zustimmen, gegenüber. Bei einer baulichen Trennung zeigen Schüler hingegen keine Einigkeit. Denn mit 28,8% stimmt die Mehrzahl der Schüler der Maßnahme eher nicht zu, ergänzend dazu stimmen 19,7% dem nicht zu. Die Befürworter stimmen mit 27,3% voll zu, und weitere 24,2% stimmen eher zu.

Auch bei der Maßnahme zur Verbreiterung des Radweges zeigen sich die Schüler nicht einig. 30,3% und somit die höchste Zustimmungsrate fällt jenen zu, die der Maßnahme eher zustimmen, zusätzlich stimmen 26,5% voll zu. Hingegen geben 27,3% an, der Maßnahme eher nicht zuzustimmen und 15,9% stimmen der Maßnahme nicht zu. Aus der Auswertung ist jedoch zu erkennen, dass Schülern das Thema Sicherheit ein wichtiges Anliegen ist und alle damit verbundenen Maßnahmen, was bereits aus zuvor beschriebenen Auswertungen ersichtlich wird (siehe Abbildung 81).

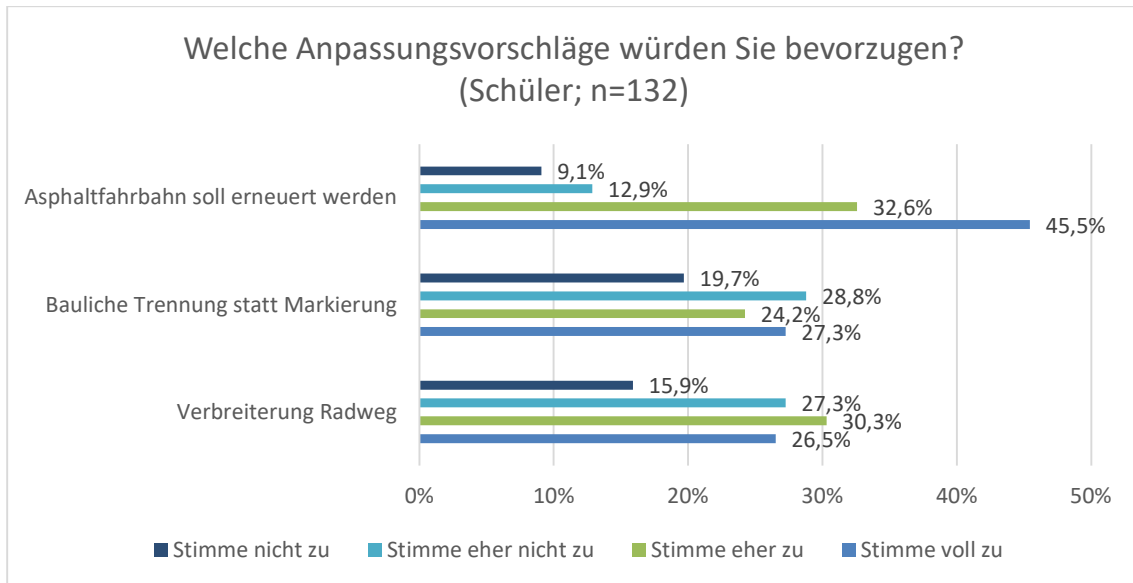


Abbildung 106: Maßnahmen Schüler Radweg 10.-Oktober-Straße

Bei den Lehrern lässt sich eine Übereinstimmung der Antworten verglichen mit den Schülern (siehe Abbildung 106) bezüglich der Asphaltfahrbahn sowie einer Verbreiterung des Radweges erkennen.

Der Maßnahme, die eine Erneuerung der Asphaltfahrbahn vorsieht, stimmen 48,5% voll zu und weitere 30,3% stimmen eher zu und stehen diesem Vorschlag somit positiv gegenüber. Des Weiteren geben 16,7% an, eher nicht zuzustimmen und weitere 4,5% stimmen nicht zu und sehen dies als keine geeignete Variante an. Bezüglich der Maßnahme zur baulichen Trennung des Radweges sehen die Lehrer des Peraugymnasiums mehr Potential in der Umsetzung als die Schüler. 40,9% stimmen voll zu, allerdings stimmen 15,2% eher zu, was den geringsten Zustimmungswert widerspiegelt. Auf der anderen Seite jedoch, geben 24,2% an, einer baulichen Trennung eher nicht zuzustimmen und 19,7% stimmen dem nicht zu. Es überwiegt hierbei trotzdem die positive Einstellung der Lehrer zu dieser Maßnahme.

Was eine mögliche Verbreiterung des Radwegs betrifft, zeigt sich ebenfalls bei Lehrern, dass diese sich in deren Meinung zu der Maßnahme nicht einig sind. Denn 28,8% stimmen dem voll zu bzw. eher nicht zu. 25,8% stimmen eher zu, gegenteilig stimmen 16,7% der Maßnahme nicht zu. Dennoch stehen Lehrer im Allgemeinen, wie Schüler, dem Bau und der Erhöhung der Sicherheit von Radwegen positiv gegenüber und erhoffen sich diesbezüglich auch Verbesserungen (siehe Abbildung 83 und Abbildung 87).

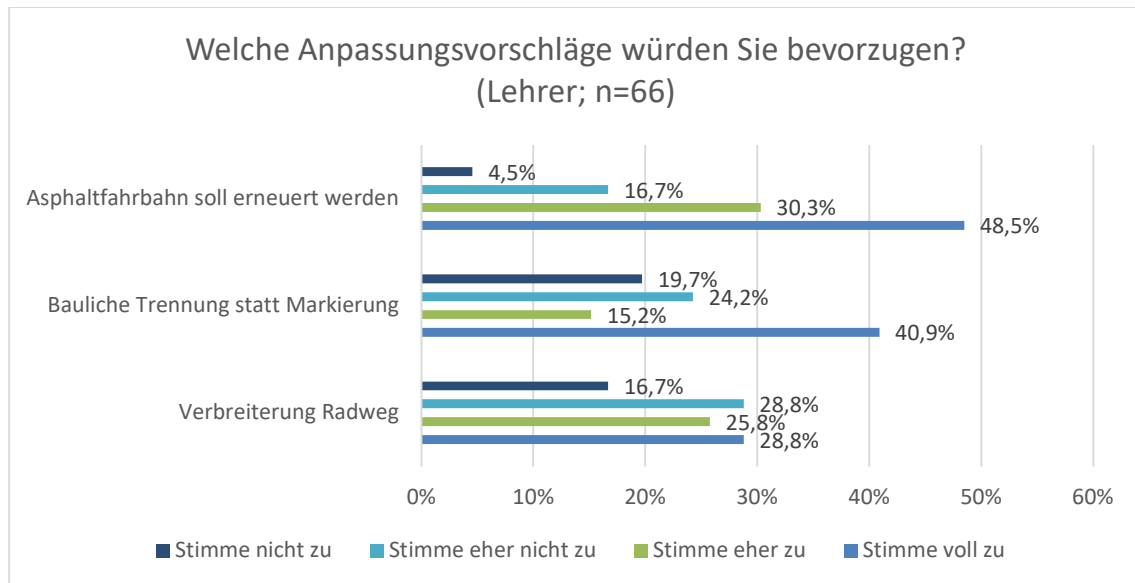


Abbildung 107: Maßnahmen Lehrer Radweg 10.-Oktober-Straße

Bei der Befragungsgruppe der Eltern lässt sich hingegen bei allen drei möglichen Maßnahmen eine sichtbare Meinung erkennen (siehe Abbildung 108). Die Erneuerung der Asphaltfahrbahn erhält dabei verglichen zu Schülern (siehe Abbildung 106) und Lehrern (siehe Abbildung 107) Zustimmungswerte in ähnlichen Wertebereichen. Stimmen 52,9% der Maßnahme voll zu, geben weitere 29,4% an, dem eher zuzustimmen. Auf der anderen Seite stimmen 12,1% dem eher nicht zu und weitere 5,5% stimmen der Maßnahme nicht zu. Zusammenfassend kann man in Bezug auf diese Maßnahme sagen, dass sich alle drei Befragungsgruppen erhoffen, dass entsprechende Anpassungen durchgeführt werden. Bei der baulichen Trennung zeigen sich in den Antworten der Eltern höhere Zustimmungswerte als bei jenen der Lehrer. 40,6% stimmen voll zu und 30,6% stimmen eher zu, dies ist jener Wert, der hier höher liegt. Teilnehmer, die mit dieser Maßnahme nicht einverstanden sind, stimmen mit 14,6% eher nicht zu und mit weiteren 14,2% nicht zu. Auch hier zeigt die Auswertung, mit Ausnahme der Schüler, eine positive Einstellung gegenüber dieser Maßnahme.

Bezüglich einer möglichen Verbreiterung des Radweges zeigt sich bei Eltern im Vergleich zu Schülern und Lehrern eine sichtbarere Tendenz (siehe Abbildung 108). Denn 33,9% stimmen einer Verbreiterung voll zu und 31,1% stimmen eher zu. Allerdings ist auch ersichtlich, dass 22,1% eher nicht zustimmen und weitere 12,8% der Maßnahme nicht zustimmen. Auch hier lassen sich Tendenzen in Richtung Sicherheit und dem Ausbau der Radwege erkennen, was sich mit bereits ausgewerteten Ergebnissen deckt (siehe Abbildung 81).

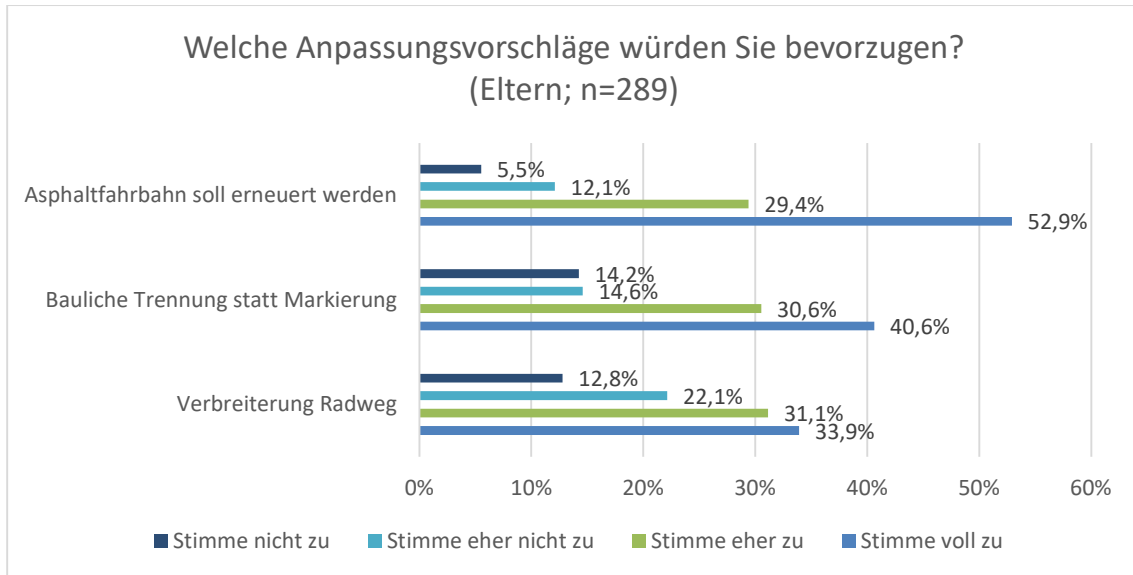


Abbildung 108: Maßnahmen Eltern Radweg 10.-Oktober-Straße

Weitere Auswertungen zum Szenario Radverkehr beim Peraugymnasium finden sich im Anhang 3.3 (siehe Abschnitt 8.3.3) wieder.

4.2.4 Öffentlicher Verkehr zur Stated-Preference Befragung Peraugymnasium

Ticketpreise

In diesem Abschnitt wird die Sichtweise von Schülern und Eltern auf die aktuellen Ticketpreise erfragt, die im Verlauf der Diplomarbeit bereits genauer definiert wurden (siehe Abschnitt 3.6.6).

Bei Abbildung 109 zeigt sich, dass sowohl Schüler als auch Eltern das JUGEND.mobil-Ticket zu teuer finden. Jedoch zeigen die Werte, dass 45,2% dafür und 26,2% bei den Schülern dagegen stimmen. Bei den Eltern lässt sich aufgrund der Tatsache, dass 47,5% dafür und 39,8% dagegen stimmen, keine deutliche Meinung zu dieser Thematik erkennen. Die restlichen Befragten enthalten sich einer Meinung. Betrachtet man nun die Ergebnisse aus Stufe 1, lässt sich eine Übereinstimmung beider Befragungen zu den Ticketpreisen erkennen (siehe Abbildung 62 und Abbildung 71).

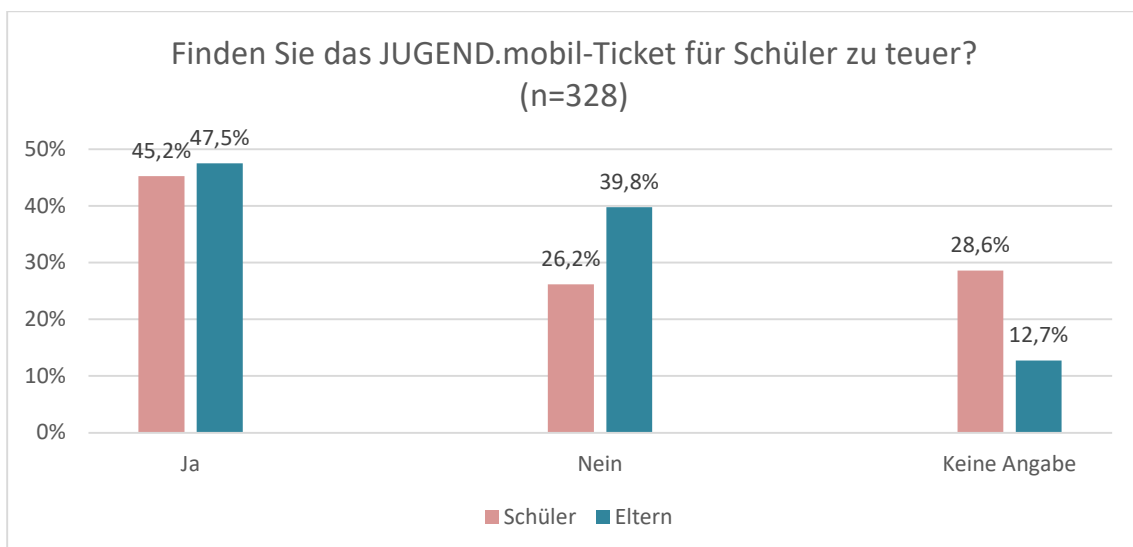


Abbildung 109: Meinung Ticketpreis Jugend.mobil-Ticket Peraugymnasium

Bei der Schülerfreifahrt hingegen ist die Meinung beider Teilnehmergruppen deutlich ersichtlich. Denn 81,0% der Schüler und 87,3% der Eltern geben an, dieses Ticket für die Nutzung geeignet zu finden.

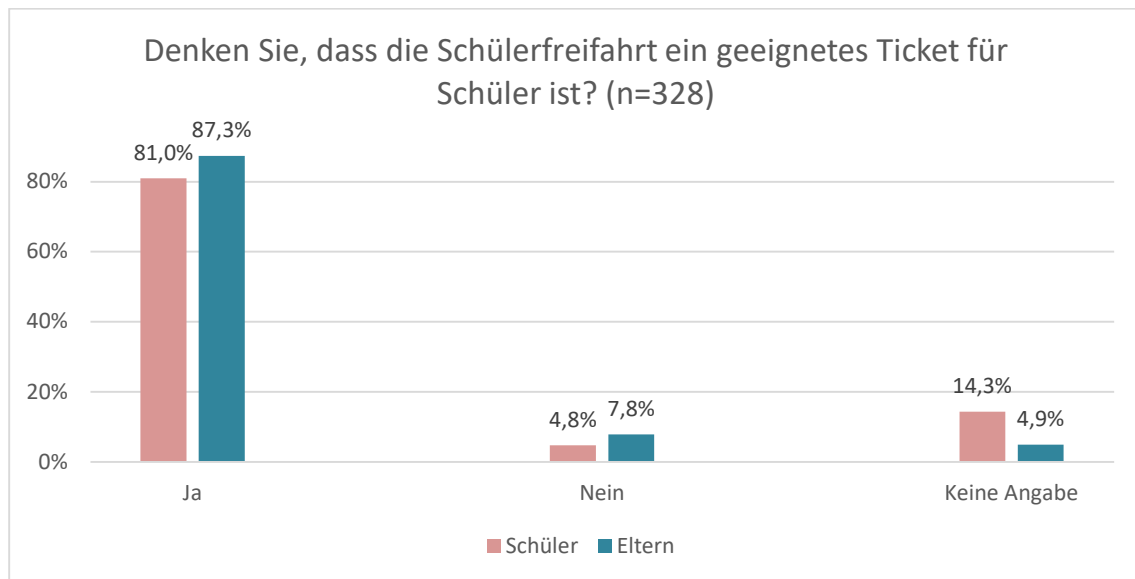


Abbildung 110: Meinung Ticketpreis Schülerfreifahrt Peraugymnasium

Zusammenarbeit ÖBB – Busunternehmen

Die Auswertung dieser möglichen Maßnahme zeigt von allen drei Befragungsgruppen ein deutliches Ergebnis. Schüler mit 80,7%, Lehrer mit 77,4% und Eltern mit 75,8% stimmen dieser möglichen Zusammenarbeit deutlich zu. Dieses Ergebnis spiegelt die zuvor ausgewerteten Ergebnisse bezüglich Maßnahmen für den öffentlichen Verkehr wieder (siehe für Schüler Abbildung 62, Lehrer Abbildung 69 und Eltern Abbildung 71).

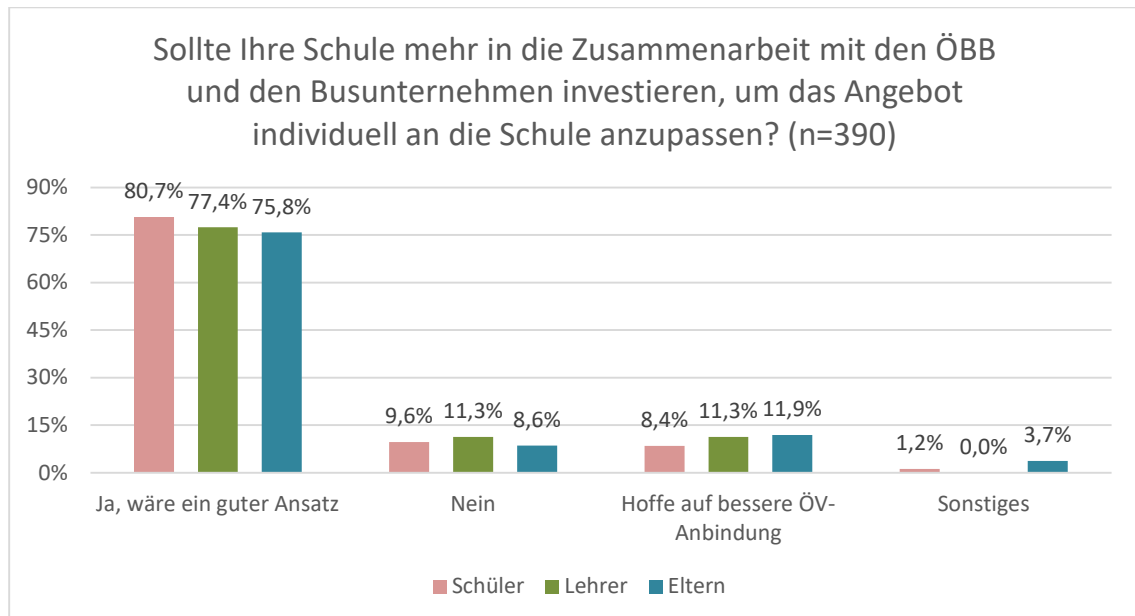


Abbildung 111: Meinung Zusammenarbeit ÖBB – Busunternehmen Peraugymnasium

Szenarien Busverkehr

Für jene Szenarien, die hier in weiterer Folge analysiert werden, findet sich die genaue Beschreibung in Abschnitt 4.1.4 wieder.

Die Taktanpassung am bestehenden Netz erhält hierbei von allen Befragungsgruppen die höchste Zustimmung. Am deutlichsten ersichtlich wird dies bei den Lehrern, denn mit 70,0% Zustimmung ist die Taktanpassung am bestehenden Netz laut ihnen die beste Lösung, gefolgt von 20,0% die sich eine neue Buslinie wünschen. Bei Schülern hingegen ist das Ergebnis nicht eindeutig ablesbar, da 14,1% angeben, keine der Alternativen zu befürworten. 49,5% sehen die Taktanpassung als geeignet, weitere 36,4% eine neue Buslinie. Eltern hingegen stimmen mit 58,6% für eine Taktanpassung und mit 30,0% für eine neue Buslinie.

Zusammenfassend zeigt die Analyse, dass sich alle Gruppen, die an der Befragung teilnehmen, Maßnahmen für den öffentlichen Verkehr, hier den Busverkehr, und daraus resultierend, eine individuelle Abstimmung auf die Bedürfnisse der Schule erwarten (siehe Abbildung 62, Abbildung 69 und Abbildung 71).

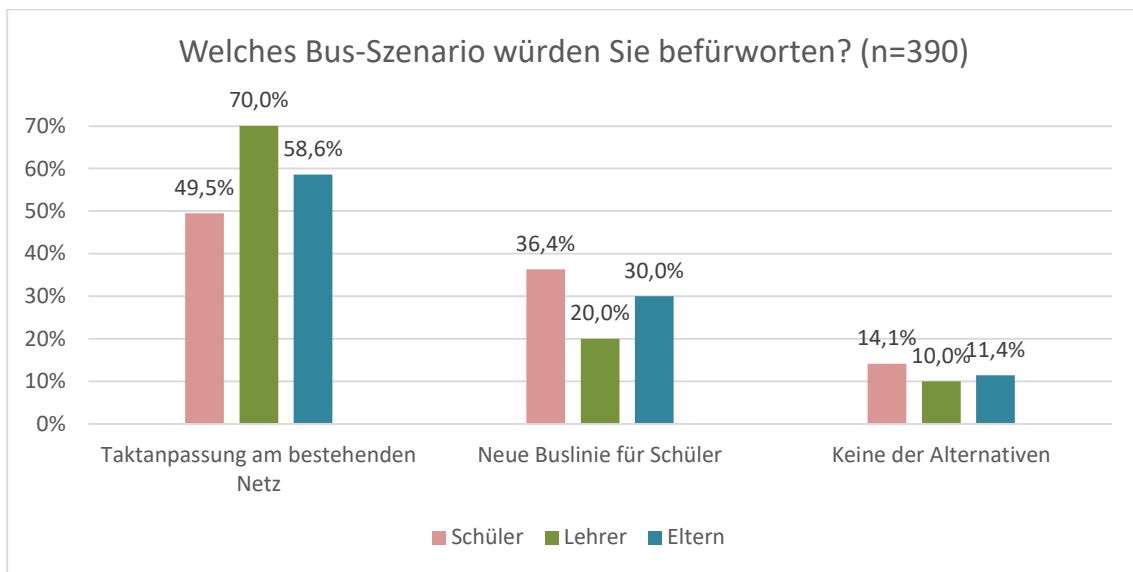


Abbildung 112: Szenarien Busverkehr Peraugymnasium

4.2.5 Ride-Sharing App zur Stated-Preference Befragung Peraugymnasium

Das Szenario zu einem Ausbau dieser Mobilitätsform erfasst zu Beginn der Auswertung die Bekanntheit. Wie Abbildung 113 zeigt, ist die Bekanntheit der Mobilitätsform jedoch bei allen Befragungsgruppen nur in geringem Maß gegeben. Die größte Bekanntheit geben Lehrer mit 44,3% an, gefolgt von Eltern mit 38,6% und Sch8ler mit 24,1%. Beim nicht vorhandenem Wissen über dieses Angebot ergeben sich bei den Eltern 55,1%, Lehrer geben 55,7% und Sch8ler den höchsten Zahlenwert mit 69,6% an. Die nicht vorhandene Kenntnis zu der Mobilitätsform kann dabei auf das aktuelle Angebot, das sich bekanntlich nicht nach den Schulen richtet, zur8ckgef8hrt werden (siehe Abschnitt 2.4.1).

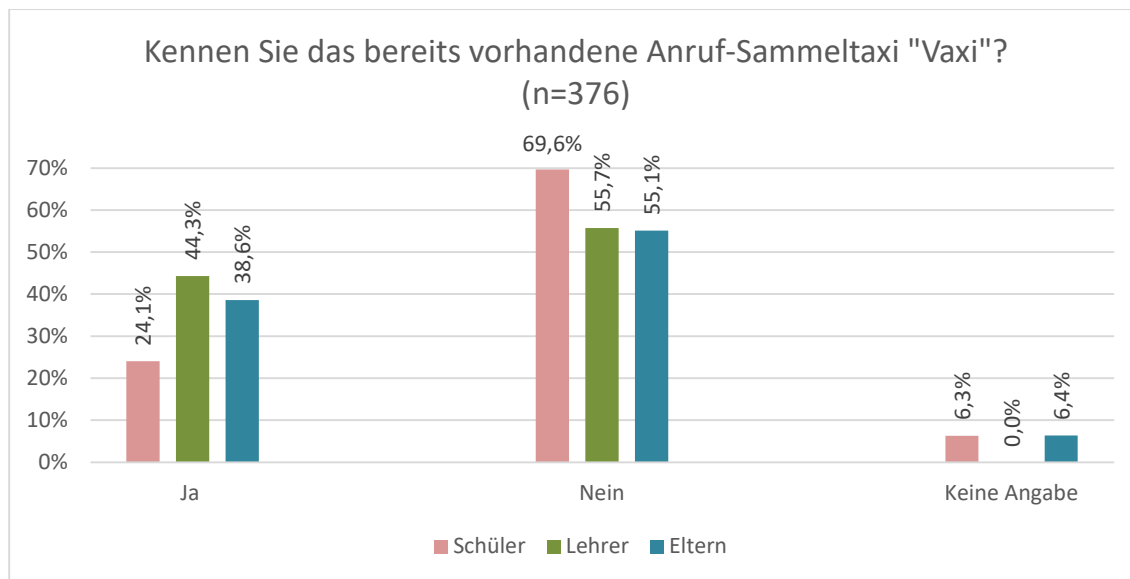


Abbildung 113: Bekanntheit Vaxi Peraugymnasium

Mögliche Anpassungen zum vorhandenen Konzept werden nun analysiert (siehe Abschnitt 4.1.5). Dabei lässt sich aus Abbildung 114 erkennen, dass bei der Befragung zu möglichen Anpassungen ähnliche Antworten von allen Befragungsteilnehmern gegeben werden. Von allen drei Teilnehmergruppen erhält die Erweiterung der aktuellen Mobilitätsform höhere Zustimmung als ein eigenes Transportkonzept. Allgemein ist der Wunsch nach einer Anpassung groß, denn solche Mobilitätskonzepte finden sich aktuell noch nicht an dieser Schule (siehe Abschnitt 8.2.4)

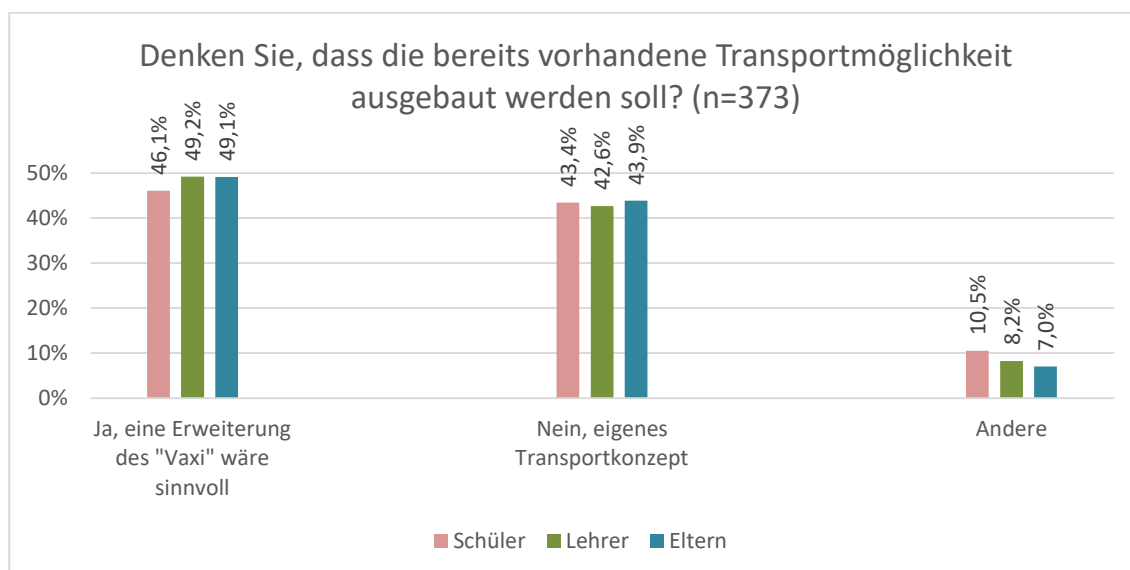


Abbildung 114: Ausbau Vaxi Peraugymnasium

Im Anhang 3.4 (siehe Abschnitt 8.3.4) befinden sich weitere Auswertungen zu diesem Szenario.

4.2.6 E-Mobilität zur Stated-Preference Befragung Peraugymnasium

Allgemein

Zu Beginn der Auswertung wird von den Teilnehmern der Befragung die Anzahl der von ihnen als notwendig erachteten Parkplätze für E-PKW angegeben.

Aus Abbildung 115 lässt sich ablesen, dass Schüler die größte Zustimmung mit 31,2% zu mehr als 6 Parkplätzen abgeben. Lehrer hingegen geben 2 Parkplätzen mit 24,2% die meiste Zustimmung und

Eltern ebenfalls mit 24,2% 2 Stellplätzen. Wird der Fokus also auf die Summe aller drei teilnehmenden Befragungsgruppen gelegt, erhält die Variante mit 2 Parkplätzen die größte Befürwortung. Dies setzt sich aus 17,2% der Schüler, 24,2% der Lehrer und 24,2% der Eltern zusammen.

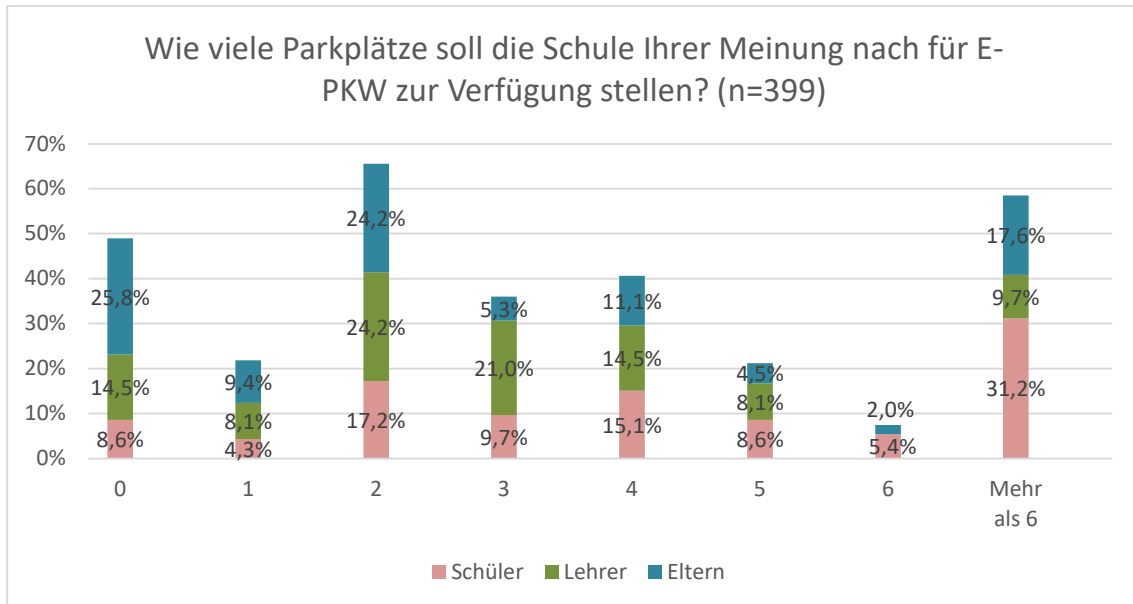


Abbildung 115: Anzahl Parkplätze E-PKW Peraugymnasium

Die nächste Auswertung beschreibt die generelle Meinung der Teilnehmer zu alternativen Antriebsformen. Aufbauend auf Abbildung 81, welche die Meinung zu einem Ausbau der E-Mobilität erfasst, wird nun das Mobilitätsverhalten auf Basis alternativer Antriebsformen analysiert. Dabei beschreibt Abbildung 116, dass alle Befragungsgruppen alternativen Antriebsformen und dem damit einhergehenden, sich ändernden Mobilitätsverhalten, positiv gegenüberstehen. 53,8% der Schüler können sich eine Änderung des Mobilitätsverhaltens vorstellen, dem gegenüber stehen 22,6%, welche sich dies nicht vorstellen können und weitere 23,7% enthalten sich einer Antwort. Lehrer geben den höchsten Wert zu einer Bereitschaft zu einer Umstellung des Mobilitätsverhaltens an, nämlich 62,9%. Es folgen 12,9%, die sich dagegen aussprechen und weitere 24,2% geben keine Angabe. Bei Eltern zeigt sich eine ähnliche Zustimmung mit 58,2%, gefolgt von 16,0%, welche dagegen sind und weitere 25,8% entziehen sich einer Antwort.

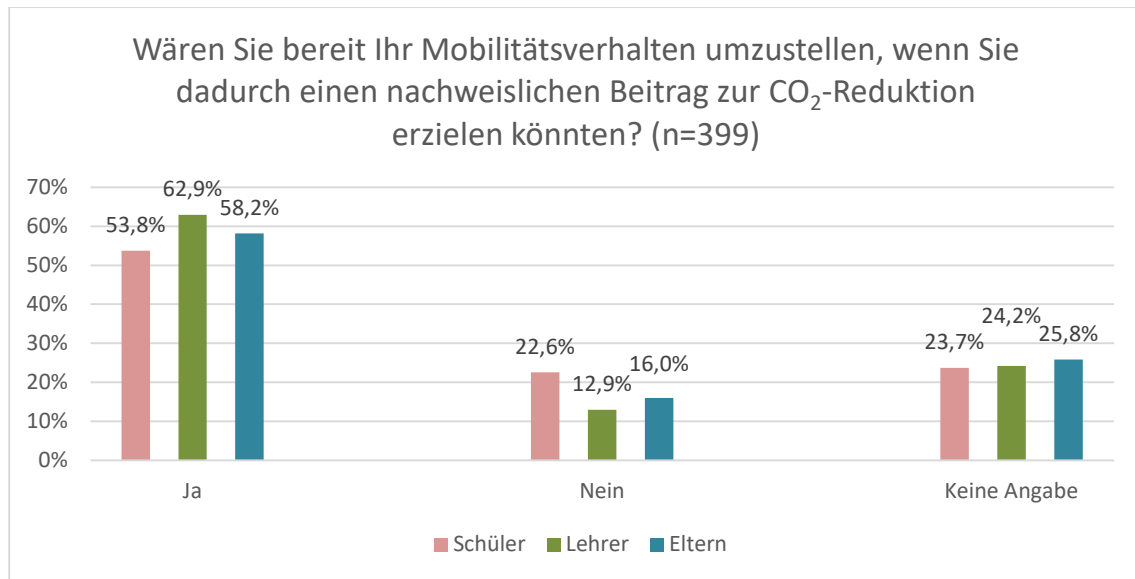


Abbildung 116: Umstellung Mobilitätsverhalten bei einer CO₂-Reduktion Peraugymnasium

Um den allgemeinen Teil zur E-Mobilität abzuschließen, erfolgt nun die Analyse der Befragungsergebnisse zu Abbildung 117 und Abbildung 118, also die Antworten von Schülern und Lehrern zu den von den Teilnehmern erhofften Einrichtungen zur E-Mobilität am Schulstandort.

Bei Schülern ist beginnend eine positive Meinung zum Laden des E-Fahrzeuges am Parkplatz zu erkennen, denn 40,9% stimmen voll zu und weitere 28,0% stimmen eher zu. Dabei stimmen 12,9% eher nicht zu, sowie 18,3% nicht. Aber auch der Bau einer Photovoltaikanlage wird positiv bewertet, dabei stimmen 37,6% voll und weitere 28,0% eher zu, je 17,2% stimmen eher nicht zu und nicht zu. Auch ein Laden im Klassenzimmer ist eine weitere Maßnahme, die von den Schülern positiv angenommen wird, nämlich 34,4% stimmen voll zu und 30,1% eher, gefolgt von 16,1%, die eher nicht zustimmen und 19,4% stimmen dem gar nicht zu. Beim geladenen Strom, der als Maßnahme zum Zahlen wäre, sehen Schüler dies nicht als geeignet an, somit soll der Strom kostenlos sein. Bei einer möglichen Überdachung der Parkplätze ist eine Uneinigkeit der Teilnehmer abzulesen, da alle Antworten selbe Zustimmungswerte erzielen. Die weiteren Ergebnisse befinden sich in Abbildung 117.

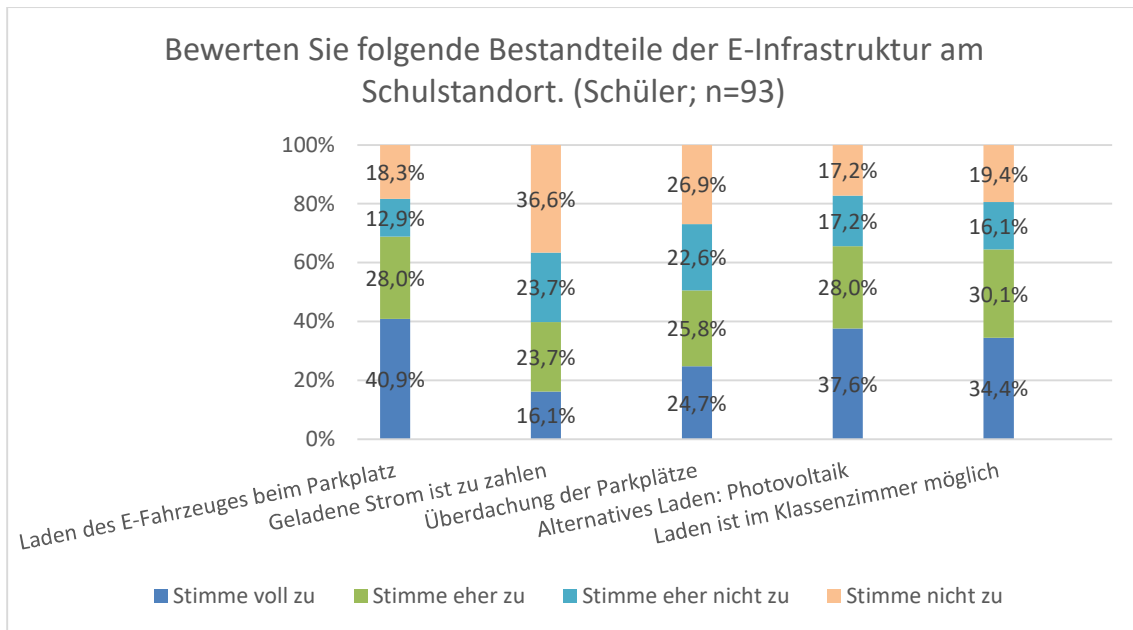


Abbildung 117: Bestandteile E-Infrastruktur Schüler Peraugymnasium

Bei den Lehrern lässt sich verglichen mit den Schülern eine ähnliche Zustimmung zu möglichen Maßnahmen bezüglich der E-Infrastruktur erkennen (siehe Abbildung 118).

Dem Laden am Parkplatz stimmen 45,2% voll zu, weitere 33,9% eher zu, womit die Meinungen zu dieser Maßnahme deutlich positiv sind. 11,3% stimmen eher nicht zu und 9,7% nicht, daraus folgend ist der Anteil an Teilnehmern, die in der Maßnahme keinen Bedarf erkennen, gering. Auch bei der Errichtung einer Photovoltaikanlage sind die Meinungen erkennbar positiv, denn 35,5% stimmen dem voll zu, gefolgt von 40,3%, die hier eher zustimmen. Dem gegenüber stehen 12,9%, die eher zustimmen und 11,3% stimmen nicht zu. Beim Laden im Klassenzimmer ändert sich die Meinung im Vergleich zu den Schülern. Mit 14,5%, die voll zustimmen und 37,1%, die eher zustimmen, liegen die Anteile nun unter jenen der Schüler (siehe Abbildung 117). Als Konsequenz daraus liegt der Anteil der Personen, die eher nicht zustimmen bei 12,9% und jener von Personen, die nicht zustimmen, bei 35,5%. Somit zeigt sich, dass Lehrer bei der Maßnahme keinen Handlungsbedarf erkennen. Bei der Zahlung des Stromes stehen Lehrer dem positiv gegenüber, anders als die Meinung der Schüler. 27,4% stimmen voll zu, gefolgt von 37,1%, die eher zustimmen. Jedoch stimmen dem auch 25,8% eher nicht zu und der Anteil der Personen, die der Maßnahmen nicht zustimmen liegt bei 9,7%. Bezüglich einer möglichen Überdachung des E-Parkplatzes sehen die Lehrer keinen Handlungsbedarf. Die Anteile von den positiv gestimmten Personen liegen bei voller Zustimmung bei 11,3%, und bei Personen, die eher zustimmen bei 25,8%. Aber es lässt sich schlussendlich doch erkennen, dass 33,9% eher nicht zustimmen und weitere 29,0% dem nicht zustimmen.

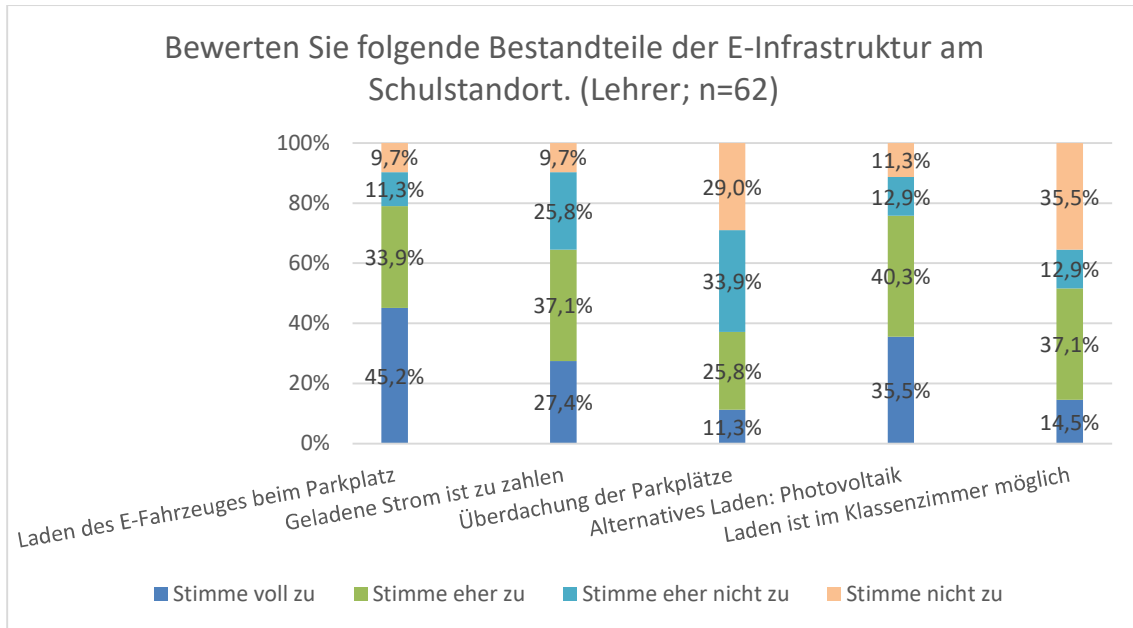


Abbildung 118: Bestandteile E-Infrastruktur Lehrer Peraugymnasium

Zu den eben beschriebenen Auswertungen zur E-Mobilität finden sich im Anhang 3.5 (siehe Abschnitt 8.3.5) weitere ergänzende Diagramme.

E-Scooter

Hierbei wird am Beginn der Auswertung die aktuelle Nutzung des vorhandenen Angebotes in Villach (siehe Abschnitt 2.4.2) analysiert. Die Fragestellungen zu den E-Scootern betreffen dabei ausschließlich Schüler und Lehrer, Eltern werden zu dieser Thematik nicht befragt.

Das Ergebnis der Frage zu Beginn (siehe Abbildung 119) zeigt deutlich, wie gering die Nutzung des vorhandenen Angebotes beider Befragungsgruppen ist. Bei den Schülern nutzen 5,4% das Angebot, deutliche 89,1% greifen auf diese Option nicht zurück. Bei Lehrern hingegen geben 96,8% an, das Angebot nicht zu nutzen. 5,4% der Schüler und 3,2% der Lehrer machen zu dieser Fragestellung keine Angabe.

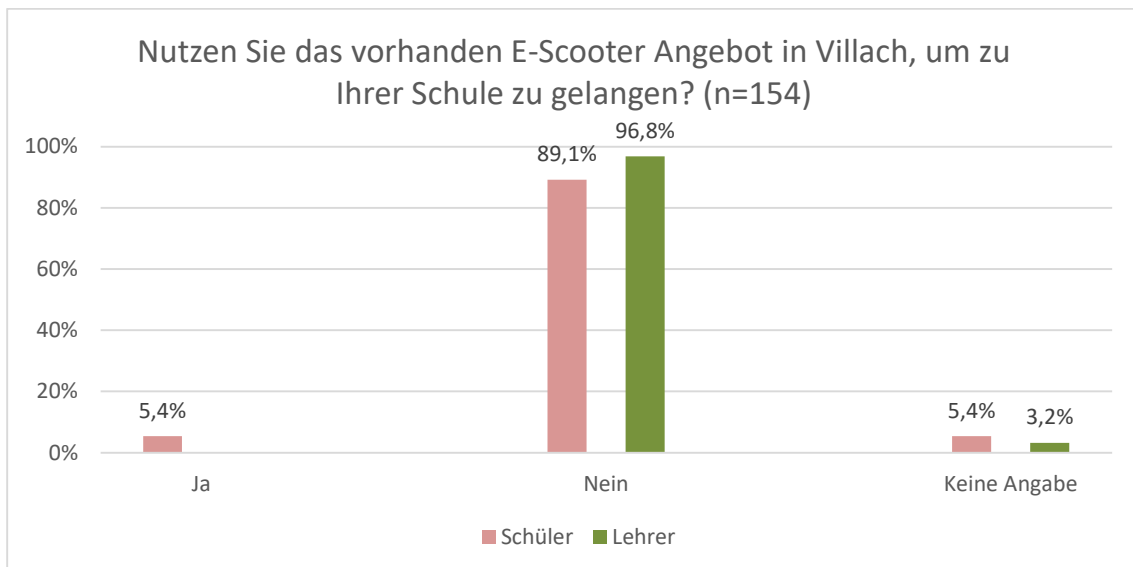


Abbildung 119: Nutzung E-Scooter Angebot Peraugymnasium

Darauf aufbauend werden bei Schülern und Lehrern die Nutzungs- und Nichtnutzungsgründe genauer analysiert. Bei Schülern lässt sich aus Abbildung 120 ablesen, dass der Hauptgrund für die niedrige Nutzung mit 28,1% auf ein nicht attraktives Angebot zurückzuführen ist. In Verbindung dazu stehen auch die 9,8%, die eine E-Scooter Nutzung als zu gefährlich definieren und auch die 7,8%, die keine geeignete Infrastruktur für diese Mobilitätsform angeben. Dahinter folgt die Wetterabhängigkeit mit 17,0% und die Antwortmöglichkeit Andere mit 14,4%. Die Antworten darauf betreffen vor allem die täglich große Distanz von der Schule zum Wohnort und retour (siehe Abbildung 41) oder auch die alternative Nutzung des Fahrrades. Für 11,8% stellt ein E-Scooter eine Erschwerung des Schulweges dar. 7,8% der Stimmen erhält weiters eine zu geringe Anzahl an zur Verfügung stehenden E-Scootern. Als Vergleich dazu geben lediglich 3,3% an, dass ein E-Scooter praktisch für den Schulweg ist. Es zeigt sich aus Sicht der Schüler, dass es ein Angebot gibt, dieses jedoch aktuell nicht für die Schulnutzung geeignet ist.

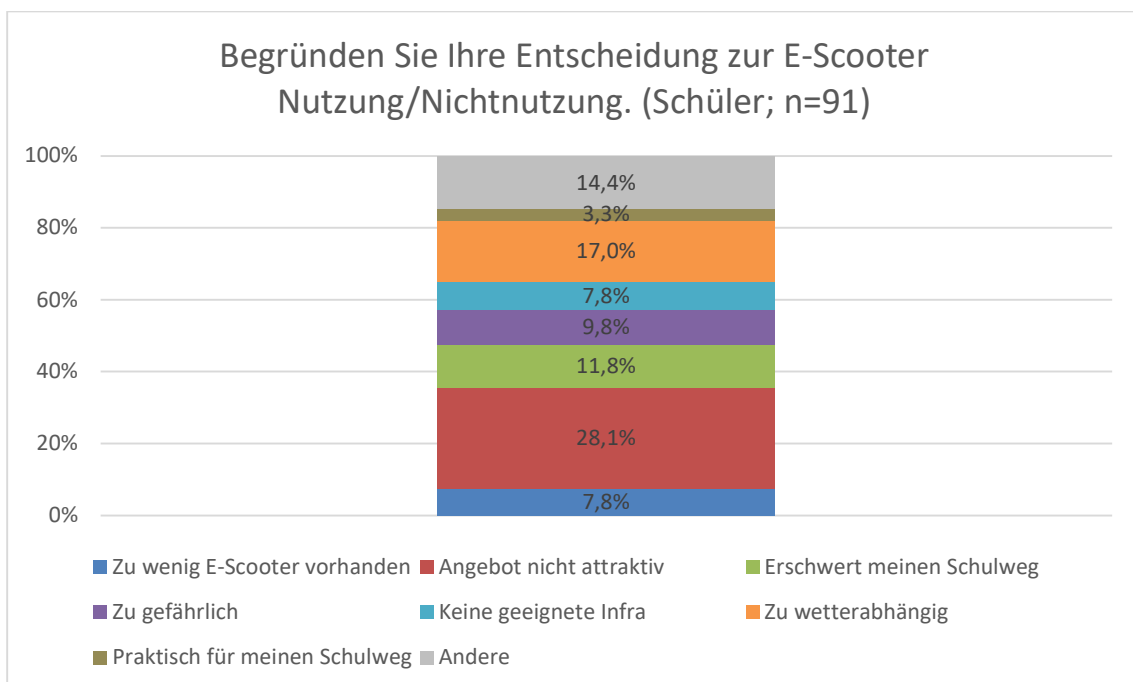


Abbildung 120: Nutzungs- und Nichtnutzungsgründe E-Scooter Angebot Schüler Peraugymnasium

Die Meinungen der Lehrer zur Nutzung der E-Scooter zeigen, dass auch diese Befragungsgruppe aktuell keine Verwendung darin sieht (siehe Abbildung 121). Den höchsten Zuspruch erhält die Antwortmöglichkeit Andere mit 25,2%. Ähnlich wie bei den Schülern spielt auch bei Lehrern die tägliche Distanz zur Schule vom Wohnort und retour eine wichtige Rolle (siehe Abbildung 44), sowie die gängigere Nutzung eines Rades. Dahinter erzielen sowohl, dass die Nutzung zu gefährlich ist sowie auch die Wetterabhängigkeit, 23,4% der Antworten. 15,9% sehen den Schulweg dadurch erschwert und 6,5% sehen kein attraktives Angebot. Aber auch keine geeignete Infrastruktur erhält 5,6%.

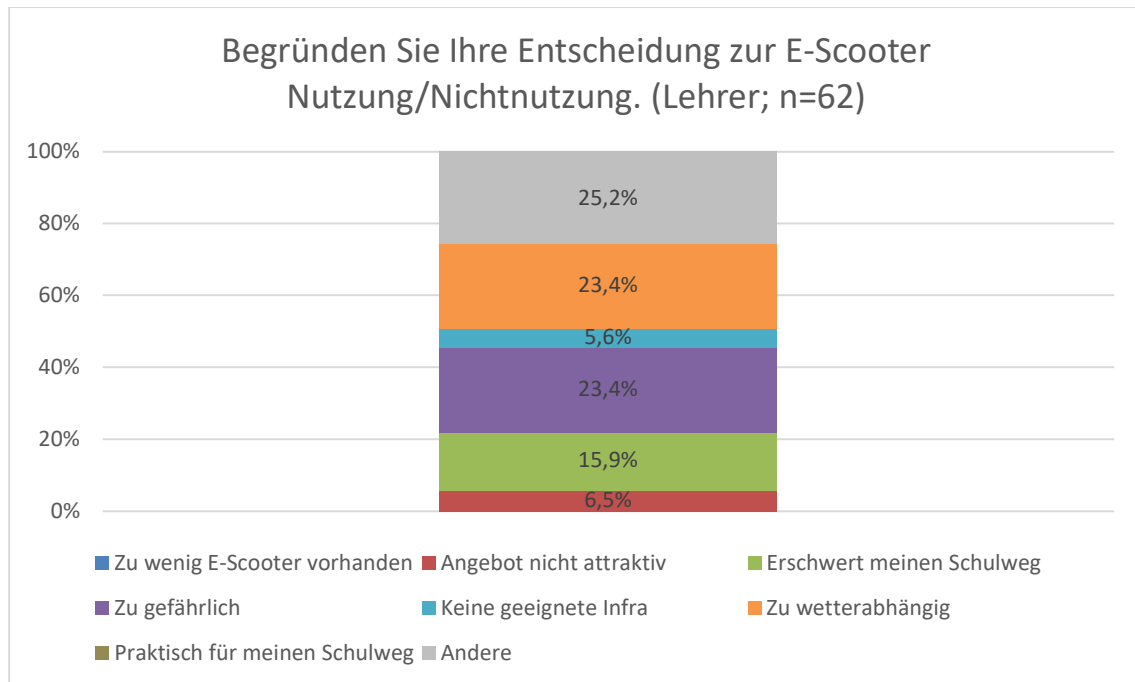


Abbildung 121: Nutzungs- und Nichtnutzungsgründe E-Scooter Angebot Lehrer Peraugymnasium

Zum Vergleich der Nutzungs- und Nichtnutzungsgründe von E-Scootern dient der Fachartikel [Mayer, Blass et al., 2020]. Dabei zeigt Abbildung 122 wie sehr abgestellte E-Scooter Menschen im Straßenraum beeinflussen. Es zeigt, dass E-Scooter Nutzer diese Thematik weniger stört als Personen, die keinen E-Scooter nutzen. Nutzer geben an, dass 31,9% dies sehr störend finden und 29,7% als eher störend. Bei Nichtnutzern hingegen erhält sehr störend 38,5% und eher störend 36,0% der Stimmen. Damit wird ablesbar, dass E-Scooter Nutzer dieser Thematik aufgrund der Tatsache, dass sie selbst E-Scooter nutzen, positiver gegenüberstehen.

Abbildung 123 und Abbildung 124 zeigen nun weitere Aspekte, die bei abgestellten E-Scootern aus Sicht der Menschen zum Problem werden können. Dabei werden vor allem für Fußgänger Nachteile gesehen, da diese Antwortmöglichkeit 71,9% erzielt, gefolgt von anderen Verkehrsteilnehmern mit 64,2% und Radfahrer, die auch 45,8% Zustimmung erhalten. Damit wird ersichtlich, dass die abgestellten E-Scooter durch ein Stadtgebiet verteilt, auf Dauer ebenfalls zu einem logistischen Problem führen können.

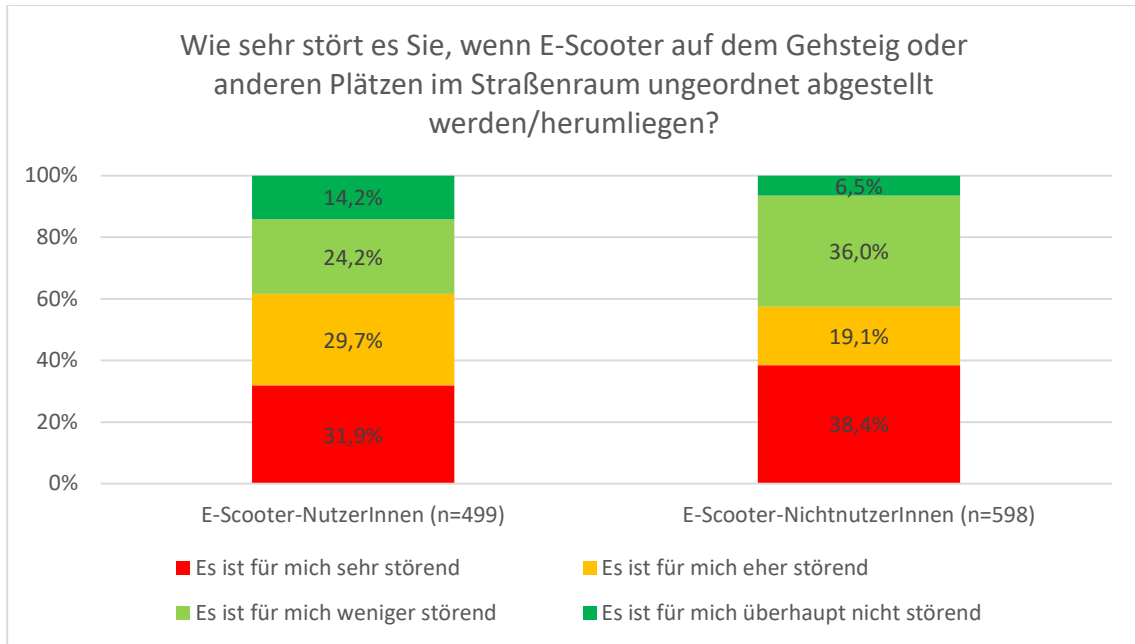


Abbildung 122: Störung von E-Scooter im Straßenraum [Mayer, Blass et al., 2020]

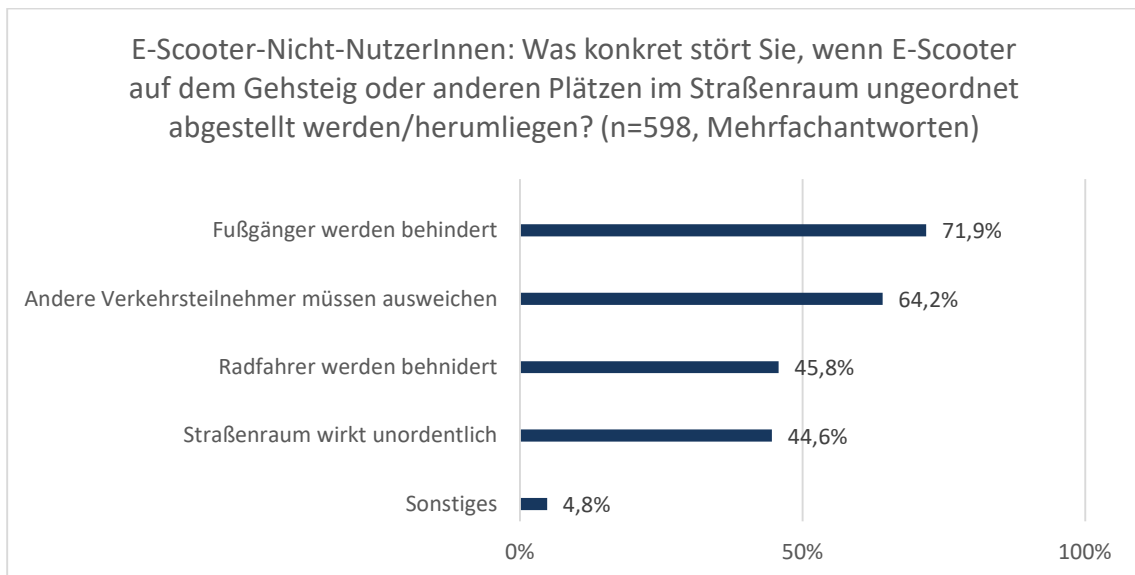


Abbildung 123: E-Scooter auf Gehsteig [Mayer, Blass et al., 2020]

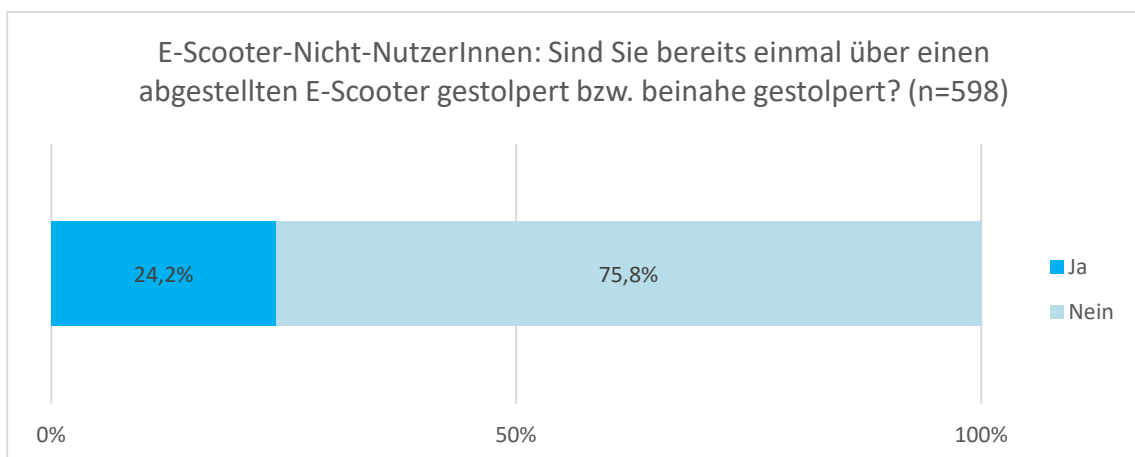


Abbildung 124: Störung durch Stolpern E-Scooter [Mayer, Blass et al., 2020]

Aufbauend auf den bereits analysierten Gründen zur Nutzung von E-Scootern (siehe Abbildung 120 und Abbildung 121) werden weitere Maßnahmen analysiert, die vorgeschlagen werden, um eine höhere Nutzung der E-Scooter in Villach zu erzielen (siehe Abbildung 125). Dabei lässt sich grundsätzlich sagen, dass Schüler mehr auf einen Ausbau der Mobilitätsform hoffen als Lehrer. Bei der Wahl geeigneter Maßnahmen geben Schüler möglichen Vergünstigungen die höchste Zustimmung mit 38,8%, mit größerem Abstand erhält eine ausreichende Anzahl an E-Scootern 19,1%. Bei den organisatorischen Maßnahmen erhält ein eigener Parkbereich 17,5% und eigene markierte Wege 15,3%. 9,3% und somit nur wenig Zustimmung erhält die Antwort, keine Maßnahmen durchzuführen. Bei Lehrern hingegen zeigt sich wenig Zustimmung zu Maßnahmen für E-Scooter, da 43,4% keine Maßnahmen als Antwort auswählen. Anschließend folgen die organisatorischen Maßnahmen, 20,5% stimmen für einen eigenen Parkbereich und 16,9% für eigene markierte Wege. 13,3% der Stimmen erhalten Vergünstigungen und 6,0% eine ausreichende Anzahl an E-Scootern.

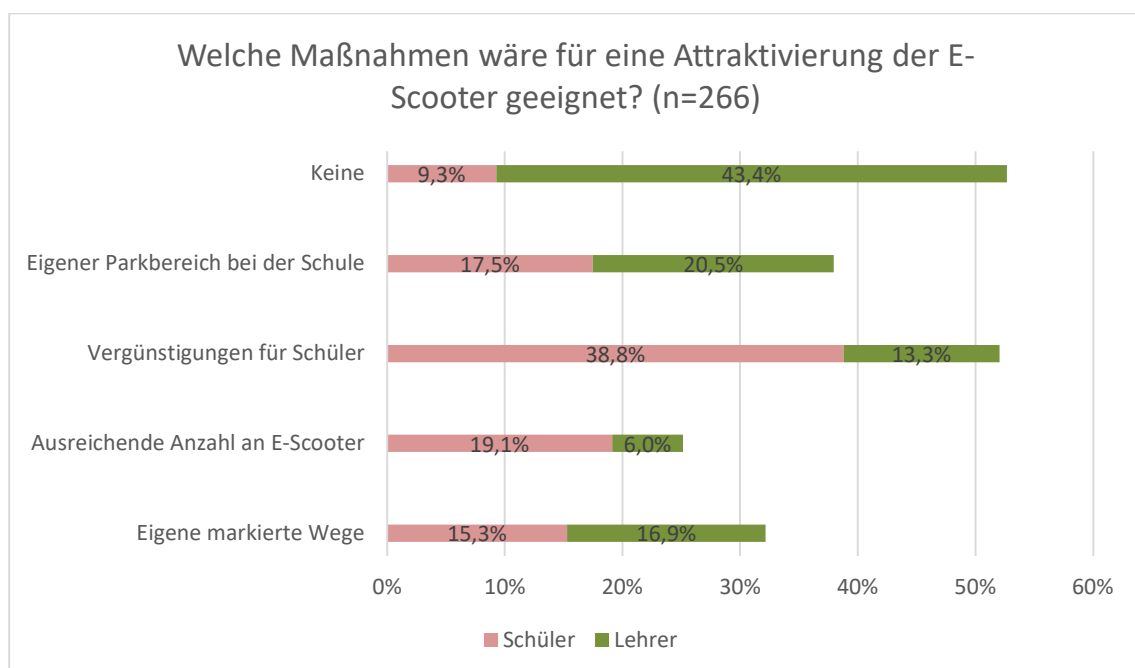


Abbildung 125: Maßnahmen zur Attraktivierung E-Scooter Peraugymnasium

Zum Vergleich zeigen Abbildung 126 und Abbildung 127, wie sich das Mobilitätsverhalten bei der Einrichtung eigener Parkflächen für E-Scooter ändern würde. 66,8% wären grundsätzlich dafür, dass E-Scooter nur auf eigenen Abstellbereichen parken dürfen, 33,2% dagegen. Beim Mobilitätsverhalten würde sich dadurch jedoch kaum was ändern, denn nur 12,9% geben an, den E-Scooter deshalb häufiger nutzen zu wollen, wohingegen 60,7% an der Nutzung nichts verändern würden.

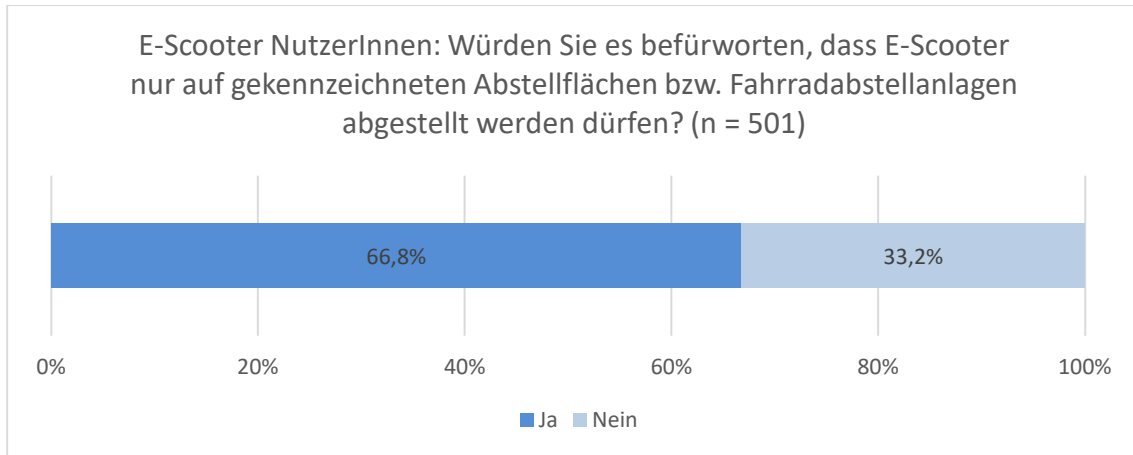


Abbildung 126: Parken der E-Scooter [Mayer, Blass et al., 2020]

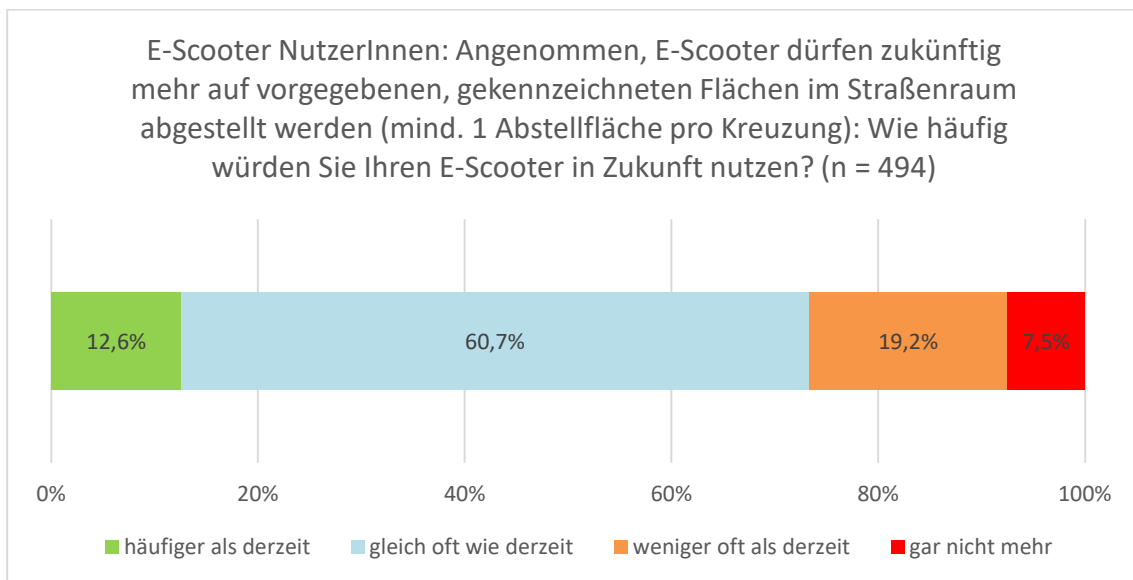


Abbildung 127: Zukünftige Nutzung E-Scooter [Mayer, Blass et al., 2020]

Zusammenarbeit E-Scooter Verleih und dem öffentlichen Verkehr

Einer möglichen Zusammenarbeit zwischen dem E-Scooter Verleih und dem ÖV stehen die Befragungsteilnehmer gespalten gegenüber. Dabei sind Schüler erneut jene Gruppe, die solche Maßnahmen mehr befürwortet. 31,9% geben an, dass dadurch der Schulweg erleichtert wird, gefolgt allerdings von der Meinung, dass dies zu umständlich sei. Ebenso spielt die fehlende Infrastruktur eine Rolle mit 16,8% und generell die Sicherheit mit 13,3%. Jedoch kann dabei auch wichtig sein, dass 8,0% angegeben haben, keinen ÖV zu nutzen (siehe Abbildung 63). Andere mit 5,3% bezieht sich bei den meisten Antworten auf die Distanz Wohnort-Schule oder den Grund, keinen ÖV zu nutzen. Bei Lehrern hingegen ist eine negative Stimmung zu einem Ausbau des E-Scooter Angebotes zu erkennen. Dabei geben 29,0%, also ein deutlich höherer Werte als bei Schülern, an, den ÖV nicht zu nutzen (siehe Abbildung 70). 25,8% sehen die Sicherheit als nicht gegeben und weitere 18,3% sehen die Nutzung eines E-Scooters als zu umständlich an. Andere mit 15,1% bezieht sich auf ähnliche Antworten wie bei den Schülern. Außerdem sehen 8,6% keine geeigneten Fahrwege vorhanden.

Ein Ausbau dieser Mobilitätsform könnte zukünftig eine Option sein. Allerdings muss damit ein Ausbau der Infrastruktur in diese Richtung einher gehen und auch ein Ausbau bzw. geeignete Maßnahmen, um eine Verknüpfung mit dem ÖV herzustellen, wären daraus die Konsequenz.

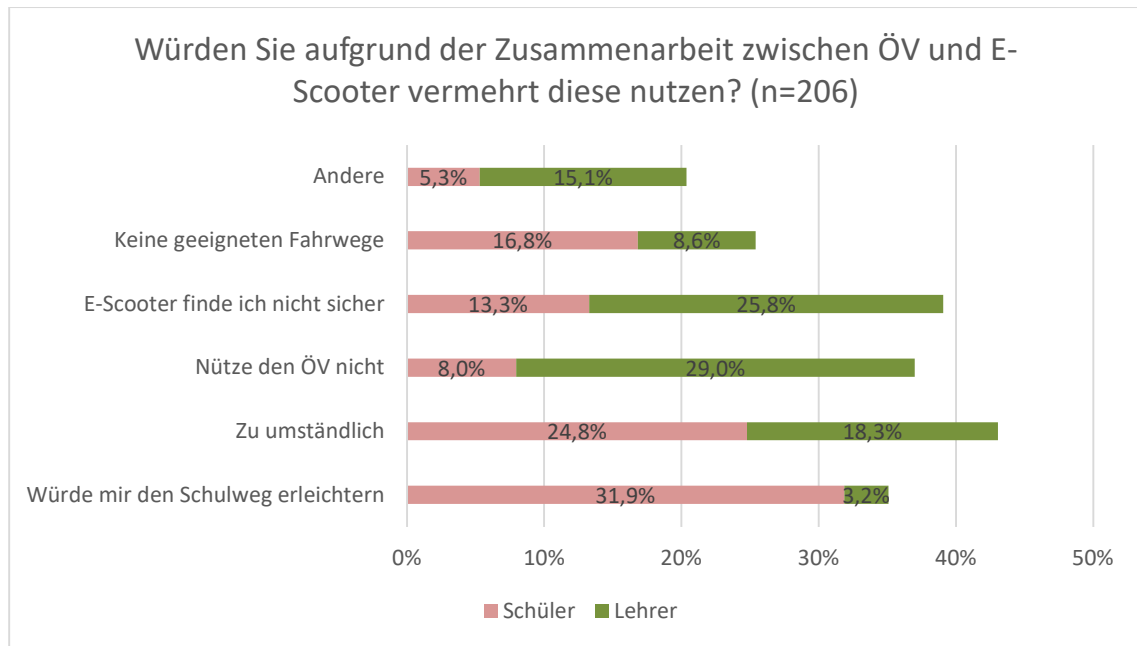


Abbildung 128: Zusammenarbeit E-Scooter und ÖV Peraugymnasium

4.2.7 Autonomes Fahren zur Stated-Preference Befragung Peraugymnasium

Dieses Szenario dient im Zuge der Diplomarbeit als Ausblick in die zukünftige Entwicklung. Anwendung findet diese Mobilitätsform aktuell bereits (siehe Abschnitt 4.1.7). Dabei werden Fragen hauptsächlich zur allgemeinen Meinung zu diesem Mobilitätskonzept gefragt und mögliche Randbedingungen, die bei der Schule zu beachten sind, thematisiert.

Wie Abbildung 129 erahnen lässt, liegt die Zustimmung zu einer zukünftigen Rolle des autonomen Fahrens im positiven Bereich. Abgedeckt werden mittels der Befragung auch Faktoren, die bei einer möglichen zukünftigen Umsetzung an Schulen eine Rolle spielen können (z.B. Umsetzung an der Schule, Hauptbahnhof als wichtiger Knotenpunkt). Aber auch das Thema Sicherheit wird in die Befragung integriert. Das kann man anhand der Ergebnisse, welche im Zuge dieser Befragung ausgewertet worden sind, erkennen. Die Auswertungen zu den beschriebenen Themenbereichen finden sich dazu in Anhang 3.7 (siehe Abschnitt 8.3.6).

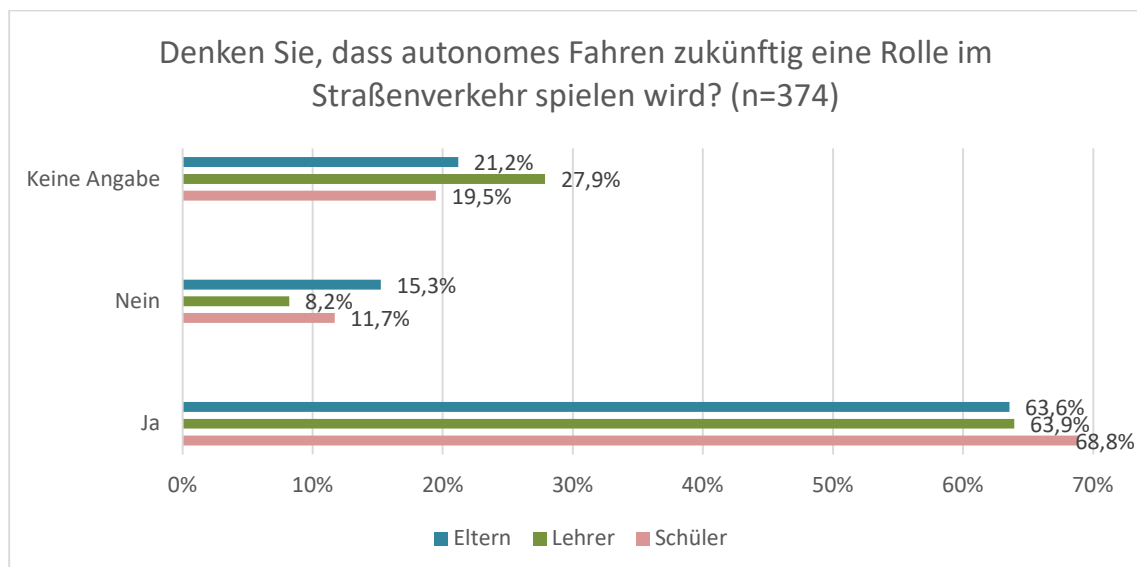


Abbildung 129: Autonomes Fahren Peraugymnasium

4.2.8 Zusammenfassung der Auswertung zur SP-Befragung Peraugymnasium

Die Auswertung zeigt, dass alle drei Befragungsgruppen Maßnahmen zum motorisierten Individualverkehr befürworten. Auf der einen Seite wird eine mögliche Erhöhung der Parkplätze befürwortet, und zwar beide Varianten zusammen. Dies gilt es jedoch aufgrund des langfristigen Zieles, die Reduzierung der PKW-Anzahl, zu vermeiden. Auf der anderen Seite wird als mögliche Maßnahme in der Peraustraße die Umwandlung in eine Begegnungszone befürwortet, die als durchaus geeignet angesehen wird. Auch Maßnahmen beim bestehenden Radweg werden von allen drei Teilnehmergruppen positiv angenommen und dementsprechend auch bewertet.

Beim öffentlichen Verkehr zeigt sich bei Schülern und Eltern eine Unzufriedenheit aufgrund der Ticketpreise. Aber auch Maßnahmen am Busnetz beim Peraugymnasium werden erhofft, allen voran eine mögliche Taktanpassung am Bestand. Die vorhandene Ride-Sharing App ist unter den Teilnehmern nicht bekannt, jedoch kann sich die Mehrheit Maßnahmen an der Schule, die diese miteinbeziehen, durchaus vorstellen. Bei der E-Mobilität lässt sich eine positive Stimmung anhand der Ergebnisse erkennen, allerdings findet sich noch Potential bei den E-Scootern hin zu einer möglichen Adaptierung, die ebenso Schulen anspricht. Abschließend lässt das autonome Fahren im Hinblick auf die Zukunft auf eine mögliche Umsetzung hoffen.

4.3 Mobilitätskonzept Bundeshandelsakademie und Bundeshandelschule Villach zur Stated-Preference Befragung

4.3.1 Allgemeines

Aufbauend auf den ausgewerteten Ergebnissen der Befragung zum Mobilitätsverhalten umfasst das aufgestellte Mobilitätskonzept zur Bundeshandelsakademie und Bundeshandelschule Villach folgende Szenarien, welche nachfolgend beschrieben und anschließend analysiert werden:

Push-Maßnahmen

- Szenario motorisierter Individualverkehr (zusätzliche Parkplätze)

Pull-Maßnahmen

- Szenario motorisierter Individualverkehr (Begegnungszone)
- Szenario Fahrradweg Steinwenderstraße
- Szenario öffentlicher Verkehr
- Szenario Ride-Sharing App
- Szenario E-Mobilität
- Szenario autonomes Fahren

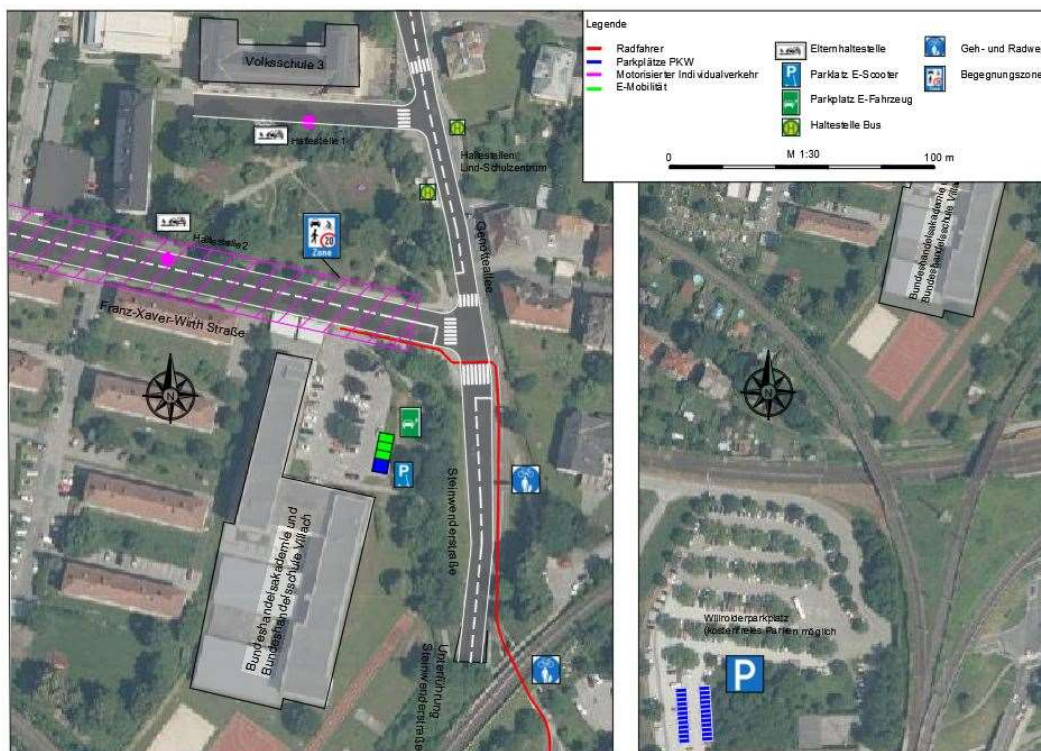


Abbildung 130: Übersichtsbilder zum Mobilitätskonzept Bundeshandelsakademie und Bundeshandelschule Villach [Eigene Abbildung, Grundlage Kagis⁵⁹]

⁵⁹ <https://gis.ktn.gv.at/webgisviewer/atlas-mobile/map/Basiskarten/Orientierung%20u.%20Kataster>
[07.04.2020]

4.3.2 Szenario motorisierter Individualverkehr Bundeshandelsakademie und Bundeshandelsschule Villach zur Stated-Preference Befragung

Die Szenarien zu den Maßnahmen, welche den motorisierten Individualverkehr betreffen, umfassen folgende Vorschläge:

Erweiterung der Parkmöglichkeiten für mehrspurige Kraftfahrzeuge (Willroiderparkplatz)

Da die Parksituation am Schulgelände keine ausreichende Anzahl an Parkplätzen zur Verfügung stellt, um die bestehende Nachfrage zu decken, wird in diesem Szenario zusätzlich zu diesen Parkplätzen eine weitere Möglichkeit zur Nutzung von Parkplätzen angeboten. Ersichtlich wird diese Option im Zuge der Bestandanalyse, bei der in zwei Zeiträumen das Mobilitätsverhalten untersucht wird (siehe Abschnitt 2.2.5 und Abschnitt 2.2.6). Dabei bietet sich der Willroiderparkplatz an, der in Umgebung zur Schule eine geeignete Möglichkeit darstellt (siehe Abschnitt 2.2.4).

Eine mögliche Umsetzung ist auch hier in Abstimmung mit den zuständigen Personen der Stadt Villach abzuwiegen. Allerdings wird versucht, eine Umsetzung des Szenarios zu vermeiden, da es das Ziel ist, PKW-Verkehr langfristig zu reduzieren.

Begegnungszone mit Elternhaltestellen

Hierbei stellt ein Bestandteil der Maßnahmen die Einrichtung einer Begegnungszone in der Franz-Xaver-Wirth Straße dar. Dabei wird die aktuell gültige Tempobeschränkung von 30 km/h ersetzt, um den immer wieder auftretenden Parkvorgängen beim Holen und Bringen der Schüler durch die Eltern vor der Schuleinfahrt entgegenzuwirken und so eine Verbesserung der Verkehrssituation, vor allem am Morgen und auch zur Mittagszeit, zu bewirken. Die Definitionen zu den Bestandteilen dieses Szenarios, welches in Form einer Begegnungszone sowie Elternhaltestellen umgesetzt wird, erfolgen detailliert in Abschnitt 4.1.2.

Es erfolgt also beim Einführen dieser Maßnahme die Einrichtung sogenannter und bereits definierter Elternhaltestellen. Dabei werden anfangs zwei Positionen festgelegt. Während sich Haltestelle 1 im Eingangsbereich der Volksschule 3 befindet, wird Haltestelle 2 in der Franz-Xaver-Wirth Straße, wo bereits die Begegnungszone angeordnet ist, angebracht (siehe Abbildung 130).

4.3.3 Szenario Fahrradweg Steinwenderstraße Bundeshandelsakademie und Bundeshandelsschule Villach zur Stated-Preference Befragung

Die möglichen Maßnahmen zu den Verkehrsteilnehmern des Radverkehrs betreffen in erster Linie den Radweg entlang der Steinwenderstraße, der im Bereich der VLSA in die Franz-Xaver-Wirth Straße übergeht (siehe Abschnitt 2.2.3). Berücksichtigt werden hierbei auch die Ergebnisse aus Abbildung 83, welche die allgemeine Meinung zu möglichen Maßnahmen abbildet und die Bestandanalyse zu dieser Verkehrsmittelgruppe (siehe Abschnitt 2.2.3). Im Zuge der Befragung werden Vorschläge zu möglichen Maßnahmen von den Befragten erfasst. Diese können dabei sowohl baulicher Art (z.B. Einrichtungen entlang des Radweges zur Erhöhung der Sicherheit), oder auch organisatorischer Art sein (z.B. Trennung der Fahrbahn von anderen Nutzern). Konkrete Maßnahmen werden hier keine vorgeschlagen, da die Fahrbahn aktuell in einem guten Zustand ist und keine, den Fahrradverkehr beeinträchtigende Fahrbahnschäden während der Bestandanalyse zu erkennen sind.

4.3.4 Szenario öffentlicher Verkehr Bundeshandelsakademie und Bundeshandelsschule Villach zur Stated-Preference Befragung

Die Maßnahmen bei der Bundeshandelsakademie und Bundeshandelsschule Villach zum öffentlichen Verkehr beziehen sich wie beim Peraugymnasium auf die nahegelegene Bushaltestelle. Bei dieser Schule handelt es sich um die Haltestelle Lind Schulzentrum. Die Maßnahmen umfassen ebenso die aktuellen Tarife und Anpassungsvorschläge an den Takten. Bei den Tarifen werden wieder beide aktuellen Varianten betrachtet. Dies sind folgende Arten: JUGEND.mobil-Ticket und die Schülerfreifahrt. Beide Ticketvarianten wurden im Verlauf dieses Kapitels bereits näher beschrieben (siehe Abschnitt 4.1.4). Dabei nach der Meinung zu den Preisen gefragt, um daraus zu erkennen, ob aus Sicht der Befragten bei den Tickettarifen noch Anpassungen durchzuführen sind.

Bei den Takten werden im Verlauf der Befragung 2 Varianten befragt:

Taktanpassung am bestehenden Netz

Die Takte sollen dabei an den Unterricht angepasst werden. Dadurch sollen Anschlüsse in verschiedene Regionen erreicht werden können und so die Attraktivität verbessert werden. Die Maßnahme betrifft nämlich Linie 7,7A und 70 und somit jene Linien, die an der für den Schulstandort relevanten Haltestellen halten.

Neue Buslinie für Schüler und Lehrer

Dabei soll eine weitere Linie zu den bereits bestehenden dieses Schulstandortes hinzugefügt werden (siehe Abschnitt 2.2.2). Eine besondere Eigenschaft dieser Linie ist die Linienführung, welche von der Schule zum Hauptbahnhof Villach führt und einen vergleichbaren Verlauf der vorhandenen Linien 7,7A und 70 aufweist. Der Fahrplan richtet sich nach den Unterrichtszeiten, sodass ein attraktiver Anschluss an den weiteren ÖV ermöglicht wird und so eine erhöhte Nutzung erreicht werden kann.

4.3.5 Szenario Ride-Sharing App Bundeshandelsakademie und Bundeshandelsschule Villach zur Stated-Preference Befragung

Dieses Szenario sieht eine Erweiterung dieser bereits in Villach zum Einsatz kommenden Mobilitätsform vor. Aktuell verkehrt das „Vaxi“ zwischen 20:00 – 05:00 und befährt lediglich angrenzende Gemeinden rund um Villach. Außerhalb dieses Zeitraumes ist die Nutzung nicht möglich.

Ein konkreter Ausbau sieht die Erweiterung in alle Gemeinden vor. Das System der Haltestellen soll in diesem Zusammenhang ebenfalls ausgebaut werden. Vor allem jene Personen, die eine schlechte Anbindung an das ÖV-Netz vorfinden, sollen somit eine Alternative erhalten. Folgende Vorschläge sollen eine Erweiterung ermöglichen:

Der Ausbau der aktuellen Mobilitätsform des „Vaxi“

Obwohl momentan eine Nutzung nur in der Nacht möglich ist, wird das „Vaxi“ als Basis herangezogen und ein Ausbau der Nutzung über den ganzen Tag hin angestrebt. Damit ist das Konzept auch für Schüler und Lehrer geeignet und kann genutzt werden.

Ein eigenes Transportkonzept etablieren

Es wird ein unabhängiges, auf die Schule abgestimmtes Konzept etabliert. Das bestehende Konzept des „Vaxi“ bleibt somit unberührt und in derzeitiger Form erhalten.

4.3.6 Szenario E-Mobilität Bundeshandelsakademie und Bundeshandelsschule Villach zur Stated-Preference Befragung

Dieses Szenario ist ident mit jenem des Peraugymnasiums (siehe Abschnitt 4.1.6), wobei Maßnahmen auch hier auf mehrspurige E-Fahrzeuge (E-PKW) und E-Scooter zielen. Das Szenario wird aufbauend auf Abbildung 83, welche die allgemeine Meinung zu Maßnahmen der E-Mobilität betrifft, erarbeitet. Die inkludierten Maßnahmen sehen eine zusätzliche Anordnung eigener Parkplätze für E-PKW vor. Dazu wird auch die Anordnung von notwendiger Betankungsinfrastruktur betrachtet. Die Anordnung erfolgt bei den vorhandenen Parkplätzen am Schulgelände. Weiters erfolgt die Mitbetrachtung von E-Scooter, da dieses Angebot bereits zur Anwendung kommt (siehe Abschnitt 2.4.2). Auch hier wird im Zuge dieses Szenarios eine eigene Parkfläche vorgesehen. Mögliche Zusammenarbeiten werden zu dieser Verkehrsmittelgruppe ebenfalls thematisiert, sowie Maßnahmen, um die Attraktivierung zu erhöhen.

Die Lage der vorgeschlagenen Position für Einrichtungen der E-Fahrzeuge zeigt Abbildung 130.

4.3.7 Szenario autonomes Fahren Bundeshandelsakademie und Bundeshandelsschule Villach zur Stated-Preference Befragung

Das Szenario des autonomen Fahrens wird mit Blick auf das zukünftige Mobilitätsverhalten ebenfalls betrachtet. Vor allem im Hinblick auf den öffentlichen Verkehr, dabei bezogen auf den Busverkehr, gibt es bereits umgesetzte Projekte in kleinem Ausmaß. Dies kann als Grundlage für eine mögliche, zukünftige Anwendung an Schulen herangezogen werden.

Dieses Szenario sieht die Durchführung einer Buslinie zwischen der Schule und dem Hauptbahnhof Villach vor. Der Takt wird dabei an die Schulzeiten angepasst. Eine genauere Beschreibung der Funktionsweise liefert dabei Abschnitt 4.1.7. Im Verlauf der Befragung werden dabei die Meinungen zu einer möglichen Umsetzung, sowie die Meinung zum autonomen Fahren selbst erfasst.

4.4 Auswertung des Mobilitätskonzeptes der Bundeshandelsakademie und Bundeshandelsschule Villach zur Stated-Preference Befragung

4.4.1 Teilnahme an der Stated-Preference Befragung Bundeshandelsakademie und Bundeshandelsschule Villach

Start der Befragung war erneut der 22.06.2020, das Ende erfolgte mit 31.07.2020. Verglichen mit der Teilnahme an Befragung Stufe 1 (siehe Abbildung 38) nimmt die Gruppe der Eltern aufgrund der zu geringen Teilnahme von 0,5% und der daraus resultierenden niedrigen Gewichtung der Ergebnisse nicht an der Stated-Preference Befragung teil. Bei den Schülern und Lehrern lassen sich an der Teilnahmequote ebenfalls deutliche Unterschiede zur Befragung Stufe 1 erkennen (siehe Abbildung 131). Dabei haben 42,0% der Schüler teilgenommen, verglichen dazu sind es in Befragungsrunde 2 nur mehr 17,3%. Auch bei den Lehrern zeigt sich klar eine Reduktion der Teilnehmer. Erzielt der Wert in Runde 1 noch 85,9% und somit den höchsten aller Teilnehmergruppen, fällt der Wert nun auf 6,3% ab. Dies kann im Laufe der Auswertung aufgrund der geringeren Teilnahme der Lehrer bei einigen Fragen zu Ergebnissen mit hohen Zustimmungswerten führen.

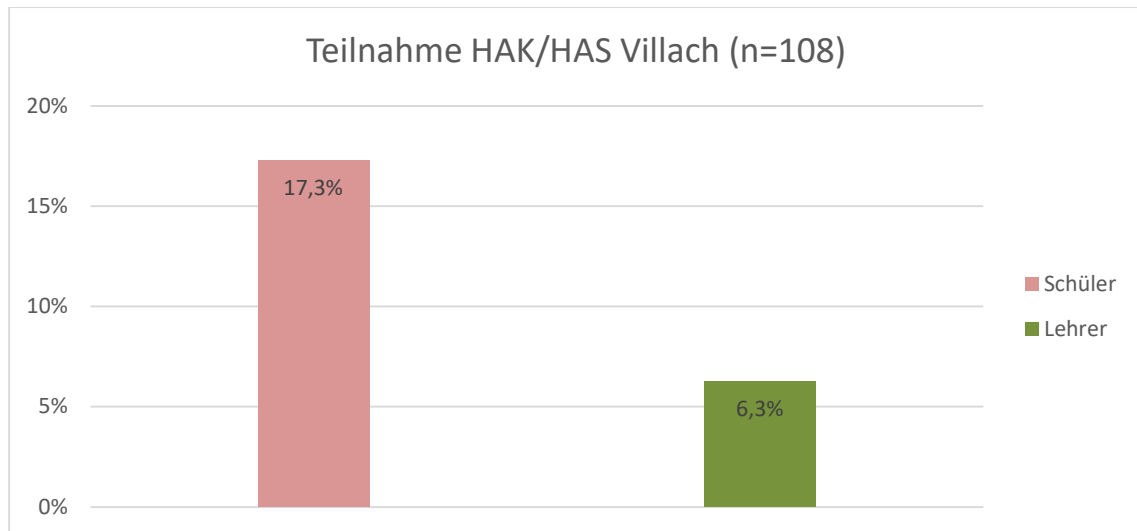


Abbildung 131: Teilnahme Befragung Stufe 2 HAK/HAS Villach

4.4.2 Motorisierter Individualverkehr zur Stated-Preference Befragung Bundeshandelsakademie und Bundeshandelschule Villach

Erhöhung der Parkmöglichkeiten

Zunächst betrifft ein Teil des Szenarios die Erweiterung der Parkplätze beim Willroiderparkplatz. Dabei zeigt sich folgender, bereits in der Bestandsanalyse (siehe Abschnitt 2.2.4) beschriebener Aspekt, dass die Parkplätze ausschließlich vom Lehrpersonal bzw. Schulpersonal genutzt werden dürfen, und dadurch stimmen 25,0% der Lehrer gegen eine Erhöhung der Parkplatzanzahl. Viel mehr setzen die meisten Lehrer auf die Umwelt, wobei sich 50,0% hier eine Verbesserung erhoffen. Hingegen haben Schüler oft Probleme, einen Parkplatz in Schulumgebung zu finden und somit sind 75,5% der Schüler für eine Erweiterung des Parkplatzkontingents. Ergänzende Auswertungen finden sich im Anhang 4.1 (siehe Abschnitt 8.4.1).

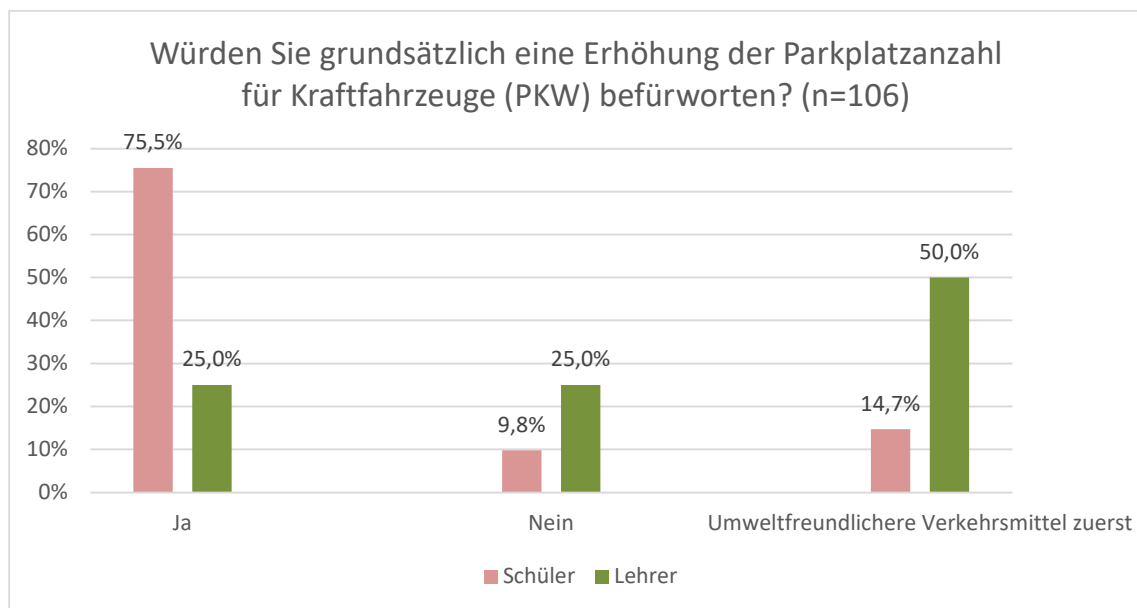


Abbildung 132: Erhöhung der Parkplätze HAK/AHS Villach

Begegnungszone Franz-Xaver-Wirth-Straße mit Elternhaltestellen

Der zweite Bestandteil zu Maßnahmen des MIV sieht die Installierung sogenannter Elternhaltestellen vor. Dabei werden zwei mögliche Positionen im Schulumfeld und unter Berücksichtigung der Verkehrssituation thematisiert. Bei beiden Befragungsgruppen hat sich Haltestelle 1 (Lage bei der Volksschule 3) als beste Lösung herausgestellt (siehe Abbildung 133). Während Lehrer dies mit 60,0% bestätigen, fallen immerhin noch 40,0% auf Haltestelle 2 (Lage in der Franz-Xaver-Wirth Straße), die im Zuge des Konzeptes auch als Begegnungszone umgesetzt wird. Schüler stimmen mit 40,0% für Haltestelle 1, und 35,9% stimmen für Haltestelle 2. Jedoch sehen auch viele Teilnehmer der Schüler mit 22,2% keinen Handlungsbedarf zugunsten solcher Haltestellen. Die Maßnahme einer Begegnungszone wird im Zuge der Befragung nicht explizit thematisiert, da diese Maßnahme in diesem Szenario ohne Fragestellung berücksichtigt wird.

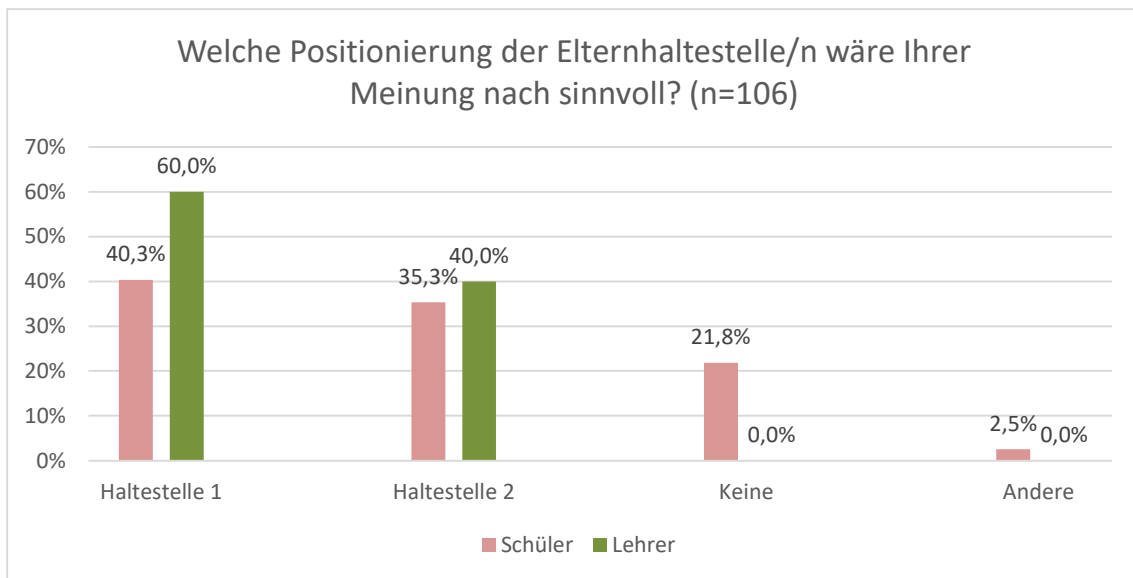


Abbildung 133: Position der Elternhaltestellen HAK/HAS Villach

4.4.3 Radverkehr zur Stated-Preference Befragung Bundeshandelsakademie und Bundeshandelschule Villach

Mögliche zukünftige Maßnahmen werden von beiden Befragungsgruppen für den Radweg in der Steinwenderstraße verneint (siehe Abbildung 134). Grund dafür liegt darin, dass der Radweg bereits gut ausgebaut ist (siehe Abschnitt 2.2.3). Bei den Schülern zeigt sich, dass mit 62,1% der Teilnehmer ein Großteil gegen Maßnahmen ist und sich mit der aktuellen Situation als zufrieden zeigt. 19,4% stimmen für Maßnahmen und 14,6% geben keine Antwort an. Hingegen sind bei den Lehrern 40,0% der Teilnehmer gegen Anpassungen am Radweg. 20,0% enthalten sich einer Antwort. Bei der Antwort Andere, die 20,0% der Lehrer gewählt haben, wird eine Verbreiterung des Radweges vorgeschlagen. Ergänzende Auswertungen zu diesem Szenario befinden sich im Anhang 7.4.2 (siehe Abschnitt 8.4.2).

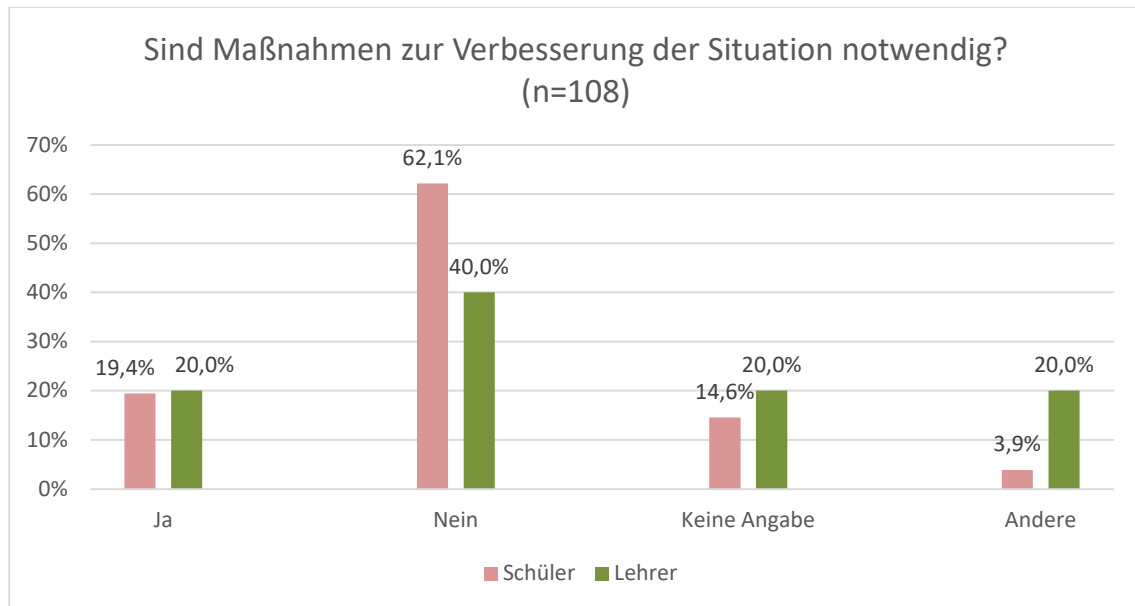


Abbildung 134: Maßnahmen Radweg HAK/HAS Villach

4.4.4 Öffentlicher Verkehr zur Stated-Preference Befragung Bundeshandelsakademie und Bundeshandelschule Villach

Ticketpreise

Die Auswertung in Abbildung 135 zeigt, dass Schüler der Bundeshandelsakademie und Bundeshandelschule Villach beide Ticketvarianten zu teuer finden. Beim JUGEND.mobil-Ticket sind dies 52,0%, gefolgt von 32,0%, die diese Fragestellung verneinen und 16,0% geben keine Angabe ab. Bei der Schülerfreifahrt liegt die Zustimmung mit 79,2% höher als jene des anderen Tickettyps. Diese Sichtweise sehen lediglich 6,9% gegenteilig und weitere 13,9% geben keine Angabe ab. Verglichen mit Stufe 1 (siehe Abbildung 64) lässt sich hier eine Übereinstimmung der Ergebnisse erkennen.

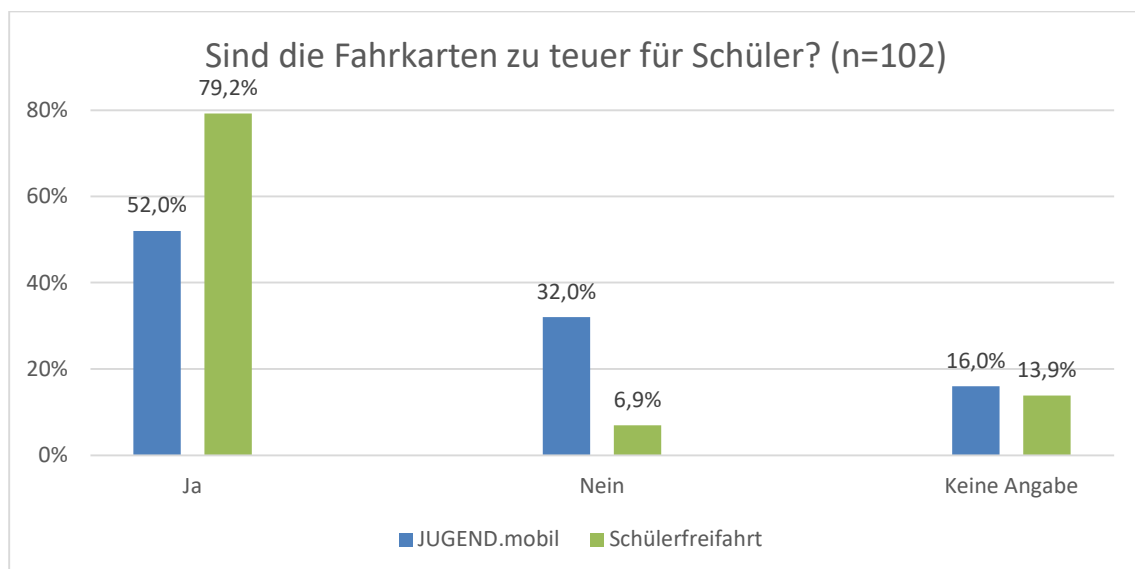


Abbildung 135: Meinung Ticketpreise Schüler HAK/HAS Villach

Zusammenarbeit ÖBB - Busunternehmen

Beim Szenario des öffentlichen Verkehrs stellt sich als erstes die Frage, ob die Befragungsteilnehmer eine ausreichende Zusammenarbeit zwischen den österreichischen Bundesbahnen (ÖBB) und den

Busunternehmen in Villach sehen. Dabei geben 100,0% der Lehrer an, dass es wichtig wäre, die Zusammenarbeit zu intensivieren, wobei sich 83,2% der Schüler dies erhoffen. Die Zustimmung kann dabei mit Ergebnissen der Befragung Stufe 1 verglichen werden (siehe Abbildung 64 und Abbildung 69).

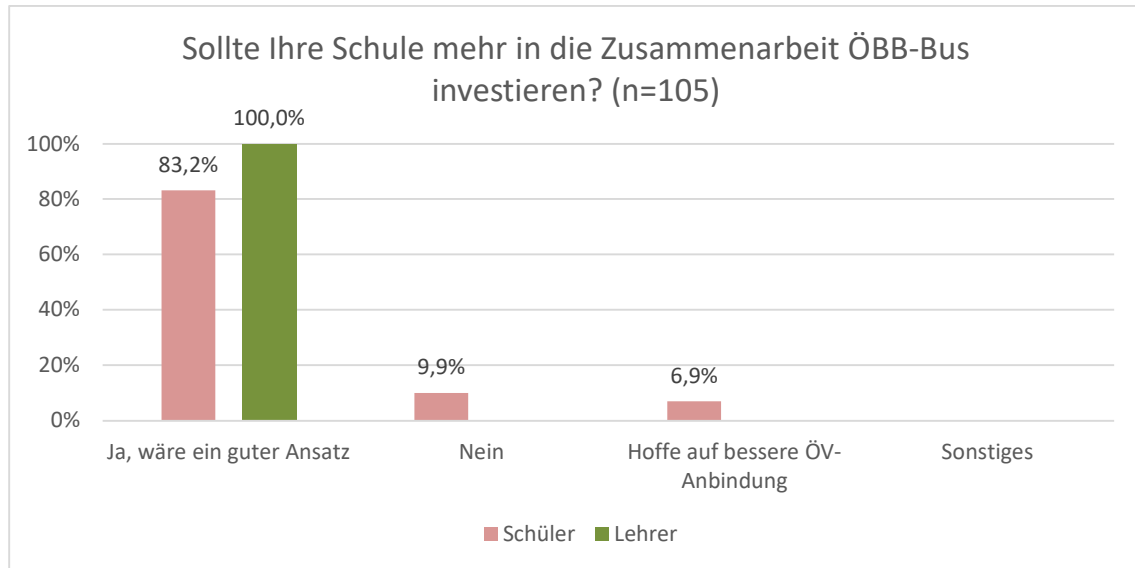


Abbildung 136: Meinung Zusammenarbeit ÖBB – Busunternehmen HAK/HAS Villach

Szenarien Busverkehr

Ein weiterer Teil des Szenarios sieht die Frage vor, ob und welche Variante vorgenommen werden soll, um den Busverkehr zur Bundeshandelsakademie und Bundeshandelsschule Villach an Schüler und Lehrer anzupassen (siehe Abbildung 137). Dabei stehen zwei Alternativen zur Auswahl: Taktanpassungen am bestehenden Netz oder Einrichtung einer neuen Buslinie für Lehrer und Schüler. Vonseiten der Lehrer sprechen sich 80,0% für die Anpassung am bestehenden Netz aus. Dadurch erhoffen sich diese Personen weitreichende Anpassungen, um im Vergleich zum aktuellen Taktverkehr Wartezeiten zu verkürzen und Erreichbarkeit der Busse zu erhöhen. Schüler zeigen sich diesbezüglich uneiniger. Während 35,3% auf eine Anpassung im Bestand hoffen, ist eine knappe Mehrheit mit 45,4% für die Einführung einer neuen Buslinie.

Dabei lässt sich erkennen, dass die Mehrheit der Lehrer Maßnahmen im ÖV befürworten (zum Vergleich siehe Abbildung 69). Schüler hingegen nicht, was mit den Resultaten aus Befragung Stufe 1 nicht übereinstimmt (siehe Abbildung 64).

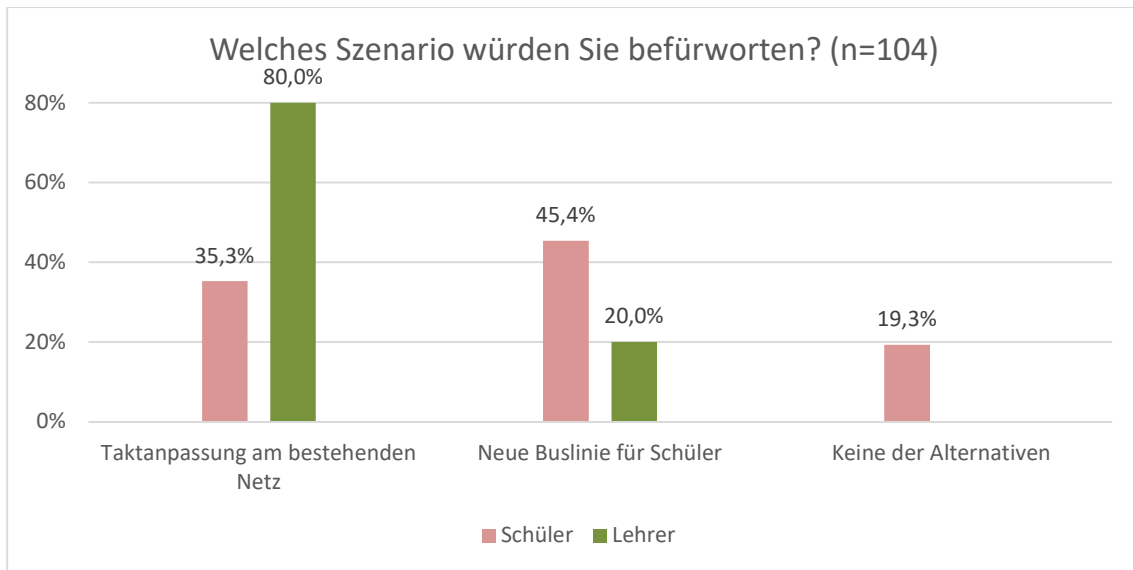


Abbildung 137: Szenarien Busverkehr HAK/HAS Villach

4.4.5 Ride-Sharing App zur Stated-Preference Befragung Bundeshandelsakademie und Bundeshandelsschule Villach

Obwohl dieses Konzept des Ride-Sharings in Villach bereits vorhanden ist (siehe Abschnitt 2.4.1), ist die Bekanntheit unter Schülern und Lehrern nicht gegeben (siehe Abbildung 138). Bei den Schülern stimmen 17,5% damit, es zu kennen und weitere 77,3% geben an, keinen Wissensstand über diese Mobilitätsform zu haben. 5,2% enthalten sich der Beantwortung. Bei den Lehrern lässt sich eine ähnliche Zustimmung erkennen. Während 25,0% angeben, dieses Angebot zu kennen, stimmen 75,0% dafür, ebenfalls nichts über ein solches Angebot in Villach zu wissen.

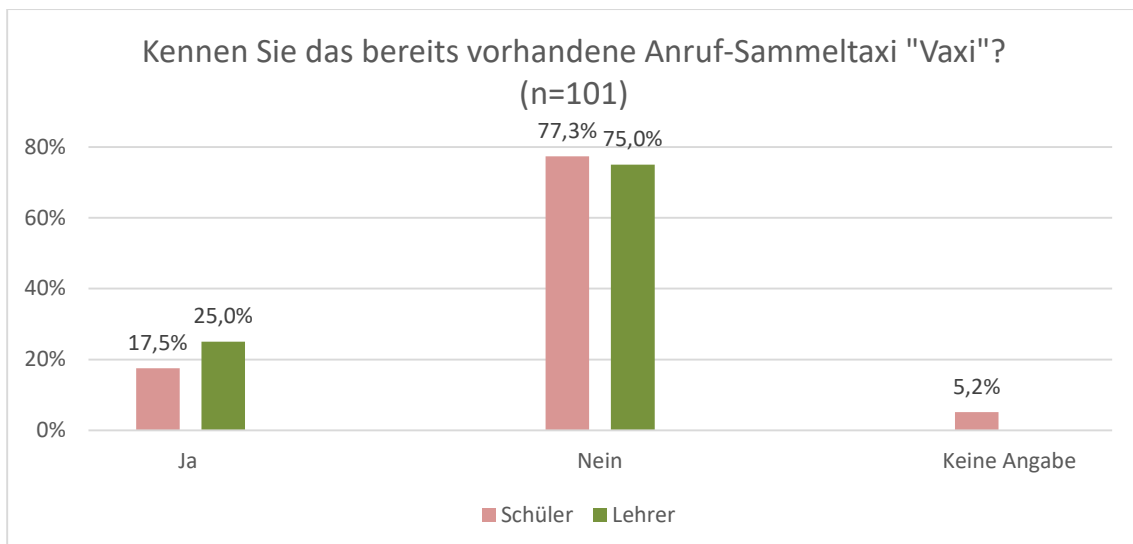


Abbildung 138: Bekanntheit Vaxi HAK/HAS Villach

Bei den möglichen Maßnahmen lässt sich keine eindeutige Aussage machen (siehe Abbildung 139). Bei der Befragungsgruppe der Schüler stimmt eine geringe Mehrheit für ein eigenes Transportkonzept, diese liegt bei 50,5%. Einem Ausbau des bestehenden Systems stimmen 46,4% zu. Bei den Lehrern ist die Zustimmung zu beiden Varianten mit 50,0% ident. Die Zustimmung zu einer möglichen Erweiterung des Konzeptes ist hier also deutlich erkennbar.

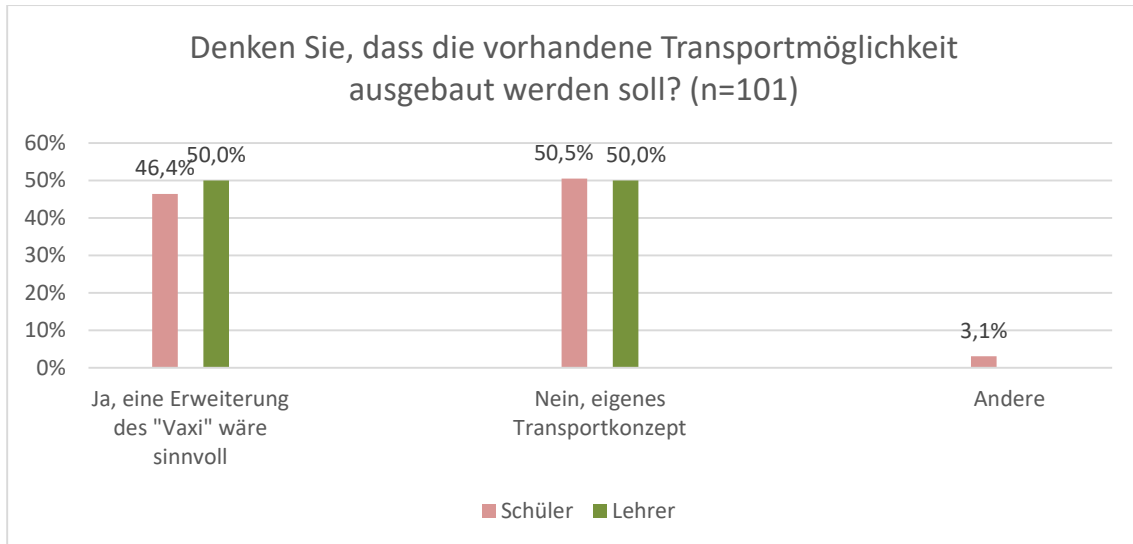


Abbildung 139: Ausbau Vaxi HAK/HAS Villach

Weitere Auswertungen dazu finden sich im Anhang 4.3 (siehe Abschnitt 8.4.3).

4.4.6 E-Mobilität zur Stated-Preference Befragung Bundeshandelsakademie und Bundeshandelsschule Villach

Allgemein

Bezüglich der Frage zur möglichen Anzahl an Parkplätzen für E-PKW lässt sich folgende Zustimmung erkennen (siehe Abbildung 140): Bei den Schülern zeigt sich, dass mit 49,5% die Mehrheit für mehr als 6 Parkplätze für E-PKW stimmt. Lehrer geben mit 50,0% an, dass der Schulstandort 2 Parkplätze dieser Art zur Verfügung stellen soll. In Summe erhält mit 31,45% die Antwortmöglichkeit mit 2 Parkplätzen die größte Zustimmung.

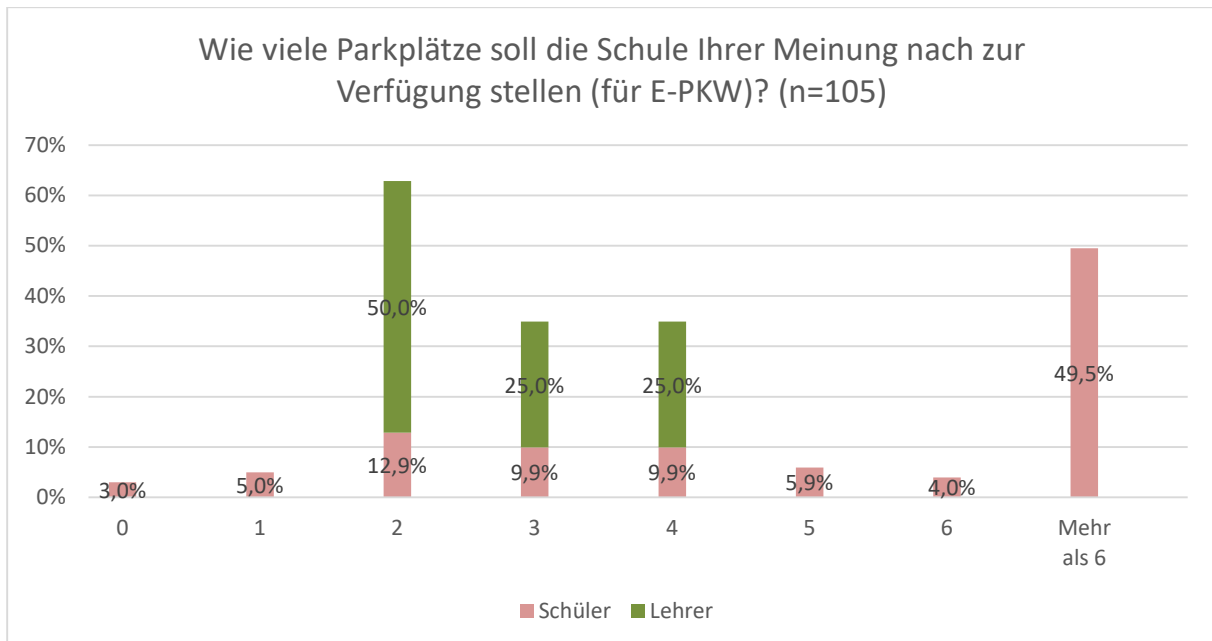


Abbildung 140: Anzahl Parkplätze E-PKW HAK/HAS Villach

Als nächstes folgt die allgemeine Bereitschaft, bei entsprechenden Maßnahmen das Mobilitätsverhalten umzustellen. Unter Berücksichtigung von Abbildung 83 zeigt sich nun in Abbildung 141, dass Schüler sich eine Umstellung des Mobilitätsverhaltens vorstellen können. 49,0%

stimmen dem zu, dem gegenüber stehen 34,3%, die keine Umstellung des Mobilitätsverhaltens anstreben. 16,7% enthalten sich einer Beantwortung. Bei Lehrern zeigt sich zu dieser Fragestellung eine Uneinigkeit, denn jeweils 50,0% stimmen dafür und dagegen. Somit lässt sich zu dieser Befragungsgruppe keine klare Aussage treffen.

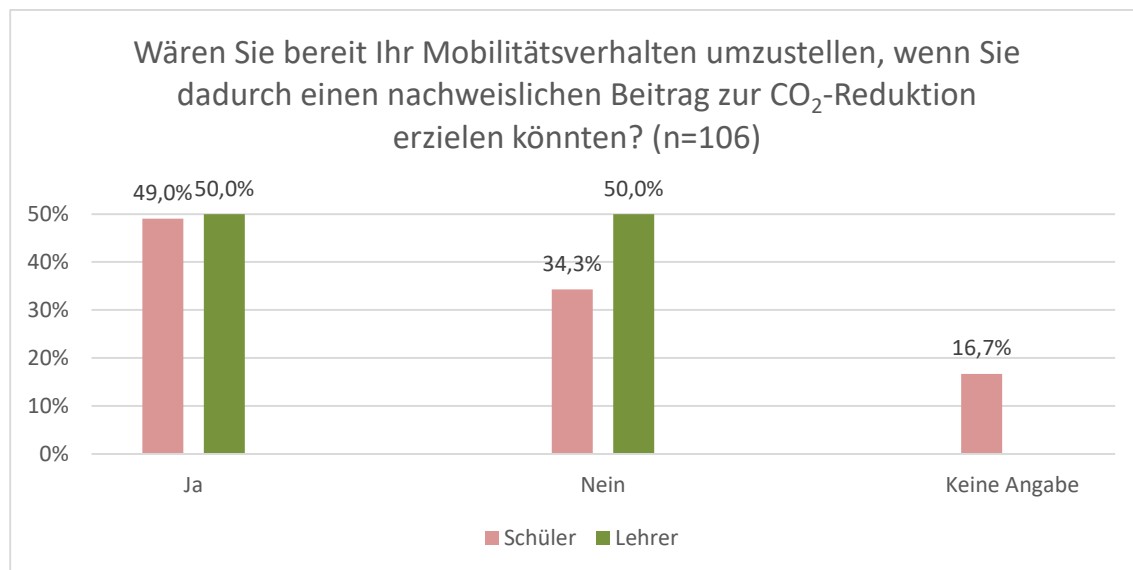


Abbildung 141: Umstellung Mobilitätsverhalten bei CO₂-Reduktion HAK/HAS Villach

Um die Auswertung zum allgemeinen Teil der E-Mobilität abzuschließen, folgen die Bestandteile, welche sich Schüler (siehe Abbildung 142) und Lehrer (siehe Abbildung 143) im Zuge des Ausbaus erwarten.

Bei Betrachtung der Auswertung sieht man, dass Schüler einem Ausbau der E-Mobilität allgemein betrachtet positiv gegenüberstehen. Die niedrigste Zustimmung erhält die Maßnahme, für den geladenen Strom zu zahlen. 9,8% stimmen hier voll und weitere 22,5% stimmen eher zu. Dem gegenüber stimmen 33,3% eher nicht zu und 34,3% nicht zu. Das Laden am Fahrzeug in Form einer Tanksäule wird mit 23,5%, die voll zustimmen und 35,3%, die eher zustimmen, positiv aufgenommen. Dem gegenüber stehen je 20,6%, die eher nicht und nicht zustimmen. Auch einer Überdachung mit der Alternative einer Photovoltaik-Anlage stehen die Schüler positiv gegenüber. Bei der Überdachung stimmen 36,3% voll zu und 28,4% eher zu. Dem gegenüber stehen lediglich 11,8%, die eher nicht zustimmen und 23,5% stimmen nicht zu. Bei der Photovoltaik-Anlage liegen die Zustimmungswerte in ähnlichen Wertebereichen. Auf der einen Seite stimmen 20,6% voll zu und 34,3% eher zu, auf der anderen Seite stimmen 20,6% eher nicht zu und 24,5% stimmen nicht zu. Abschließend erhält das Laden im Klassenzimmer dabei den höchsten Wert zur Antwortmöglichkeit voller Zustimmung mit 37,3%, danach folgen 19,6%, die eher zustimmen. Personen gegenteiliger Ansicht geben mit 18,6% eher keine Zustimmung und mit 24,5% keine Zustimmung an.

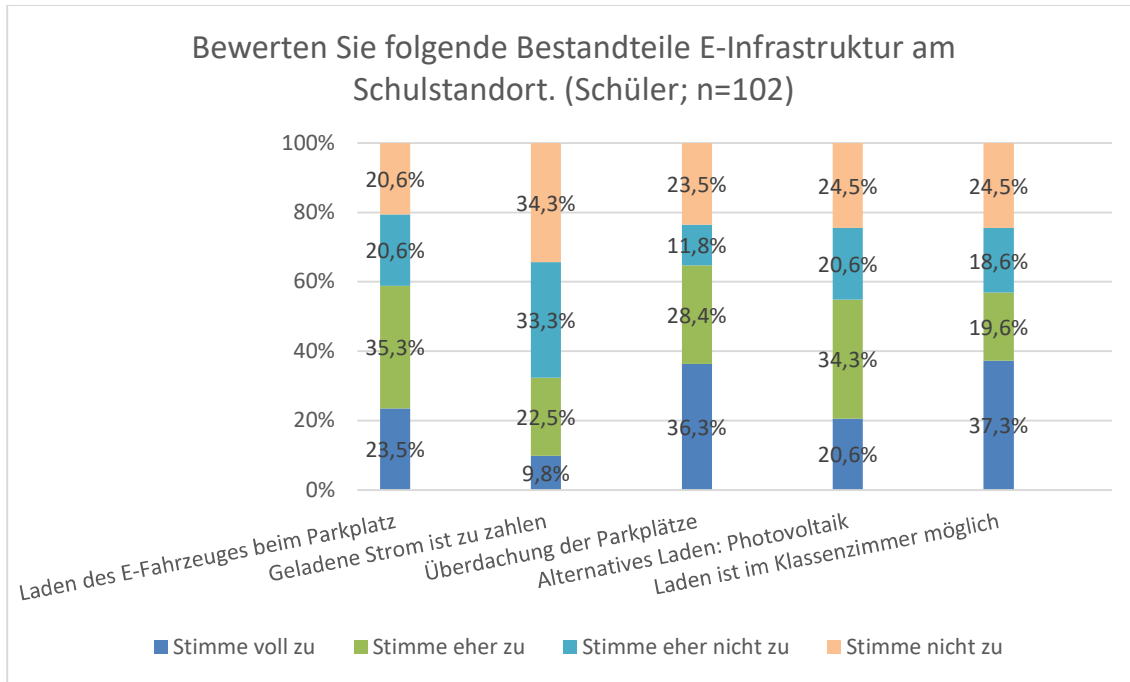


Abbildung 142: Bestandteile E-Infrastruktur Schüler HAK/HAS Villach

Die Aussagekraft der Antworten von den Lehrern ist hierbei gering, da lediglich eine Anzahl von 4 Personen diese Frage beantwortet haben. Trotzdem wird die Auswertung dazu weiters beschrieben. Laden des Fahrzeuges erhält von 75,0% volle Zustimmung und nur 25,0% stimmen dieser Maßnahme nicht zu. Beim geladenen Strom zeigt sich der größte Widerstand, 50,0% stimmen einer Zahlung voll zu, doch je 25,0% stimmen eher zu sowie nicht zu. Bei einer Überdachung stimmen 50,0% voll zu und 50,0% eher zu, womit eine Zustimmung von 100,0% erreicht wird. Auch eine Photovoltaik-Anlage erhält großen Zuspruch. 25,0% stimmen voll zu, 50,0% eher zu und nur 25,0% stimmen nicht zu. Abschließend folgt das Laden im Klassenzimmer, welches von 50,0% mit voller Zustimmung und 25,0%, die eher zustimmen befürwortet wird. 25,0% stimmen eher nicht zu.

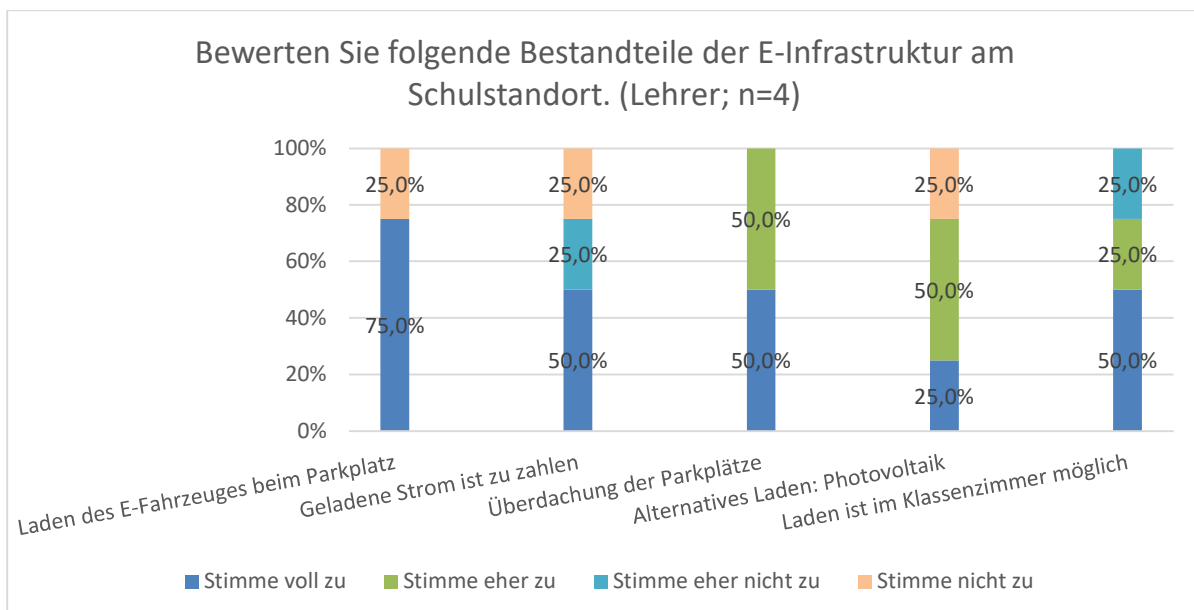


Abbildung 143: Bestandteile E-Infrastruktur Lehrer HAK/HAS Villach

Weitere Auswertungen zum allgemeinen Teil der E-Mobilität finden sich im Anhang 4.4 (siehe Abschnitt 8.4.4).

E-Scooter

Die Auswertung zu einer Nutzung des bereits vorhandenen E-Scooter Verleihs in Villach zeigt ein deutliches Ergebnis (siehe Abbildung 144). Bei den Schülern zeigt sich, dass 6,9% diesen nutzen, jedoch deutliche 92,2% von diesem Angebot keine Gebrauch machen. 1,0% enthalten sich hier der Antwort. Bei den Lehrern stimmen einheitlich 100,0% mit Nein, wodurch sich zeigt, dass auch hier keine Nutzung dazu vorhanden ist. Eine mögliche Sichtweise wäre, dass noch genügend Potential für einen möglichen Ausbau des bestehenden Angebotes vorhanden ist (siehe Abschnitt 2.4.2). Jedoch kann die Betrachtung dahin gehend erfolgen, dass eigentlich keine Nachfrage nach E-Scootern vorhanden ist.

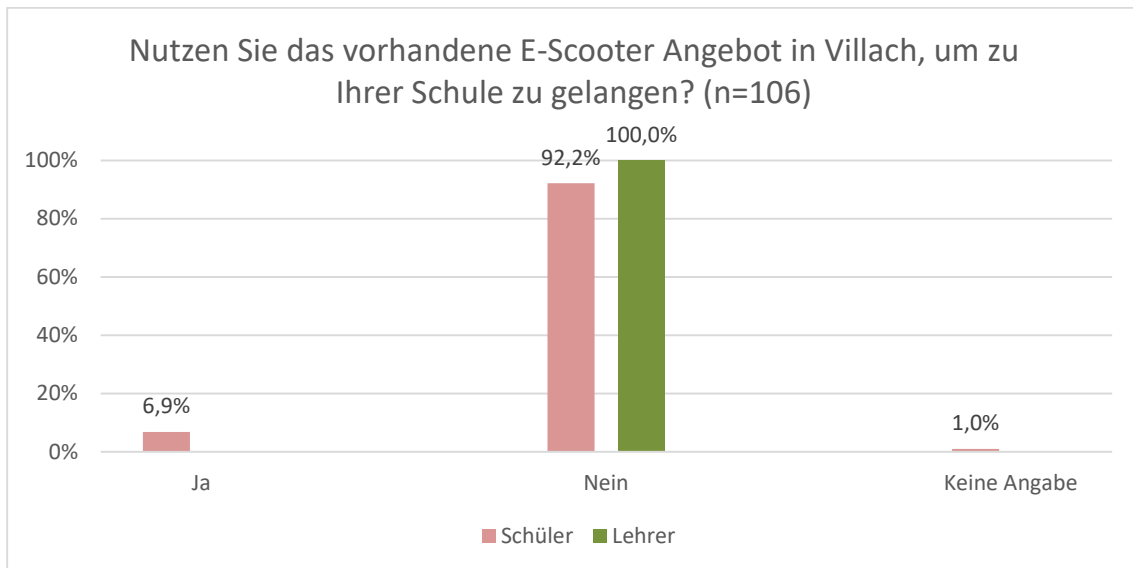


Abbildung 144: Nutzung des E-Scooter Angebotes HAK/HAS Villach

Aufbauend auf Abbildung 144 erfolgt nun die Auswertung zu den Gründen der E-Scooter Nutzung/Nichtnutzung, zuerst der Schüler (siehe Abbildung 145), gefolgt von den Lehrern (siehe Abbildung 146).

Bei Schülern wird als Hauptgrund das nicht attraktive Angebot mit 33,3% angegeben. Anschließend folgt mit 13,6% die Wetterabhängigkeit. Andere erhält 12,1%, wobei die Antworten sich auf die hohen Kosten oder den langen Schulweg beziehen, wodurch eine Nutzung nicht geeignet ist. Es soll allerdings hierbei beachtet werden, dass E-Scooter die Intermodalität fördern sollen und als Ergänzung zum ÖV genutzt werden können. Für 11,4% wird der Schulweg dadurch erschwert. Weiters folgen, mit Bezug auf die aktuelle Infrastruktur, mit 9,8%, dass es zu gefährlich ist und mit 3,8%, dass allgemein keine geeignete Infrastruktur zur Verfügung steht. Verknüpft mit dem nicht attraktiven Angebot geben 8,3% an, dass zu wenig E-Scooter vorhanden sind. Mit 7,6% die den E-Scootern positiv gegenüberstehen, liegt der Anteil in niedrigen Wertebereichen. Diese Personen geben an, dass E-Scooter für den Schulweg praktisch sind.

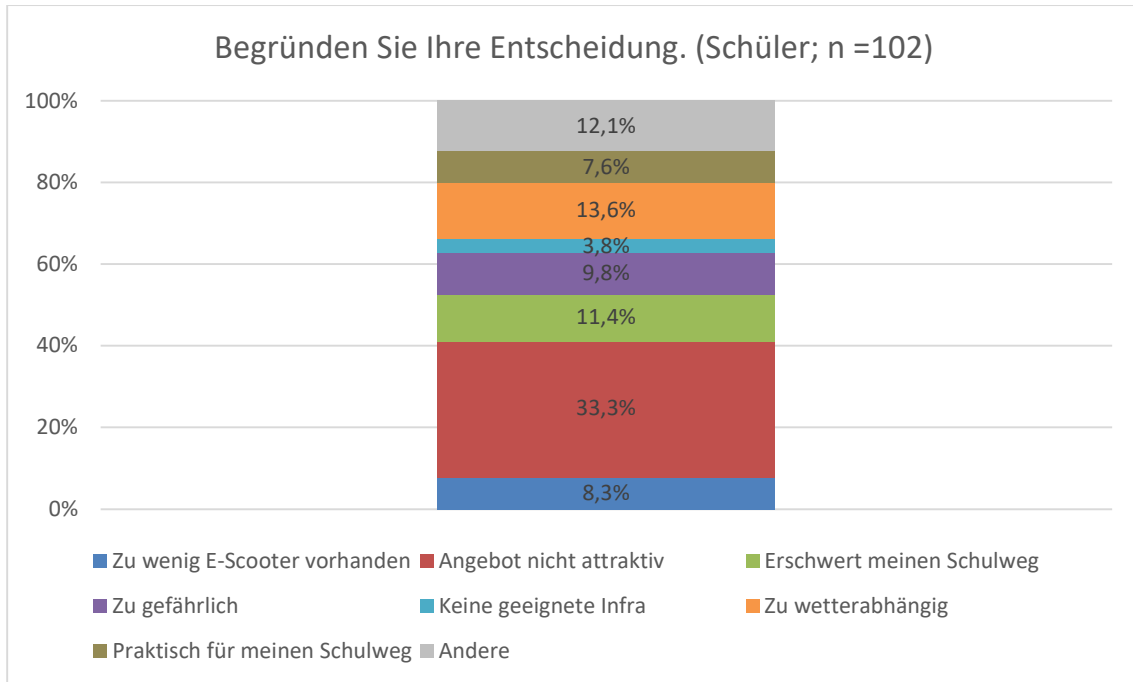


Abbildung 145: Nutzungs- und Nichtnutzungsgründe E-Scooter Angebot Schüler HAK/HAS Villach

Lehrer stehen mehrheitlich E-Scootern kritisch gegenüber, was die folgende Auswertung zeigt. 25,0% stimmen für eine Erschwerung des Schulweges, die Wetterabhängigkeit und Andere. Diese Antworten beziehen sich auf die lange Distanz zur Schule, weshalb ein E-Scooter nicht geeignet ist. 12,5% stimmen jeweils für keine geeignete Infrastruktur und das aktuell keine geeignete Infrastruktur zur Verfügung steht, die es ermöglicht, einen E-Scooter sicher zu nutzen.

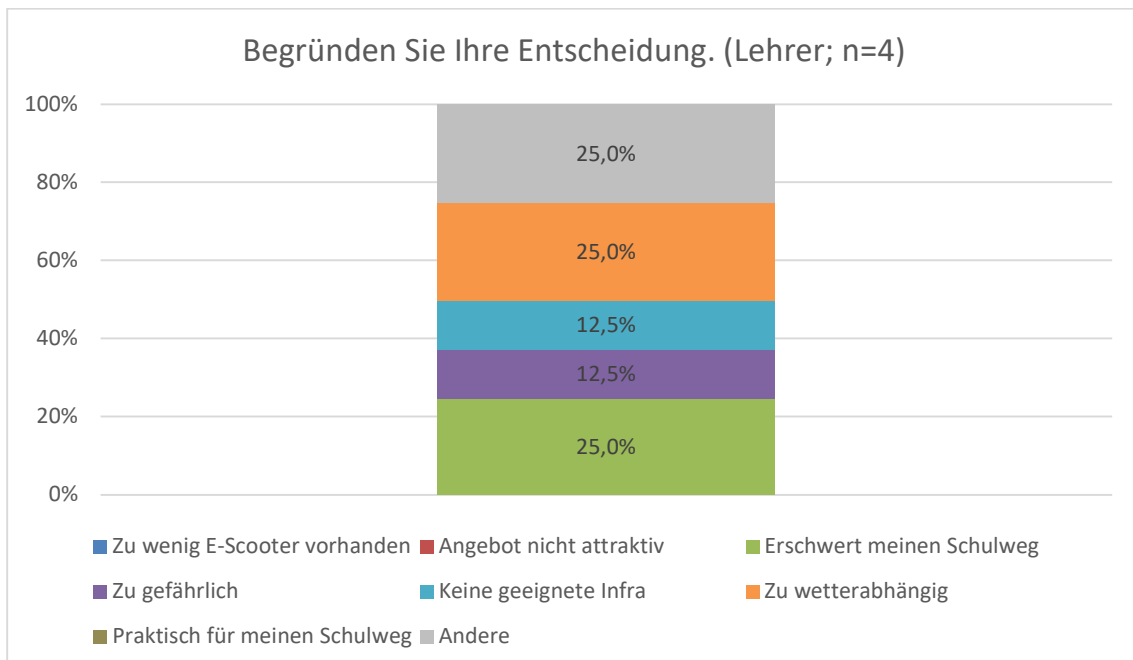


Abbildung 146: Nutzungs- und Nichtnutzungsgründe E-Scooter Angebot Lehrer HAK/HAS Villach

Zusammenarbeit E-Scooter Verleih und dem öffentlichen Verkehr

Bei der Auswertung zu Abbildung 147 werden ebenfalls die Resultate aus Abbildung 65 zum ÖV berücksichtigt. Schüler stimmen mit 31,7% für eine Erleichterung des Schulweges, jedoch folgen 26,7%, die dies als zu umständlich sehen. Allerdings zeigt sich weiter, dass 10,8% keinen ÖV nutzen,

11,7% E-Scooter aktuell nicht sicher finden und 11,7% angeben, keine geeigneten Fahrwege vorzufinden. 7,5% stimmen für Andere, wobei die Antworten auch hier auf die kurzen Wege bezogen sind. Bei den Lehrern zeigt sich eine klare negative Einstellung zu dieser Maßnahme. 28,6% sehen dies als zu umständlich und ebenso viele geben keine geeigneten Fahrwege an. 14,3% geben an, den ÖV nicht zu nutzen, E-Scooter als nicht sicher einzustufen und Andere. Diese Antworten beziehen sich auf die kurzen Fußwege zum Bahnhof.

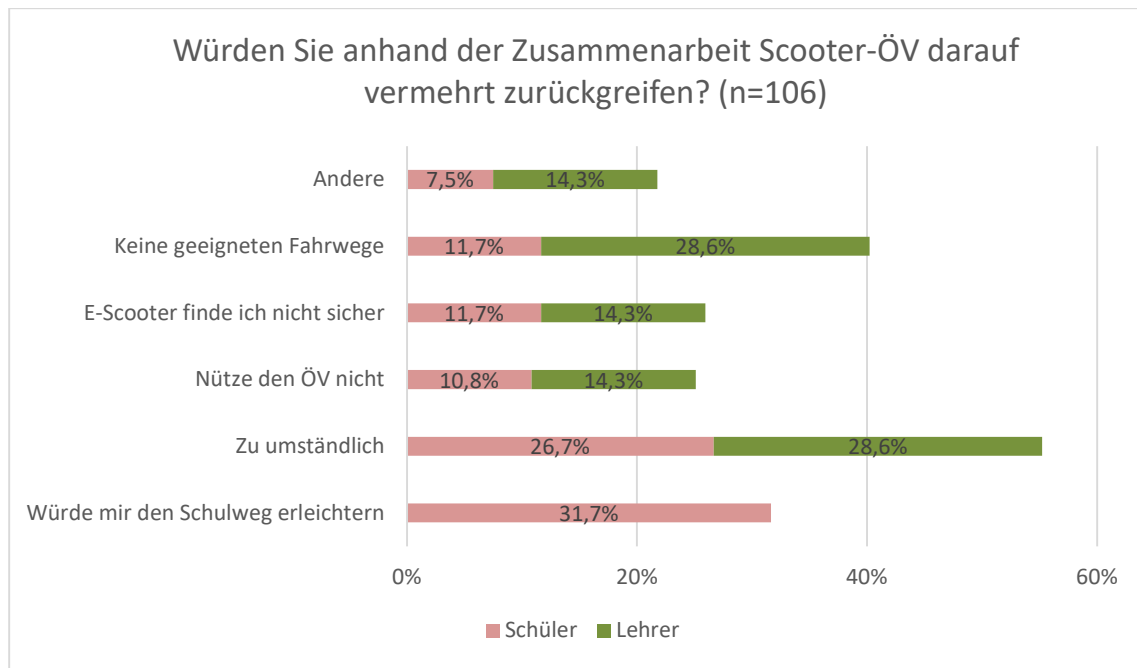


Abbildung 147: Zusammenarbeit E-Scooter – ÖV HAK/HAS Villach

Vergleiche zu anderer E-Scooter Literatur finden sich in Abschnitt 4.2.6.

4.4.7 Autonomes Fahren zur Stated-Preference Befragung Bundeshandelsakademie und Bundeshandelschule Villach

Dieses Szenario thematisiert dieselben Randbedingungen und zeigt ausschließlich Auswertungen zu den identen Fragestellungen wie in Abschnitt 4.2.7.

Dabei zeigt Abbildung 148, dass die Befragungsteilnehmer glauben, dass autonomes Fahren in Zukunft eine Rolle im Straßenverkehr spielen wird. Bei den Schülern stimmen dem 61,9% zu und 16,5% stimmen dagegen. 21,6% enthalten sich der Antwort. Bei den Lehrern ist die Zustimmung noch deutlicher, denn es stimmen 100,0% dafür, dass autonomes Fahren in Zukunft wichtig sein wird. Weitere Auswertungen finden sich im Anhang 4.5 (siehe Abschnitt 8.4.5).

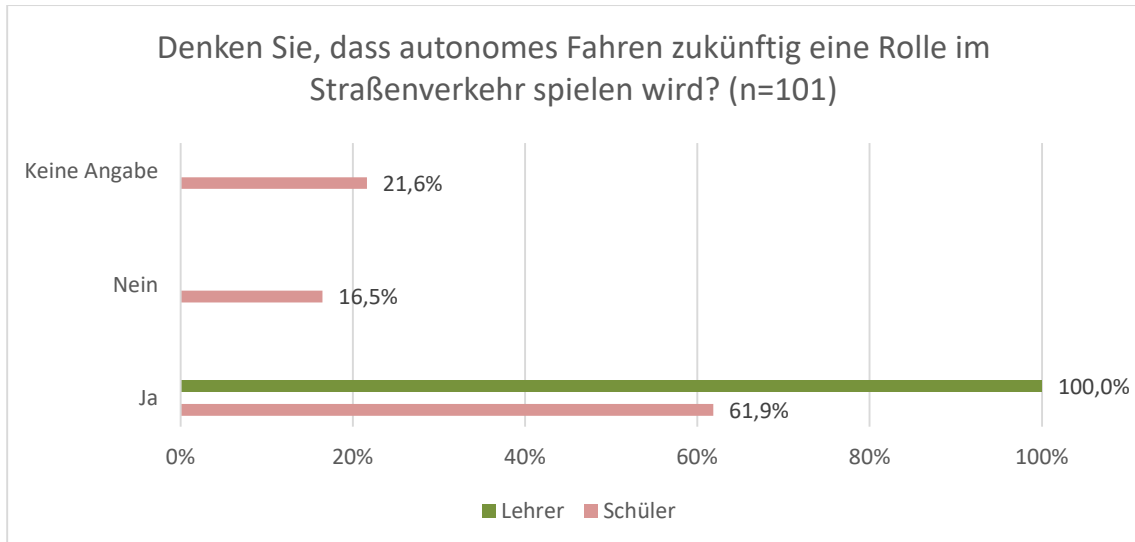


Abbildung 148: Autonomes Fahren HAK/HAS Villach

4.4.8 Zusammenfassung der Auswertung zur SP-Befragung Bundeshandelsakademie und Bundeshandelsschule Villach

Bei den Maßnahmen, die den motorisierten Individualverkehr betreffen, lässt sich auch hier erkennen, dass die Teilnehmer sowohl einer Erhöhung der Parkplätze, welche im Zuge des vorgeschlagenen Konzeptes nicht umgesetzt wird, sowie der Einrichtung von Elternhaltestellen positiv gegenüberstehen. Maßnahmen bezüglich des Radweges in der Steinwenderstraße werden im Zuge der Befragung nicht befürwortet.

Auch an diesem Schulstandort zeigt sich im Zusammenhang mit dem ÖV die Unzufriedenheit der Schüler hinsichtlich der Ticketpreise. Bei Maßnahmen zum Ausbau der E-Mobilität lässt sich eine positive Stimmung erkennen, was an der weitreichenden Zustimmung zu verschiedenen Maßnahmen erkannt werden kann. Obwohl bei der Ride-Sharing App zwar kein Wissen über die Existenz vorhanden ist, werden Maßnahmen, um dieses Konzept an die Schule anzupassen, ebenfalls befürwortet. Autonomes Fahren, das hier als Ausblick für zukünftige Entwicklungen dient, erhält aus Sicht der Befragten ebenfalls viele Befürworter.

4.5 Mobilitätskonzept Bundesgymnasium und Bundesrealgymnasium Sankt Martin Villach zur Stated-Preference Befragung

4.5.1 Allgemeines

Das auf Basis der Bestandsanalyse (siehe Abschnitt 2.3) sowie der Befragung Stufe 1 (siehe Abschnitt 3) vorgeschlagene Mobilitätskonzept für das Bundesgymnasium und Bundesrealgymnasium beinhaltet folgende Szenarien:

Pull-Maßnahmen

- Szenario motorisierter Individualverkehr (Begegnungszone)
- Szenarien Radwege Dinzweg und Geh- und Radweg Sankt Martin Straße
- Szenario öffentlicher Verkehr
- Szenario Ride-Sharing App
- Szenario E-Mobilität
- Szenario autonomes Fahren

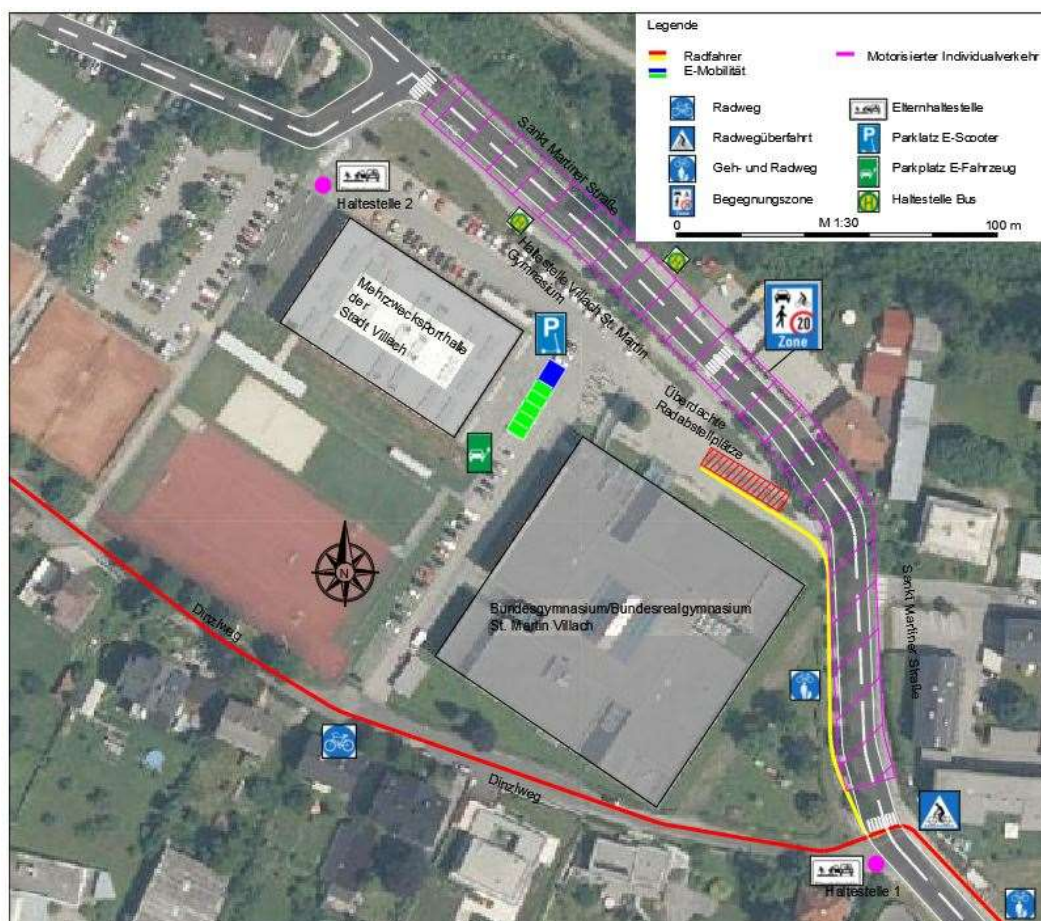


Abbildung 149: Übersichtsbild zum Mobilitätskonzept Bundesgymnasium und Bundesrealgymnasium Villach [Eigene Abbildung, Grundlage Kagis⁶⁰]

⁶⁰ <https://gis.ktn.gv.at/webgisviewer/atlas-mobile/map/Basiskarten/Orientierung%20u.%20Kataster>
[10.04.2020]

4.5.2 Szenario motorisierter Individualverkehr Bundesgymnasium und Bundesrealgymnasium Sankt Martin Villach zur Stated-Preference Befragung

Für das Szenario des motorisierten Individualverkehrs wird im Zuge der Befragung folgende Maßnahme definiert und anschließend werden die Teilnehmer der Befragung dazu befragt:

Begegnungszone mit Elternhaltestellen

Die Begegnungszone verläuft dabei in der Sankt Martiner Straße und soll von Bereich des Schuleinganges und der Bushaltestelle bis zur Kreuzung beim Dinzlweg führen. Dabei wird die Höchstgeschwindigkeit von aktuell 30 km/h auf 20 km/h reduziert. Zusätzlich dient die Begegnungszone in diesem Straßenzug auch der Einhaltung des Halte- und Parkverbotes, welches von den meisten durchwegs ignoriert wird. Dies wird während der durchgeführten Bestandsanalyse erkennbar (siehe Abschnitt 2.3.5 und Abschnitt 2.3.6).

Die Vorschläge für eine mögliche Positionierung von Elternhaltestellen umfassen grundsätzlich zwei Angebote: Haltestelle 1 soll im Kreuzungsbereich Dinzlweg – Sankt Martiner Straße angeordnet werden, Haltestelle 2 bei der Einfahrt zu den Parkplätzen am Schulgelände. Dabei wird versucht, die Verkehrsströme bei der Schule zu reduzieren und zu Bereichen, die sich in Schulinähe befinden, zu verlagern.

Die Definitionen der beiden in diesem Szenario enthaltenen Maßnahmen erfolgt bereits in Abschnitt 4.1.2.

4.5.3 Szenarien Radwege Bundesgymnasium und Bundesrealgymnasium Sankt Martin Villach zur Stated-Preference Befragung

Die beschriebenen Maßnahmen zu den Szenarien der Radwege betreffen dabei beide, an der Schule vorbeiführenden Radwege, nämlich den Radweg entlang des Dinzlweges sowie den Geh- und Radweg entlang der Sankt Martiner Straße. Der Aufbau der Maßnahmen basiert dabei auf der Auswertung der allgemeinen Meinung bezüglich notwendiger Maßnahmen zum Radverkehr aus Befragung Stufe 1 (siehe Abbildung 85).

Radweg Dinzlweg

Der Radweg entlang des Dinzlweges verläuft südlich des Schulgeländes im Villacher Stadtteil Sankt Martin. Maßnahmen werden im Zuge der Befragung keine festgelegt. Jedoch können von Befragten Anregungen, sowohl baulicher Art oder auch organisatorischer Art eingebracht werden.

Geh- und Radweg Sankt Martiner Straße

Der Geh- und Radweg entlang der Sankt Martiner Straße spielt bei einem zukünftigen Gesamtkonzept eine ebenso wichtige Rolle. Maßnahmen werden im Zuge der Befragung auch hier keine festgelegt, da der Radweg in einem visuell guten Zustand ist. Jedoch können Teilnehmer eigene Meinungen zu möglichen Anpassungen äußern.

4.5.4 Szenario öffentlicher Verkehr Bundesgymnasium und Bundesrealgymnasium Sankt Martin Villach zur Stated-Preference Befragung

Die Maßnahmen beziehen sich bei diesem Schulstandort auf die Haltestelle Gymnasium Sankt Martin. Auch hier umfassen die Maßnahmen, ident zu den anderen Schulen, sowohl die Tickettarife als auch Anpassungen am Takt der Busse, welche an dieser Haltestelle halten. Bei den Tickettarifen zielen die Maßnahmen auf die beiden aktuellen Ticketarten für Schüler, nämlich: JUGEND.mobil-Ticket und die Schülerfreifahrt. Die Verwendungsmöglichkeiten beider Tickets werden in Abschnitt

4.1.4 beschrieben. Ableitungen aus den befragten Ergebnissen können zeigen, wie die Preisstruktur aus Sicht der Befragten aussieht und ob gegebenenfalls Maßnahmen notwendig sind.

Maßnahmen zu den Takten umfassen bei diesem Szenario folgende Ansätze:

Taktanpassung am bestehenden Netz

Dieser Maßnahmenvorschlag trifft dabei auf alle Buslinien, die diese Haltestelle anfahren zu, nämlich Linie 5175. Dabei soll der Takt an die Unterrichtszeiten angepasst werden und so ein schneller Anschluss zum Hauptbahnhof Villach ermöglicht werden.

Neue Buslinie für Schüler und Lehrer

Da bei diesem Schulstandort das Angebot des öffentlichen Verkehres aus nur einer einzigen Buslinie besteht, ist ein Ausbau des ÖV notwendig. Dabei wird als Maßnahme die Verlegung einer bereits bestehenden, in unmittelbarer Nähe zur Schule verlaufenden, Linie angedacht. Bei dieser Linie handelt es sich um einen Regionalbus, welcher von Villach Hauptbahnhof nach Spittal an der Drau verläuft. Damit soll eine weitere Linie das Angebot des öffentlichen Verkehres verbessern und die Nutzung attraktiver werden. Die Linienführung folgt dabei jenem der Linie 5175, zweigt dann allerdings weiter Richtung Spittal ab.

4.5.5 Szenario Ride-Sharing App Bundesgymnasium und Bundesrealgymnasium Sankt Martin Villach zur Stated-Preference Befragung

Dabei wird der Fokus auf eine mögliche Erweiterung gelegt. Diese Mobilitätsform gibt es bereits in Villach, jedoch legt das „Vaxi“ aktuell den Fokus auf die Abendstunden und wird ausschließlich zwischen 20:00 – 05:00 betrieben.

Teil des Konzeptes ist aktuell ein Netz an Haltestellen, welches über das gesamte Villacher Stadtgebiet verteilt aufzufinden ist. Dabei soll das Konzept sowie die Haltestellen ausgebaut werden, um den Personen ein zusätzliches Angebot zu geben, um zur Schule zu gelangen. Dabei werden zwei Möglichkeiten in der Befragung thematisiert:

Der Ausbau der aktuellen Mobilitätsform des „Vaxi“

Der Ausbau bezieht sich dabei auf die Verlängerung der aktuellen Betriebszeiten in der Nacht. Das Angebot soll nach einer Erweiterung über den ganzen Tag möglich sein und somit auch von Schülern und Lehrern genutzt werden können.

Ein eigenes Transportkonzept etablieren

In diesem Szenario wird ein eigenes, von der Schule aufgebautes Transportkonzept entwickelt. Damit soll ein Transport für Schüler und Lehrer gemeindeübergreifend ermöglicht werden. Das „Vaxi“ wird bei dieser Maßnahme nicht adaptiert und bleibt im momentanen Ausmaß erhalten.

4.5.6 Szenario E-Mobilität Bundesgymnasium und Bundesrealgymnasium Sankt Martin Villach zur Stated-Preference Befragung

Auch bei der Schule in Sankt Martin sind Maßnahmen zur E-Mobilität ident beschrieben wie bereits in Abschnitt 4.1.6. Das Szenario beinhaltet dabei ebenso Maßnahmen, die zur Förderung und auch zum Ausbau der Infrastruktur für mehrspurige E-Fahrzeuge (E-PKW) und E-Scooter beitragen. Bei E-PKW werden dabei eigene markierte Parkplätze vorgesehen, wobei die benötigte Ladeinfrastruktur inkludiert sein soll. Und auch bei den E-Scootern soll eine Attraktivierung stattfinden. Diese erfolgt in Form einer Anordnung eines eigenen Parkbereiches. Im Zuge der Befragung werden auch Maßnahmenvorschläge angegeben.

Abbildung 85 liefert einen Überblick über die Anordnung der E-Infrastruktur. Die Anordnung erfolgt dabei zwischen den bei der Mehrzweckhalle und dem Schulgelände befindlichen, vorhandenen Parkplätzen.

4.5.7 Szenario autonomes Fahren Bundesgymnasium und Bundesrealgymnasium Sankt Martin Villach zur Stated-Preference Befragung

Mit Blick in die zukünftige Entwicklung des Mobilitätsverhaltens dient dieses Szenario im Moment ausschließlich als Ausblick über mögliche zukünftige Überlegungen. Wie bereits beschrieben, gibt es diesbezüglich bereits realisierte Projekte für Busse in Österreich (siehe Abschnitt 4.1.7).

Auch im Rahmen dieses Szenarios liegt der Fokus auf einer Buslinie, welche vom Schulstandort zum Hauptbahnhof Villach verlaufen soll, und dabei an die Unterrichtszeiten angepasst verkehren. Die Befragung hat zum Ziel, die Meinung der Teilnehmer zu diesem konkreten Vorschlag sowie zu zusätzlichen Randbedingungen zu erfragen.

4.6 Auswertung des Mobilitätskonzeptes des Bundesgymnasium und Bundesrealgymnasium Sankt Martin Villach zur Stated-Preference Befragung

4.6.1 Teilnahme an der Stated-Preference Befragung Bundesgymnasium und Bundesrealgymnasium Sankt Martin Villach

Die Teilnahme an der Befragung von dieser Schule (siehe Abbildung 150) basiert auf der Durchführung im selben Zeitraum wie in Abschnitt 4.2.1 und Abschnitt 4.4.1. Verglichen mit der Teilnahmequote aus Befragung Stufe 1 (siehe 3.6.1) lässt sich erkennen, dass einzig die Teilnahme der Lehrer angestiegen ist. In Stufe 1 nehmen 10,6% der Lehrer teil, hier steigt es auf 17,7% an. Bei Schülern und Eltern lässt sich ein Rückgang erkennen. Bei den Schülern lässt sich ein Rückgang von 14,0% auf 8,7% beobachten, bei den Eltern von 4,5% auf 0,5%. Diese geringe Teilnahme kann im Zuge der nun folgenden Auswertungen der Befragungsergebnisse zu Ergebnissen führen, die aufgrund der geringen Teilnahme nicht die tatsächlichen Meinungen der Gesamtheit aller Eltern widerspiegeln.

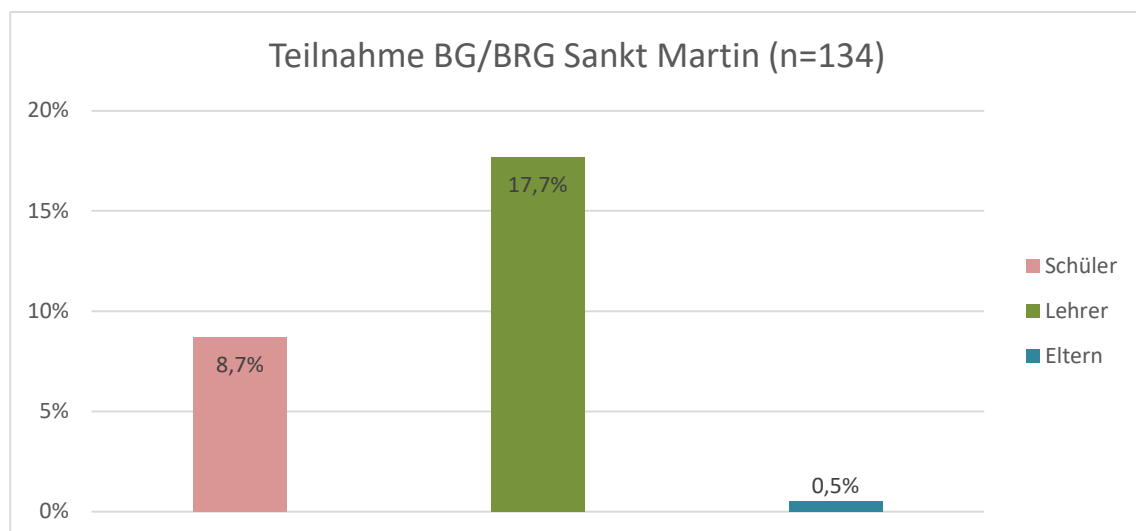


Abbildung 150: Teilnahme Befragung Stufe 2 BG/BRG St Martin

4.6.2 Motorisierter Individualverkehr zur Stated-Preference Befragung Bundesgymnasium und Bundesrealgymnasium Sankt Martin Villach

Maßnahmen in der Sankt-Martiner Straße (Begegnungszone mit Elternhaltestellen)

In diesem Abschnitt wird beginnend erfasst, welche Zustimmung die mögliche Umsetzung einer Begegnungszone in der Sankt-Martiner Straße findet (siehe Abbildung 151). Der Zuspruch der Eltern erzielt dabei den höchsten Wert mit 88,9%, während sich 11,1% gegen eine Umsetzung aussprechen. Anschließend folgt die Befragungsgruppe der Schüler, wobei 57,1% diese Maßnahme befürworten, 29,8% gegenteiliger Ansicht sind und weitere 13,1% enthalten sich einer Antwort. Auch bei Lehrern stimmen mehr als die Hälfte (55,6%) der Teilnehmer für eine Umsetzung und weitere 38,9% stimmen dagegen, was der höchste Wert an Personen ist, die gegen diese Maßnahme stimmen. 5,6% der Lehrer enthalten sich der Meinung.

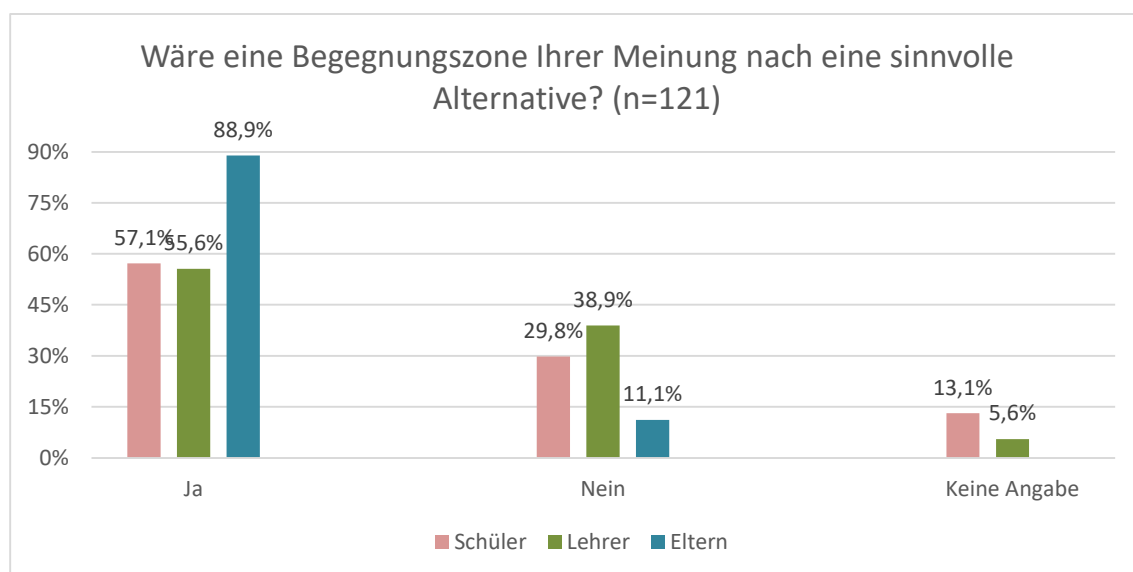


Abbildung 151: Begegnungszone Sankt-Martiner Straße

Als weitere Maßnahme werden Elternhaltestellen an verschiedenen Positionen vorgeschlagen, wobei sich Haltestelle 1 im Kreuzungsbereich Dinzlweg – Sankt-Martiner Straße befindet, Haltestelle 2 bei der Einfahrt zu den Parkplätzen am Schulgelände. Dabei lässt sich erkennen (siehe Abbildung 152), dass Haltestelle 1 eine Zustimmung von 45,5% der Eltern, gefolgt von 34,8% der Lehrer und 31,4% der Schüler erhält. Bei der Position zur Haltestelle 2 stimmen Schüler mit 49,5% zu, Eltern mit 36,4% und Lehrer mit 21,7%. Dass keine der beiden Positionen eine sinnvolle Option ist, geben 11,4% der Schüler und 30,4% der Lehrer an. Allgemein ist also eine Zustimmung zu einer möglichen Anordnung zu erkennen. Andere Positionen beziehen sich auf Vorschläge im Bereich des Schulgebäudes. Dafür stimmen 7,6% der Schüler, 13,0% der Lehrer und 18,2% der Eltern.

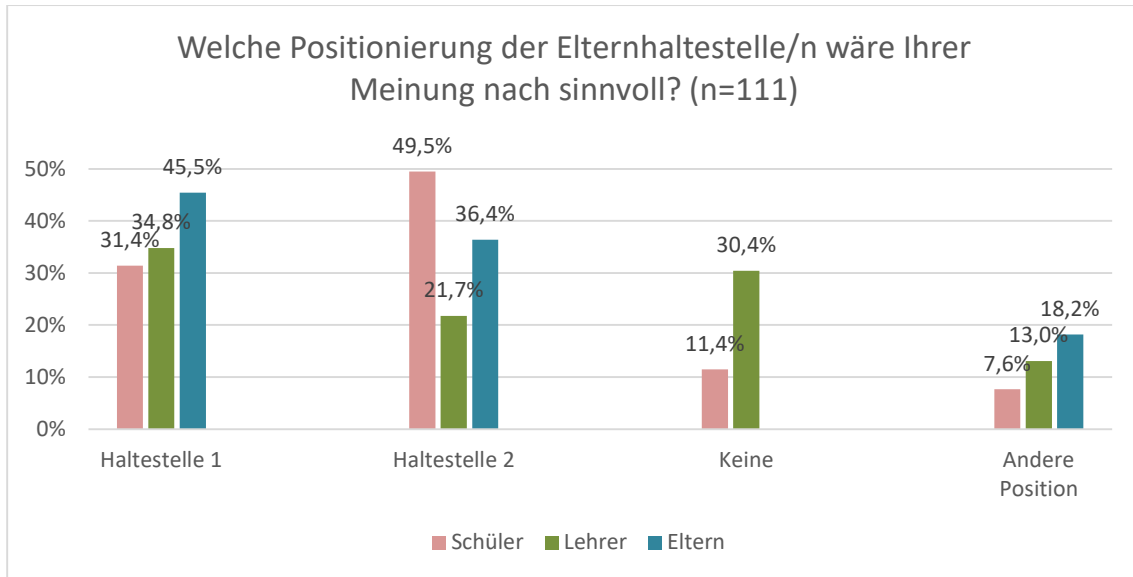


Abbildung 152: Positionen der Elternhaltestellen BG/BRG St Martin

Einhaltung des Halte- und Parkverbotes in der Sankt-Martiner Straße

Im Zuge der Bestandanalyse ist eine Missachtung des Halte- und Parkverbotes zu erkennen (siehe Abschnitt 2.3.5 und Abschnitt 2.3.6). Auswertungen zu dieser Thematik finden sich im Anhang 5.1 (siehe Abschnitt 8.5.1).

4.6.3 Radverkehr zur Stated-Preference Befragung Bundesgymnasium und Bundesrealgymnasium Sankt Martin Villach

Radweg Sankt-Martiner Straße

Bei diesem Radweg werden alle Befragungsgruppen und deren Teilnehmer zur aktuellen Sicherheit des Radweges befragt. Das Thema Sicherheit bei Radwegen ist für alle Befragungsgruppen ein wichtiger Aspekt. Dies zeigen frühere Auswertungen bezüglich dieser Thematik sowohl bei den Schülern (siehe Abbildung 85), Lehrern (siehe Abbildung 87) und Eltern (siehe Abbildung 88). Dabei zeigen die Ergebnisse dieses Radweges (siehe Abbildung 153), dass laut Befragten eine ausreichende Sicherheit gegeben ist. Schüler geben den höchsten Wert zur Zustimmung mit 79,3% an. Es folgen Lehrer mit 61,1% und Eltern mit 55,6%. Das keine Sicherheit gegeben ist, wird von Schülern mit 14,1% angegeben, was der niedrigste Zustimmungswert ist, gefolgt von Lehrern mit 33,3% und Eltern mit 44,4%. Keine Angabe machen 6,5% der Schülern und 5,6% der Eltern.

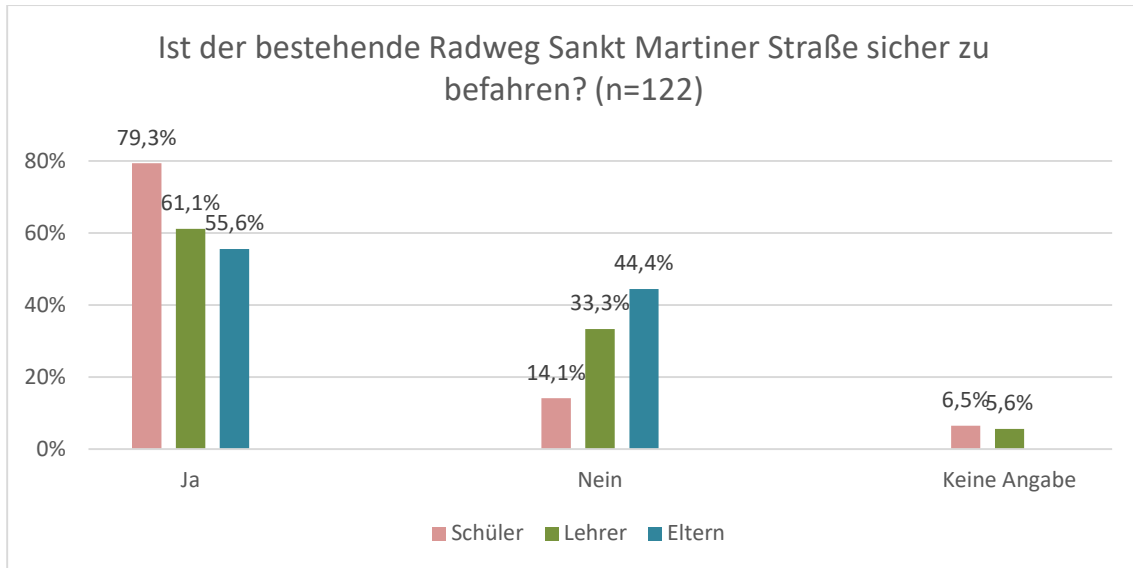


Abbildung 153: Aktuelle Situation Radweg Sankt-Martiner Straße

Ergänzend zur eben erfolgten Auswertung, werden nun die Meinungen der Befragten zu möglichen Maßnahmen beschrieben (siehe Abbildung 154). Dabei weisen die Ergebnisse darauf hin, dass laut den Befragten keine Anpassung (mögliche Verbreiterung) des Radwegs notwendig ist. Schüler und Lehrer teilen sich dabei dieselbe Meinung. Schüler geben mit 14,7% an, dass Anpassungen notwendig sind, hingegen sehen 68,4% dabei keinen Handlungsbedarf. 11,6% geben keine Antwort und 5,3% wählen die Antwortmöglichkeit Andere. Die Antworten dazu geben eine Verbreiterung des Radweges an. Bei Lehrern zeigt sich, dass 27,8% für Maßnahmen, die den Radweg betreffen stimmen, allerdings 55,6% dagegen. 11,1% enthalten sich einer Antwort und 5,6% beziehen sich auf Andere. Bei den Eltern hingegen sehen 33,3% die Notwendigkeit möglicher Maßnahmen und nur 22,2% stimmen dagegen. 11,1% enthalten sich einer Antwort, weitere 33,3% stimmen für Andere. Auch hier beziehen sich diese Antworten auf einen breiteren Radweg.

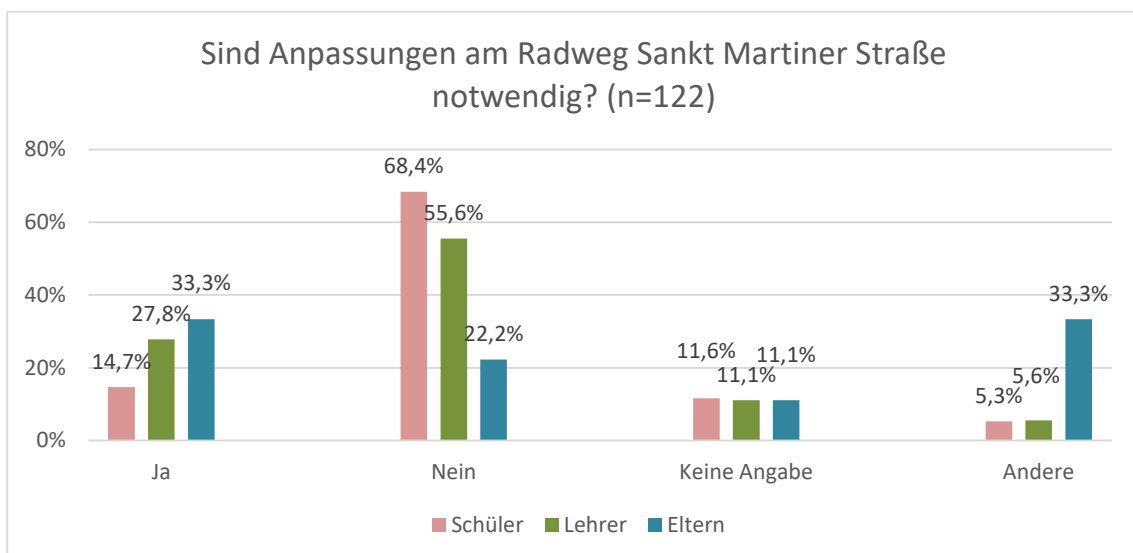


Abbildung 154: Maßnahmen Radweg Sankt-Martiner Straße

Radweg Dinzlweg

Auch beim Radweg entlang des Dinzlweges erfolgt zuerst die Erfassung der aktuellen Sicherheit (siehe Abbildung 155). Es zeigt, dass Schüler einer ausreichend bestehenden Sicherheit mit 68,4% zustimmen, Lehrer mit 72,2%. 15,8% der Schüler und 16,7% der Lehrer geben an, dass aktuell die

Befahrung des Radwegs unsicher ist. Keine Angabe machen 15,8% der Schüler sowie weitere 11,1% der Lehrer. Bei den Eltern zeigt sich hier eine andere Meinung. 22,2% sehen eine Sicherheit bei der Benützung gegeben, 33,3% nicht, jedoch liegt die Quote bei der Antwortmöglichkeit keiner Angabe bei 44,4%. Die Zahlen der Eltern außer Acht gelassen, lässt sich eine ausreichende Sicherheit des Radweges erkennen.

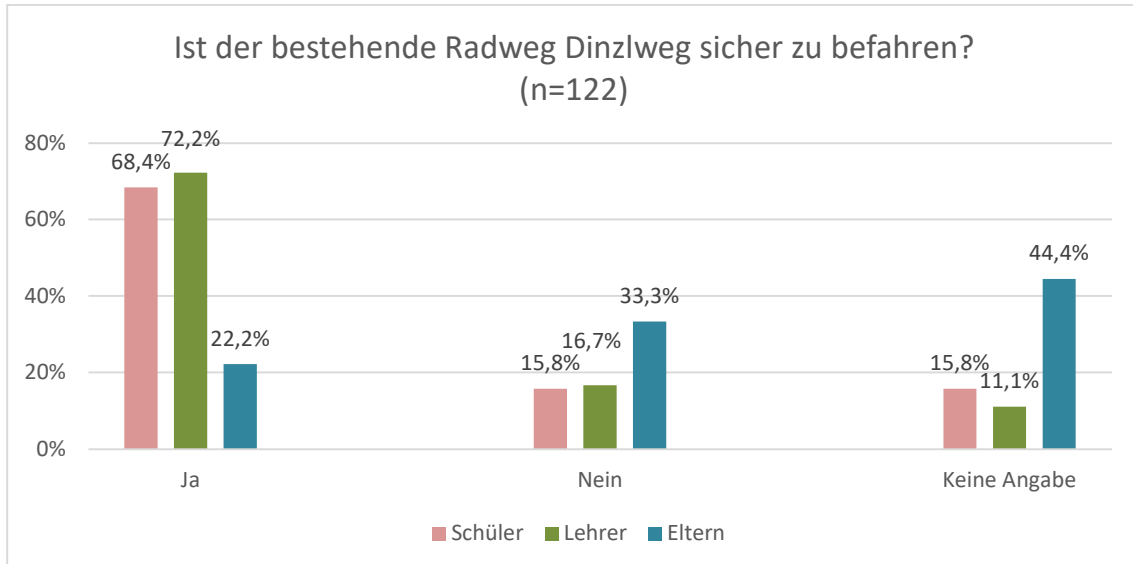


Abbildung 155: Aktuelle Situation Radweg Dinzlweg

Bei der allgemeinen Meinung der Befragten zu möglichen Anpassungen (siehe Abbildung 156) ist die Tendenz in die Richtung zu erkennen, dass keine Maßnahmen notwendig sind. Bei den Befürwortern geben 14,7% der Lehrer, 27,8% der Lehrer und 22,2% der Eltern an, dass Anpassungen notwendig sind. Dem gegenüber stehen allerdings 54,7% der Schüler, 50,0% der Lehrer und 22,2% bei den Eltern, die bei diesem Radweg keine Anpassungen befürworten. Keine Angabe machen 21,1% der Schüler, weitere 16,7% der Lehrer und 33,3% bei den Eltern. Ebenfalls einige Antworten entfallen auf Andere, und zwar mit 9,5% der Schüler, 5,6% der Lehrer und 22,2% der Eltern. Die Antworten beziehen sich dabei auf eine Sanierung der Asphaltfahrbahn oder Bodenmarkierungen zur Trennung der Verkehrsteilnehmer.

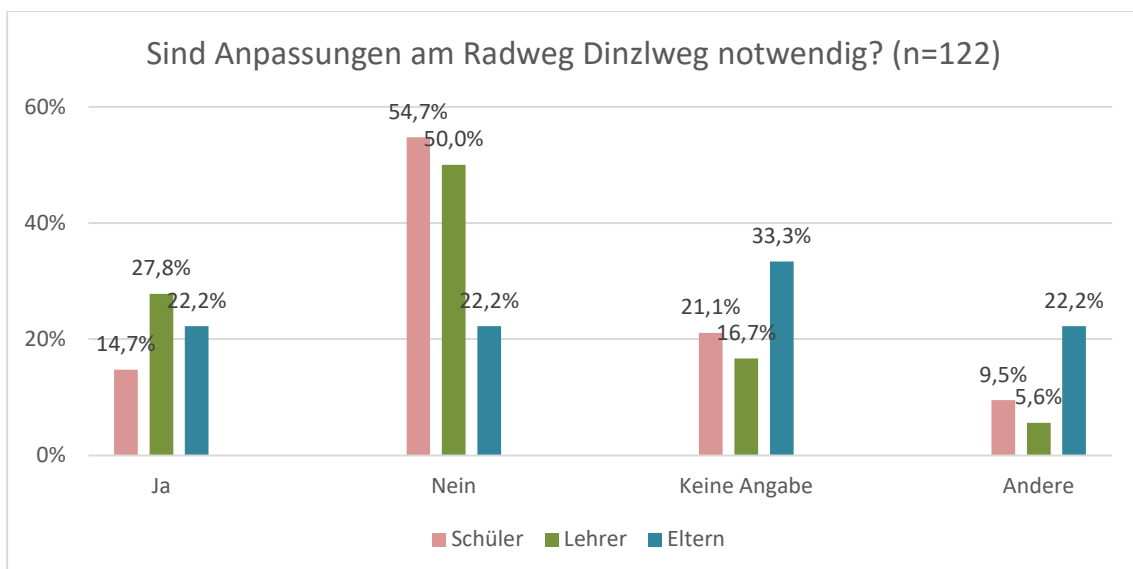


Abbildung 156: Maßnahmen Radweg Dinzlweg

Weitere Auswertungen zum Radverkehr befinden sich im Anhang 5.2 (siehe Abschnitt 8.5.2).

4.6.4 Öffentlicher Verkehr zur Stated-Preference Befragung Bundesgymnasium und Bundesrealgymnasium Sankt Martin Villach

Ticketpreise

Ein Bestandteil der Auswertung zum öffentlichen Verkehr umfasst die aktuellen Ticketpreise für Schüler, welche das Kärntner Busnetz nutzen. Dazu wird in Abbildung 157 das JUGEND.mobil-Ticket betrachtet. Die Analyse zeigt, dass 49,3% der Schüler dieses zu teuer finden, 29,3% hingegen nicht. Weitere 21,3% geben keine Angabe an. Das Schüler einen kostengünstigeren ÖV erhoffen, zeigt auch Abbildung 66. Eltern hingegen geben dazu eine andere Meinung ab. 28,6% sind der Meinung, dass das Ticket zu teuer ist, allerdings geben 71,4% an, dass die Ticketvariante für Schüler geeignet ist.

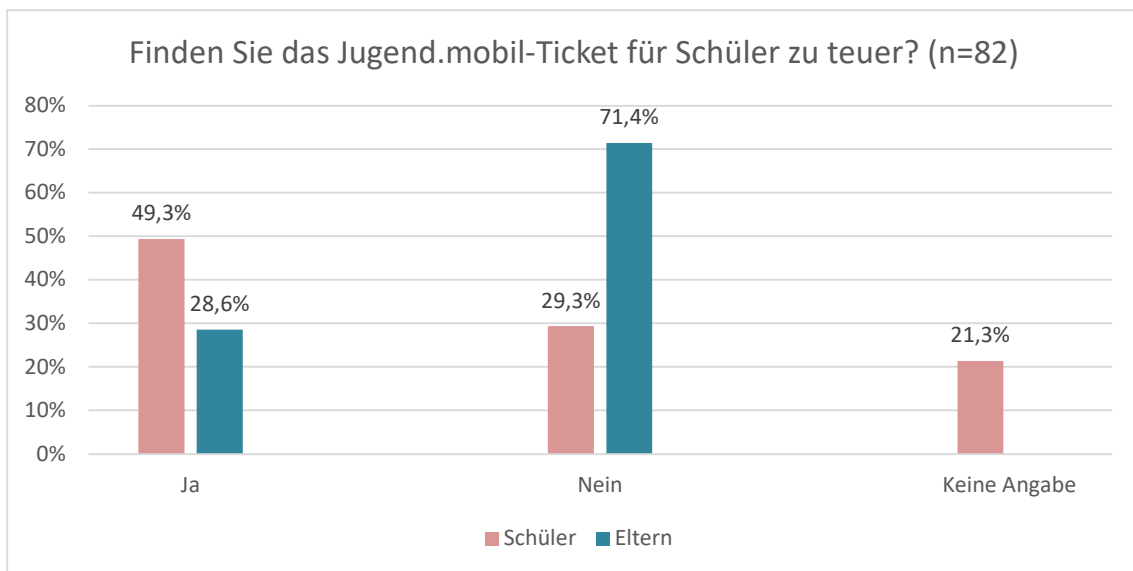


Abbildung 157: Meinung Ticketpreis JUGEND.mobil-Ticket BG/BRG St Martin

Bei der weiteren Variante der Tickets, der Schülerfreifahrt, ist eine klare Tendenz zu erkennen (siehe Abbildung 158). Denn sowohl Schüler mit 81,3% als auch Eltern mit 85,7% geben das Ticket als geeignet für Schüler an. Dem gegenüber stehen 6,7% der Schüler und weitere 14,3% der Eltern, die das Ticket als zu teuer bewerten. 12,0% der Schüler geben keine Angabe an.

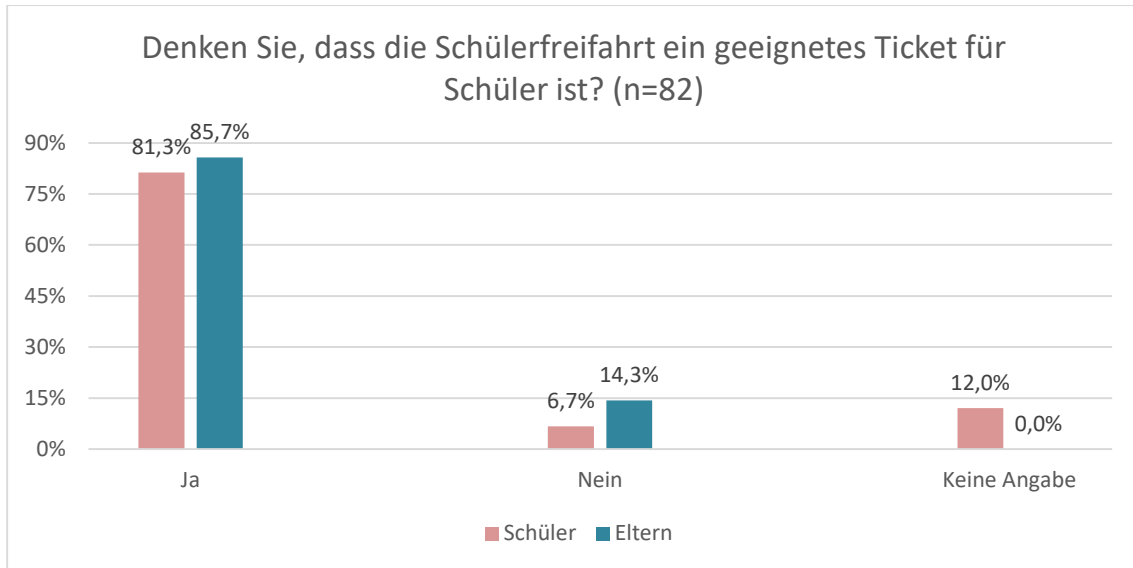


Abbildung 158: Meinung Ticketpreis Schülerfreifahrt BG/BRG St Martin

Zusammenarbeit ÖBB – Busunternehmen

Bei einer möglichen Zusammenarbeit mit ÖBB und Busunternehmen liegt eine Zustimmung zu Maßnahmen, sowohl vonseiten der Schüler als auch der Eltern vor (siehe Abbildung 159). Schüler sehen mit 69,3% darin einen guten Ansatz und weitere 9,3% hoffen auf eine bessere Anbindung. Anderer Meinung sind dabei 16,0% und auf Sonstiges entfallen 5,3%. Diese Antworten beziehen sich wie auch die Antworten der Eltern, die 14,3% ausmachen, auf die nicht geeignete Taktung für Schüler. Eltern hingegen geben mit 28,6% an, dass diese Maßnahme ein guter Ansatz wäre, jedoch stimmen 57,1% für eine bessere ÖV-Anbindung.

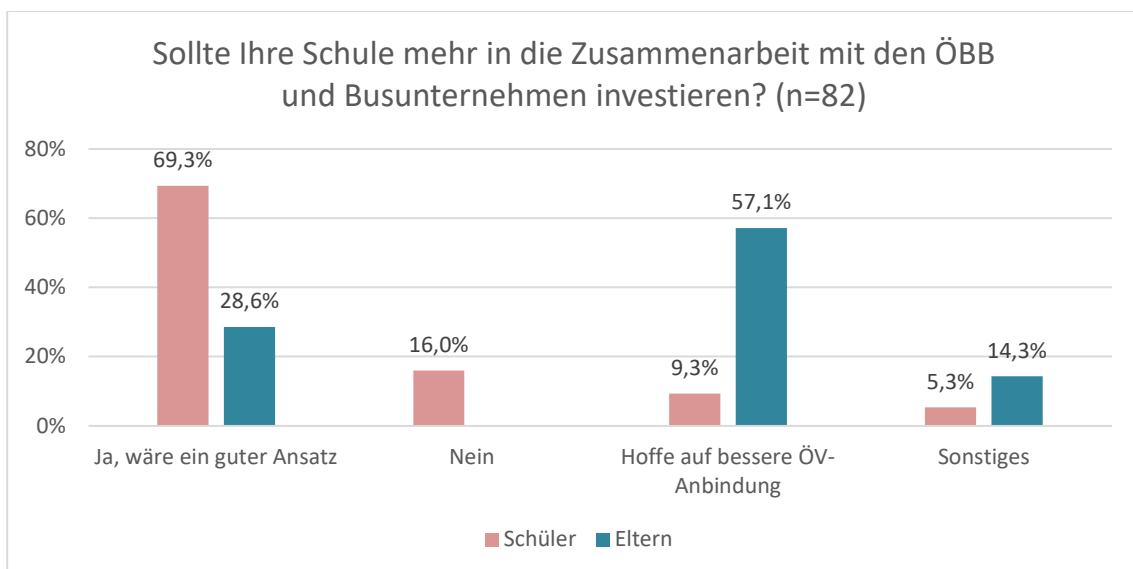


Abbildung 159: Meinung Zusammenarbeit ÖBB – Busunternehmen BG/BRG St Martin

Szenarien Busverkehr

Bei den möglichen Szenarien, die für den Busverkehr dieser Schule vorgeschlagen werden, zeigt sich von allen Beteiligten ein Zuspruch zur Umsetzung möglicher Maßnahmen. Schüler stimmen mit 33,7% für Anpassungen am bestehenden Netz und 42,4% stimmen für eine Einsetzung einer neuen Buslinie. 23,9% enthalten sich der Stimme. Bei den Lehrern gibt die Mehrzahl mit 64,7% als geeignete Maßnahme eine Taktanpassung an, gefolgt von je 17,6%, die für eine neue Buslinie sowie für keine

der vorgeschlagenen Alternativen stimmen. Abschließend stimmen Eltern mit 44,4% für eine Taktanpassung am Bestand und 55,6% für eine neue Buslinie. Somit sind Eltern, wie zu erkennen ist, klar für Maßnahmen zur Verbesserung des ÖV.

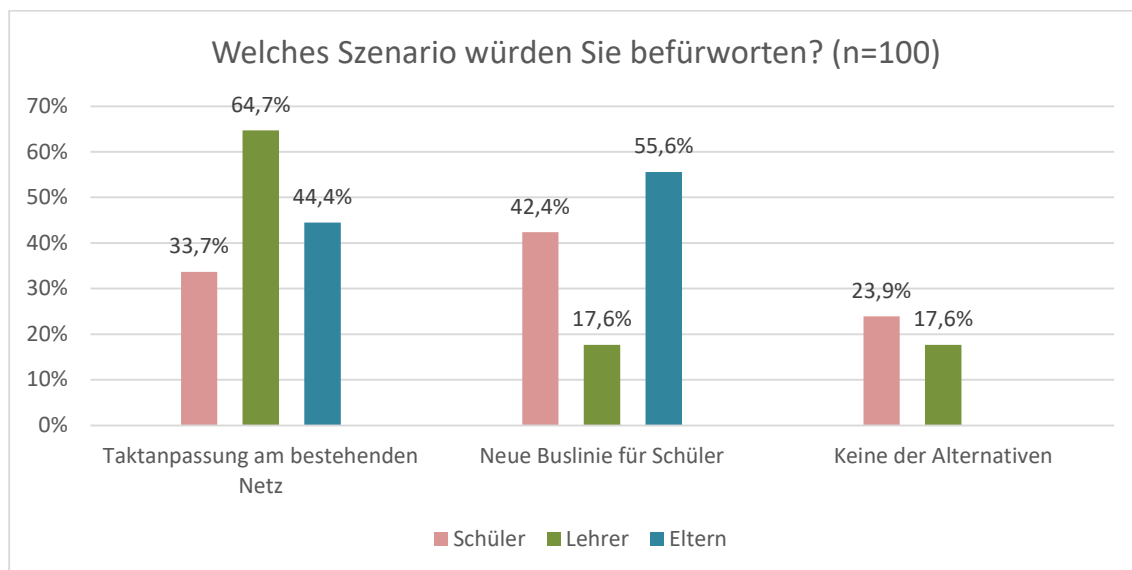


Abbildung 160: Szenarien Busverkehr BG/BRG St Martin

4.6.5 Ride-Sharing App zur Stated-Preference Befragung Bundesgymnasium und Bundesrealgymnasium Sankt Martin Villach

Vergleicht man die Bekanntheit des „Vaxi“ dieser Schule (siehe Abbildung 161) mit anderen Schulstandorten, liegen ähnliche Zahlenwerte bei der Anzahl an Teilnehmern vor, die diese Mobilitätsform kennen. Am Schulstandort in Sankt Martin zeigt sich, dass 22,2% der Schüler die Mobilitätsform kennen, 75,0% nicht und 2,8% geben keine Angabe zur Bekanntheit an. Bei den Lehrern liegt die Kenntnis darüber bei 46,7%, 40,0% kennen dieses Angebot nicht und 13,3% geben keine Antwort an. Auch bei den Eltern zeigt sich ein vergleichbares Ergebnis wie bei den Schülern, dann 28,6% kennen das „Vaxi“, allerdings haben 71,4% von der Mobilitätsform kein Wissen.

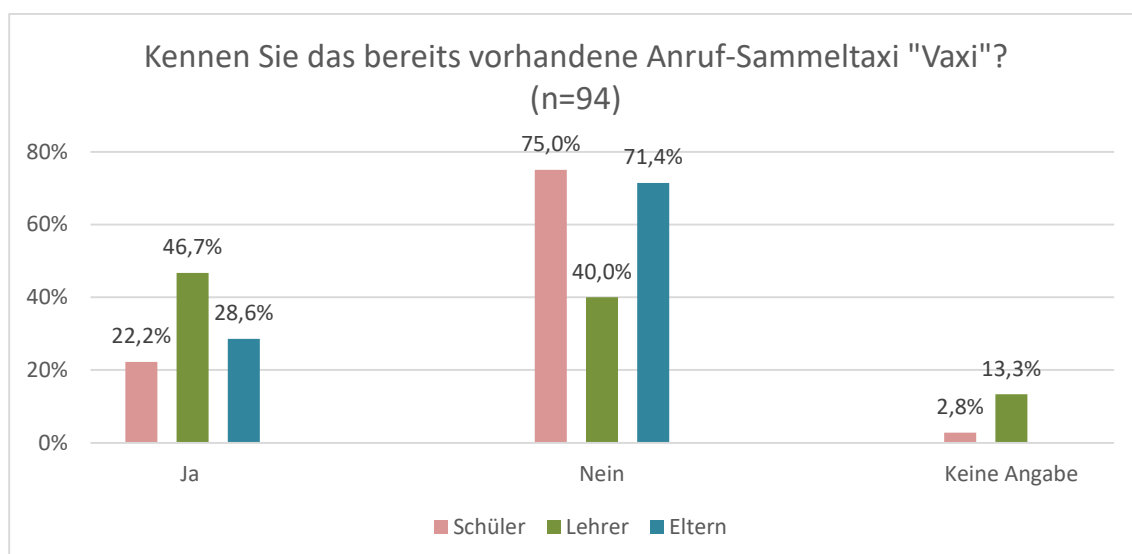


Abbildung 161: Bekanntheit Vaxi BG/BRG St Martin

Bei den möglichen Ausbauvarianten zur bestehenden Ride-Sharing Mobilitätsform (siehe Abbildung 162) ist wie bei den beiden anderen teilnehmenden Schulstandorten (siehe Abbildung 114 und

Abbildung 139) eine positive Grundstimmung zur Umsetzung neuer Maßnahmen vorhanden. Schüler geben mit 38,9% an, dass „Vaxi“ zu erweitern und 52,8% sehen ein eigenes Transportkonzept als bessere Alternative. 8,3% fallen auf Andere, die Antworten beziehen sich meist darauf, hier keine Maßnahmen umzusetzen. Lehrer stimmen mit 46,7% für eine Erweiterung und 53,3% für eigenes Konzept. Bei den Eltern sind 33,3% für eine Erweiterung und 66,7% für ein eigenes Transportkonzept. Grundsätzlich liegt aus Sicht der Befragten mehr Potential in der Umsetzung eines eigenen Transportkonzeptes.

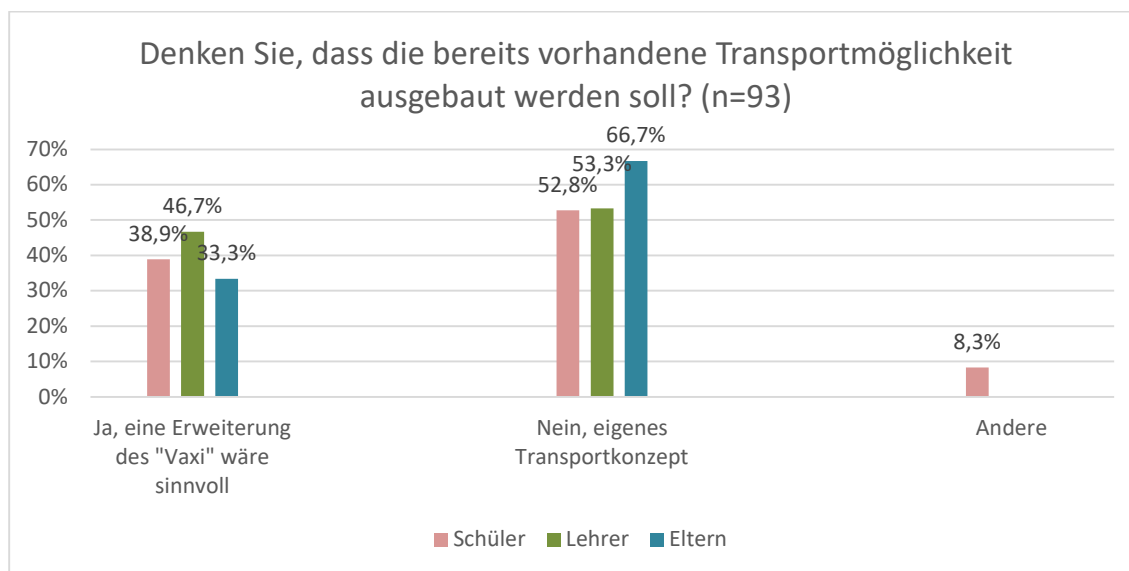


Abbildung 162: Ausbau Vaxi BG/BRG St Martin

Weitere Auswertungen zu diesem Auswertungsabschnitt finden sich im Anhang 5.3 (siehe Abschnitt 8.5.3).

4.6.6 E-Mobilität zur Stated-Preference Befragung Bundesgymnasium und Bundesrealgymnasium Sankt Martin Villach

Allgemein

Der allgemeine Teil der E-Mobilität beginnt mit der Auswertung zu einer möglichen Anzahl an Stellplätzen für E-PKW (siehe Abbildung 163). Hier zeigt sich eine eindeutige Zustimmung zu 4 Stellplätzen. Dabei stimmen Schüler mit 16,9%, Lehrer mit 16,7% und Eltern mit 66,7% dafür. Allerdings gilt zu beachten, dass die geringe Teilnahme der Eltern (siehe Abbildung 150) das Ergebnis verfälscht und die tatsächliche Antwort dadurch kaum wiedergegeben wird. Unter Vernachlässigung der Eltern zeigt sich daher, dass 2 Stellplätze den größten Zuspruch erhalten, wobei 16,9% der Schüler und 38,9% der Lehrer dafür stimmen.

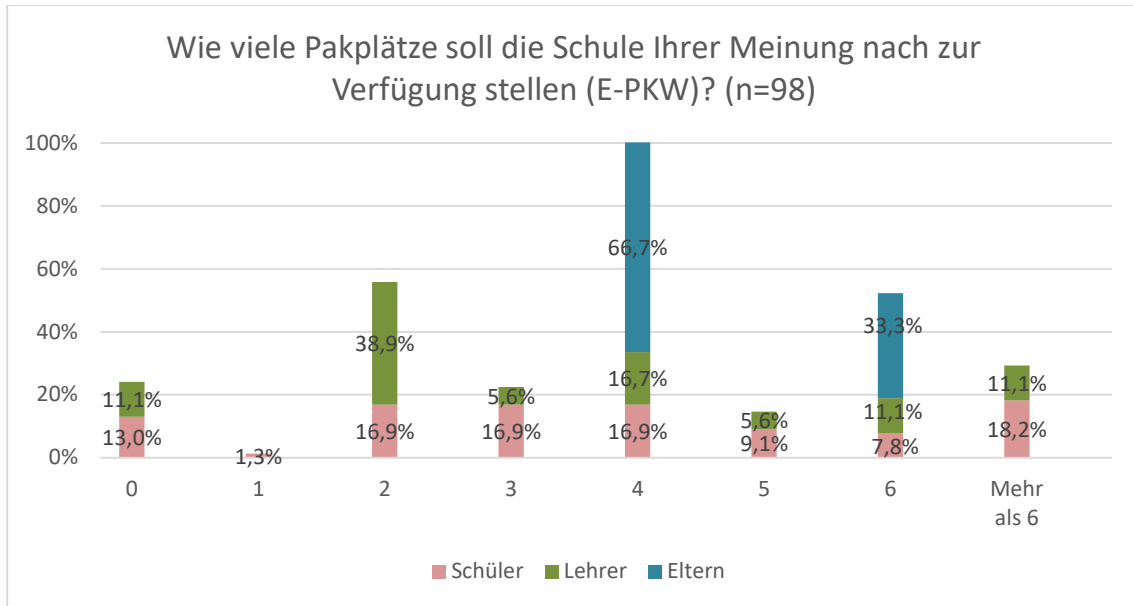


Abbildung 163: Anzahl Parkplätze E-PKW BG/BRG St Martin

In Abbildung 164 wird weiters analysiert, welche allgemeine Meinung zu alternativen Antriebsformen vorliegt. Dabei zeigen alle drei Befragungsgruppen Bereitschaft, eine Veränderung des Mobilitätsverhaltens zugunsten einer CO₂-Reduktion in Betracht zu ziehen. Schüler stimmen dem mit 64,9%, Lehrer mit 58,8% und Eltern mit 77,8% zu. Teilnehmer mit gegenteiliger Ansicht liegen bei 16,9% bei den Schülern, 23,5% bei den Lehrern und 11,1% bei den Eltern. Auch die Antworten zu keinem Besitz eines Kraftfahrzeuges liegen im niedrigen Zustimmungsbereich. 18,2% bei den Schülern, 17,6% bei den Lehrern und 11,2% bei den Eltern. Das wird auf die Fahrzeugverfügbarkeit, die bereits analysiert wurde, zurückgeführt (siehe Abschnitt 3.6.4).

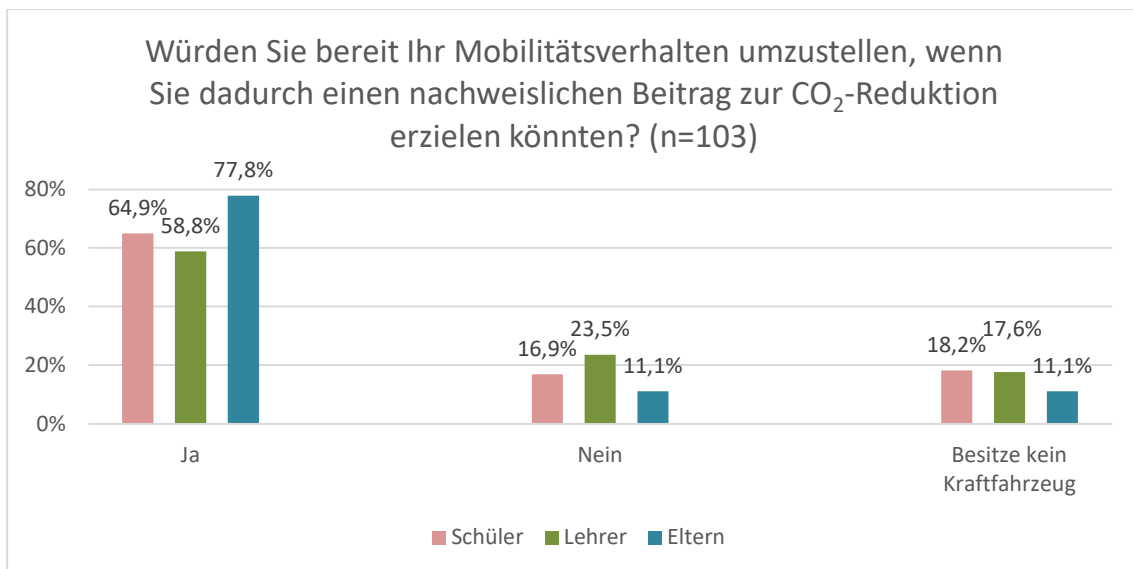


Abbildung 164: Umstellung Mobilitätsverhalten bei einer CO₂-Reduktion BG/BRG St Martin

Zum Abschluss des allgemeinen Teiles der E-Mobilität erfolgt nun die Auswertung zu den möglichen Bestandteilen, welche sich Schüler (siehe Abbildung 165) und Lehrer (siehe Abbildung 166) im Zuge des Ausbaus zur E-Mobilität am Schulstandort erhoffen.

Schüler zeigen dabei Zustimmung weitläufig Zustimmung zu einer Errichtung von Betankungsmöglichkeiten, da 51,9% dem voll zustimmen, 27,3% eher zustimmen, eine andere

Meinung geben dabei 3,9% an, die eher nicht zustimmen und weitere 16,9% stimmen dem nicht zu. Auch die Verwendung einer Photovoltaik-Anlage erhält positiven Zuspruch. Bei der Variante mit Photovoltaik stimmen 37,7% dem zu und 29,9% eher zu. Hingegen stimmen 14,3% eher nicht zu und 18,2% nicht. Den geladenen Strom zu zahlen, eine Überdachung der Parkplätze sowie ein Laden im Klassenzimmer erhalten im Vergleich zu den eben beschriebenen Maßnahmen geringeren Zuspruch. Der Zahlung des geladenen Stromes stimmen 24,7% zu, 27,3% eher zu, hingegen stimmen 13,0% eher nicht zu und 35,1%, der höchste Wert für dies Antwortmöglichkeit, stimmen nicht zu. Bei der Überdachung zeigt sich, dass 16,9% zustimmen, 29,9% eher zustimmen, sowie 23,4% eher nicht zustimmen und 29,9% nicht zustimmen. Abschließend folgt ein mögliches Laden im Klassenzimmer, dem 27,3% zustimmen und weitere 26,0% eher zustimmen. 15,6% stimmen eher nicht zu und 31,2% stimmen nicht zu.

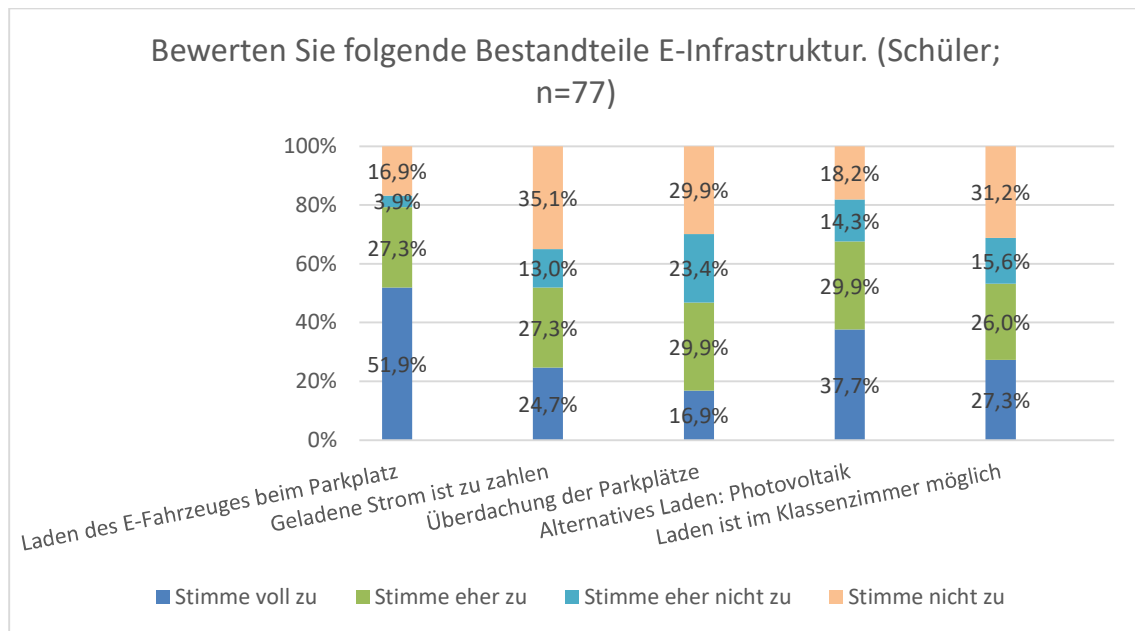


Abbildung 165: Bestandteile E-Infrastruktur Schüler BG/BRG St Martin

Die Meinungen der Lehrer zu den vorgeschlagenen Bestandteilen zeigen ein deutlicheres Ergebnis als zuvor die Meinungen der Schüler, jedoch kann dies auf die abweichenden Teilnahmequoten der Befragungsgruppen zurückgeführt werden. Deutlich befürwortet wird die Errichtung einer Betankungsinfrastruktur, wobei 62,5% zustimmen und jeweils 12,5% eher zustimmen, eher nicht zustimmen sowie nicht zustimmen. Vergleichbare Zustimmungswerte erhalten sowohl die Zahlung des geladenen Stromes sowie alternative Stromgewinnung mithilfe einer Photovoltaik-Anlage. Dem Zahlen von geladenem Strom stimmen 29,4% zu und 35,3% eher zu. Weiters stimmen 5,9% eher nicht zu und 29,4% nicht zu. Einer Photovoltaik-Anlage stimmen 29,4% zu und 41,2% eher zu, aber auch 5,9% eher nicht zu und 23,5% nicht zu. Eine Überdachung der Parkplätze sowie ein Laden im Klassenzimmer erhalten hierbei die niedrigsten Zustimmungswerte. Einer Überdachung stimmen 23,5% zu, jedoch 11,8% eher nicht zu und weitere 64,7% nicht zu. Einem Laden im Klassenzimmer stimmen abschließend 23,5% zu, 17,6% eher zu, 5,9% eher nicht zu und 52,9% nicht zu.

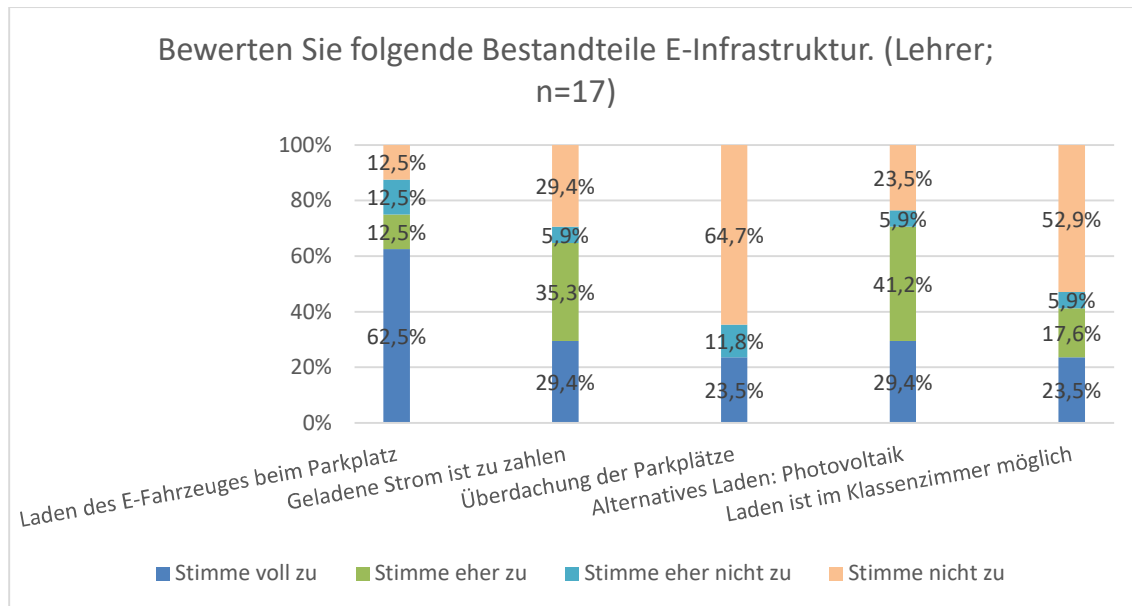


Abbildung 166: Bestandteile E-Infrastruktur Lehrer BG/BRG St Martin

Ergänzende Auswertungen zur E-Mobilität allgemein der Schule finden sich im Anhang 5.4 (siehe Abschnitt 8.5.4).

E-Scooter

Bei der aktuellen Nutzung des E-Scooter Angebotes in Villach zeigt Abbildung 167 dieselben niedrigen Nutzungsquoten wie bei den vorigen beschriebenen Ergebnissen der anderen Schulen. Hier erhält eine Nutzung durch Schüler 3,9% und durch Lehrer 5,9%. Dem gegenüber stehen 92,2% der Schüler und 88,2% der Lehrer, die angeben, dieses Angebot nicht zu nutzen. Keine Angabe geben bei den Schülern 3,9%, bei den Lehrern 5,9%.

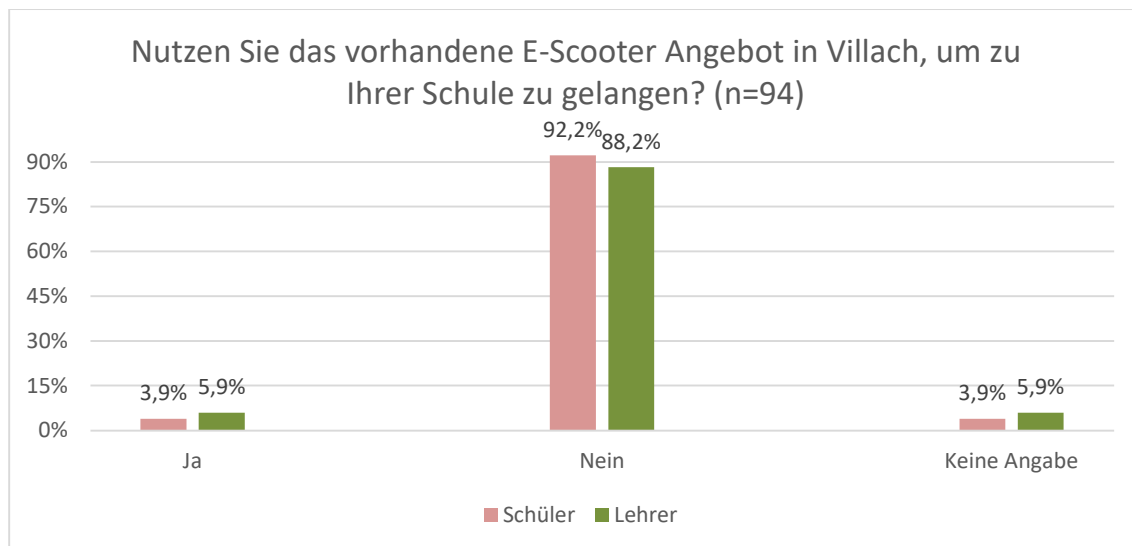


Abbildung 167: Nutzung des E-Scooter Angebotes BG/BRG St Martin

Darauf aufbauend zeigen folgende Abbildungen, welche Gründe hinter der geringen Nutzung des E-Scooter Angebotes der Beteiligten dieser Schule liegen (siehe Abbildung 168 und Abbildung 169).

Bei den Schülern zeigt sich die höchste Zustimmung zu dem nicht attraktiven Angebot, dass 29,1% erhält. Auf dieser Antwort aufbauend geben 10,6% keine geeignete Infrastruktur für E-Scooter an, 7,8% bewerten eine Nutzung als gefährlich und 6,4% sehen zu wenig E-Scooter als Grund für die

geringe Nutzung. 18,4% geben das Wetter als Grund an, für 14,9% erschwert eine Nutzung den Schulweg und 11,3% wählen Andere als Grund aus. Antworten darauf beziehen sich auf die nicht geeignete Nutzung für Schüler sowie die längeren Distanzen vom Wohnort zur Schule, durch die eine Nutzung des Angebots keine optimale Lösung ist. Der Anteil jener, die einen E-Scooter als praktisch für den Schulweg ansehen, liegt hier bei geringen 1,4%.

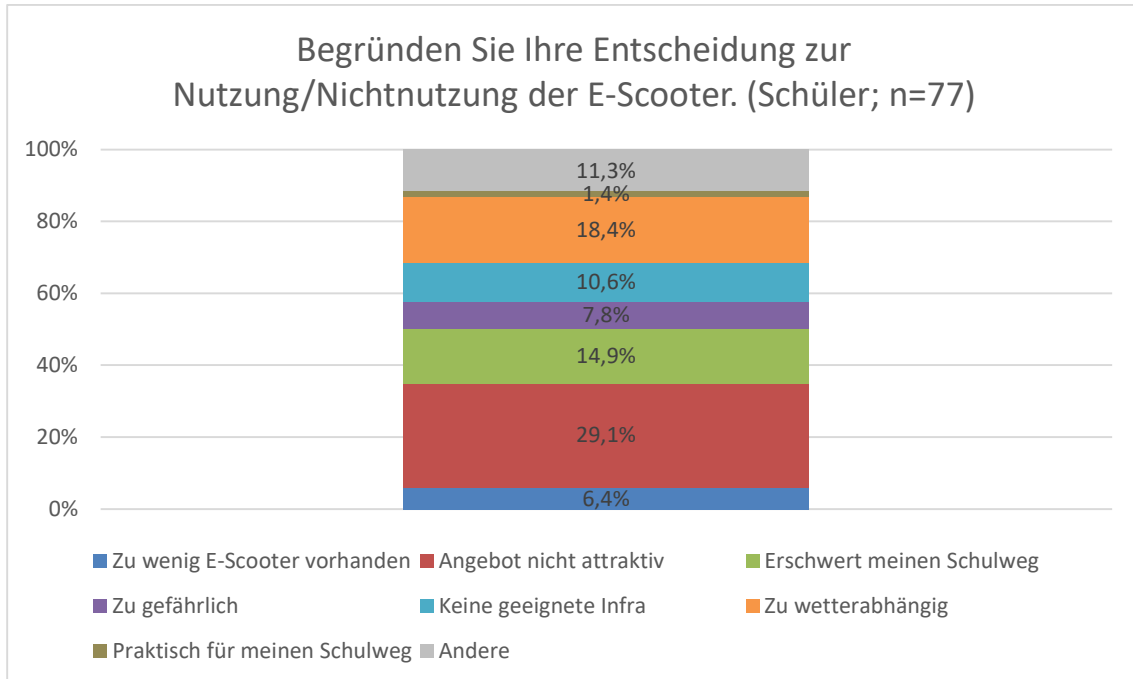


Abbildung 168: Nutzungs- und Nichtnutzungsgründe E-Scooter Angebot Schüler BG/BRG St Martin

Auch für Lehrer lässt sich diese Mobilitätsform als nicht geeignet beschreiben. 25,9% sehen die Nutzung als zu gefährlich an, jeweils 18,5% geben eine Erschwerung des Schulweges und die Wetterabhängigkeit, sowie Andere, dessen Antworten sich bei Lehrern auf die großen Distanzen, die im Zuge eines Arbeitstages zurückzulegen werden müssen, beziehen, an. 11,1% sehen das Angebot als nicht attraktiv und 7,4% geben weiters keine geeignete Infrastruktur als Grund an.

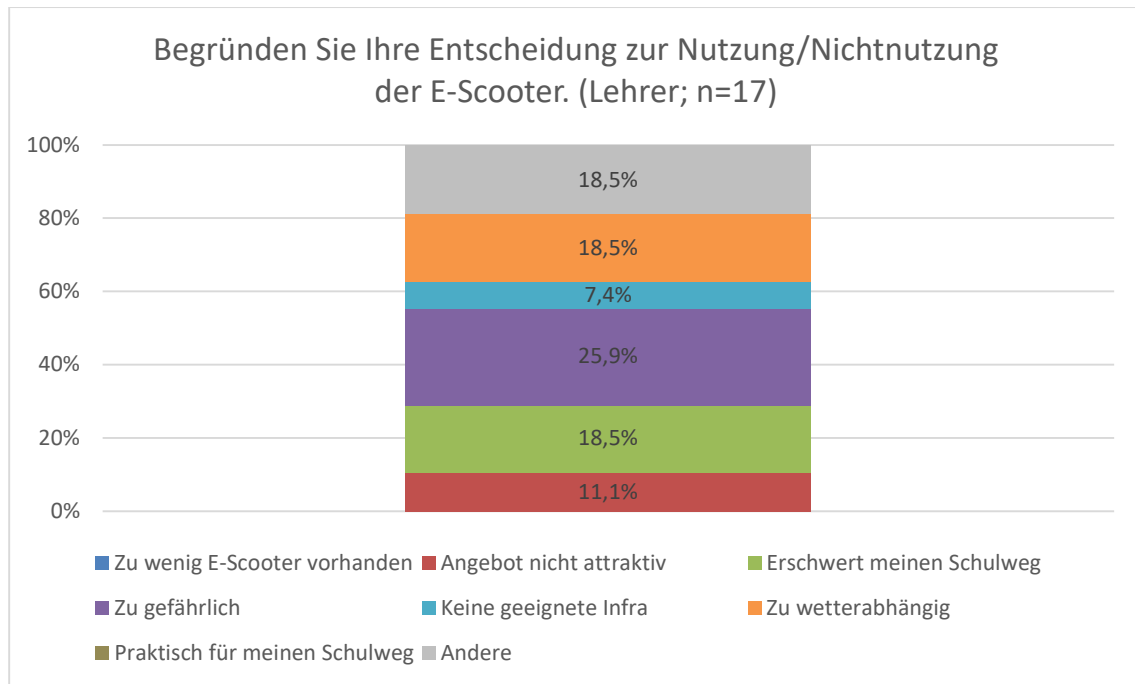


Abbildung 169: Nutzungs- und Nichtnutzungsgründe E-Scooter Angebot Lehrer BG/BRG St Martin

Um eine höhere Nutzung zu erreichen, werden in Abbildung 170 vorgeschlagene Maßnahmen und die Meinungen der Befragungsteilnehmer zu diesen ausgewertet. Dabei zeigt sich bei Schülern, dass Vergünstigungen, die 39,6% und somit die höchste Zustimmung erreichen, als mögliche Maßnahmen zu beachten sind. Ein eigener Parkbereich mit 20,1% Zustimmung sowie eine ausreichende Anzahl an E-Scootern mit 17,4% folgen danach. Mit jeweils 11,4% erhalten abschließend eigene markierte Wege und keine Maßnahmen die niedrigste Zustimmung. Schüler zeigen dabei auf, dass bei entsprechenden Maßnahmen eine Nutzung möglich sein kann. Lehrer hingegen geben mit 42,9% an, dass keine der Maßnahmen für eine Attraktivierung geeignet sind. 33,3% der Lehrer sehen eigene markierte Wege für E-Scooter als geeignet an. Es folgen je 9,5% für eine ausreichende Anzahl an E-Scootern sowie für einen eigenen Parkbereich und abschließend 4,8%, die sich Vergünstigungen für Schüler erwarten.

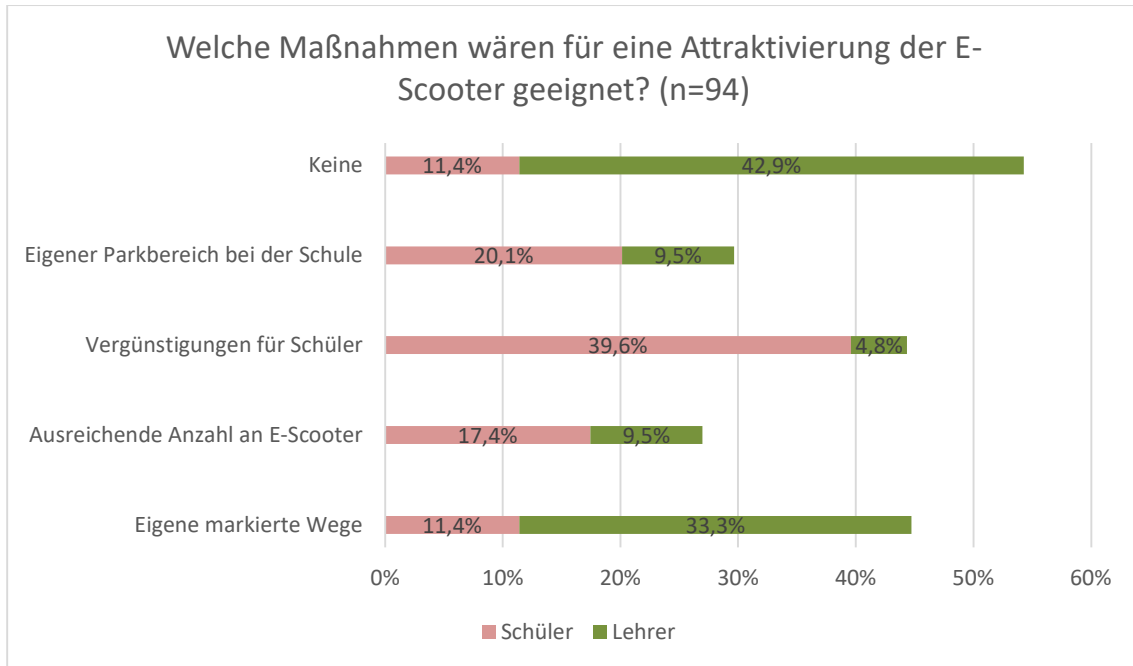


Abbildung 170: Maßnahmen zur Attraktivierung E-Scooter BG/BRG St Martin

Zusammenarbeit E-Scooter Verleih und dem öffentlichen Verkehr

Es zeigt sich bei Betrachtung von Abbildung 171, dass eine mögliche Zusammenarbeit zwischen dem E-Scooter Verleih und dem öffentlichen Verkehr aus Sicht der Befragten keinen Zuspruch findet. Jedoch ist zu erkennen, dass 22,3% der Schüler eine Erleichterung des Schulweges durch eine Benützung von E-Scooter erhalten würden. Hingegen sehen 29,1% dies als zu umständlich, 15,5% sehen keine Sicherheit in der Nutzung von E-Scooter und je 11,7% nutzen den ÖV nicht (siehe Abbildung 67) und geben Andere als Antwort an. Diese Antworten beziehen sich dabei auf die zufriedene Nutzung des Rades. 9,7% sehen auch hier keine geeigneten Fahrwege vorhanden. Bei den Lehrern wird die geringe Nutzung durch die möglichen Maßnahmen nicht verbessert, wie die Auswertung zeigt. 39,3% geben an, den ÖV nicht zu nützen (siehe Abbildung 70), 21,4% finden E-Scooter nicht sicher. Weitere 17,9% geben keine geeigneten Fahrwege an und für 10,7% ist dies zu umständlich. 7,1% geben Andere an, wobei sich die Antworten hier auf die größeren Distanzen zum Schulort beziehen.

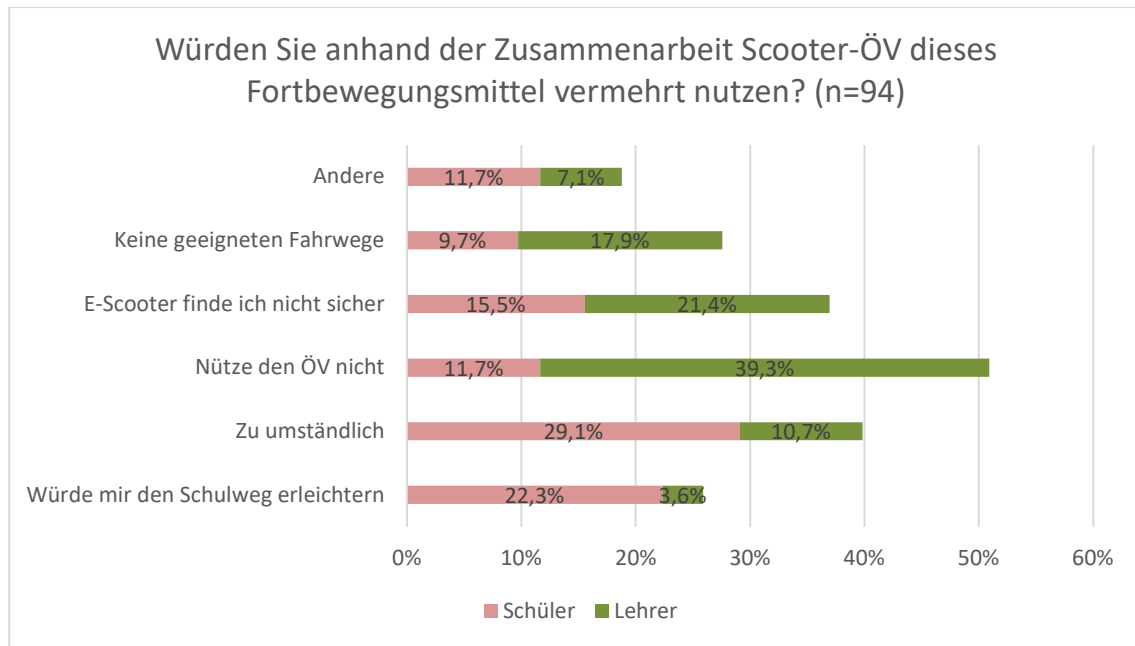


Abbildung 171: Zusammenarbeit E-Scooter und ÖV BG/BRG St Martin

4.6.7 Autonomes Fahren zur Stated-Preference Befragung Bundesgymnasium und Bundesrealgymnasium Sankt Martin Villach

Einen Überblick über die Meinung zum zukünftigen Szenario des autonomen Fahrens liefert Abbildung 172. Dabei sind sich alle 3 Befragungsgruppen einig, dass diese Mobilitätsform in Zukunft Teil des Straßenverkehrs sein wird. Alle weiteren Auswertungen dazu finden sich im Anhang 5.5 (siehe Abschnitt 8.5.5).

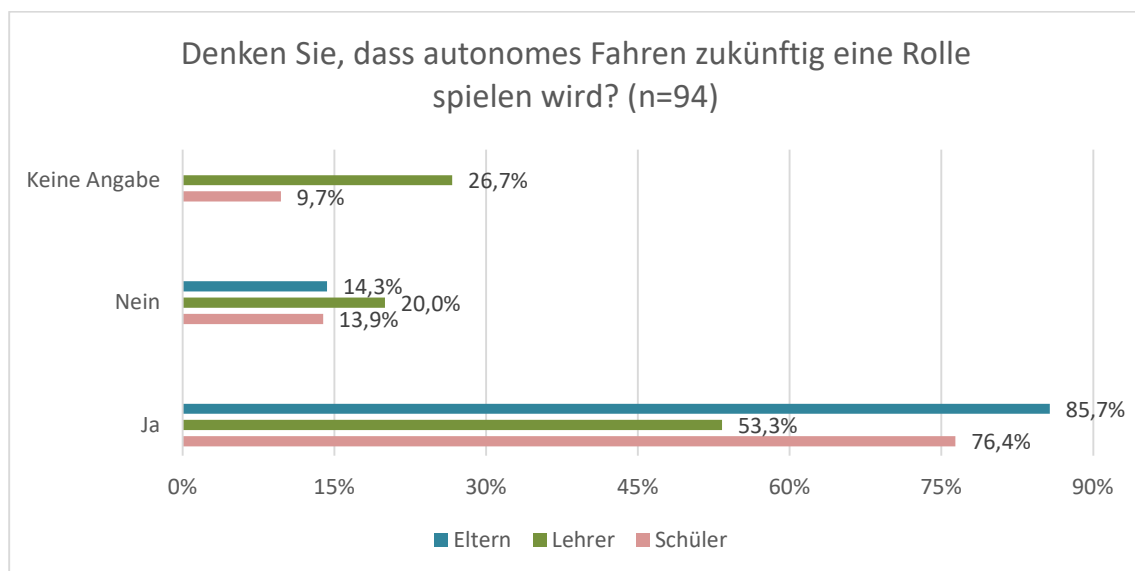


Abbildung 172: Autonomes Fahren BG/BRG St Martin

4.6.8 Zusammenfassung der Auswertung zur SP-Befragung Bundesgymnasium und Bundesrealgymnasium Sankt Martin

Bei den Maßnahmen betreffend den motorisierten Individualverkehr befürworten die Befragungsteilnehmer sowohl eine mögliche Begegnungszone als auch die Maßnahme zur Umsetzung von Elternhaltestellen an verschiedenen Orten im Bereich der Schule. Nach Auswertung

der Befragung lässt sich beim Radverkehr erkennen, dass sowohl jener in der Sankt-Martiner Straße als auch der Radweg entlang vom Dinzlweg sicher zu befahren ist und daher auch keine Maßnahmen als notwendig angesehen werden.

Bei den Ticketvarianten des ÖV sehen Eltern beide Varianten als geeignet, Schüler jedoch nur die Schülerfreifahrt. Bezüglich der Maßnahmen zu einer Anpassung des öffentlichen Verkehrs sind sich beide Gruppen einig, dass Maßnahmen zu setzen sind. Hinsichtlich der Maßnahmen zur E-Mobilität erhoffen sich die Teilnehmer ebenfalls Anpassungen, die möglichen Bestandteile, die Teil der Maßnahmen sein sollen, sind dabei jedoch unterschiedlich. Anpassungen bezüglich des derzeitigen E-Scooter Systems erreichen jedoch keine positiven Zustimmungswerte. Auch bei der Mobilitätsform des Ride-Sharings können sich die Befragten Maßnahmen zur Verbesserung vorstellen, obwohl über die aktuelle vorhandene Form kaum Kenntnisse vorliegen, und das autonome Fahren wird aus deren Sichtweise zukünftig wichtiger Teil des Straßenverkehrs sein.

Als ergänzende Auswertung findet sich im Anhang 5.6 (siehe Abschnitt 8.5.6) die Altersverteilung der teilnehmenden Schüler.

5 Vorschläge zu den zukünftigen Mobilitätskonzepten

Abschließend und auf Grundlage der davor durchgeführten Bestandsanalyse sowie der beiden Befragungsrunden mit anschließenden Auswertungen, werden nun die daraus resultierenden Konzepte für zukünftige Überlegungen zu den Schulstandorten vorgeschlagen und beschrieben. Dabei wird für jeden Schulstandort individuell das vorgeschlagene Mobilitätskonzept und dessen Szenarien beschrieben. Dabei erfolgt ebenfalls eine Trennung der Maßnahmen in Push- und Pull-Maßnahmen (siehe Abschnitt 4). Diese abschließenden Szenarien sollen Verbesserungen im Vergleich zur bestehenden Situation vor Ort aufzeigen, aber auch im Hinblick auf alternative und umweltschonende Antriebe, welche in verschiedenen Formen zukünftig zum Einsatz kommen können, Anpassungen vorschlagen.

Neben den für jeden Standort individuell angepassten Maßnahmenvorschlägen, wird für jede Schule eine CO₂-Bilanz erstellt, um die Auswirkungen der dabei berücksichtigten Faktoren (z.B. Elektro-Antrieb) zu erfassen. Es werden mehrere, selbst definierte Varianten berechnet und ein Vergleich der erhaltenen Ergebnisse durchgeführt. Dabei wird im Anschluss beschrieben, welche Werte insbesondere bei den E-Fahrzeugen sowie Fahrzeugen mit Wasserstoffantrieb verwendet werden, um die dabei berücksichtigten Faktoren genauer zu definieren. Ebenfalls erfolgt nach Beschreibung aller Bestandteile eines Schulstandortes ein Ausblick, wobei alle Szenarien zusammengefasst betrachtet werden und jeweils die dadurch entstehenden Auswirkungen aufgelistet und analysiert werden.

5.1 Vorgeschlagenes Mobilitätskonzept Peraugymnasium Villach

5.1.1 Allgemeines zum vorgeschlagenen Mobilitätskonzept Peraugymnasium Villach

Die nun abschließenden, anhand der Bestandsanalyse sowie der Befragungen erstellten Szenarien, werden nun gesammelt als zukünftiges Mobilitätskonzept für das Peraugymnasium vorgeschlagen. Es beinhaltet Maßnahmen für Mobilitätsgruppen, für die am Schulstandort, unter Berücksichtigung aller bereits beschriebenen Faktoren, noch Potential vorhanden ist und somit Handlungsbedarf notwendig sein wird. Dies sind folgende, nach Push- und Pull-Maßnahmen, getrennte Szenarien:

Push-Maßnahmen

- Begegnungszone in der Peraustraße

Pull-Maßnahmen

- Kiss and Go-Bereich in der Hausergasse
- Verbesserung des ÖV-Angebotes zum Schulstandort
- Verbesserung der Infrastruktur für E-Mobilität

5.1.2 Begegnungszone in der Peraustraße

Anhand der Auswertung aus Abschnitt 4.2.2 wird als Maßnahme die Umsetzung einer Begegnungszone vorgeschlagen. In diesem Szenario wird die Peraustraße zwischen der 10.-Oktober-Straße und der Hausergasse auf einer Länge von 170,0 m beim Schuleingangsbereich zu einer Begegnungszone umgewandelt, und das bestehende Tempolimit von 30 km/h auf 20 km/h reduziert. Um diese Maßnahme ersichtlich zu machen, wird die bestehende Asphaltdeckschicht im

Schuleingangsbereich durch eine Betonpflasterung mit rötlichem Farbton ersetzt, sowie am Anfang und am Ende Hinweistafeln dazu aufgestellt. Die restliche Asphaltdeckschicht bleibt wie im Bestand erhalten. Die beidseitig geführten Gehwege werden ebenfalls gepflastert und die vorhandenen gebührenpflichtigen Parkplätze werden durch Bodenmarkierungen von der Fahrbahn, die weiterhin mit zwei Fahrstreifen geführt wird, getrennt. Das Niveau der Fahrbahn, welches unter jenem der Gehwege liegt, wird angepasst, um eine niveaugleiche Ausführung zu erreichen. Damit sollen in erster Linie die parkenden Fahrzeuge im Eingangsbereich der Schule, die ihre Kinder holen und bringen, zum Kiss and Go-Bereich (siehe Abschnitt 5.1.3) verlagert werden. Auch soll die Sicherheit für Schüler dadurch erhöht werden, dass bei einer Begegnungszone alle Verkehrsteilnehmer gleichgestellt sind (z.B. Fußgänger müssen dem MIV keinen Vorrang geben).

5.1.3 Kiss and Go-Bereich in der Hausergasse

Als Resultat der Erkenntnisse aus der Bestandsanalyse zu den Abschnitt 2.1.5 und Abschnitt 2.1.6, die auf die Situationen im Schuleingangsbereich in der Früh und zu Mittag eingehen, wird als Szenario die Anordnung eines Kiss and-Go Bereiches vorgeschlagen. Der dafür vorgesehene Bereich befindet sich in der Hausergasse. Aktuell befindet sich dort eine Grünfläche, da diese laut aktueller Situation Teil des Schillerparkes ist (siehe Abbildung 3).

Für die Berechnung der vorgeschlagenen Maßnahme werden folgende Parameter verwendet, die zum Teil auch eigenen Annahmen entsprechen:

Anzahl der Schüler

Für die Berechnung wird eine Gesamtschüleranzahl von 1171 Schülern herangezogen. Die Anzahl der Teilnehmer liegt zwar deutlich unter dem verwendeten Parameter, allerdings wird so ein Ergebnis in Bezugnahme auf die Gesamtanzahl der Schüler errechnet (siehe Abschnitt 3.6.1).

Verkehrsmittelwahl der Schüler

Um abzuschätzen, wie viele der bereits bekannten Anzahl der Schüler mit dem PKW zur Schule gelangen, dient ebenfalls eine Auswertung aus Befragung Stufe 1 als Grundlage. Dabei werden die erfassten Anteile aus den Sommer- und Wintermonaten summiert und anschließend der Mittelwert daraus berechnet. Der daraus erhaltene Wert wird allerdings aufgerundet. Die Auswertung findet sich in Anhang 6.1 (siehe 8.6.1). Als Parameter zur Berechnung wird ein Anteil von 20,0% gewählt.

Anzahl der Schüler, die per PKW zur Schule gelangen

Aus den beiden beschriebenen Parametern wird nun die Anzahl, der mit dem PKW zur Schule beförderten Schüler berechnet:

Anzahl Schüler mit PKW zur Schule [Personen] = Anzahl der Schüler aus Befragung Stufe 1 [Personen] * Verkehrsmittelwahl [%]

Daraus ergibt sich, dass 234 von 1171 Schüler mit einem PKW als Mitfahrer zur Schule kommen.

Besetzungsgrad und Anzahl der PKW

Der Besetzungsgrad wird im Zuge der Berechnung aufgrund der Annahme gewählt, dass nicht jeder PKW mit nur einem Schüler besetzt ist, sondern auch berücksichtigt wird, dass in manchen Fällen mehr als ein Schüler pro PKW zur Schule gebracht werden kann. Daher wird als Besetzungsgrad ein Wert von 1,2 angenommen. Mit dieser Annahme lässt sich nun die Anzahl an PKW berechnen:

Anzahl der PKW (gerechnet) [Stk] = Anzahl der Schüler mit PKW zur Schule [Personen] / Besetzungsgrad [-]

Daraus ergibt sich hier eine gerechnete Anzahl von 195 PKW.

Betrachteter Zeitraum

Als betrachteter Zeitraum wird nun die Zeitspanne zwischen 07:45 – 08:00 gewählt. Begründet wird dies damit, dass am Morgen innerhalb einer kürzeren Zeitspanne dieselbe Anzahl an Fahrzeugen im Schulbereich verkehren wie auch im selben Bereich zur Mittags- oder Nachmittagszeit. Gestützt wird diese Annahme auf die Verkehrszählung in der 10.-Oktober-Straße, welche am 3.10.2007 stattfand (siehe Abschnitt 8.1.2) und ergab, dass die Tagesspitze an diesem Tag im Zeitraum von 07:00 – 08:00 liegt.

Weitere Annahmen PKW

Abschließend werden noch folgende Annahmen getroffen, welche die PKW betreffen. Als weiterer Parameter wird als Länge für PKW 4,5m angenommen, was der Länge eines SUV entspricht. Mit dieser Annahme bezieht sich die Dimensionierung auf die Länge des größten PKW-Typs und dadurch erhält man auch gegebenenfalls Reserven bei der Berechnung. Ebenfalls angenommen wird eine Bringzeit von 30 Sekunden und eine Holzeit von 300 Sekunden, wobei diese Parameter ebenfalls angenommen werden. Tabelle 16 zeigt nun zusammengefasst die in die Rechnung miteingeflossenen Parameter auf.

Tabelle 16: Parameter zur Berechnung Kiss and Go-Bereich Hausergasse

Berechnung Kiss and Go-Bereich Hausergasse	Parameter zur Berechnung
Anzahl der Schüler (aus Befragung Stufe 1)	1171
Anteil "PKW Mitfahrer" aus Befragung Stufe 1	20,0%
Anzahl Schüler (gerechnet)	234
Besetzungsgrad (Annahme)	1,2
Anzahl der PKW (gerechnet)	195
Betrachteter Zeitraum	07:45 - 08:00
Zeitspanne	15
Länge PKW (SUV)	4,5
Dauer der Vorgänge (Annahme)	
Bringen	30
Abholen	300

Nach Definition aller verwendeten Parameter erfolgt nun die Beschreibung des Ablaufes der Dimensionierung.

Durchschnittliche Anzahl an PKW/min

Diese Berechnung ermittelt die durchschnittliche Anzahl an PKW/min, welche Schüler zum Schulstandort bringen. Dabei wird folgende Rechnung angewendet:

$$\text{PKW/min [Stk]} = \text{Anzahl der PKW (gerechnet) [Stk]} / \text{Zeitspanne [min]}$$

Es ergeben sich schlussendlich 13 PKW/min.

Anzahl der Stellplätze und gewählte Länge des Kiss and Go-Bereiches

Um die abschließende Anzahl der Stellplätze rechnerisch zu ermitteln dient folgender Ansatz:

Anzahl der Stellplätze [Stk] = PKW/min [Stk] / Bringzeit [sec]

Somit ergibt sich abschließend eine Anzahl von 7 Stellplätzen. Würde man diese Zahl nun mit der angenommenen Länge eines SUV multiplizieren, ergibt dies eine Länge von 30,0 m. Allerdings wird im Zuge der Dimensionierung eine Länge des Kiss and Go-Bereiches von 40,0 m gewählt. Dabei wird eine Reserve aufgrund der Tatsache, dass es durchaus möglich ist, dass pro Minute mehr als die 13 errechneten PKW/min zur Schule fahren, berücksichtigt und damit ausreichende Möglichkeiten für die Bring- und Holvorgänge der Eltern vorgesehen sind.

Die nun beschriebenen Ergebnisse der Bemessung des Kiss and Go-Bereiches in der Hausergasse finden sich in Tabelle 17 zusammengefasst. Eine Errichtung dieser Maßnahme bringt im Vergleich zu Abbildung 35, wo dies nicht vorgefunden wird, eine Verbesserung der bestehenden Situation.

Tabelle 17: Ergebnisse der Berechnung zum Kiss and Go-Bereich Hausergasse

Berechnung Kiss and Go-Bereich Hausergasse	Ergebnisse
PKW/min	13
Anzahl der Stellplätze	7
Gewählte Länge Kiss and Go	40,0 m
Gewählte Breite Kiss and Go	2,0 m

5.1.4 Verbesserung des ÖV-Angebotes zum Schulstandort

Das Szenario, welches zu einer Verbesserung der ÖV-Situation führen soll und die Benützung des ÖV dadurch steigern soll, bezieht sich auf die Erreichbarkeit der analysierten Anbindungen. Es kommt zu einer Analyse der Verbindungen aus Gebieten, von denen mehrere Schüler per ÖV anreisen könnten. Die Herkunftsauswertung aus Befragung Stufe 1 wird dafür als Grundlage herangezogen (siehe Abschnitt 3.6.2).

ÖV-Angebot von den Bezirken zur Schule verbessern

Im Zuge der Bestandsanalyse werden bereits alle Buslinien dargestellt, welche die Haltestelle 10.-Oktober-Straße passieren und danach weitere Stadtteile Villachs befahren (siehe Abschnitt 2.4.4). Dabei gilt es festzuhalten, dass diese Linien mitsamt ihren Takten und Linienführungen eine ausreichende Anbindung innerhalb des Stadtgebietes sicherstellen.

Der Vorschlag dieses Szenarios bezieht sich allerdings nicht auf den Busverkehr in Villach, sondern auf die Anschlüsse des öffentlichen Verkehrs von den Wohnorten der Schüler zu bereits genannter Bushaltestelle in unmittelbarer Nähe zum Peraugymnasium. Als Grundlage zur Analyse jener Verbindungen wird die Herkunft der Schüler, welche bereits ausgewertet und analysiert wurde (siehe Abbildung 41), angewendet. Auf Basis dieser Herangehensweise werden die Anschlüsse folgender Orte zur Schule betrachtet, jedoch wird ebenfalls die Anzahl an Schülern dieses Ortes bzw. der Gegend, welche zur Analyse herangezogen werden, miteinberechnet: Afritz am See, Finkenstein, Hermagor und Sankt Jakob im Rosental. Analysiert werden dabei die Abfahrtszeiten am Morgen vom Wohnort zur Schule (im Zeitraum zwischen 06:00 – 08:00), dabei fließt in die Betrachtung weiters mit ein, ob die Schüler vor 08:00 beim Schulgebäude ankommen, sowie die Abfahrtszeiten von der Schule zum Wohnort ab 12:00.

Dabei lässt sich erkennen, dass Schüler aus der Region Finkenstein eine geeignete Verbindung (S-Bahn S2) zu jeder Tageszeit vorfinden und somit keine Maßnahmen gesetzt werden müssen, um den Anschluss zu verbessern. Argumentiert kann dies mit dem bestehenden Takt werden, der 60 Minuten beträgt. Für Schüler aus den anderen betrachteten Regionen stellt sich allerdings am Morgen ein Problem dar. Es findet sich in den jeweiligen Fahrplänen kein geeigneter Takt vor, um pünktlich zum Unterricht zu gelangen. Die Verbindungen von Afritz, die in Form von Bus 5150 und mittels 60 Minuten-Taktes abgewickelt werden und Sankt Jakob im Rosental, dies betrifft die Buslinien 5194, 5325 sowie SV651 mit folgenden Takten: 25 und 35 Minuten, morgens zur Schule erfordern eine Taktverdichtung der Busse. Für die Verbindung von Hermagor wird eine Verdichtung der Takte der Buslinie (Linie 8572) vorgeschlagen. Der aktuelle Takt, welcher am Vormittag über vier Stunden beträgt und zur Mittagszeit zwei Stunden, ist aktuell nicht geeignet, um dieses Verkehrsangebot für Schulzwecke zu nützen. Es verkehrt weiters die S-Bahn mit der Linie S4 in Form eines 60 Minuten-Taktes, jedoch wäre eine Verdichtung des S-Bahn Taktes keine geeignete Variante. Jene Ausschnitte der Fahrpläne, die aktuell keine geeigneten Anschlüsse darstellen, finden sich im Anhang 6.2 (siehe Abschnitt 8.6.2).

Bei einer möglichen Umsetzung dieses Szenarios wird in Zukunft eine Erhöhung des Modal Split möglich sein. Dies betrifft einerseits das Verkehrsmittel Zug, aber vor allem den Stadtbus, da alle Züge am Hauptbahnhof Villach halten und eine Weiterfahrt zum Peraugymnasium dann mit dem Bus erfolgt. Aktuell beträgt der Modal Split (getrennt nach Sommer/Winter) für die Verkehrsmittel des ÖV wie folgt: Stadtbus 10,6%/12,7%, Regionalbus 14,5%/14,3%, Zug 12,2%/15,8%.

5.1.5 Verbesserung der Infrastruktur für E-Mobilität

Parkplätze für E-Fahrzeuge (ein- und mehrspurig)

Unter Berücksichtigung der Fragestellung aus Befragung Stufe 2 zu der gewünschten Anzahl an Parkplätzen für E-PKW (siehe Abschnitt 4.2.6) werden für mehrspurige E-Fahrzeuge 2 Stellplätze angeordnet, wobei zum Aufladen der Fahrzeuge eine Tanksäule zur Verfügung steht. Des Weiteren sind diese Parkplätze zusätzlich mit einer Überdachung ausgestattet, die zur Montage einer Photovoltaik-Anlage (PV-Anlage) herangezogen wird, mit welcher der Strom für die Betankungsinfrastruktur gewonnen wird. Dabei ist jeder Stellplatz 2,6 m breit und 5,0 m lang. Ebenso wird ein eigener Parkbereich für einspurige E-Fahrzeuge eingerichtet, ebenfalls mit eigenen Auflademöglichkeiten. Die folgenden beiden Abbildungen sollen als Beispiele für eine zukünftige Anwendung herangezogen werden. Die Anordnung aller Maßnahmen erfolgt beim Schuleingangsbereich in der Peraustraße. Auch wird die Maßnahme vorgeschlagen, da laut Abbildung 35 bisher keine Anpassungen in diese Richtung durchgeführt werden.



Abbildung 173: Beispiel Carport mit PV-Anlage und Tanksäule für E-PKW⁶¹



Abbildung 174: Beispiel Tanksäule für ein E-Fahrrad⁶²

Bemessung der Photovoltaik-Anlage

Zur Bemessung der Photovoltaik-Anlage wird als Annahme getroffen, wie viel m^2 an Dachfläche pro kWp benötigt werden. Dabei wird als untere Grenze $5 m^2/kWp$ angenommen, als obere $10 m^2/kWp$ und dazwischenliegend $6,5 m^2/kWp$. kWp bezeichnet dabei die Einheit Kilowatt peak.

Definition kWp

Kilowatt [kW] ist die übliche Einheit zur Bestimmung der Leistung von Photovoltaikanlagen. Dabei beschreibt p das englische Wort peak (peak = Spitze) und bedeutet Spitzenleistung unter genormten Testbedingungen. Dadurch wird die maximale Leistung von verschiedenen Modultypen verglichen. In den standardisierten Messungen werden Solarmodule bei $25^\circ C$ Betriebstemperatur mit einer

⁶¹ <http://www.sonnenplaner.com/Solarcarport.html> [19.01.2021]

⁶² <https://www.fahrrad-xxl.de/blog/e-bike-ladestation> [19.01.2021]

Leistung von 1 Kilowatt (= 1.000 Watt) pro Quadratmeter bestrahlt. Dadurch lässt sich die maximale Leistung von verschiedenen Solarmodulen vergleichen.⁶³

Tabelle 18 bildet die Dimensionierung der Größe der PV-Anlage ab. Dabei werden die zuvor beschriebenen Annahmen zu m²/kWp herangezogen, sowie die Größe der Dachfläche gemessen aus dem Übersichtsplan. Diese beläuft sich dabei auf 36,0 m². Dabei wird Variante 2 als Lösungsvorschlag herangezogen, da 5,5 kWp für ein Carport mit 2 Stellplätzen die beste Lösung bezogen auf die Leistung darstellt. Begründet wird das mit der im Zuge dieser Diplomarbeit festgelegten Abgrenzung der Grenzwerte, welche auf Basis gewählter Recherchen festgelegt wird (siehe Abschnitt 8.9.2). Als alternativer Rechenweg zur Dimensionierung findet sich im Anhang 9.1 (siehe Abschnitt 8.9.1) der Ansatz, bei dem die Leistung aller Varianten mit 5,0 kWp angenommen wird und anschließend über die Flächenannahmen die neuen Dachflächen ermittelt werden. Auch dabei zeigt sich, dass Variante 2 die geeignete Lösung für diesen Schulstandort darstellt. Grund ist das ähnliche Resultat bei der Dimensionierung, welche in der folgenden Tabelle veranschaulicht wird und auf Basis der gewählten Grenzwerte erfolgt (siehe Abschnitt 8.9.2).

Tabelle 18: Dimensionierung Carport mit PV-Anlage

Bemessung einer Photovoltaik-Anlage (Fläche bekannt)	Variante 1	Variante 2	Variante 3
Annahme	[m ² /1 kWp]	[m ² /1 kWp]	[m ² /1 kWp]
	5,0	6,5	10,0
Überdachung Parkplätze	[m ²]	[m ²]	[m ²]
laut Übersichtsplan	36,0	36,0	36,0
Leistung von Carport	[kWp]	[kWp]	[kWp]
gerechnet	7,2	5,5	3,6
Jährlicher Stromertrag	[kWh]	[kWh]	[kWh]
2 Stellplätze	7200,0	5500,0	3600,0

Förderung für Pendler (E-Scooter)

Eine weitere Maßnahme, welche die E-Mobilität betrifft, ist eine Förderung, welche die Schüler und pendelnden Lehrer miteinbezieht (siehe Abschnitt 4.2.6). Dabei sollen jene Personen, welche ein Jahresticket oder Schülerticket jeglicher Art von den Kärntner Linien besitzen, die Möglichkeit bekommen, den E-Scooter Verleih (siehe Abschnitt 2.4.2) in Villach kostenlos nutzen zu können. Die Maßnahme soll zu einer Attraktivierung und einer Nachfrageerhöhung des E-Scooter Verleihs in Villach führen und die Nutzung an Schulen anpassen. Diese Maßnahme wird auf die Resultate der SP-Befragung am Peraugymnasium gestützt (siehe Abbildung 125 und Abbildung 128), da bei entsprechenden Maßnahmen die Nutzung der E-Scooter durchaus verstärkt werden würde.

5.1.6 CO₂-Bilanzen zum Schulstandort Peraugymnasium

Das Ziel der für das Peraugymnasium aufgestellten CO₂-Bilanz ist der Vergleich der aktuellen Situation mit mehreren Varianten, die abschließend anhand von relativen Zahlen verglichen werden. Zur Berechnung der Bilanzen werden dabei folgende Faktoren angewendet:

⁶³ <https://www.eon.de/frag-eon/themen/solar/fragen-und-antworten/was-bedeutet-die-masseinheit-kwp/> [25.02.2021]

Schadstoffausstoß [g/Zeitraum] = Verkehrsmittelwahl [Personen] * Modal-Split im Durchschnitt [km/Person] * Schadstoffausstoß Verkehrsmittel [CO₂-Äquivalente/Personen-km]

Die Verkehrsmittelwahl wird auf Basis der Auswertung zur Befragung Stufe 1 verwendet und bezieht sich dabei auf die Gesamtschüleranzahl. Dadurch werden die einzelnen Besetzungsgrade der Fahrzeuge abgeschätzt. Für die Weglängen wird dabei der Durchschnittswert des Modal Split, ebenfalls aus Befragung Stufe 1, herangezogen. Auch mitberechnet werden die Schadstoffausstöße der Verkehrsmittel. Alle verwendeten Werte aus Befragung Stufe 2 finden sich zusammengefasst in Anhang 6.3 (siehe Abschnitt 8.6.3). Da die Literatur zu den Schadstoffausstößen der einzelnen Verkehrsmittel meist unterschiedliche Werte heranzieht, werden für jedes Verkehrsmittel mindestens zwei Werte herangezogen und zur weiteren Berechnung wird der Mittelwert bestimmt und verwendet. Jedoch gibt es Verkehrsmittel (z.B. Fahrzeuge mit Elektroantrieb), bei denen verschiedene Annahmen getroffen werden und somit auch hier unterschiedliche Werte auftreten. Deshalb erfolgt nun für die berücksichtigten Fahrzeuge eine Definition, welche Faktoren für den jeweiligen Schadstoffausstoß des Verkehrsmittels berücksichtigt werden, um die abschließende Berechnung verständlicher darzustellen. Für folgende Verkehrsmittel werden nun die berücksichtigten Faktoren definiert:

PKW mit konventionellem Antrieb (Diesel und Benzin)

Für diese Verkehrsmittelgruppe werden Emissionswerte sowohl für Dieselantrieb als auch Benzinantrieb verwendet. Für die Berechnung der CO₂-Bilanzen wird der Mittelwert aller Werte herangezogen.

PKW mit Elektro-Antrieb

Dabei erfolgt zunächst die Betrachtung auf Basis österreichischer Werte. Es wird unterschieden zwischen dem österreichischen Strommix (Stand 2012) und einer Variante des Strommix laut UZ-46.

Strommix laut UZ-46

Dieser Strom wird aus erneuerbaren Energieträgern gewonnen und darf keine fossilen oder atomaren Bestandteilen aufweisen. Er muss mindestens 1,4% Strom aus Photovoltaik beinhalten und 79,0% Strom aus Wasserstoff. 10,0% des Stromes muss aus Anlagen generiert werden, die nicht älter als 15 Jahre ab der ersten Inbetriebnahme sind, oder in den letzten 15 Jahren revitalisiert wurden und ihr Leistungsvermögen dabei um mindestens 15,0% vergrößert haben. [Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus, 2018]

Weiters wird hierbei eine Unterscheidung in leichte und schwere E-PKW getroffen. Leichte E-PKW haben ein Akkugewicht von 175,0 kg, schwere hingegen 200,0 kg. In den für diese Bilanzen verwendeten Emissionen werden folgende Faktoren mitberücksichtigt: Entsorgung, Energie, Akku, Fahrzeug und Fahrbetrieb. Als Vergleich zu den österreichischen Ansätzen dient eine Studie des Bundesamtes für Umwelt in der Schweiz. In den dafür verwendeten Emissionswerten sind folgende Faktoren inkludiert: Produktion, Entsorgung des Fahrzeuges, Fahrbetrieb und Energiebereitstellung (Strom und Treibstoff). Die dafür verwendeten Flottenmixe berufen sich auf das Handbuch für Emissionsfaktoren (HBEFA) aus dem Jahr 2015. [Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus, 2018]

Um eine gesamtheitliche Betrachtung der verwendeten Emissionswerte zu erhalten, werden dafür Werte auf Basis der EU-28 herangezogen und weitere Berechnungen miteinbezogen. Es werden dabei die vorhandenen Werte aus dem Jahr 2019 verwendet. [Jungmeier, Canella, 2019]

Moped/Motorrad

Dabei werden Werte herangezogen, die sich auf Kleinkrafträder (Moped) und Krafträder (Motorrad) beziehen.

Fußgänger/Fahrrad

Diese beiden Mobilitätsgruppen verursachen keine Emissionen, weshalb im Zuge dieser Diplomarbeit der Faktor 0,0 für beide Arten der Fortbewegung definiert wird.

E-Scooter

Bei den hierfür verwendeten Emissionswerten werden folgende Faktoren berücksichtigt: Neben dem Aufladen der Batterien der E-Scooter, wird weiters die Produktion und der Transport von E-Scootern in der Nacht, wobei sie aufgeladen werden, berücksichtigt. Dabei zeigt sich, dass die Emissionen durch geringe Anpassungen stark reduziert werden können. Darunter fällt als Maßnahme, nur E-Scooter mit niedrigem Akkustand in der Nacht zum Aufladen abzuholen oder auch die Distanz, welche mit einem E-Scooter zurückgelegt wird, zu reduzieren. Bei einem anderen Ansatz wird bestimmt, dass Produktion und Materialien die meisten Emissionen verursachen, gefolgt vom Einsammeln und Verteilen der E-Scooter, sowie dem Laden der Batterie. [Hollingsworth, Copeland, 2019]

Eine Studie aus Deutschland erzielt mit deren verwendeten Ansätzen Zahlen in ähnlichen Wertebereichen wie jene zuvor beschriebenen Ansätze.⁶⁴

Bus mit konventionellem Antrieb

Hierbei werden Emissionswerte herangezogen, die eine Trennung in Stadtbus sowie Regionalbus berücksichtigen.

Busse mit alternativen Antriebsformen (Elektro und Wasserstoff)

Bei beiden Antriebsarten wird unterschieden zwischen Bussen, welche in Österreich zum Einsatz kommen und jenen, welche in Deutschland verwendet werden. Die unterschiedlichen Emissionen sind auf die unterschiedlichen Strommixe zurückzuführen. Busse mit E-Antrieb sind dabei Busse, die nur mit elektrischer Energie betankt werden, die von externen E-Tankstellen beladen werden. Bei den Bussen, die mit Wasserstoffantrieb betrieben werden, handelt es sich um Brennstoffzellen-Busse, die mit erneuerbarem Wasserstoff betrieben werden. [Jungmeier, 2020]

Eine zusammenfassende Auflistung aller verwendeter Werte inklusive der Quellenangaben finden sich im Anhang 9.3 (siehe Abschnitt 8.9.3).

Aufgestellte Varianten mit anschließendem Ergebnisvergleich

Dabei werden verschiedene Varianten mit unterschiedlichen Zusammensetzungen, die sich durch die angenommenen Antriebsformen unterscheiden, berücksichtigt. Nach Beschreibung jeder Variante erfolgt abschließend eine Gegenüberstellung der berechneten Zusammensetzungen. Die dabei herangezogenen Varianten basieren auf eigenen Überlegungen, jedoch wird versucht, alle Antriebsformen zu kombinieren.

Variante 1

Dabei wird die Situation laut Befragung ausgewertet. Für alle Verkehrsmittel werden konventionelle Antriebsformen herangezogen.

Variante 2

⁶⁴<https://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm/nachhaltige-mobilitaet/e-scooter#wie-umweltfreundlich-sind-die-akkus-der-e-scooter> [27.02.2021]

Beide Busarten (Stadtbus und Regionalbus) werden nun rein mit Elektro-Antrieb verkehren. Dazu wird hier der österreichische Strommix verwendet.

Variante 3

Variante 3 nimmt an, dass für Stadtbusse und Regionalbusse der Antrieb elektrisch erfolgt, allerdings unter Berücksichtigung des deutschen Strommix.

Variante 4

Diesmal wird der gesamte Busverkehr mit Wasserstoff betrieben. Auch hier wird der österreichische Strommix verwendet.

Variante 5

Der Antrieb wird für den gesamten Busverkehr erneut mittels Wasserstoffes abgewickelt, diesmal wird allerdings der deutsche Strommix verwendet.

Variante 6

Bei dieser Variante werden die Regionalbusse mit konventionellem Antrieb betrieben, die Stadtbusse hingegen mit E-Antrieb aus dem österreichischen Strommix.

Variante 7

Dabei wird ein Anteil an 0,9%⁶⁵ an PKW mit E-Antrieb angenommen. Als verwendeter Wert wird der Mittelwert aus österreichischem Strommix und UZ-46 gewählt. Der Antrieb von Regionalbussen erfolgt erneut konventionell, Stadtbusse werden elektrisch (Strommix Österreich) betrieben.

Die beschriebenen Varianten, die im Zuge der CO₂-Bilanzen verglichen werden, sind in Tabelle 19 zusammengefasst, um einen Überblick über die Variantenzusammenstellungen zu erhalten. Die Aufteilung der Antriebe erfolgt nach konventionellem Antrieb (Diesel und Benzin), Elektro (Ö steht dabei für Österreich und GER für Deutschland) und Wasserstoff, ebenfalls nach beiden Ländern gegliedert.

Tabelle 19: Zusammensetzungen der Varianten zu den CO₂-Bilanzen Peraugymnasium

Variantenaufstellungen CO ₂ -Bilanzen	Personenkraftfahrzeuge		Stadtbus				Regionalbus					
	koventionell	elektro	koventionell	elektro		Wasserstoff		koventionell	elektro		Wasserstoff	
				Ö	GER	Ö	GER		Ö	GER	Ö	GER
Variante 1	X		X					X				
Variante 2	X			X					X			
Variante 3	X				X					X		
Variante 4	X					X					X	
Variante 5	X						X					X
Variante 6	X			X				X				
Variante 7		X		X				X				

Vergleich der errechneten Ergebnisse

Abschließend kommt es zu einer Gegenüberstellung der Ergebnisse, um so die Wirksamkeit verschiedener Szenarien zu erfassen. Bei der Analyse der Ergebnisse wird unterschieden in Sommer- und Wintermonate, da wie im Laufe der Diplomarbeit bereits analysiert, ein anderes

⁶⁵http://www.statistik.gv.at/web_de/statistiken/energie_umwelt_innovation_mobilitaet/verkehr/strasse/kraftfahrzeuge_-_bestand/index.html [28.02.2021]

Mobilitätsverhalten der teilnehmenden Personen vorliegt. Dabei werden die Kilogramm an CO₂-Emissionen/Zeitraum berechnet. Der Zeitraum bezieht sich bei den Sommermonaten auf die Zeit von April - Oktober und in den Wintermonaten auf den Zeitraum von November – März. Als Ausgang der Berechnungen dient Variante 1, von dieser aus die Reduktionen an Emissionen berechnet und verglichen werden.

Tabelle 20 liefert nun einen Überblick der errechneten Ergebnisse zu den zuvor beschriebenen Szenarien. Dabei ist Variante 7 die wirksamste, sowohl im Sommer mit 209,6 kg/Sommermonate als auch im Winter mit 270,6 kg/Wintermonate. Dabei wird vor allem die Wirksamkeit der Maßnahme durch Berücksichtigung des Anteiles an E-PKW im Verkehr sichtbar. Denn anschließend folgen Variante 3 und 4, die als primäre Maßnahmen alternative Antriebe (Elektro- und Wasserstoffantrieb) beim Busverkehr der Schule berücksichtigen. Die höchsten Emissionswerte erzielt erwartungsgemäß Variante 1, also jene Variante, die mit konventionellen Antrieben gerechnet wird. Das lässt sich in weiterer Folge auch an den relativen Zahlen ablesen. Die Summe von Variante 7 ergibt im Sommer 83,2% der Summe aus Variante 1, womit eine Reduktion der Emissionen um 16,8% erzielt wird, im Winter sind dies 81,8% und somit wird eine höhere Reduktion erzielt, nämlich um 19,2%.

Tabelle 20: Ergebnisse der CO₂-Bilanzen zum Peraugymnasium

CO ₂ -Bilanz Peraugymnasium [kg/Zeitraum]	Summe		relativ	
	Sommer	Winter	Sommer	Winter
Variante 1	251,7	331,0	100,0%	100,0%
Variante 2	214,1	278,7	85,0%	84,2%
Variante 3	215,8	281,4	85,7%	85,0%
Variante 4	216,5	281,4	86,0%	85,0%
Variante 5	221,9	289,3	88,2%	87,4%
Variante 6	223,3	289,2	88,7%	87,4%
Variante 7	209,6	270,9	83,2%	81,8%

5.1.7 Resümee und Ausblick des vorgeschlagenen Mobilitätskonzeptes Peraugymnasium

Abschließend erfolgt die Auflistung aller Maßnahmen, die im Zuge des vorgeschlagenen Mobilitätskonzeptes getroffen werden sollen, sowie deren Auswirkungen und notwendige Maßnahmen, die bei einer Umsetzung zu berücksichtigen sind.

Begegnungszone und Kiss and Go-Bereich

Die Umsetzung einer Begegnungszone zielt darauf, die vielen Halte- und Parkvorgänge in der Peraustraße zu reduzieren. Außerdem wird damit eine erhöhte Sicherheit für Schüler angestrebt, da die Reduzierung von Kraftfahrzeugen aller Art erfolgt und außerdem durch neue Verkehrsregeln, welche durch eine Begegnungszone anfallen. Wichtiger Bestandteil ist dabei die Betrachtung der baulichen Aspekte. Neben der Neuordnung notwendiger Verkehrsschilder ist auch eine Anpassung der bestehenden Fahrbahn sowie der Gehsteige von Asphalt hin zu einer Pflasterung ein entscheidender Aspekt, um eine deutliche Sichtbarkeit dieser Begegnungszone zu gewährleisten.

Der Kiss and Go-Bereich ergänzend dient dazu, eine Verlagerung der parkenden PKW vom Eingangsbereich hin zu diesem vorgesehenen Bereich zu erzielen. Die Position wird dabei so gewählt, dass von den Schülern die letzten 170,0 m zur Schule zu Fuß zurückgelegt werden. Bei Betrachtung der baulichen Maßnahmen sind Maßnahmen für den Neubau einer Verkehrsfläche, aber auch Maßnahmen wie Verkehrsschilder zu berücksichtigen. Ebenfalls erfolgt eine Verlegung des Gehweges in diesem Bereich.

Bei beiden Maßnahmen gilt es in weiterer Folge auf der Nutzenseite Faktoren wie z.B. Unfallfolgekosten und auf der Kostenseite die notwendigen Investitionen sowie in weiterer Folge die Kosten der Straße zu berücksichtigen und zu analysieren.

Verbesserung des ÖV-Angebotes

Das langfristige Ziel sieht eine Verdichtung der Takte des öffentlichen Verkehrs verschiedener Regionen vor. Je nach betrachteter Region und Taktung betreffen die Maßnahmen entweder den Zug- oder Busverkehr. Dabei gilt bei einer Verdichtung der Takte die dafür notwendigen Aufwände, in Form von zusätzlich bereitzustellenden Zügen oder Bussen, sowie das dafür notwendige Personal zu beachten. Weiters in die Rechnung zu inkludieren sind die sich dadurch ändernden Fahrzeiten, welche auf der Nutzenseite zu berücksichtigen sind. Eine Anpassung ist in weiterer Folge nicht nur auf den Schulstandort, sondern auch auf andere Ziele zu beziehen.

Maßnahmen zur Förderung von alternativen Antriebsformen (Elektro und Wasserstoff)

Im Zuge dieses Maßnahmenvorschlages gilt für einen möglichen Ausbau des öffentlichen Verkehrs sowohl für E-Busse als auch Wasserstoff-Busse Maßnahmen zu beachten. Dabei sind sowohl die Anschaffungskosten für Busse beider Antriebsformen zu berücksichtigen als auch das zum Betrieb vorgesehene Personal. Kosten für Reparatur und Unfallfolgeschäden sind ebenfalls zu beachten. Das Hauptaugenmerk beim Ausbau der Konzepte gilt dabei allerdings auf die dafür benötigte Betankungsinfrastruktur zu legen. Je nach Antriebsform können unterschiedliche Reichweiten und damit eine unterschiedliche Anzahl an Betankungen notwendig sein. Auch die Anordnung dieser Infrastruktur im Stadtgebiet ist zu beachten. Die Auswirkungen auf das Klima in Form der ausgestoßenen Emissionen gilt es ebenfalls in die Betrachtung miteinzubeziehen. E-Scooter in die Betrachtungen ebenfalls zu integrieren gilt in diesem Zusammenhang als fraglich, da die Umfragen dahin gehend eine geringe Nachfrage aufweisen. Sollte es doch zu möglichen Überlegungen kommen, dann sind Investitionen in eine mögliche Erweiterung sowie gegebenenfalls Anpassungen der aktuellen Infrastruktur, baulicher oder organisatorischer Form, zu berücksichtigen.

Eine vertiefende monetäre Darstellung der Kosten zu den vorgeschlagenen Maßnahmen erfolgt zu einem späteren Zeitpunkt in Form einer Kosten-Nutzen-Analyse und ist nicht Bestandteil der Diplomarbeit. Ein Ausschnitt des Übersichtplanes vom Schuleingangsbereich des Peraugymnasiums, der die gesamten vorgeschlagenen Maßnahmen darstellt, wird ebenfalls beigelegt, Abbildung 175 zeigt einen Ausschnitt des Planes. Darauf zu erkennen sind die Maßnahmen, die den Schuleingangsbereich betreffen, nämlich die Begegnungszone sowie der Ausbau der E-Infrastruktur. Auch der Standort des Kiss and Go-Bereiches wird hierbei in der Hausergasse ersichtlich.

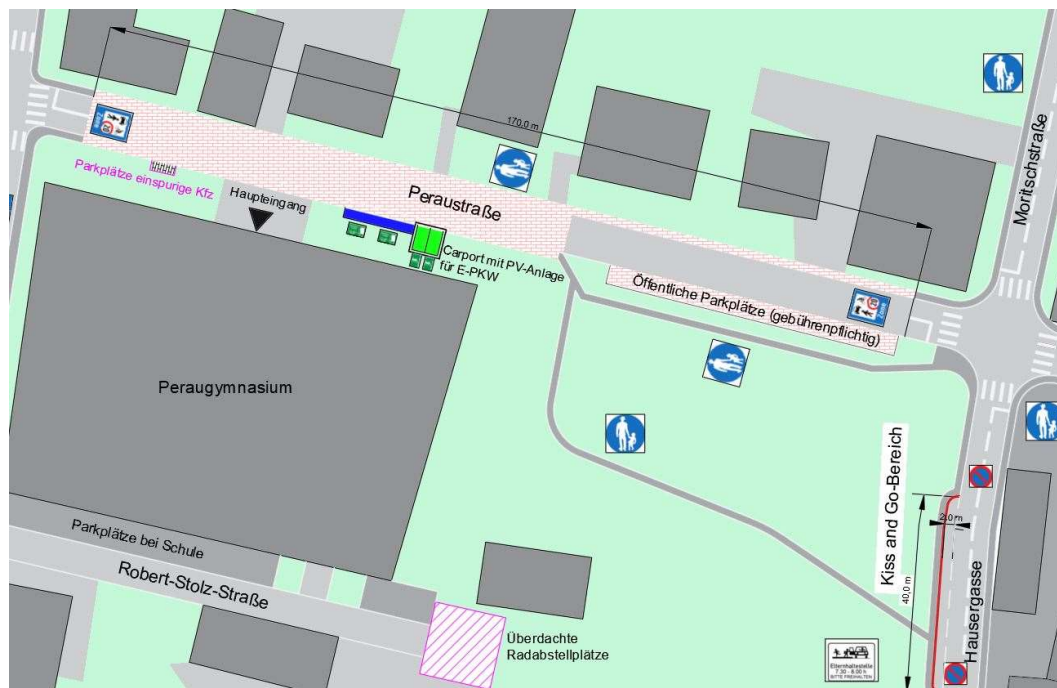


Abbildung 175: Planausschnitt zum vorgeschlagenen Konzept Peraugymnasium [Eigene Darstellung, Grundlage Kagis⁶⁶]

5.2 Vorgeschlagenes Mobilitätskonzept Bundeshandelsakademie und Bundeshandelsschule Villach

5.2.1 Allgemeines

Die Grundlage, für die nun aufgelisteten und im weiteren Verlauf beschriebenen Maßnahmen sind ebenfalls die Bestandsanalyse mitsamt den beiden Befragungsrunden. Folgende Maßnahmen umfasst das vorgeschlagene Mobilitätskonzept an dieser Schule:

Pull-Maßnahme

- Kiss and Go-Bereich in der Franz-Xaver-Wirth Straße
- Verbesserung des ÖV-Angebotes zum Schulstandort
- Verbesserung der Infrastruktur für E-Mobilität

5.2.2 Kiss and Go-Bereich in der Franz-Xaver-Wirth Straße

Auch bei dieser Maßnahme werden die Erkenntnisse aus der visuellen Analyse der Verkehrssituation am Morgen (siehe Abschnitt 2.2.5) und zur Mittagszeit (siehe Abschnitt 2.2.6) herangezogen, um als Szenario die Anordnung eines Kiss and-Go Bereiches vorzuschlagen. Die Maßnahme, die für Hol- und Bringvorgänge der Eltern, die deren Kinder per PKW zur Schule bringen, vorgesehen ist, soll gegenüber der Schuleinfahrt in der Franz-Xaver-Wirth Straße angeordnet werden. Aktuell ist das dafür vorgesehene Areal Teil der Grünfläche zwischen der Franz-Xaver-Wirth Straße und der Volksschule 3 und laut Abbildung 35 in der aktuellen Situation nicht vorhanden.

Die zur Dimensionierung des Kiss and Go-Bereiches vorgesehenen Parameter entsprechen dem Ablauf, der auch die Berechnung der Zahlenwerte beinhaltet und in Abschnitt 5.1.3 beschrieben

⁶⁶ <https://gis.ktn.gv.at/webgisviewer/atlas-mobile/map/Basiskarten/Orientierung%20u.%20Kataster> [07.04.2020]

wird. Der Parameter zur Verkehrsmittelwahl ergibt sich aus Befragung Stufe 1 und findet sich im Anhang 7.1 (siehe Abschnitt 8.7.1), wobei der Wert schlussendlich aufgerundet wird.

Eine Zusammenfassung aller verwendeten Parameter findet sich in Tabelle 21 wieder, wobei als Eingangsparameter ein dem Schulstandort entsprechender Zahlenwert eingesetzt wird. Die als Resultat der Berechnung erhaltenen Werte bildet Tabelle 22 ab. Diese zeigt als Endresultat, dass durchschnittlich 7 PKW/min zum Kiss and Go-Bereich fahren, womit das Endresultat 4 Stellplätze ergibt. Jedoch wird eine Länge von 50,0 m gewählt. Diese gewählte Länge bezieht aber auch mögliche Bring- und Holvorgänge der Eltern der benachbarten Volksschule 3 mit ein, da im Bereich beider Schulen begrenzte Platzverhältnisse herrschen und mit dem Kiss and Go-Bereich eine geeignete Alternative geschaffen wird.

Tabelle 21: Parameter zur Berechnung Kiss and Go-Bereich Franz-Xaver-Wirth Straße

Berechnung Kiss and Go-Bereich Franz-Xaver-Wirth Straße	Parameter zur Berechnung
Anzahl der Schüler (aus Befragung Stufe 1)	586
Anteil "PKW Mitfahrer" aus Befragung Stufe 1	20,0%
Anzahl Schüler (gerechnet)	117
Besetzungsgrad (Annahme)	1,2
Anzahl der PKW (gerechnet)	98
Betrachteter Zeitraum	07:45 - 08:00
Zeitspanne	15 min
Länge PKW (SUV)	4,5 m
Haltezeiten (angenommen)	
Bringen	30 sec
Abholen	300 sec

Tabelle 22: Ergebnisse der Berechnung zum Kiss and Go-Bereich Franz-Xaver-Wirth Straße

Berechnung Kiss and Go-Bereich Franz-Xaver-Wirth Straße	Ergebnisse
PKW/min	7
Anzahl der Stellplätze	4
Gewählte Länge Kiss and Go	50,0 m
Gewählte Breite Kiss and Go	2,0 m

Als Maßnahme zusätzlich zur Einrichtung eines Kiss and Go-Bereiches wird als straßenpolizeiliche Maßnahme die Initiierung eines nicht signalgeregelten Schutzweges vorgeschlagen. Dabei gilt zu beachten, dass der Schutzweg mindestens 3,0m breit sein soll, jedoch nicht kleiner als 2,0 m. [Fellendorf, 2015] Begründet wird die Anordnung damit, dass für die aussteigenden Schüler eine

zusätzliche Straßenquerung notwendig ist und sonst die einzige mögliche Querungsmöglichkeit die bereits vorhandene VLSA im Kreuzungsbereich Steinwenderstraße – Franz-Xaver-Wirth Straße ist. Außerdem wird mit dieser Maßnahme die Sicherheit der Schüler, welche die Straße queren, erhöht.

5.2.3 Verbesserung des ÖV-Angebotes zum Schulstandort

Als nächste Maßnahme wird die Verbesserung des ÖV-Angebotes zur Schule vorgeschlagen. Dafür werden vorab verschiedene Gebiete und deren Anbindungen an das Netz des öffentlichen Verkehrs analysiert.

ÖV-Angebot von den Bezirken zur Schule verbessern

Als Ausgangspunkt zur Analyse dient die Auswertung der Herkunftsverteilung dieser Schule, die von den teilnehmenden Schülern angegeben wird (siehe Abbildung 42). Dabei zeigt sich, dass diese Schule die größte Herkunftsverteilung aller teilnehmenden Schulen aufweist, bezogen auf die Anzahl der Bezirke, aufweist. Als repräsentative Haltestelle wird bei der Schule die Haltestelle Lind Schulzentrum herangezogen. Alle nun analysierten Verbindungen beziehen sich auf diese Haltestelle. Weiters ausschlaggebend ist die Anzahl der Schüler aus den Orten bzw. Gegenden, um ein Kriterium zur Analyse festzulegen. Es werden daher folgende Regionen analysiert: Hermagor, Feld am See, Spittal an der Drau und Feldkirchen. Hauptzweck der Analyse ist die Betrachtung der Abfahrtszeiten am Morgen aus der Gegend (zwischen 06:00 – 08:00) sowie die Ankunftszeit der Schüler vor 08:00. Zusätzlich werden die Takte ab 12:00 analysiert.

Bei der Analyse dieser ausgewählten Buslinien lässt sich erkennen, dass kein Anschluss rechtzeitig bei der Schule ankommt. Die Anschlüsse aus Feld am See (Buslinie 5150 mit einem 60 Minuten-Takt) und Spittal an der Drau (S1 und Bus 5140 mit einem 30 Minuten-Takt) sind von den betrachteten am frühesten morgens beim Schulstandort, gefolgt von Feldkirchen (S2 mit einem 60 Minuten-Takt). Beim Anschluss aus Hermagor lässt sich klar erkennen, dass der 60 Minuten-Takt, der aktuell angewendet wird, keine geeignete Maßnahme für diese Schule darstellt. Um daher eine Verbesserung der ÖV-Anbindungen zu erwirken, wird auch hier eine Verdichtung der Takte mit Fokus auf die Busse vorgeschlagen. Eine Taktverdichtung der S-Bahn wäre in diesem Zusammenhang nicht geeignet. Dadurch soll die Nutzung erhöht werden und der Modal Split erhöht werden. Aktuell beträgt dieser für Verkehrsmittel des ÖV (getrennt nach Sommer/Winter): Stadtbus 11,8%/12,2%, Regionalbus 11,5%/11,2%, Zug 14,3%/17,5%

Die dabei analysierten Ausschnitte aus den Fahrplänen befinden sich im Anhang 7.2 (siehe Abschnitt 8.7.2).

5.2.4 Verbesserung der Infrastruktur für E-Mobilität

Parkplätze für E-Fahrzeuge (ein- und mehrspurig)

Es wird ebenfalls auf Basis der Auswertung zu Befragung Stufe 2 über die gewünschte Anzahl an Stellplätzen (siehe Abschnitt 4.4.6) eine Anzahl von 2 Stellplätzen gewählt. Außerdem angeordnet wird ein Parkbereich für einspurige E-Fahrzeuge. Die Betankung erfolgt über Tanksäulen bei mehrspurigen E-Fahrzeugen, und über eigene Ladestationen bei einspurigen E-Fahrzeugen. Jene Parkplätze für mehrspurige E-Fahrzeuge werden in weiterer Folge überdacht. Auf der Überdachung wird eine Photovoltaik-Anlage eingerichtet, woraus der Strom zur Betankung der Elektro-Tankstellen gewonnen wird. Wie diese beschriebene Betankungsinfrastruktur inklusive PV-Anlage ausschauen kann, zeigen als Vorschlag Abbildung 173 und Abbildung 174. Verglichen mit der zusammenfassenden Bestandsanalyse (siehe Abbildung 35), trägt diese Maßnahme zu einer Verbesserung der Einrichtungen an E-Infrastruktur bei.

Bemessung der Photovoltaik-Anlage

Aufgrund der Tatsache, dass für diesen Schulstandort ebenfalls 2 überdachte Stellplätze gewählt werden, erfolgt die Dimensionierung identisch wie bereits in Abschnitt 5.1.5 erklärt. Es werden drei Grenzwerte für die Bemessung festgelegt, welche m^2/kWp angeben (siehe Abschnitt 8.9.2). Jedenfalls führt dabei eine Bemessung anhand der Parameter zu selben Ergebnissen wie in Tabelle 18. Dabei wird als gewählte Dachfläche sowie Leistung Variante 2 gewählt, wobei der Ausgangswert eine Dachfläche von $36,0 \text{ m}^2$ ist und als benötigte Fläche $6,5 \text{ m}^2/\text{kWp}$ gewählt wird. Schlussendlich ergibt sich eine Leistung von $5,5 \text{ kWp}$.

Förderung für Pendler (E-Scooter)

Auch bei diesem Schulstandort wird eine Förderung, die E-Scooter betrifft, vorgeschlagen, welche die Schüler und pendelnden Lehrer miteinbezieht. Dabei sollen jene Personen, welche ein Jahresticket oder Schülerticket jeglicher Art von den Kärntner Linien besitzen, die Möglichkeit bekommen, den E-Scooter Verleih (siehe Abschnitt 2.4.2) in Villach kostenlos nutzen zu können. Dies gilt während des gesamten Schuljahres und zu jeder Tageszeit.

5.2.5 CO₂-Bilanzen zum Schulstandort HAK/HAS Villach

Der Ablauf zur Berechnung erfolgt dabei identisch wie jener zum Peraugymnasium (siehe Abschnitt 5.1.6), jedoch mit unterschiedlichen Eingangsparametern. Die Formel, welche zur Berechnung angewendet wird, lautet hier ebenfalls:

Schadstoffausstoß [g/Zeitraum] = Verkehrsmittelwahl [Personen] * Modal-Split im Durchschnitt [km/Person] * Schadstoffausstoß Verkehrsmittel [CO_2 -Äquivalente/Personen-km]

Die Parameter zur Verkehrsmittelwahl und jene des Modal Split werden aus der Befragung Stufe 1 dieses Schulstandortes entnommen und zur weiteren Berechnung herangezogen. Die verwendeten Werte finden sich im Anhang 7.3 (siehe Abschnitt 8.7.3). Ebenso erfolgt eine detaillierte Beschreibung der verwendeten Emissionswerte und der angewendeten Varianten bereits in Abschnitt 5.1.6.

Die Verwendung von Tabelle 19 veranschaulicht bei diesem Schulstandort die Varianten und deren Zusammensetzungen der einzelnen Antriebsformen zu den CO_2 -Berechnungen. Kombiniert werden hierbei verschiedene Antriebsformen bei den Verkehrsmitteln PKW, Stadtbuss und Regionalbus. Die Auswahl der Varianten erfolgt dabei auf eigenen Annahmen.

Vergleich der errechneten Ergebnisse

Auch bei der Auswertung dieser Schule zeigt sich, dass Variante 7 (Berücksichtigung von PKW mit E-Antrieb) die niedrigsten Zahlen zu den CO_2 -Emissionen aufzeigt. Dem gegenüberstehend zeigt sich auch, dass Variante 1 (alle Verkehrsmittel mit konventionellem Antrieb) die höchsten Werte ergibt und somit diese Variante der Umwelt am meisten schadet. Vergleicht man nun die relativen Zahlen von Variante 1 und 7 ist im Sommer eine Reduktion um $19,2\%$ zu erkennen, im Winter ist die Wirkung von Variante 7 noch besser und eine Verringerung der Emissionen um $20,6\%$ ist die Folge. Beim Vergleich der Varianten 2 bis 6 lassen sich Reduktionen zwischen $3,0\%$ und $6,0\%$ erkennen, betrachtet man jedoch Sommer- und Wintermonate ist hier ein Vergleich mit Variante 5 zu erwähnen. Dabei wird der gesamte Busverkehr mittels Wasserstoffantrieb abgewickelt, wobei in den Sommermonaten $6,7\%$ und in den Wintermonaten $6,9\%$ an CO_2 -Emissionen eingespart werden können.

Tabelle 23: Ergebnisse der CO₂-Bilanzen HAK/HAS Villach

CO ₂ -Bilanz HAK/HAS Villach [kg/Zeitraum]	Summe		relativ	
	Sommer	Winter	Sommer	Winter
Variante 1	211,8	238,9	100,0%	100,0%
Variante 2	176,5	196,0	83,3%	82,0%
Variante 3	177,9	197,9	84,0%	82,8%
Variante 4	178,7	197,9	84,3%	82,8%
Variante 5	182,9	203,8	86,3%	85,3%
Variante 6	181,6	201,9	85,7%	84,5%
Variante 7	171,2	189,8	80,8%	79,4%

5.2.6 Resümee und Ausblick des vorgeschlagenen Mobilitätskonzeptes der Bundeshandelsakademie und Bundeshandelsschule Villach

Dieses Kapitel liefert abschließend für diesen Schulstandort einen Überblick über die vorgeschlagenen Maßnahmen mitsamt den damit notwendigen Tätigkeiten, die im Falle einer Verwirklichung einzuberechnen sind.

Kiss and Go-Bereich

Ziel ist, dadurch die unerlaubten Parkvorgänge im Schuleingangsbereich vor allem am Morgen, aber auch zu Mittag zu verhindern. Dabei ist zu berücksichtigen, dass neben dem Neubau einer Verkehrsfläche auch Maßnahmen zur Verlegung des Gehweges, in Abhängigkeit der Position des Kiss and Go-Bereiches zu beachten sind. Aufgrund der Lage, die eine Querung des Straßenquerschnittes notwendig macht, wird weiters ein Schutzweg angeordnet. Dadurch wird die Sicherheit der Schüler erhöht und ein unnötig längerer Weg zur Schule über die vorhandene VLSA verhindert. Verkehrsschilder zur Kenntlichmachung der Maßnahme sind ebenfalls notwendig. Faktoren wie die Unfallfolgekosten auf Nutzenseite und Investitionen und Kosten der Straße auf der Kostenseite gilt es ebenfalls zu beachten.

Verbesserung des ÖV-Angebotes

Die Maßnahmen umfassen den Busverkehr. Es wird als vorgeschlagene Maßnahme die Verdichtung der Takte erwähnt. Damit soll ein pünktliches Ankommen der Schüler am Morgen vor Schulbeginn ermöglicht werden. Zur Realisierung müssen Aufwendungen hinsichtlich der Bereitstellung weiterer Busse, sowie dafür notwendiges Personal miteinbezogen werden. Langfristig gesehen soll durch diese Maßnahmen die Nutzung des öffentlichen Verkehrs zur Schule erhöht werden. Es wird bei der Verbesserung des ÖV bewusst auf den Ausbau der Busverbindungen gesetzt, da eine Taktverdichtung der S-Bahn kostenintensiv und möglicherweise nicht mit den möglichen Auslastungen zu argumentieren sein wird können.

Maßnahmen zur Förderung von alternativen Antriebsformen (Elektro und Wasserstoff)

Bei den vorgeschlagenen Maßnahmen zu den alternativen Antriebsformen sind dieselben Randbedingungen wie beim Peraugymnasium zu beachten (siehe Abschnitt 5.1.7). Diese sind neben den Anschaffungskosten für die Busse auch Kosten für Personal, Reperatur und Unfallfolgeschäden.

Aber auch maßgebend sind dabei die notwendigen Maßnahmen bezüglich der Betankungsinfrastruktur. Einflüsse auf das Klima und in weiterer Folge die Einflüsse in Form der Schadstoffe gilt es ebenfalls zu beachten. E-Scooter sind ein weiteres Verkehrsmittel, zu dem Überlegungen zu beachten sind und mehrere Aspekte hinsichtlich der Zielsetzung zu inkludieren sind. Eine vertiefende monetäre Auflistung der Kosten zu den vorgeschlagenen Maßnahmen erfolgt zu einem späteren Zeitpunkt in Form einer Kosten-Nutzen-Analyse, wird aber im Verlauf dieser Diplomarbeit nicht durchgeführt. Abbildung 176 zeigt nun einen Planausschnitt der für diesen Schulstandort vorgeschlagenen Maßnahmen. Erkennbar wird dabei zum einen die Lage des Kiss and Go-Bereiches mit dem zusätzlichen Schutzweg, sowie die Positionierung der E-Infrastruktur mit allen vorgesehenen Bestandteilen.

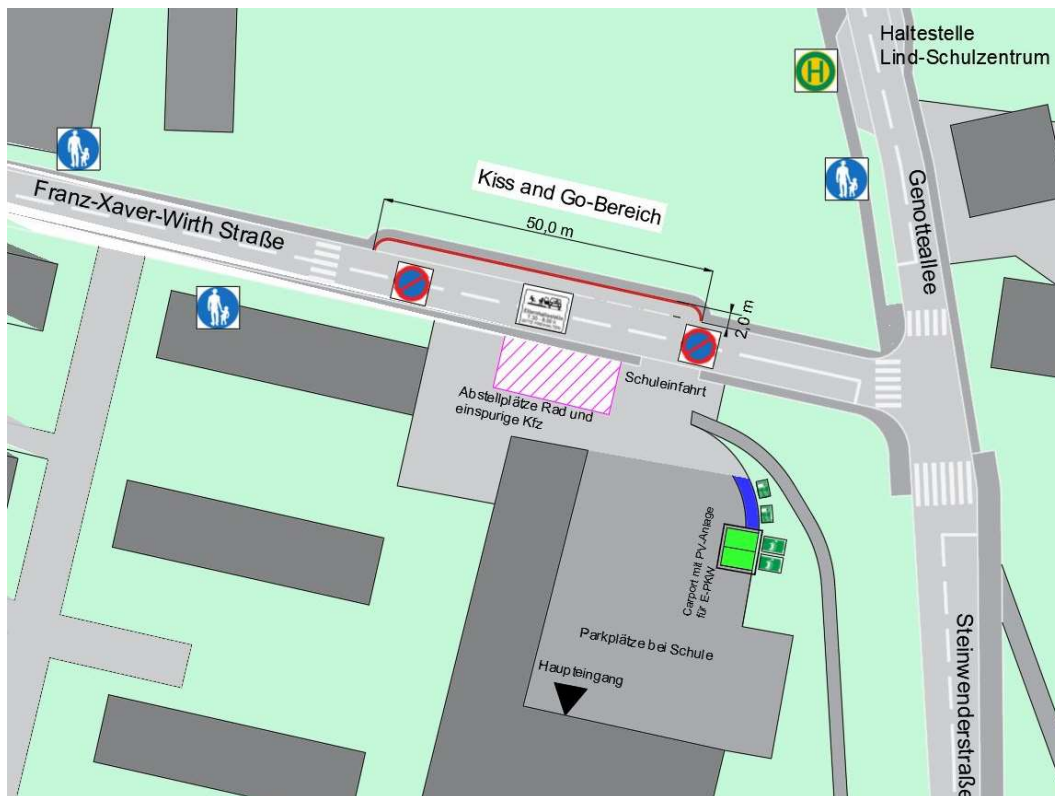


Abbildung 176: Planausschnitt zum vorgeschlagenen Konzept HAK/HAS Villach [Eigene Darstellung; Grundlage Kagis⁶⁷]

5.3 Vorgeschlagenes Mobilitätskonzept Bundesgymnasium und Bundesrealgymnasium Sankt Martin

5.3.1 Allgemeines

Abschließend erfolgt die Auflistung der vorgeschlagenen Maßnahmen für diesen Schulstandort, welche im weiteren Verlauf noch beschrieben werden.

Pull-Maßnahmen

- Kiss and Go-Bereich in der Sankt Martiner Straße
- Verlegung der Radabstellplätze zur Schulzufahrt Dinzweg

⁶⁷ <https://gis.ktn.gv.at/webgisviewer/atlas-mobile/map/Basiskarten/Orientierung%20u.%20Kataster>
[07.04.2020]

- Zusätzliches Busangebot durch Verlegung der Linie 5171
- Ride-Sharing App als Zusatzangebot zum öffentlichen Verkehr
- Verbesserung der Infrastruktur für E-Mobilität

5.3.2 Kiss and Go-Bereich in der Sankt Martiner Straße

Auch hierbei wird, wie bei den beiden anderen Schulstandorten, aufgrund der aktuellen Situation an parkenden Kraftfahrzeugen wie in Abschnitt 2.3.5 und Abschnitt 2.3.6 beschrieben, als Szenario die Anordnung eines Kiss and-Go Bereiches vorgeschlagen. Dieser wird südlich des Schulgeländes entlang der Sankt Martiner Straße angeordnet. Aktuell befindet sich im vorgesehenen Bereich eine Grünfläche. Bezieht man sich auf Abbildung 35, wird diese Thematik mit dieser Maßnahme abgedeckt.

Der gewählte Parameter zur Verkehrsmittelwahl wird aus Befragung Stufe 1 generiert und findet sich im Anhang 8.1 (siehe Abschnitt 8.8.1), wobei der verwendete Wert zur weiteren Verwendung aufgerundet wird. Tabelle 24 beinhaltet eine Auflistung aller Parameter, die im Zuge der Dimensionierung ihre Anwendung finden. Im weiteren Verlauf zeigt Tabelle 25 die Ergebnisse der Dimensionierung. Dabei ergibt sich eine Frequenz von 13 PKW/min und weiters eine Stellplatzanzahl von 7. Aufgrund der Anzahl an Schülern des Schulstandortes wird eine Länge des Kiss and Go-Bereiches von 50,0 m gewählt. Diese beinhaltet Reserven aufgrund der oben genannten Faktoren.

Tabelle 24: Parameter zur Berechnung Kiss and Go-Bereich Sankt Martiner Straße

Berechnung Kiss and Go-Bereich Sankt Martiner Straße	Parameter zur Berechnung
Anzahl der Schüler (gesamt)	1173
Anteil "PKW Mitfahrer" aus Befragung Stufe 1	20,0%
Anzahl Schüler (gerechnet)	235
Besetzungsgrad (Annahme)	1,2
Anzahl der PKW (gerechnet)	196
Betrachteter Zeitraum	07:45 - 08:00
Zeitspanne	15
Länge Pkw (SUV)	4,5
Haltezeiten (Annahme)	
Bringen	30
Abholen	300

Tabelle 25: Ergebnisse der Berechnung zum Kiss and Go-Bereich Sankt Martiner Straße

Berechnung Kiss and Go-Bereich Sankt Martiner Straße	Ergebnisse
Pkw/min	13
Anzahl der Stellplätze	7
Gewählte Länge Kiss and Go	50,0 m
Gewählte Breite Kiss and Go	2,0 m

5.3.3 Verlegung der Radabstellplätze in den Dinzweg

Im Zuge dieser Maßnahme werden die bestehenden Radabstellplätze, welche sich im Schuleingangsbereich befinden und über die Sankt Martiner Straße erreicht werden können, verlegt. Die Verlegung erfolgt dabei zum Radweg, der entlang des Dinzweges verläuft. Ziel der vorgeschlagenen Maßnahme soll eine Verlagerung des Radverkehrs in den Dinzweg sein, da dieser bereits als Radweg gekennzeichnet ist und für eine Entlastung des Geh- und Radweges entlang der Sankt Martiner Straße sorgen kann.

Die Verlegung erfolgt dabei aufgrund der bereits beschriebenen Maßnahme eines Kiss and Go-Bereiches (siehe Abschnitt 5.3.2). Durch die baulichen Maßnahmen, die dadurch entlang der Sankt Martiner Straße notwendig sind (siehe Abschnitt 5.3.8), wird die Sicherheit der Radfahrer durch diese vorgeschlagene Umlegung erzielt. Es wird weiters eine Kennzeichnung empfohlen, um auf die Position der Radabstellplätze aufmerksam zu machen und so die Radfahrer zu diesem Standort zu leiten.

5.3.4 Zusätzliches Busangebot durch Verlegung der Linie 5171

Dieses Szenario sieht eine Verlegung der Buslinie 5171 (Villach – Feistritz/Drau – Spittal/Drau) vor. Ziel soll ein zusätzliches Angebot des öffentlichen Verkehrs für den Schulstandort sein, um diesen attraktiver zu gestalten. Bei der Linie handelt es sich um einen Regionalbus, der vom Postbus betrieben wird. Die Buslinie führt dabei vom Hauptbahnhof Villach in den Nordwesten Kärntens, bis zur Endstation, dem Bahnhof Spittal an der Drau.

Zunächst wird die Länge der aktuellen Linienführung gemessen. Die Messung erfolgt dabei unter Anwendung von Google Maps, indem die entsprechende Linienführung eingegeben wird. Anschließend erfolgt die Messung der „neuen“ Linienführung. Die verlegte Linienführung verläuft ähnlich wie jene der Linie 1571 (siehe Abschnitt 2.3.2). Die Anordnung der Haltestellen der verlegten Buslinie ändern sich jedoch nicht und es werden die aktuellen, bestehenden Haltestellen angefahren. Dabei stellt Abbildung 177 die mögliche Verlegung dar, wobei die blaue Linie der aktuellen Linienführung entspricht und die rote Linie die verlegte Linienführung darstellt. Dadurch ergeben sich für beide Linienführungen folgende Distanzen, welche vom Hauptbahnhof Villach bis zur Endhaltestelle, dem Bahnhof Spittal an der Drau, gemessen werden:

Ursprüngliche Linienführung: 38,5 km

Linienführung neu: 39,0 km

Somit ergibt sich für die Verlegung der Buslinie 5171, die eine weitere Anbindung einer Buslinie an das Bundesgymnasium und Bundesrealgymnasium Villach ermöglicht, eine um 500,0 m längere Linienführung.

Als weitere Kenngröße wird die Fahrzeit, welche sich durch die Verlegung der Linienführung ergibt, berechnet. Als verwendete Parameter dient die Haltestellenanzahl entlang der verlegten Linie, die 5 Haltestellen ergibt. Für jede Haltestelle wird dabei eine Haltezeit von 20 Sekunden angenommen. Zusätzlich wird die Fahrzeit dieses Abschnittes ermittelt und als durchschnittliche Reisegeschwindigkeit werden 25 km/h (= 6,9 m/s) angenommen. Zur Berechnung wird folgende Formel verwendet:

$$v = \frac{s}{t} \left[\text{Geschwindigkeit} = \frac{\text{Weg}}{\text{Zeit}} \right]$$

Nach Umformen auf die Variable t (Zeit) ergibt sich unter Berücksichtigung von v mit 25 km/h und s mit 500,0 m eine reine Fahrzeit von gerundet 72 Sekunden (1 Minute und 12 Sekunden). Weiters werden die Haltezeiten miteingerechnet, wobei pro Haltestelle 20 Sekunden angenommen werden. Bei 5 Haltestellen ergeben sich daher weitere 100 Sekunden an Haltezeit. In Summe benötigt ein Bus für diesen Streckenabschnitt nun 172 Sekunden (2 Minuten und 52 Sekunden).

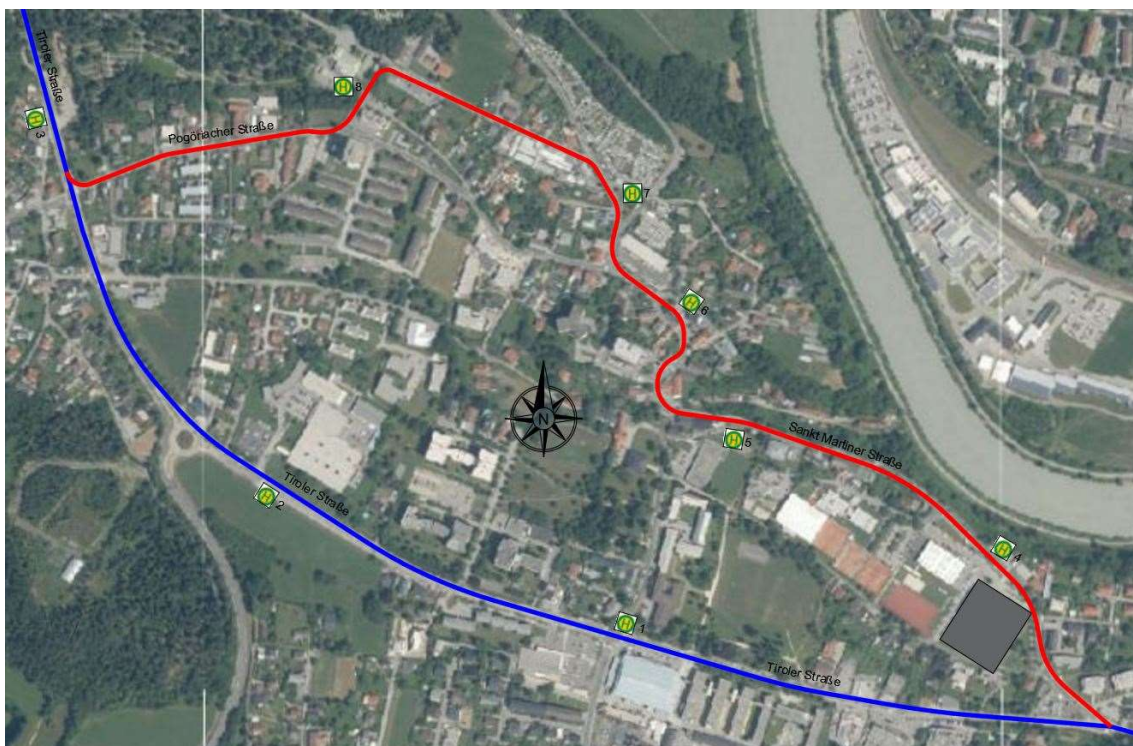


Abbildung 177: Übersicht Buslinienverlegung BG/BRG St Martin [Eigene Darstellung, Grundlage Kagis⁶⁸]

5.3.5 Ride-Sharing App als Zusatzangebot

Eine weitere Maßnahme des vorgeschlagenen Mobilitätskonzeptes sieht den Aufbau einer Ride-Sharing App für diesen Standort vor. Das Ziel dahinter ist die Schaffung eines Zusatzangebotes zu jenem des öffentlichen Verkehrs, da dieser Schulstandort im Vergleich zu den anderen Schulen die deutlich schlechteste Anbindung an das Netz des öffentlichen Verkehrs in Villach aufweist. Dies bezieht sich auf die Anzahl der Buslinien, welche den Schulstandort anfahren. Beim Schulstandort in Sankt Martin ist dies aktuell nur eine Buslinie, unter Berücksichtigung der Linienführungsänderung

⁶⁸ <https://gis.ktn.gv.at/webgisviewer/atlas-mobile/map/Basiskarten/Orientierung%20u.%20Kataster> [25.12.2020]

(siehe Abschnitt 5.3.4) sind es zwei Buslinien. Das zusätzliche Angebot zielt vor allem darauf ab, Schülern eine bessere Anbindung zur Schule zu ermöglichen.

Im vorliegenden Konzept wird das aktuelle Angebot des Anruf-Sammeltaxis „Vaxi“ ausgebaut (siehe Abschnitt 2.4.2). Dabei wird ein Ausbau des im Zuge dieser Mobilitätsform bereits eingerichteten Haltestellensystems angestrebt. Konkreter bezieht sich die Maßnahme nicht nur auf den Raum Villach, sondern auf Haltestellen, die je nach Herkunft der Schüler in ganz Kärnten eingerichtet werden und so den Schülern ein zusätzliches Angebot bietet, bei möglicherweise schlechter Anbindung an das öffentliche Verkehrsnetz diese Mobilitätsform zu nutzen. Die Transportform soll während des ganzen Schuljahres, also von September bis Juli genutzt werden können. Die Nutzungszeiten werden dementsprechend an den Schulbetrieb angepasst, sodass ein Transport der Schüler über den ganzen Schultag hinweg ermöglicht wird.

5.3.6 Verbesserung der Infrastruktur für E-Mobilität

Parkplätze für E-Fahrzeuge (ein- und mehrspurig)

Für mehrspurige Fahrzeuge ergibt sich auch hier unter Berücksichtigung der Auswertung aus Befragung Stufe 1 (siehe Abschnitt 4.6.6), dass die beteiligten Personen eine Anzahl von 2 Stellplätzen für mehrspurige E-PKW bevorzugen. Diese 2 Parkplätze werden weiters überdacht in Form eines Carports, das zusätzlich mit einer PV-Anlage ausgestattet wird. Um auch die einspurigen E-Fahrzeuge, wie E-Fahrräder in diese Maßnahmen zu inkludieren, wird weiters ein eigener Parkbereich für diese Verkehrsmittelgruppe eingerichtet. Für beide Parkbereiche werden Betankungsmöglichkeiten eingerichtet. Beispiele für eine mögliche Ausführung beider Verkehrsmittel zeigen Abbildung 173 und Abbildung 174. Diese Thematik wird unter Berücksichtigung von Abbildung 35, welche die aktuelle Situation zusammenfasst, durch diese vorgeschlagene Maßnahme abgedeckt.

Bemessung der Photovoltaik-Anlage

Die Bemessung der auf dem Carport angebrachten PV-Anlage erfolgt bei den 2 überdachten Stellplätzen ident wie bereits bei den vorigen Schulstandorten beschrieben (siehe Abschnitt 5.1.5). Mithilfe der Annahme, wie viel m^2/kWp benötigt werden und der bereits bekannten Fläche des Carports erfolgt die Bemessung der Anlage. Dabei wird die Leistung der Anlage errechnet. Das Ergebnis zeigt Tabelle 18, es wird ebenfalls Variante 2 nach Betrachtung der Ergebnisse ausgewählt.

Förderung für Pendler (E-Scooter)

Eine weitere Maßnahme, die Teil der Verbesserung der E-Infrastruktur ist, betrifft hierbei die E-Scooter. Detailliert betrifft die Maßnahme Schüler und Lehrer, welche eine Jahreskarte oder eine Schülerkarte aller Art für die Benützung der Kärntner Linien besitzen. Diese Personen erhalten die Möglichkeit, den E-Scooter Verleih in Villach (siehe Abschnitt 2.4.2) kostenlos zu benützen. Möglich wird dies während des gesamten Schuljahres und zu jeder Tageszeit.

5.3.7 CO₂ - Bilanzen zum Schulstandort Sankt Martin

Die Berechnung der unterschiedlichen CO₂-Bilanzen erfolgt auch beim Schulstandort in Sankt Martin ident wie bei den anderen beiden Standorten. Als Referenz wird auch hier das Peraugymnasium herangezogen. In Abschnitt 5.1.6 wird neben dem Ablauf zur Berechnung auch die Herkunft der für die Bilanzen herangezogenen Emissionswerte beschrieben. Eine Auflistung der verwendeten Werte findet sich im Anhang 9.3 (siehe Abschnitt 8.9.3). Zu erwähnen sind bei den Ausgangsparametern jedoch der Modal Split und die Verkehrsmittelwahl. Da diese bei jeder Schule aus Befragung Stufe 1 entnommen werden und dementsprechend auch unterschiedliche Werte herangezogen werden,

finden sich für die Berechnung dieser Schule die Ausgangswerte im Anhang 8.2 (siehe Abschnitt 8.8.2). Eine Auflistung der herangezogenen Emissionswerte finden sich weiters im Anhang 9.3 (siehe Abschnitt 8.9.3).

Dabei wird bei diesem Schulstandort Tabelle 19 herangezogen, um die verschiedenen Variantenkombinationen darzustellen. Diese Variantenzusammensetzungen entsprechen jenen Varianten, welche für die beiden bereits analysierten CO₂-Bilanzen beim Peraugymnasium und der HAK/HAS Villach herangezogen wurden.

Vergleich der errechneten Ergebnisse

Mit Hinblick auf die errechneten Ergebnisse in Tabelle 26 zeigt sich ein ähnliches Bild wie bei den anderen Schulstandorten. Variante 7, also jene, die einen Anteil an E-PKW im Verkehr berücksichtigt, erzielt die niedrigsten Emissionswerte, die höchsten Werte erzielt hingegen auch hier Variante 1. Dabei werden alle Verkehrsmittel mit konventionellem Antrieb gerechnet. Bei den Varianten 2 bis 6 werden auch Reduktionen der Emissionen erzielt. Variante 5, bei der Wasserstoffantriebe berücksichtigt werden, weisen ebenso eine ersichtliche Reduktion bei Analyse der relativen Zahlen auf. Im Sommer wird eine Reduktion der Emissionswerte um 6,2% erzielt, im Winter um 6,5%. Bei den weiteren Varianten liegt die Verringerung zwischen 1,0% und 6,1%.

Tabelle 26: Ergebnisse der CO₂-Bilanzen BG/BRG St Martin

CO ₂ -Bilanz BG/BRG St Martin [kg/Zeitraum]	Summe		relativ	
	Sommer	Winter	Sommer	Winter
Variante 1	229,8	320,6	100,0%	100,0%
Variante 2	178,8	251,8	77,8%	78,6%
Variante 3	181,0	255,2	78,8%	79,6%
Variante 4	182,0	255,2	79,2%	79,6%
Variante 5	188,7	265,0	82,1%	82,7%
Variante 6	188,5	263,1	82,0%	82,1%
Variante 7	177,0	247,7	77,0%	77,3%

5.3.8 Resümee und Ausblick des vorgeschlagenen Mobilitätskonzeptes des Bundesgymnasium und Bundesrealgymnasium Sankt Martin

Zum Abschluss der Erklärungen der vorgeschlagenen Maßnahmen erfolgt nun die Auflistung aller Maßnahmen sowie die dafür notwendigen Bestandteile zur Erbringung.

Kiss and Go-Bereich

Die Maßnahme dient der Verlagerung des MIV vom Eingangsbereich der Schule, wo parkende KFZ den Verkehr zu bestimmten Zeiten behindern, hin zu diesem vorgesehenen Bereich. Maßnahmen betreffen hier die Anpassung des Geh- und Radweges sowie den Neubau des Kiss and Go-Bereiches. In der Betrachtung ebenfalls zu inkludieren sind Unfallfolgekosten sowie auch die Investitionen und in weiterer Folge auch die Kosten der Straße.

Verlegung der Radabstellplätze

Dabei sind die Kosten, welche zur Verlegung und dem damit resultierenden Neubau von Abstellmöglichkeiten für Fahrräder anfallen, zu berücksichtigen. Aber auch das sich dadurch ändernde Mobilitätsverhalten soll in diesem Fall mitbetrachtet werden.

Ride-Sharing Angebot

Bei diesem Zusatzangebot zum öffentlichen Verkehr gilt es die Kosten, die zum Aufbau einer App notwendig sind, zu beachten. Ebenfalls zu erfassen sind die Kosten zusätzlich benötigter Fahrzeuge, dabei wiederum die Kosten für Reparatur und Wartung. Aber auch Anpassungen, welche an der Infrastruktur sowie am Schulstandort selbst von Notwendigkeit sein könnten, gilt es in die Betrachtung miteinzubeziehen.

Maßnahmen zur Förderung von alternativen Antriebsformen (Elektro und Wasserstoff)

Die Maßnahmen, welche im Zusammenhang mit einer möglichen Etablierung von alternativen Antriebsformen benötigt werden, betreffen bei den Bussen Maßnahmen an der Infrastruktur sowie an den Fahrzeugen selbst. Dies gilt dabei auch für mögliche Anpassungen bei den E-Scootern. Mögliche zu betrachtende Maßnahmen werden dabei genauer beim Konzept zum Peraugymnasium beschrieben (siehe Abschnitt 5.1.7).

Auch beim Schulstandort in Sankt Martin gilt, wie bei den anderen Schulen, dass eine Kosten-Nutzen-Analyse der vorgeschlagenen Maßnahmen des Konzeptes zu einem späteren Zeitpunkt erfolgt und erfolgt nicht im Zuge dieser Diplomarbeit. Als Ergänzung und zur Zusammenfassung der vorgeschlagenen Maßnahmen dient Abbildung 178. Dabei lässt sich die Lage der Maßnahmen zum MIV, in Form des Kiss and Go-Bereiches sowie die Maßnahmen zur E-Mobilität, durch Einrichtung eigener Parkplätze mit Betankungsmöglichkeiten, bei Betrachtung des Planausschnittes erahnen. Auch die neue Lage der Radabstellplätze ist hierbei ersichtlich.

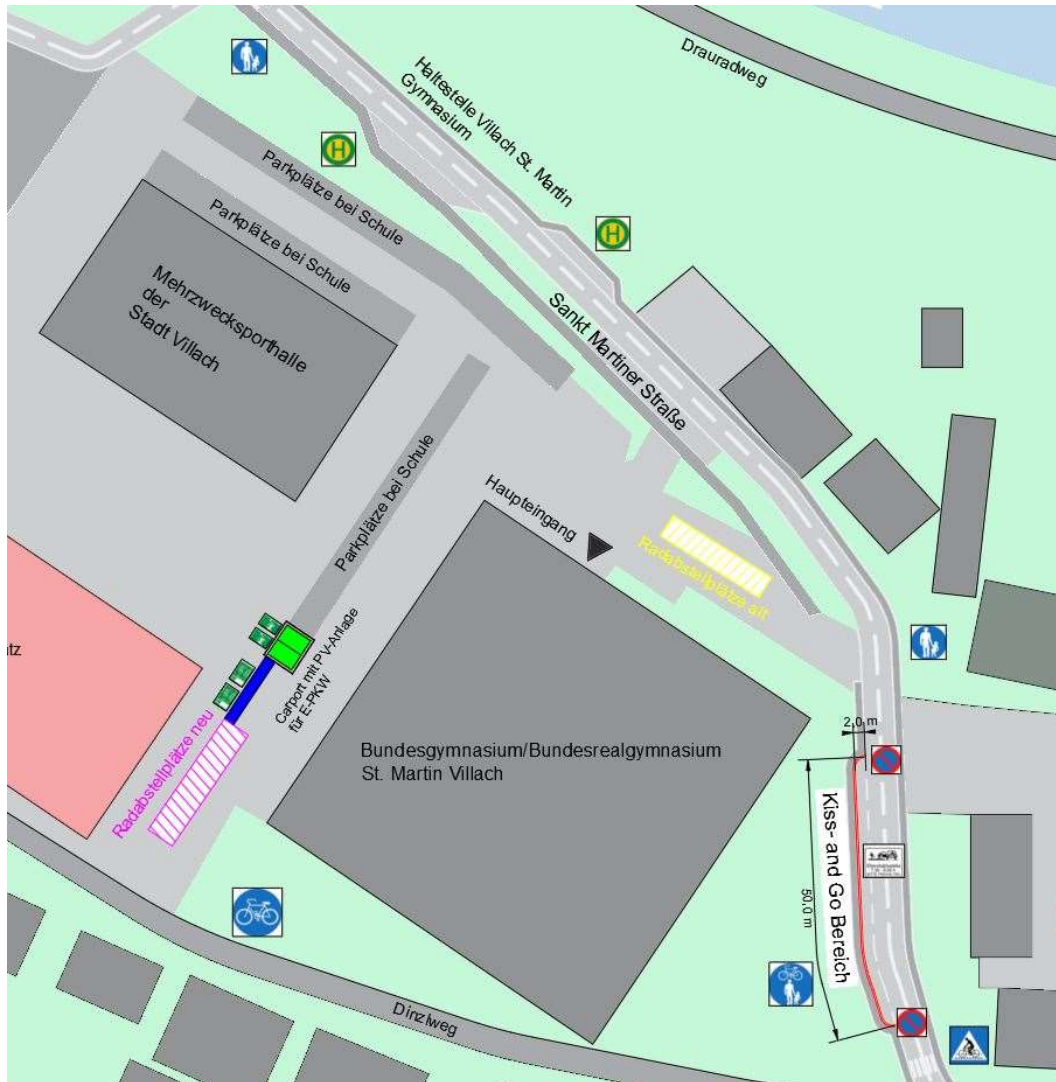


Abbildung 178: Planausschnitt zum vorgeschlagenen Konzept BG/BRG St Martin [Eigene Darstellung; Grundlage Kagis⁶⁹]

⁶⁹ <https://gis.ktn.gv.at/webgisviewer/atlas-mobile/map/Basiskarten/Orientierung%20u.%20Kataster>
[07.04.2020]

6 Zusammenfassung und Ausblick

Im Folgenden werden die Erkenntnisse aus den beiden durchgeführten Befragungsrunden zusammengefasst und darauf aufbauend das Ziel der Diplomarbeit, für jeden Schulstandort auf Basis der Befragungsergebnisse ein Mobilitätskonzept vorzuschlagen, beschrieben. Zunächst wird die Bestandsanalyse beleuchtet, woraufhin die Befragungsrunden und die daraus generierten Kernaussagen erläutert werden. Zum Abschluss werden die vorgeschlagenen Mobilitätskonzepte erklärt und ein Ausblick bildet den Abschluss dieses Kapitels.

Wie in Kapitel 2 analysiert, wird im Zuge der Diplomarbeit eine Bestandsanalyse durchgeführt. Es werden mehrere Gruppen von Verkehrsmitteln (ein- und mehrspurige KFZ, ÖV, Rad, Fußgänger) analysiert und daraus lassen sich folgende Aussagen anhand der Beobachtungen treffen: An allen drei Schulstandorten kann der MIV als dominante Verkehrsmittelgruppe definiert werden. Zwar zeigen die Modal Splits der Schulen eine höhere Nutzung an Bussen und Zügen, jedoch kann dies damit begründet werden, dass die sogenannten „Elterntaxis“, also Eltern, die ihre Kinder bringen und holen, in hohem Ausmaß während den beobachteten Zeiträumen in den Schuleingangsbereichen vorzufinden sind und dadurch Verkehrsbehinderungen entstehen können. Parkmöglichkeiten für KFZ (ein- und mehrspurig) befinden sich bei jedem Schulstandort vor Ort, wobei jene für einspurige KFZ überdacht sind. Mit Hinblick auf den ÖV zeigt sich am Schulstandort in Sankt Martin, dass, verglichen zu den beiden anderen Schulen, lediglich eine Buslinie die schulnahe Haltestelle anfährt. Am Peraugymnasium und an der HAK/HAS Villach sind aufgrund der nahen Lage zu wichtigen ÖV-Knotenpunkten ausreichend Anbindungen vorhanden und deshalb kann das Angebot bei diesen beiden Schulen als ausreichend umschrieben werden. Für Fußgänger und Radfahrer finden sich eigene Wege, die entweder baulich, oftmals mithilfe von Randsteinen oder durch Bodenmarkierungen von der Fahrbahn getrennt sind. Parkmöglichkeiten für Fahrräder gibt es vor Ort in Form von Abstellplätzen mit Überdachungen. Geeignete Infrastruktur für E-Mobilität oder für andere alternative Antriebsformen (Wasserstoff) ist bei den Schulen keine angeordnet.

Unter Berücksichtigung der Bestandsanalyse erfolgt die Befragung zum Mobilitätsverhalten (Stufe 1). Damit eine genauere Rückverfolgung der Weglängen generiert werden kann, wird nach den Herkunftsorten aller drei teilnehmenden Befragungsgruppen gefragt. Schüler der HAK/HAS Villach stammen aus neun von zehn Bezirken in Kärnten, während sich die Verteilung der beiden anderen Schulen als zentraler beschreiben lässt. Eine wichtige Kenngröße, die im Verlauf dieser Befragungsrunde ausgewertet wird, stellt der Modal Split dar, welcher im Zuge der Befragung in Sommer- und Wintermonate getrennt thematisiert wird. Schüler zeichnen sich, verglichen mit den anderen Befragungsgruppen, durch die höchste Nutzung des ÖV aus, die Anzahl der Teilnehmer, die die Auswahlmöglichkeit „PKW-Mitfahrer“ wählt, liegt zwischen 14,0% und 16,0%. Dem gegenüber steht die Nutzung der mehrspurigen Kraftfahrzeuge durch Lehrer, deren Anteile annähernd 50,0% des Modal Split erreichen. Als Konsequenz dieses hohen Anteiles folgt, dass die Teilnehmer in der Befragung angeben, dass keine ausreichende Anzahl an Parkmöglichkeiten für PKW vorhanden ist. Basierend auf den Zeiträumen lässt sich erkennen, dass die Anteile der Fußgänger, Radfahrer und einspuriger Kraftfahrzeuge vom Sommer hin zum Winter geringer werden, die Anteile des öffentlichen Verkehrs steigen zum Winter hin. Die Nutzung von E-Scootern erreicht ergänzend Anteile zwischen 3,0% und 5,0%. Bezüglich des öffentlichen Verkehrs, den alle drei Befragungsgruppen als ausbaufähig bezeichnen, beziehen sich die vorgeschlagenen Maßnahmen auf die Takte und die Tarife. Schüler nutzen vermehrt eine Jahreskarte, Lehrer hingegen nutzen mehrheitlich keine der möglichen Ticketvarianten. Beim Radverkehr sind der Ausbau des Radnetzes

sowie eine Verbesserung der Sicherheit jene Maßnahmen, welche die Befragten erwarten. Der Ausbau der E-Infrastruktur ist ebenfalls Teil der Befragungsrunde.

Die Stated-Preference Befragungen (Stufe 2) an den Schulen dienen dazu, die Meinungen zu den nach Stufe 1 erarbeiteten ersten Konzepten zu erfragen. An allen drei Schulstandorten zeigt die Auswertung, dass eine breite Zustimmung zu Maßnahmen, die den MIV betreffen, vorliegt. Maßnahmen sind die Erhöhung von Parkplätzen (wobei eine Umsetzung nicht empfohlen wird, da ein langfristiges Ziel eine Reduzierung des MIV und eine erhöhte Nutzung des ÖV oder des Rades sein soll), die Anordnung einer Begegnungszone (Peraugymnasium) oder die Installation von Elternhaltestellen. Im Hinblick auf den ÖV erhoffen sich die Teilnehmer ebenfalls Verbesserungen. Dafür soll ein besseres Angebot geschaffen werden. Ein wichtiger Bestandteil dieser Befragung stellt die E-Mobilität dar. Der Fokus liegt dabei zum einen auf der Erfassung allgemeiner Meinungen, welche positiv sind und einen Ausbau an allen drei Schulen erhoffen lassen, und zum anderen wird der bestehende E-Scooter Verleih thematisiert. Das Angebot wird aktuell als nicht geeignet für Schulen bewertet und benötigt noch Anpassungen, um in Zukunft für diese Nutzergruppen attraktiv zu werden. Aufgrund eines zukünftigen Bedeutungszuwachses zu dem Thema E-Mobilität wird das Verkehrsmittel dennoch in den Befragungen berücksichtigt.

Bevor zum Abschluss das Endergebnis präsentiert wird zeigt folgende Tabelle (siehe Tabelle 27) eine Zusammenfassung der wichtigsten Eckpunkte aller drei Schulstandorte. Abgebildet werden dabei die drei wichtigsten Merkmale jedes Schulstandortes sowie die, auf Basis der gewonnen Erkenntnisse aus den Befragungen Maßnahmen, die abschließend zur Umsetzung vorgeschlagen werden. Gemeinsamkeiten lassen sich aufgrund den Elterntaxis sowie auch der Tatsache, dass keine Angebote zu alternativen Antriebsformen vorliegen, erkennen.

Tabelle 27: Zusammenfassungen Merkmale der Schulen

Merkmale der Schulen	Notwendige Maßnahmen
Peraugymnasium Villach	
Elterntaxis	Begegnungszone
Ausreichende ÖV-Anbindung	Kiss and Go-Bereich
Keine Angebote für alternative Antriebsformen	Ausbau der E-Infrastruktur
HAK/HAS Villach	
Elterntaxis	Kiss and Go-Bereich
Schlechtes ÖV-Angebot	ÖV-Takt anpassen
Keine Angebote für alternative Antriebsformen	Ausbau der E-Infrastruktur
BG/BRG St Martin	
Elterntaxis	Kiss and Go-Bereich
Schlechtes ÖV-Angebot	ÖV-Angebot verbessern
Keine Angebote für alternative Antriebsformen	Ausbau der E-Infrastruktur

Den abschließenden Teil der Diplomarbeit stellt die Präsentation der Mobilitätskonzepte für jeden Schulstandort dar. Zwar werden für jede Schule anhand der Befragungsergebnisse eigene Maßnahmen erarbeitet, jedoch werden folgende Anpassungen an allen drei Schulstandorten vorgeschlagen: Ein Kiss and Go-Bereich, der an Positionen nahe der Schule angeordnet wird und den Schuleingangsbereich frei vom parkenden MIV halten soll. Am Peraugymnasium wird zusätzlich noch eine Begegnungszone in der Peraustraße vorgeschlagen, um die Sicherheit der Schüler zu gewährleisten und parkende Autos fernzuhalten. Allgemeine Maßnahmen betreffend dem MIV gilt es hierbei zu berücksichtigen, da dieses Verkehrsmittel ein Problem an den Schulstandorten darstellt. Teil der Konzepte ist außerdem der ÖV. Am Schulstandort in Sankt Martin sieht die Maßnahme eine Buslinienverlegung vor, um ein zusätzliches ÖV-Angebot zu schaffen, bei den weiteren Schulen werden die bestehenden ÖV-Angebote analysiert und Vorschläge in Form von Taktverdichtungen gemacht. Ob eine ausreichende Nachfrage an den betreffenden Buslinien vorhanden ist wird im Zuge der Ausarbeitung als fraglich beschrieben und gilt in mögliche Überlegungen zu beachten. Ebenfalls berücksichtigt wird die E-Mobilität an jeder Schule, da Angebote solcher Form an den Schulen nicht vorhanden sind. Eigene Parkplätze, Tanksäulen und PV-Anlagen, die zur Betankung der parkenden Fahrzeuge verwendet werden sollen, sind Teil des vorgeschlagenen Konzepts. Mit Hinblick auf die Emissionen, welche aufgrund des Klimawandels ein wichtiges Thema sind, werden wiederum für jede Schule CO₂-Bilanzen berechnet. Dabei werden verschiedene Varianten ausgewertet, die sich durch verschiedene berücksichtigte Antriebe der Fahrzeuge unterscheiden, wobei das Hauptaugenmerk dem ÖV gilt. Überlegungen betreffend dem MIV, ÖV und weiterer Verkehrsmittel sind für Villach bereits entwickelt worden. [Pischounig, 2017]

Die zum Abschluss der Diplomarbeit ausgearbeiteten Mobilitätskonzepte sollen als Vorschläge angesehen werden. Es werden in den Überlegungen keine Kosten oder Aufwendungen, die im Zuge der Ausführungen zu berücksichtigen sind, analysiert. Dies erfolgt zu einem späteren Zeitpunkt im Falle einer Konkretisierung der Maßnahmen. Die Konzepte sollen als Ansatz dienen, um solche oder ähnliche Überlegungen an den Villacher Schulen voranzutreiben. Das Hauptaugenmerk, welches auch im Zuge der Ausarbeitung verdeutlicht wird, liegt zukünftig auf einem Ausbau der E-Infrastruktur. Das betrifft in erster Linie die Schulstandorte, in weiterer Folge soll jedoch ein Ausbau dieser Mobilitätsform in Villach und darüber hinaus erfolgen. Auch Wasserstoffantriebe, welche im Zuge der Diplomarbeit bei den CO₂-Bilanzen berücksichtigt werden, sollen auf den ÖV ausgebaut werden. Abschließend lässt sich sagen, dass in Zukunft alternative Antriebsformen verbreitet zur Anwendung kommen werden und die Überlegungen zur Mobilität an Schulen in diese Richtung gelenkt werden sollten.

7 Literaturverzeichnis

- Bausparkasse Schwäbisch Hall AG (2021): 10,0 m²/kWp [online], <https://wohnglueck.de/artikel/photovoltaikanlage-so-berechnet-ihr-die-optimale-groesse-10516> [25.02.2021]
- BG/BRG Sankt Martin (2019): Homepage der Schule [online], <https://www.it-gymnasium.at/> [18.11.2019]
- Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus (2018): *Richtlinie UZ46 – grüner Strom*, Wien
- Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (2011): Handbuch für Mobilitätserhebungen KOMOD – Konzeptstudie Mobilitätsdaten Österreich V1, Wien
- Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (2012): Gesamtverkehrsplan für Österreich, Wien
- Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (2016): *Ergebnisbericht zur österreichweiten Mobilitätserhebung „Österreich unterwegs 2013/14“*, Sektion II / Abteilung 2: Infrastrukturplanung, Wien
- Chester M. (2019): It is a Bird...It is a Lime...It is Dockless Scooters! But can These Electric-Powered Mobility Options Be Considered Sustainable Using Life-Cycle Analysis [online], <https://chesterenergyandpolicy.com/2019/01/28/its-abird-its-a-lime-its-dockless-scooters-but-can-these-electricpowered-mobility-options-be-considered-sustainable-usinglife-cycle-analysis/> [27.02.2021]
- Dietrich C. (2017): Auswertung der Schüler-Mobilitätserhebung 2011, Technische Universität Wien, Wien
- Enuvo GmbH (2019): UmfrageOnline [online], <https://www.umfrageonline.com/> [01.10.2019]
- Europäische Mobilitätswoche (2021): Elternhaltestelle und Pedibus [online], <https://mobilitaetswoche.at/site/service/aktionsvorschlaege/article/61.html> [25.02.2021]
- Fellendorf M. (2017): *Skriptum Verkehrsplanung*, Institut für Straßen- und Verkehrswesen, Technische Universität Graz, Graz

- Flucher S. (2017): *Skriptum Straßenwesen GL2 – Dimensionierung - Verkehrserhebungsmethoden*, Institut für Straßen- und Verkehrswesen, Technische Universität Graz, Graz
- Forschungsgesellschaft Straße, Schiene und Verkehr (FSV): *Richtlinie RVS 03.04.14 - Gestaltung des Schulumfeldes*. Wien, 2016.
- Forschungsgesellschaft Straße, Schiene und Verkehr (FSV): *Richtlinie RVS 03.02.12 - Fußgängerverkehr*. Wien, 2015.
- Frischknecht R., Messmer A., Stolz P. (2018): *Aktualisierung Umweltaspekte von Elektroautos*, Bern
- Fritz D., Heinfellner H., Lichtblau G., Pölz W., Schodl B. (2016): *Ökobilanz alternativer Antriebe – Fokus Elektrofahrzeuge*, Wien
- Heinfellner H., Ibesich N., Gichtblau G., Stranner G., Svehla-Stix S., Vogel J., Wedler M., Winter R. (2018): *Sachstandbericht Mobilität und mögliche Zielpfade zur Erreichung der Klimaziele 2050 mit dem Zwischenziel 2030*, Wien
- Hollingsworth J., Copeland B., Johnson X J. (2019): *Are e-scooters polluters? The environmental impacts of shared dockless electric scooters*, North Carolina State University, North Carolina
- Jungmeier G. (2020): *IEA HEV Task 33 – Battery Electric Buses*, Joanneum Forschungsgesellschaft mbH, Graz
- Jungmeier G., Canella L., Pucker-Singer J., Beerman M. (2019): *Geschätzte Treibhausgasemissionen und Primärenergieverbrauch in der Lebenszyklusanalyse von Pkw-basierten Verkehrssystemen*, Joanneum Research Life, Graz
- Jusline (2019): Artikel 13 Informationspflicht bei Erhebung von personenbezogenen Daten bei der betroffenen Person [online], <https://www.jusline.at/gesetz/dsgvo/paragraf/13> [01.11.2020]
- Kärntner Linien (2020): JUGEND.mobil-Ticket [online], <https://www.kaerntner-linien.at/schueler-lehrlinge/jugendmobilticket> [07.02.2020]
- Kärntner Linien (2020): Freifahrt für Schüler und Lehrlinge [online], <https://www.kaerntner-linien.at/schueler-lehrlinge> [07.02.2020]



- Land Kärnten (2020): Kärntner Geographisches Informationssystem [online], <https://gis.ktn.gv.at/webgisviewer/atlas-mobile/map/Basiskarten/Orientierung%20u.%20Kataster> [18.03.2020]
- Magistrat der Stadt Villach (2017): *Mobilitätskonzept Villach 2035*, Baudirektion, Villach
- Mayer E., Blass P., Robatsch K., Senitschnig N., Soteropoulos A. (2020): *Elektromobilität auf zwei Rädern: Herausforderungen an die Verkehrssicherheitsarbeit*, Kuratorium für Verkehrssystemplanung/Technische Universität Wien, Wien
- Müller G. (2005): *Mobilität auf dem Schulweg und im Unterricht – Ergebnisse aus zwei Befragungen von Schülerinnen und Schülern, Eltern und Lehrkräften*, Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung und Bauwesen des Landes Nordrhein-Westfalen (ILS NRW), Dortmund
- Net4energy GmbH (2021): Jahresleistung PV-Anlage [online], <https://www.net4energy.com/de-de/energie/photovoltaik-carport> [25.02.2021] ÖNORM EN ISO 14040:2009, *Umweltmanagement – Ökobilanz – Grundsätze und Rahmenbedingungen*. Wien, 2006
- ÖNORM EN ISO 14044:2006, *Umweltmanagement – Ökobilanz – Anforderungen und Anleitungen*. Wien, 2006
- Österreichische Bundesbahnen (2020): Schienennahverkehr Kärnten [online], https://www.oebb.at/dam/jcr:e05a0037-0c1c-4e3f-b24f-931d55d71a0e/liniennetz_kaernten.pdf [07.10.2020]
- Rechtsinformationssystem des Bundes (RIS): *Gesamte Rechtsvorschrift für Straßenverkehrsordnung 1960, Fassung vom 19.11.2020*. Wien, 2020
- Regner K., Rennert S. (2019): *Wie Städte die Mobilitätswende voranbringen*, Verkehrsclub Österreich, Wien
- Rosspointner M. (2019): *Literaturrecherche zum Thema Ökobilanz herkömmlicher und alternativer PKW-Antriebe*. Bachelorprojekt, Technische Universität Graz, Graz, 2019
- Stadt Villach (2019): Öffis in Villach [online], <https://villach.at/stadt-service/parken-und-verkehr/oeffis-in-villach> [02.11.2019]
- Stadt Villach (2019): Parkplätze und Parkhäuser [online], <https://villach.at/stadt-service/parken-und-verkehr/parken-in-villach/parkplaetze-und-parkhaeuser> [11.11.2019]

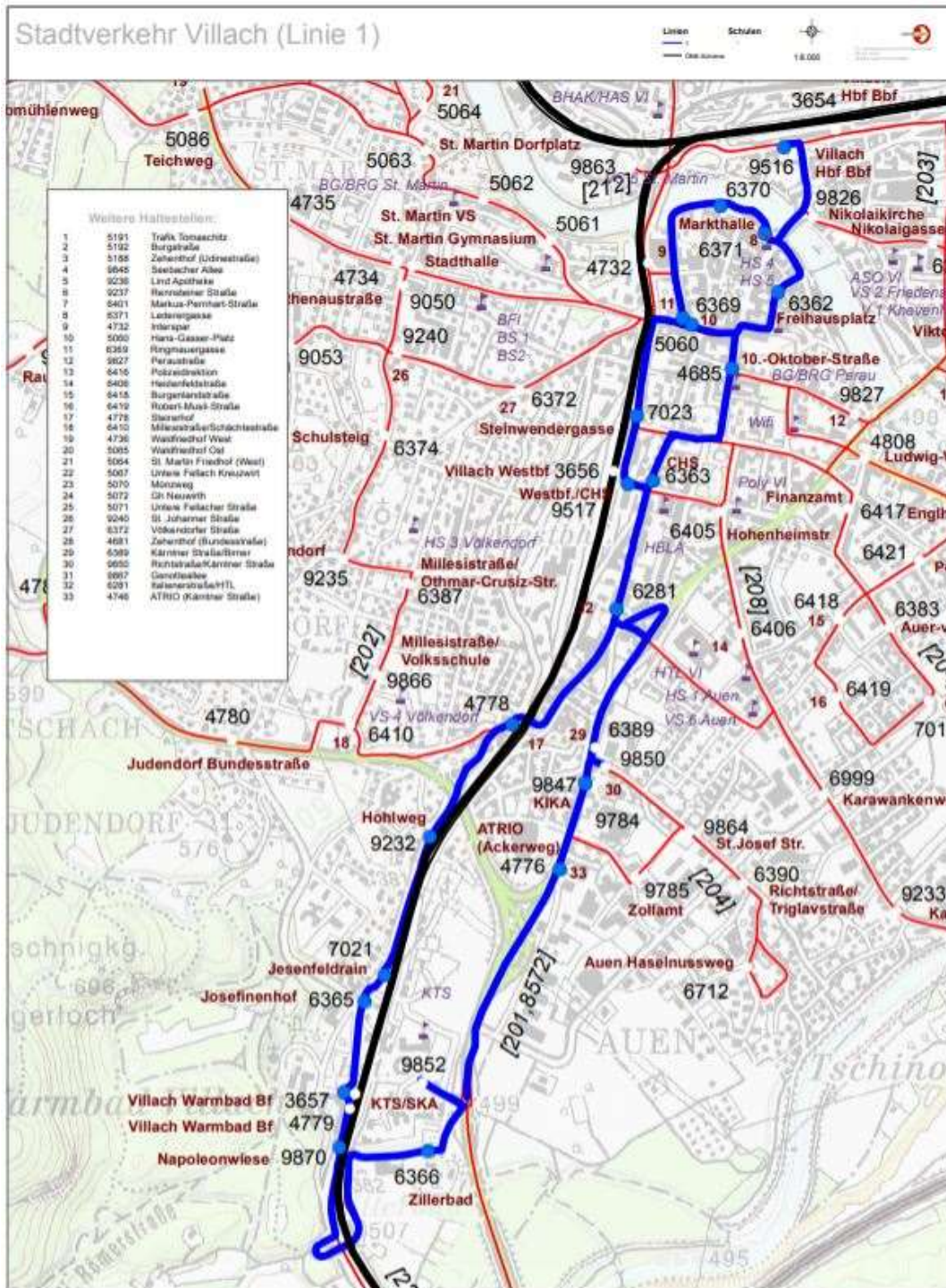
- Stadt Villach (2020): ECitybus [online], <https://villach.at/stadt-service/parken-und-verkehr/citybus> [01.10.2020]
- Stadt Villach (2020): E-Scooter Verleih in Villach [online], <https://villach.at/stadt-service/parken-und-verkehr/e-scooter-in-villach> [01.10.2020]
- Stadt Villach (2020): Vaxi - Anruf-Sammel-Taxi [online], <https://villach.at/stadt-service/parken-und-verkehr/vaxi-anruf-sammel-taxi> [01.10.2020]
- Stadt Villach (2021): Anzahl der Schulen [online], <https://villach.at/stadt-service/schulen-und-bildung> [14.05.2021]
- Stadt Villach (2021): Vermessung und Geoinformation [online], https://gis.villach.at/WebOffice/synserver?project=WebCity_Verkehr&language=de&x=39665.084455168704&y=163930.54673609347&scale=10000&view=kurzparkzone&client=html [07.02.2021]
- Statista GmbH (2021): Einwohnerzahl von Villach [online], <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/217757/umfrage/groesste-staedte-in-oesterreich/> [14.05.2021]
- Sucic-Cikic M. (2018): Qualitätscheck Schulumfeld. Bachelorarbeit, Technische Universität Wien, Wien, 2018
- Sunlife Montage GmbH (2021): 6,5 m²/kWp [online], <https://www.dachvermieten.net/wieviel-gm-dachflaeche-fuer-1-kw-kilowatt> [25.02.2021]
- T3consult (2020): Gemeinden – PLZ mit Postleitzahl ab 9000 in Kärnten (und Osttirol) [online], <http://www.gemeinden.at/gemeinden/plz/9> [01.11.2020]
- Wiener Linien (2020): Autonomer Bus – Seestadt [online], <https://www.wienerlinien.at/eportal3/ep/channelView.do/pageTypeId/66528/channelId/-4400525> [07.06.2020]
- Wrolich P., Hassler C., Hölzl G., Bednar B. (2015): Mobilität am Schulweg – Umfrage an Klagenfurter Schulen, Österreichischer Radgipfel, 2015
- Zukunft Mobilität (2021): [Kurz erklärt] Was ist der Modal Split und was sagt er aus? [online], <https://www.zukunft-mobilitaet.net/167600/analyse/was-ist-der-modal-split-grenzen-verkehrsmittelwahl-einschraenkungen-wege-verkehrsleistung/> [10.01.2021]

8 Anhang

8.1 Anhänge zur Bestandsanalyse

8.1.1 Anhang 1.1 – Fahrpläne und Linienführungen Peraugymnasium Villach

1	Therme Warmbad -> Atrio  <small>KÄRNTNER LINIEN</small>	 kowatsch	Villacher Verkehrsgesellschaft Kowatsch GmbH Seebacher Allee 16, 9500 Villach Tel. 04242 541 33, Fax -20, E-Mail: office@kowatsch.at kowatsch.at	Buslinie Fahrtrichtung	gültig ab 15.12.2019
Anmerkung	Montag - Freitag (Werktag)	Samstag (Werktag)			
Hbf (Busbahnhof) Freihausplatz Hans-Gasser-Platz Steinwenderstraße Westbahnhof(CHS) Italienerstraße/HTL Steirerhof Hohlweg Jesentfeldrain Josefinenhof Warmbad Bahnhof (Warmbader Straße) Napoleonwiese Zillertal KTS/Sonderkrankenanstalt ATRIO (Kärntnerstraße) KIKa Italienerstraße/HTL Centrum Humanberuflicher Schulen 10.-Oktober-Straße Ringmurgasse (Hans-Gasser-Platz) Markthalle Lederergasse Hbf (Busbahnhof)	7:25 8:55 11:30 12:55 14:05 15:00 15:55 17:05 19:30 7:27 8:57 11:32 12:57 14:07 15:02 15:57 17:07 19:32 7:30 9:00 11:35 13:00 14:10 15:05 16:00 17:10 19:35 7:31 9:01 11:36 13:01 14:11 15:06 16:01 17:11 19:36 7:31 9:01 11:36 13:01 14:11 15:06 16:01 17:11 19:36 7:33 9:03 11:38 13:03 14:13 15:08 16:03 17:13 19:38 7:34 9:04 11:39 13:04 14:14 15:09 16:04 17:14 19:39 7:35 9:05 11:40 13:05 14:15 15:10 16:05 17:15 19:40 7:35 9:05 11:40 13:05 14:15 15:10 16:05 17:15 19:40 7:36 9:06 11:41 13:06 14:16 15:11 16:06 17:16 19:41 7:38 9:08 11:43 13:08 14:18 15:13 16:08 17:18 19:43 7:40 9:10 11:45 13:10 14:20 15:15 16:10 17:20 19:45 7:42 9:12 11:47 13:12 14:22 15:17 16:12 17:22 19:47 7:45 9:15 11:50 13:15 14:25 15:20 16:15 17:25 19:50 7:47 9:17 11:52 13:17 14:27 15:22 16:17 17:27 19:52 7:50 9:20 11:55 13:20 14:30 15:25 16:20 17:30 19:55 7:51 9:21 11:56 13:21 14:31 15:26 16:21 17:31 19:56 7:55 9:25 12:00 13:25 14:35 15:30 16:25 17:35 20:00 7:56 9:26 12:01 13:26 14:36 15:31 16:26 17:36 20:01 7:57 9:27 12:02 13:27 14:37 15:32 16:27 17:37 20:02 7:57 9:27 12:02 13:27 14:37 15:32 16:27 17:37 20:02 8:00 9:30 12:05 13:30 14:40 15:35 16:30 17:40 20:05	7:25 8:55 11:30 12:55 14:05 15:00 15:55 17:05 19:30 7:27 8:57 11:32 12:57 14:07 15:02 15:57 17:07 19:32 7:30 9:00 11:35 13:00 14:10 15:05 16:00 17:10 19:35 7:31 9:01 11:36 13:01 14:11 15:06 16:01 17:11 19:36 7:31 9:01 11:36 13:01 14:11 15:06 16:01 17:11 19:36 7:33 9:03 11:38 13:03 14:13 15:08 16:03 17:13 19:38 7:34 9:04 11:39 13:04 14:14 15:09 16:04 17:14 19:39 7:35 9:05 11:40 13:05 14:15 15:10 16:05 17:15 19:40 7:35 9:05 11:40 13:05 14:15 15:10 16:05 17:15 19:40 7:36 9:06 11:41 13:06 14:16 15:11 16:06 17:16 19:41 7:38 9:08 11:43 13:08 14:18 15:13 16:08 17:18 19:43 7:40 9:10 11:45 13:10 14:20 15:15 16:10 17:20 19:45 7:42 9:12 11:47 13:12 14:22 15:17 16:12 17:22 19:47 7:45 9:15 11:50 13:15 14:25 15:20 16:15 17:25 19:50 7:47 9:17 11:52 13:17 14:27 15:22 16:17 17:27 19:52 7:50 9:20 11:55 13:20 14:30 15:25 16:20 17:30 19:55 7:51 9:21 11:56 13:21 14:31 15:26 16:21 17:31 19:56 7:55 9:25 12:00 13:25 14:35 15:30 16:25 17:35 20:00 7:56 9:26 12:01 13:26 14:36 15:31 16:26 17:36 20:01 7:57 9:27 12:02 13:27 14:37 15:32 16:27 17:37 20:02 7:57 9:27 12:02 13:27 14:37 15:32 16:27 17:37 20:02 8:00 9:30 12:05 13:30 14:40 15:35 16:30 17:40 20:05			
	Linienführung Warmbad, siehe auch Linie 12 und Linie 18				
	Änderungen und Irrtümer vorbehalten!				

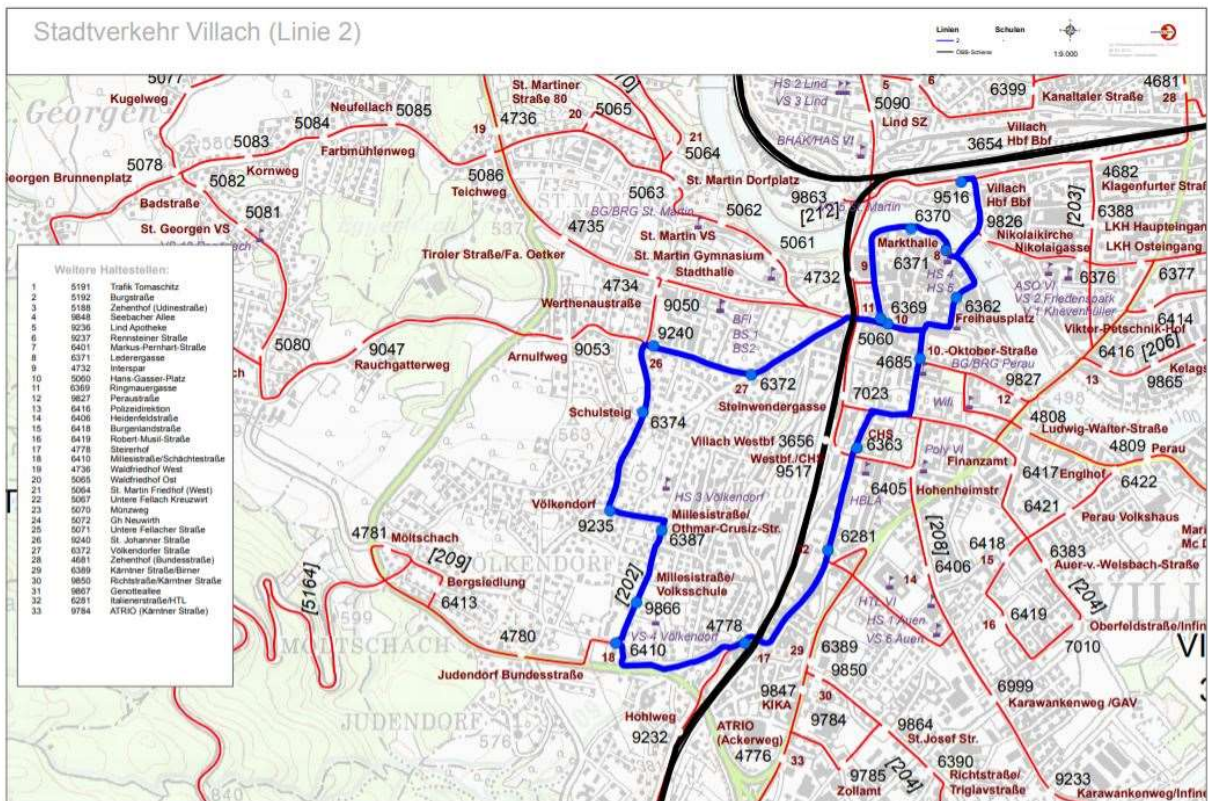


2		Völkendorf		KARINTNER LINIEN		Kowatsch														
Buslinie		Fahrrichtung		Villacher Verkehrsgesellschaft Kowatsch GmbH Seebacher Allee 16, 9500 Villach Tel. 04622 541 33, Fax -20, E-Mail: office@kowatsch.at kowatsch.at																
				gültig ab 15.12.2019																
		Montag - Freitag (Werktag)																		
Anmerkung		S	S																	
Hbf (Busbahnhof)		5:35	6:00	6:30	6:50	7:25	7:55	8:55	9:30	11:15	12:10	12:35	13:35	14:05	14:55	15:20	16:05	16:45	17:45	
Freihausplatz		5:37	6:02	6:32	6:52	7:27	7:57	8:57	9:32	11:17	12:12	12:37	13:37	14:07	14:57	15:22	16:07	16:47	17:47	
Hans-Gasser-Platz		5:38	6:05	6:35	6:55	7:30	8:00	9:00	9:35	11:20	12:15	12:40	13:40	14:10	15:00	15:25	16:10	16:50	17:50	
Völkendorfer Straße		5:40	6:07	6:37	6:57	7:32	8:02	9:02	9:37	11:22	12:17	12:42	13:42	14:12	15:02	15:27	16:12	16:52	17:52	
St. Johanner Straße		5:41	6:08	6:38	6:58	7:33	8:03	9:03	9:38	11:23	12:18	12:43	13:43	14:13	15:03	15:28	16:13	16:53	17:53	
Schulsteig		5:41	6:08	6:38	6:58	7:33	8:03	9:03	9:38	11:23	12:18	12:43	13:43	14:13	15:03	15:28	16:13	16:53	17:53	
Völkendorf		5:43	6:10	6:40	7:00	7:35	8:05	9:05	9:40	11:25	12:20	12:45	13:45	14:15	15:05	15:30	16:15	16:55	17:55	
Millesstraße/Othmar-Crusiz-Straße		5:44	6:11	6:41	7:01	7:36	8:06	9:06	9:41	11:26	12:21	12:46	13:46	14:16	15:06	15:31	16:16	16:56	17:56	
Millesstraße/Volksschule		5:45	6:12	6:42	7:02	7:37	8:07	9:07	9:42	11:27	12:22	12:47	13:47	14:17	15:07	15:32	16:17	16:57	17:57	
Millesstraße/Schächelstraße		5:46	6:13	6:43	7:03	7:38	8:08	9:08	9:43	11:28	12:23	12:48	13:48	14:18	15:08	15:33	16:18	16:58	17:58	
Steierhof		5:47	6:14	6:44	7:04	7:39	8:09	9:09	9:44	11:29	12:24	12:49	13:49	14:19	15:09	15:34	16:19	16:59	17:59	
Italienerstraße/HTL		5:48	6:15	6:45	7:05	7:40	8:10	9:10	9:45	11:30	12:25	12:50	13:50	14:20	15:10	15:35	16:20	17:00	18:00	
Centrum Humanberuflicher Schulen		5:49	6:16	6:46	7:06	7:41	8:11	9:11	9:46	11:31	12:26	12:51	13:51	14:21	15:11	15:36	16:21	17:01	18:01	
10.-Oktober-Straße		5:50	6:20	6:50	7:10	7:45	8:15	9:15	9:50	11:35	12:30	12:35	12:55	13:55	14:25	15:15	15:40	16:25	17:05	18:05
Ringmauerergasse (Hans-Gasser-Platz)		5:51	6:21	6:51	7:11	7:46	8:16	9:16	9:51	11:36		12:36	12:56	13:56	15:16	15:41	16:26	17:06	18:06	
Markthalle		5:52	6:22	6:52	7:12	7:47	8:17	9:17	9:52	11:37		12:37	12:57	13:57	15:17	15:42	16:27	17:07	18:07	
Lederergasse		5:52	6:22	6:52	7:12	7:47	8:17	9:17	9:52	11:37		12:37	12:57	13:57	15:17	15:42	16:27	17:07	18:07	
Hbf (Busbahnhof)		5:55	6:25	6:55	7:15	7:20	7:50	8:20	9:20	9:55	11:40	12:40	13:00	14:00	15:20	15:45	16:30	17:10	18:10	
		Samstag (Werktag)																		
Anmerkung																				
Hbf (Busbahnhof)		6:00	6:50	7:25	7:55	8:55	9:30	11:15	12:10	12:35	13:35	14:05	15:20	16:05	16:45					
Freihausplatz		6:02	6:52	7:27	7:57	8:57	9:32	11:17	12:12	12:37	13:37	14:07	15:22	16:07	16:47					
Hans-Gasser-Platz		6:05	6:55	7:30	8:00	9:00	9:35	11:20	12:15	12:40	13:40	14:10	15:25	16:10	16:50					
Völkendorfer Straße		6:07	6:57	7:32	8:02	9:02	9:37	11:22	12:17	12:42	13:42	14:12	15:27	16:12	16:52					
St. Johanner Straße		6:08	6:58	7:33	8:03	9:03	9:38	11:23	12:18	12:43	13:43	14:13	15:28	16:13	16:53					
Schulsteig		6:08	6:59	7:33	8:03	9:03	9:38	11:23	12:18	12:43	13:43	14:13	15:28	16:13	16:53					
Völkendorf		6:10	7:00	7:35	8:05	9:05	9:40	11:25	12:20	12:45	13:45	14:15	15:30	16:15	16:55					
Millesstraße/Othmar-Crusiz-Straße		6:11	7:01	7:36	8:06	9:06	9:41	11:26	12:21	12:46	13:46	14:16	15:31	16:16	16:56					
Millesstraße/Volksschule		6:12	7:02	7:37	8:07	9:07	9:42	11:27	12:22	12:47	13:47	14:17	15:32	16:17	16:57					
Millesstraße/Schächelstraße		6:13	7:03	7:38	8:08	9:08	9:43	11:28	12:23	12:48	13:48	14:18	15:33	16:18	16:58					
Steierhof		6:14	7:04	7:39	8:09	9:09	9:44	11:29	12:24	12:49	13:49	14:19	15:34	16:19	16:59					
Italienerstraße/HTL		6:15	7:05	7:40	8:10	9:10	9:45	11:30	12:25	12:50	13:50	14:20	15:35	16:20	17:00					
Centrum Humanberuflicher Schulen		6:16	7:06	7:41	8:11	9:11	9:46	11:31	12:26	12:51	13:51	14:21	15:36	16:21	17:01					
10.-Oktober-Straße		6:20	7:15	7:45	8:15	9:15	9:50	11:35	12:30	12:35	12:55	13:55	14:25	15:40	16:25	17:05				
Ringmauerergasse (Hans-Gasser-Platz)		6:21	7:16	7:46	8:16	9:16	9:51	11:36		12:36	12:56	14:26	15:41	16:26	17:06					
Markthalle		6:22	7:17	7:47	8:17	9:17	9:52	11:37		12:37	12:57	14:27	15:42	16:27	17:07					
Lederergasse		6:22	7:17	7:47	8:17	9:17	9:52	11:37		12:37	12:57	14:27	15:42	16:27	17:07					
Hbf (Busbahnhof)		6:25	7:20	7:50	8:20	9:20	9:55	11:40	12:40	13:00	14:30	15:45	16:30	17:10						

6 Linie endet in der 10. Oktober-Straße umsteigen zu Linie 6 bis zum Hbf
 7 Linie endet in der 10. Oktober-Straße umsteigen zu Linie 6 bis zum Hbf
 Linienführung Völkendorf, siehe auch Linie 12

S Kurs verkehrt nur an Schultagen
 S Kurs verkehrt nur an schulfreien Werktagen

Änderungen und Irrtümer vorbehalten!



4

Atrio -> Auen (Haselnussweg)



Vilbacher Verkehrsgesellschaft Kowatsch GmbH
 Seckauer Auen 16, 9800 Willich
 Saarland, Postfach 447 23, Post-Box, E-Mail: office@kewatsch.at
 kewatsch.at

Bushaltestellen

Fahrtichtung

Samstag (Verktag)

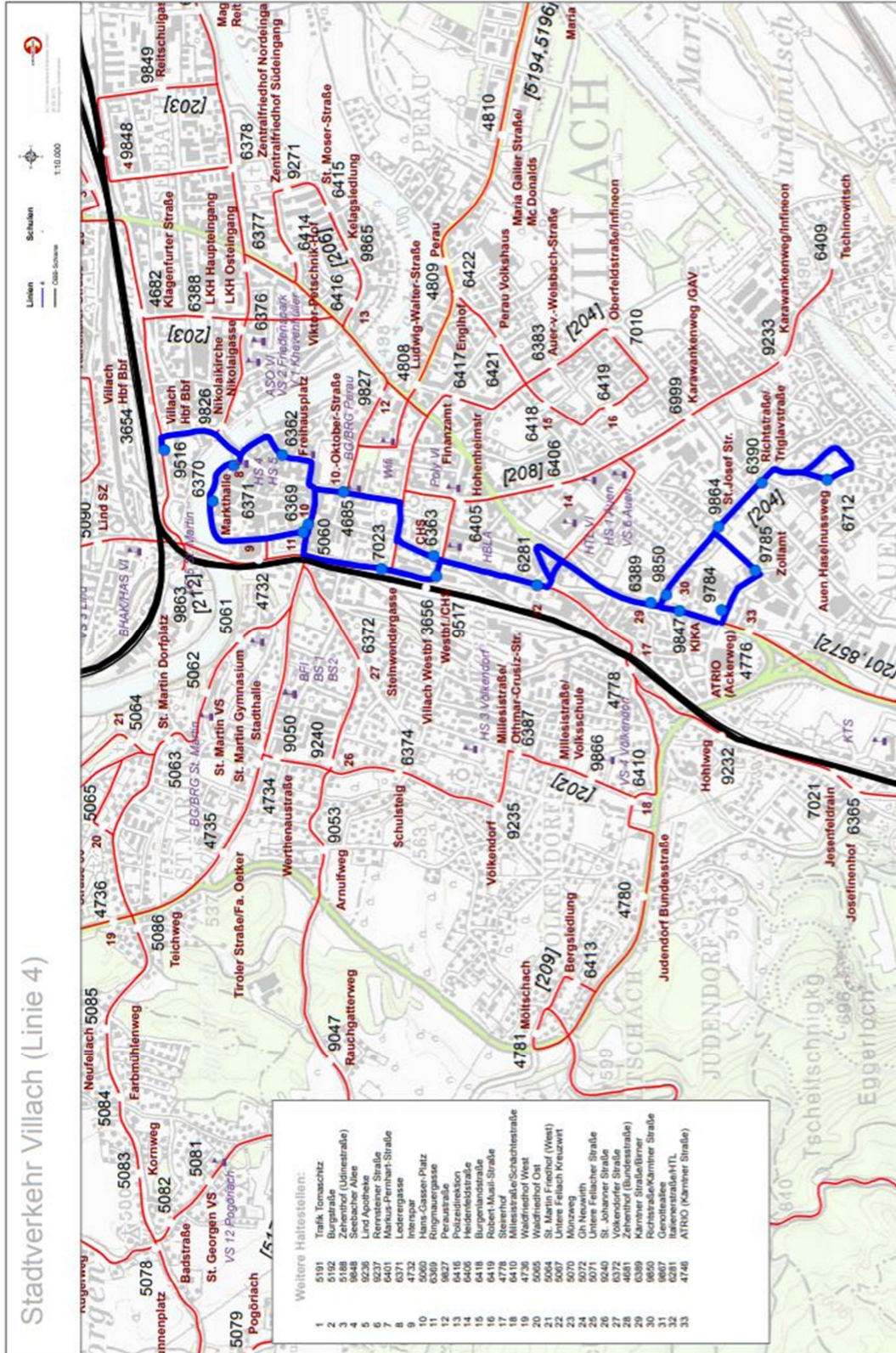
Montag bis Freitag (Verktag) ^S

Samstag (Verktag)

Anmerkung													gültig ab 15.12.2019																				
Hbf (Busbahnhof)	Freihausplatz	6:20	6:40	7:45	8:30	9:30	10:30	11:25	12:30	13:30	14:05	15:05	16:05	17:10	18:15	19:05	6:20	6:40	7:45	8:30	9:30	10:30	11:25	12:30	13:30	14:05	15:05	16:05	17:10	18:15	19:05		
Hans-Gasser-Platz	Hans-Gasser-Platz	6:25	6:45	7:50	8:35	9:35	10:35	11:30	12:35	13:35	14:10	15:10	16:10	17:15	18:20	19:10	6:25	6:45	7:50	8:35	9:35	10:35	11:30	12:35	13:35	14:10	15:10	16:10	17:15	18:20	19:10		
Sierwenderstraße	Sierwenderstraße	6:26	6:46	7:51	8:36	9:36	10:36	11:31	12:36	13:36	14:11	15:11	16:11	17:16	18:21	19:11	6:26	6:46	7:51	8:36	9:36	10:36	11:31	12:36	13:36	14:11	15:11	16:11	17:16	18:21	19:11		
Weißbühl (CHS)	Weißbühl (CHS)	6:27	6:47	7:52	8:37	9:37	10:37	11:32	12:37	13:37	14:12	15:12	16:12	17:17	18:22	19:12	6:27	6:47	7:52	8:37	9:37	10:37	11:32	12:37	13:37	14:12	15:12	16:12	17:17	18:22	19:12		
Ballenstraße/HLL	Ballenstraße/HLL	6:30	6:50	7:55	8:40	9:40	10:40	11:35	12:40	13:40	14:15	15:15	16:15	17:20	18:25	19:15	6:30	6:50	7:55	8:40	9:40	10:40	11:35	12:40	13:40	14:15	15:15	16:15	17:20	18:25	19:15		
Atrio (Ackerkweg)	Atrio (Ackerkweg)	6:31	6:51	7:56	8:41	9:41	10:41	11:36	12:41	13:41	14:16	15:16	16:16	17:21	18:26	19:16	6:31	6:51	7:56	8:41	9:41	10:41	11:36	12:41	13:41	14:16	15:16	16:16	17:21	18:26	19:16		
St. Josef-Str. (Hans-Gasser-Platz)	St. Josef-Str. (Hans-Gasser-Platz)	6:33	6:53	7:58	8:43	9:43	10:43	11:38	12:43	13:43	14:18	15:18	16:18	17:23	18:28	19:18	6:33	6:53	7:58	8:43	9:43	10:43	11:38	12:43	13:43	14:18	15:18	16:18	17:23	18:28	19:18		
St. Josef-Str. (Atrio)	St. Josef-Str. (Atrio)	6:34	6:54	7:59	8:44	9:44	10:44	11:39	12:44	13:44	14:19	15:19	16:19	17:24	18:29	19:19	6:34	6:54	7:59	8:44	9:44	10:44	11:39	12:44	13:44	14:19	15:19	16:19	17:24	18:29	19:19		
St. Josef-Str. (Richtstraße/Tripplstraße)	St. Josef-Str. (Richtstraße/Tripplstraße)	6:35	6:55	8:00	8:45	9:45	10:45	11:40	12:45	13:45	14:20	15:20	16:20	17:25	18:30	19:20	6:35	6:55	8:00	8:45	9:45	10:45	11:40	12:45	13:45	14:20	15:20	16:20	17:25	18:30	19:20		
Auen Haselnussweg an	Auen Haselnussweg an	6:10	6:35	7:00	8:05	8:50	9:50	10:50	11:45	12:45	13:50	14:25	15:25	16:25	17:30	18:30	19:20	6:10	6:35	7:00	8:05	8:50	9:50	10:50	11:45	12:45	13:50	14:25	15:25	16:25	17:30	18:30	19:20
Auen Haselnussweg ab	Auen Haselnussweg ab	6:11	6:36	7:01	8:06	8:51	9:51	10:51	11:46	12:46	13:51	14:26	15:26	16:26	17:31	18:31	19:21	6:11	6:36	7:01	8:06	8:51	9:51	10:51	11:46	12:46	13:51	14:26	15:26	16:26	17:31	18:31	19:21
Richtstraße/Tripplstraße	Richtstraße/Tripplstraße	6:12	6:37	7:02	8:07	8:52	9:52	10:52	11:47	12:47	13:52	14:27	15:27	16:27	17:32	18:32	19:22	6:12	6:37	7:02	8:07	8:52	9:52	10:52	11:47	12:47	13:52	14:27	15:27	16:27	17:32	18:32	19:22
St. Josef-Str.	St. Josef-Str.	6:13	6:38	7:03	8:08	8:53	9:53	10:53	11:48	12:48	13:53	14:28	15:28	16:28	17:33	18:33	19:23	6:13	6:38	7:03	8:08	8:53	9:53	10:53	11:48	12:48	13:53	14:28	15:28	16:28	17:33	18:33	19:23
Richtstraße/Kämpfer-Str.	Richtstraße/Kämpfer-Str.	6:15	6:40	7:05	8:10	8:55	9:55	10:55	11:50	12:50	13:55	14:30	15:30	16:30	17:35	18:35	19:25	6:15	6:40	7:05	8:10	8:55	9:55	10:55	11:50	12:50	13:55	14:30	15:30	16:30	17:35	18:35	19:25
Ballenstraße/HLL	Ballenstraße/HLL	6:16	6:41	7:06	8:11	8:56	9:56	10:56	11:51	12:51	13:56	14:31	15:31	16:31	17:36	18:36	19:26	6:16	6:41	7:06	8:11	8:56	9:56	10:56	11:51	12:51	13:56	14:31	15:31	16:31	17:36	18:36	19:26
Centium Humanbenflicher Schulen	Centium Humanbenflicher Schulen	6:20	6:45	7:10	8:15	9:00	10:00	11:00	11:55	12:55	14:00	14:35	15:35	16:35	17:40	18:40	19:30	6:20	6:45	7:10	8:15	9:00	10:00	11:00	11:55	12:55	14:00	14:35	15:35	16:35	17:40	18:40	19:30
10.-Oktober-Str.	10.-Oktober-Str.	6:21																6:21															
Ringmauer-gasse (Hans-Gasser-Platz)	Ringmauer-gasse (Hans-Gasser-Platz)	6:22																6:22															
Markthal	Markthal	6:22	7:17	8:17	10:02	11:02	11:57	12:57	14:02	14:37	15:37	16:37	17:42	18:42	19:32	6:22	7:17	8:17	10:02	11:02	11:57	12:57	14:02	14:37	15:37	16:37	17:42	18:42	19:32				
Lederergasse	Lederergasse	6:25																6:25															
Hbf (Busbahnhof)	Hbf (Busbahnhof)									12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00																	

Anmerkung													S										
Hbf (Busbahnhof)	Freihausplatz	8:30	10:30	12:00		14:30	16:30	18:00	8:30	10:30	12:00	14:30	16:30	18:00									
Hans-Gasser-Platz	Hans-Gasser-Platz	8:35	10:35	12:05		14:35	16:35	18:05	8:35	10:35	12:05	14:35	16:35	18:05									
Sierwenderstraße	Sierwenderstraße	8:36	10:36	12:06		14:36	16:36	18:06	8:36	10:36	12:06	14:36	16:36	18:06									
Weißbühl (CHS)	Weißbühl (CHS)	8:37	10:37	12:07		14:37	16:37	18:07	8:37	10:37	12:07	14:37	16:37	18:07									
Ballenstraße/HLL	Ballenstraße/HLL	8:40	10:40	12:10		14:40	16:40	18:10	8:40	10:40	12:10	14:40	16:40	18:10									
Atrio (Ackerkweg)	Atrio (Ackerkweg)	8:41	10:41	12:11		14:41	16:41	18:11	8:41	10:41	12:11	14:41	16:41	18:11									
St. Josef-Str. (Hans-Gasser-Platz)	St. Josef-Str. (Hans-Gasser-Platz)	8:42	10:42	12:12		14:42	16:42	18:12	8:42	10:42	12:12	14:42	16:42	18:12									
St. Josef-Str. (Atrio)	St. Josef-Str. (Atrio)	8:43	10:43	12:13		14:43	16:43	18:13	8:43	10:43	12:13	14:43	16:43	18:13									
St. Josef-Str. (Richtstraße/Tripplstraße)	St. Josef-Str. (Richtstraße/Tripplstraße)	8:44	10:44	12:14		14:44	16:44	18:14	8:44	10:44	12:14	14:44	16:44	18:14									
Auen Haselnussweg an	Auen Haselnussweg an	8:45	10:45	12:15		14:45	16:45	18:15	8:45	10:45	12:15	14:45	16:45	18:15									
Auen Haselnussweg ab	Auen Haselnussweg ab	8:46	10:46	12:16		14:46	16:46	18:16	8:46	10:46	12:16	14:46	16:46	18:16									
Richtstraße/Tripplstraße	Richtstraße/Tripplstraße	8:47	10:47	12:17		14:47	16:47	18:17	8:47	10:47	12:17	14:47	16:47	18:17									
St. Josef-Str.	St. Josef-Str.	8:48	10:48	12:18		14:48	16:48	18:18	8:48	10:48	12:18	14:48	16:48	18:18									
Richtstraße/Kämpfer-Str.	Richtstraße/Kämpfer-Str.	8:50	10:50	12:20		14:50	16:50	18:20	8:50	10:50	12:20	14:50	16:50	18:20									
Ballenstraße/HLL	Ballenstraße/HLL	8:51	10:51	12:21		14:51	16:51	18:21	8:51	10:51	12:21	14:51	16:51	18:21									
Centium Humanbenflicher Schulen	Centium Humanbenflicher Schulen	8:55	10:55	12:25		14:55	16:55	18:25	8:55	10:55	12:25	14:55	16:55	18:25									
10.-Oktober-Str.	10.-Oktober-Str.	8:56	10:56			14:56	16:56	18:26	8:56	10:56			14:56	16:56	18:26								
Ringmauer-gasse (Hans-Gasser-Platz)	Ringmauer-gasse (Hans-Gasser-Platz)	8:57	10:57			14:57	16:57	18:27	8:57	10:57			14:57	16:57	18:27								
Markthal	Markthal	8:57	10:57			14:57	16:57	18:27	8:57	10:57			14:57	16:57	18:27								
Lederergasse	Lederergasse	8:59	10:59			14:59	16:59	18:29	8:59	10:59			14:59	16:59	18:29								
Hbf (Busbahnhof)	Hbf (Busbahnhof)					15:00	17:00	18:35					15:00	17:00	18:35								

^S Kurs endet in der 10.-Oktober-Str., umsteigen zur Linie 6 bis zum Hbf
^S Kurs endet in der 10.-Oktober-Str., umsteigen zur Linie 3 bis zum Hbf
^S Änderungen und Irrtümer vorbehalten!



8

Hauptbahnhof -> Heidenfeldstraße -> Tschinowitsch-> Siemensstraße -> Perau -> 10.-Oktober-Straße -> Hauptbahnhof



Vilacher Verkehrsgesellschaft Kowitzsch GmbH
 Postfach 100
 9100 Villach
 Tel. 04622 541 33, Fax -20, E-Mail: office@kowitzsch.at
 kowitzsch.at

Fahrtichtung

Buslinie

gültig ab 17.02.2020

Anmerkung	Montag - Freitag (Werktag)														Samstag (wenn Werktag)						Sonntag und Feiertag																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
	6:15	6:45	7:15	7:45	8:15	8:45	9:15	9:45	10:15	10:45	11:15	11:45	12:15	12:45	13:15	13:45	14:15	14:45	15:15	15:45	16:15	16:45	17:15	17:45	18:15	18:45	19:00	19:30	19:50	20:00	20:15	20:30	20:45	21:00	21:15	21:30	21:45	22:00	22:15	22:30	22:45	23:00	23:15	23:30	23:45	24:00	24:15	24:30	24:45	25:00	25:15	25:30	25:45	26:00	26:15	26:30	26:45	27:00	27:15	27:30	27:45	28:00	28:15	28:30	28:45	29:00	29:15	29:30	29:45	30:00	30:15	30:30	30:45	31:00	31:15	31:30	31:45	32:00	32:15	32:30	32:45	33:00	33:15	33:30	33:45	34:00	34:15	34:30	34:45	35:00	35:15	35:30	35:45	36:00	36:15	36:30	36:45	37:00	37:15	37:30	37:45	38:00	38:15	38:30	38:45	39:00	39:15	39:30	39:45	40:00	40:15	40:30	40:45	41:00	41:15	41:30	41:45	42:00	42:15	42:30	42:45	43:00	43:15	43:30	43:45	44:00	44:15	44:30	44:45	45:00	45:15	45:30	45:45	46:00	46:15	46:30	46:45	47:00	47:15	47:30	47:45	48:00	48:15	48:30	48:45	49:00	49:15	49:30	49:45	50:00	50:15	50:30	50:45	51:00	51:15	51:30	51:45	52:00	52:15	52:30	52:45	53:00	53:15	53:30	53:45	54:00	54:15	54:30	54:45	55:00	55:15	55:30	55:45	56:00	56:15	56:30	56:45	57:00	57:15	57:30	57:45	58:00	58:15	58:30	58:45	59:00	59:15	59:30	59:45	60:00	60:15	60:30	60:45	61:00	61:15	61:30	61:45	62:00	62:15	62:30	62:45	63:00	63:15	63:30	63:45	64:00	64:15	64:30	64:45	65:00	65:15	65:30	65:45	66:00	66:15	66:30	66:45	67:00	67:15	67:30	67:45	68:00	68:15	68:30	68:45	69:00	69:15	69:30	69:45	70:00	70:15	70:30	70:45	71:00	71:15	71:30	71:45	72:00	72:15	72:30	72:45	73:00	73:15	73:30	73:45	74:00	74:15	74:30	74:45	75:00	75:15	75:30	75:45	76:00	76:15	76:30	76:45	77:00	77:15	77:30	77:45	78:00	78:15	78:30	78:45	79:00	79:15	79:30	79:45	80:00	80:15	80:30	80:45	81:00	81:15	81:30	81:45	82:00	82:15	82:30	82:45	83:00	83:15	83:30	83:45	84:00	84:15	84:30	84:45	85:00	85:15	85:30	85:45	86:00	86:15	86:30	86:45	87:00	87:15	87:30	87:45	88:00	88:15	88:30	88:45	89:00	89:15	89:30	89:45	90:00	90:15	90:30	90:45	91:00	91:15	91:30	91:45	92:00	92:15	92:30	92:45	93:00	93:15	93:30	93:45	94:00	94:15	94:30	94:45	95:00	95:15	95:30	95:45	96:00	96:15	96:30	96:45	97:00	97:15	97:30	97:45	98:00	98:15	98:30	98:45	99:00	99:15	99:30	99:45	100:00	100:15	100:30	100:45	101:00	101:15	101:30	101:45	102:00	102:15	102:30	102:45	103:00	103:15	103:30	103:45	104:00	104:15	104:30	104:45	105:00	105:15	105:30	105:45	106:00	106:15	106:30	106:45	107:00	107:15	107:30	107:45	108:00	108:15	108:30	108:45	109:00	109:15	109:30	109:45	110:00	110:15	110:30	110:45	111:00	111:15	111:30	111:45	112:00	112:15	112:30	112:45	113:00	113:15	113:30	113:45	114:00	114:15	114:30	114:45	115:00	115:15	115:30	115:45	116:00	116:15	116:30	116:45	117:00	117:15	117:30	117:45	118:00	118:15	118:30	118:45	119:00	119:15	119:30	119:45	120:00	120:15	120:30	120:45	121:00	121:15	121:30	121:45	122:00	122:15	122:30	122:45	123:00	123:15	123:30	123:45	124:00	124:15	124:30	124:45	125:00	125:15	125:30	125:45	126:00	126:15	126:30	126:45	127:00	127:15	127:30	127:45	128:00	128:15	128:30	128:45	129:00	129:15	129:30	129:45	130:00	130:15	130:30	130:45	131:00	131:15	131:30	131:45	132:00	132:15	132:30	132:45	133:00	133:15	133:30	133:45	134:00	134:15	134:30	134:45	135:00	135:15	135:30	135:45	136:00	136:15	136:30	136:45	137:00	137:15	137:30	137:45	138:00	138:15	138:30	138:45	139:00	139:15	139:30	139:45	140:00	140:15	140:30	140:45	141:00	141:15	141:30	141:45	142:00	142:15	142:30	142:45	143:00	143:15	143:30	143:45	144:00	144:15	144:30	144:45	145:00	145:15	145:30	145:45	146:00	146:15	146:30	146:45	147:00	147:15	147:30	147:45	148:00	148:15	148:30	148:45	149:00	149:15	149:30	149:45	150:00	150:15	150:30	150:45	151:00	151:15	151:30	151:45	152:00	152:15	152:30	152:45	153:00	153:15	153:30	153:45	154:00	154:15	154:30	154:45	155:00	155:15	155:30	155:45	156:00	156:15	156:30	156:45	157:00	157:15	157:30	157:45	158:00	158:15	158:30	158:45	159:00	159:15	159:30	159:45	160:00	160:15	160:30	160:45	161:00	161:15	161:30	161:45	162:00	162:15	162:30	162:45	163:00	163:15	163:30	163:45	164:00	164:15	164:30	164:45	165:00	165:15	165:30	165:45	166:00	166:15	166:30	166:45	167:00	167:15	167:30	167:45	168:00	168:15	168:30	168:45	169:00	169:15	169:30	169:45	170:00	170:15	170:30	170:45	171:00	171:15	171:30	171:45	172:00	172:15	172:30	172:45	173:00	173:15	173:30	173:45	174:00	174:15	174:30	174:45	175:00	175:15	175:30	175:45	176:00	176:15	176:30	176:45	177:00	177:15	177:30	177:45	178:00	178:15	178:30	178:45	179:00	179:15	179:30	179:45	180:00	180:15	180:30	180:45	181:00	181:15	181:30	181:45	182:00	182:15	182:30	182:45	183:00	183:15	183:30	183:45	184:00	184:15	184:30	184:45	185:00	185:15	185:30	185:45	186:00	186:15	186:30	186:45	187:00	187:15	187:30	187:45	188:00	188:15	188:30	188:45	189:00	189:15	189:30	189:45	190:00	190:15	190:30	190:45	191:00	191:15	191:30	191:45	192:00	192:15	192:30	192:45	193:00	193:15	193:30	193:45	194:00	194:15	194:30	194:45	195:00	195:15	195:30	195:45	196:00	196:15	196:30	196:45	197:00	197:15	197:30	197:45	198:00	198:15	198:30	198:45	199:00	199:15	199:30	199:45	200:00	200:15	200:30	200:45	201:00	201:15	201:30	201:45	202:00	202:15	202:30	202:45	203:00	203:15	203:30	203:45	204:00	204:15	204:30	204:45	205:00	205:15	205:30	205:45	206:00	206:15	206:30	206:45	207:00	207:15	207:30	207:45	208:00	208:15	208:30	208:45	209:00	209:15	209:30	209:45	210:00	210:15	210:30	210:45	211:00	211:15	211:30	211:45	212:00	212:15	212:30	212:45	213:00	213:15	213:30	213:45	214:00	214:15	214:30	214:45	215:00	215:15	215:30	215:45	216:00	216:15	216:30	216:45	217:00	217:15	217:30	217:45	218:00	218:15	218:30	218:45	219:00	219:15	219:30	219:45	220:00	220:15	220:30	220:45	221:00	221:15	221:30	221:45	222:00	222:15	222:30	222:45	223:00	223:15	223:30	223:45	224:00	224:15	224:30	224:45	225:00	225:15	225:30	225:45	226:00	226:15	226:30	226:45	227:00	227:15	227:30	227:45	228:00	228:15	228:30	228:45	229:00	229:15	229:30	229:45	230:00	230:15	230:30	230:45	231:00	231:15	231:30	231:45	232:00	232:15	232:30	232:45	233:00	233:15	233:30	233:45	234:00	234:15	234:30	234:45	235:00	235:15	235:30	235:45	236:00	236:15	236:30	236:45	237:00	237:15	237:30	237:45	238:00	238:15	238:30	238:45	239:00	239:15	239:30	239:45	240:00	240:15	240:30	240:45	241:00	241:15	241:30	241:45	242:00	242:15	242:30	242:45	243:00	243:15	243:30	243:45	244:00	244:15	244:30	244:45	245:00	245:15	245:30	245:45	246:00	246:15	246:30	246:45	247:00	247:15	247:30	247:45	248:00	248:15	248:30	248:45	249:00	249:15	249:30	249:45	250:00	250:15	250:30	250:45	251:00	251:15	251:30	251:45	252:00	252:15	252:30	252:45	253:00	253:15	253:30	253:45	254:00	254:15	254:30	254:45	255:00	255:15	255:30	255:45	256:00	256:15	256:30	256:45	257:00	257:15	257:30	257:45	258:00	258:15	258:30	258:45	259:00	259:15	259:30	259:45	260:00	260:15	260:30	260:45	261:00	261:15	261:30	261:45	262:00	262:15	262:30	262:45	263:00	263:15	263:30	263:45	264:00	264:15	264:30	264:45	265:00	265:15	265:30	265:45	266:00	266:15	266:30	266:45	267:00	267:15	267:30	267:45	268:00	268:15	268:30	268:45	269:00	269:15	269:30	269:45	270:00	270:15	270:30	270:45	271:00	271:15	271:30	271:45	272:00	272:15	272:30	272:45	273:00	273:15	273:30	273:45	274:00	274:15	274:30	274:45	275:00	275:15	275:30	275:45	276:00	276:15	276:30	276:45	277:00	277:15	277:30	277:45	278:00	278:15	278:30	278:45	279:00	279:15	279:30	279:45	280:00	280:15	280:30	280:45	281:00	281:15	281:30	281:45	282:00	282:15	282:30	282:45	283:00	283:15	283:30	283:45	284:00	284:15	284:30	284:45	285:00	285:15	285:30	285:45	286:00	286:15	286:30	286:45	287:00	287:15	287:30	287:45	288:00	288:15

11

Hauptbahnhof -> Finanzamt -> Burgenlandstraße -> Robert-Musil-Straße
 -> Siemensstraße -> Heidenfeldstraße -> 10.-Oktober-Straße -> Hauptbahnhof



Vilacher Verkehrsgesellschaft Kowatsch GmbH
 Seebacher Allee 16, 9500 Villach
 Tel. 04242 541 33, Fax -20, E-Mail: office@kowatsch.at
 kowatsch.at

Fahrtrichtung

Buslinie

gültig ab 15.12.2019

Anmerkung	Montag - Freitag (Werktag)																						
	05:30	06:00	06:30	07:00	07:30	08:00	08:30	09:15	10:15	11:15	12:15	13:00	13:30	14:00	14:30	15:00	16:00	16:30	17:00	17:30	18:00	19:00	
Villach Hbf Bbf																							
Freihausplatz	05:32	06:02	06:32	07:02	07:32	08:02	08:32	09:17	10:17	11:17	12:17	13:02	13:32	14:02	14:32	15:02	16:02	16:32	17:02	17:32	18:02	19:02	
Hans-Gasser-Platz	05:35	06:05	06:35	07:05	07:35	08:05	08:35	09:20	10:20	11:20	12:20	13:05	13:35	14:05	14:35	15:05	16:05	16:35	17:05	17:35	18:05	19:05	
Steinwenderstraße	05:38	06:08	06:38	07:08	07:38	08:08	08:38	09:21	10:21	11:21	12:21	13:06	13:36	14:06	14:36	15:06	16:06	16:36	17:06	17:36	18:06	19:06	
Finanzamt	05:40	06:10	06:40	06:55	07:10	07:40	08:10	08:40	09:25	10:25	11:25	13:10	13:40	14:10	14:40	15:10	16:10	16:40	17:10	17:40	18:10	19:10	
Burgenlandstraße	05:41	06:11	06:41	06:56	07:11	07:41	08:11	08:41	09:26	10:26	11:26	13:11	13:41	14:11	14:41	15:11	16:11	16:41	17:11	17:41	18:11	19:11	
Robert-Musil-Straße	05:42	06:12	06:42	06:57	07:12	07:42	08:12	08:42	09:27	10:27	11:27	13:12	13:42	14:12	14:42	15:12	16:12	16:42	17:12	17:42	18:12	19:12	
Oberfeldstraße/Infineon	05:43	06:13	06:43	06:58	07:13	07:43	08:13	08:43	09:28	10:28	11:28	13:13	13:43	14:13	14:43	15:13	16:13	16:43	17:13	17:43	18:13	19:13	
Infineon Siemensstraße	05:45	06:15	06:45	07:15	07:45	08:15	08:45	09:30	10:30	11:30	12:30	13:15	13:45	14:15	14:45	15:15	16:15	16:45	17:15	17:45	18:15	19:15	
Karawankenweg/GAV	05:47	06:17	06:47	07:00	07:17	07:47	08:17	08:47	09:32	10:32	11:32	13:17	13:47	14:17	14:47	15:17	16:17	16:47	17:17	17:47	18:17	19:17	
Heidenfeldstraße	05:48	06:18	06:48	07:01	07:18	07:48	08:18	08:48	09:33	10:33	11:33	13:18	13:48	14:18	14:48	15:18	16:18	16:48	17:18	17:48	18:18	19:18	
Hohenheimstraße	05:50	06:20	06:50	07:03	07:20	07:50	08:20	08:50	09:35	10:35	11:35	13:20	13:50	14:20	14:50	15:20	16:20	16:50	17:20	17:50	18:20	19:20	
10.-Oktober-Straße	05:55	06:25	06:55	07:08	07:25	07:55	08:25	08:55	09:40	10:40	11:40	12:40	13:25	13:55	14:25	14:55	15:25	16:25	16:55	17:25	17:55	18:25	
Ringmauergr. (H.-Gasser-Pl.)	05:56	06:26	06:56	07:09	07:26	07:56	08:26	08:56	09:41	10:41	11:41	12:41	13:26	13:56	14:26	14:56	15:26	16:26	16:56	17:26	17:56	18:26	
Markthalle	05:57	06:27	06:57	07:10	07:27	07:57	08:27	08:57	09:42	10:42	11:42	12:42	13:27	13:57	14:27	14:57	15:27	16:27	16:57	17:27	17:57	18:27	
Lederergasse	05:57	06:27	06:57	07:10	07:27	07:57	08:27	08:57	09:42	10:42	11:42	12:42	13:27	13:57	14:27	14:57	15:27	16:27	16:57	17:27	17:57	18:27	
Villach Hbf Bbf	06:00	06:30	07:00	07:13	07:30	08:00	08:30	09:00	09:45	10:45	11:45	12:45	13:30	14:00	14:30	15:00	15:30	16:30	17:00	17:30	18:00	19:30	

Anmerkung	Samstag (Werktag)																	Sonntags- und Feiertag	
	06:30	07:00	07:30	08:00	09:15	10:15	11:15	12:15	13:00	14:30	16:00	09:15	16:00						
Villach Hbf Bbf																			
Freihausplatz	06:32	07:02	07:32	08:02	09:17	10:17	11:17	12:17	13:02	14:32	16:02	09:17	16:02						
Hans-Gasser-Platz	06:35	07:05	07:35	08:05	09:20	10:20	11:20	12:20	13:05	14:35	16:05	09:20	16:05						
Steinwenderstraße	06:36	07:06	07:36	08:06	09:21	10:21	11:21	12:21	13:06	14:36	16:06	09:21	16:06						
Finanzamt	06:40	07:10	07:40	08:10	09:25	10:25	11:25	12:25	13:10	14:40	16:10	09:25	16:10						
Burgenlandstraße	06:41	07:11	07:41	08:11	09:26	10:26	11:26	12:26	13:11	14:41	16:11	09:26	16:11						
Robert-Musil-Straße	06:42	07:12	07:42	08:12	09:27	10:27	11:27	12:27	13:12	14:42	16:12	09:27	16:12						
Oberfeldstraße/Infineon	06:43	07:13	07:43	08:13	09:28	10:28	11:28	12:28	13:13	14:43	16:13	09:28	16:13						
Infineon Siemensstraße	06:45	07:15	07:45	08:15	09:30	10:30	11:30	12:30	13:15	14:45	16:15	09:30	16:15						
Karawankenweg/GAV	06:47	07:17	07:47	08:17	09:32	10:32	11:32	12:32	13:17	14:47	16:17	09:32	16:17						
Heidenfeldstraße	06:48	07:18	07:48	08:18	09:33	10:33	11:33	12:33	13:18	14:48	16:18	09:33	16:18						
Hohenheimstraße	06:50	07:20	07:50	08:20	09:35	10:35	11:35	12:35	13:20	14:50	16:20	09:35	16:20						
10.-Oktober-Straße	06:55	07:25	07:55	08:25	09:40	10:40	11:40	12:40	13:25	14:55	16:25	09:40	16:25						
Ringmauergr. (H.-Gasser-Pl.)	06:56	07:26	07:56	08:26	09:41	10:41	11:41	12:41	13:26	14:56	16:26	09:41	16:26						
Markthalle	06:57	07:27	07:57	08:27	09:42	10:42	11:42	12:42	13:27	14:57	16:27	09:42	16:27						
Lederergasse	06:57	07:27	07:57	08:27	09:42	10:42	11:42	12:42	13:27	14:57	16:27	09:42	16:27						
Villach Hbf Bbf	07:00	07:30	08:00	08:30	09:00	09:45	10:45	11:45	12:45	13:30	15:00	16:30	09:45	16:30					

S Kurs verkehrt nur an Schultagen

Änderungen und Irrtümer vorbehalten!

kewatsek

Linie 8/11



9

Möltschach -> Bergsiedlung



Villacher Verkehrsgesellschaft Kowatsch GmbH
Seebacher Allee 16, 9500 Villach
Tel. 04242 541 33, Fax -20, E-Mail: office@kowatsch.at
kowatsch.at

Buslinie Fahrtrichtung

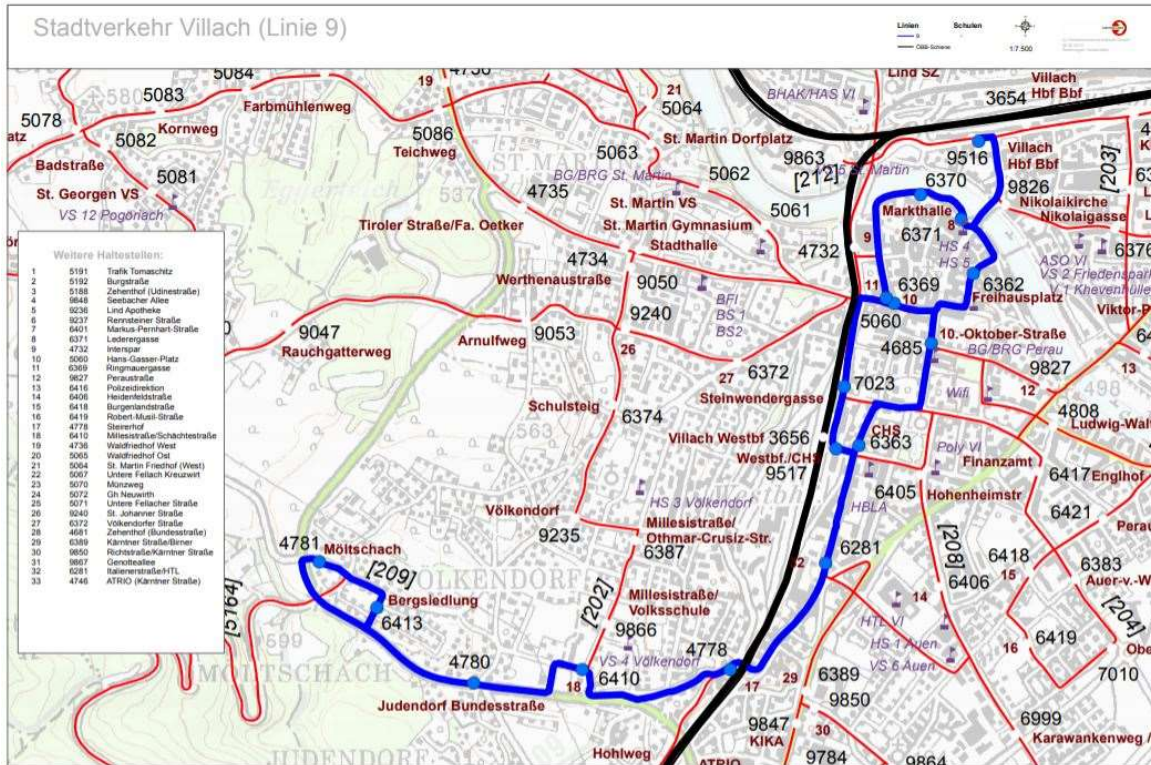
gültig ab 15.12.2019

Anmerkung	Montag bis Freitag (Werktag)							Samstag (Werktag)																				
	70	70 S	3	S	S	S	4V	70	7A	9:30	8:30	7:50	7:50	7:50	7:50	7:50	7:50	7:50	7:50									
Hbf (Busbahnhof)	11:45	12:30	12:45	13:30	14:05	14:45	15:20	16:05	17:10	18:25	19:05	17:10	18:25	19:05	10:30	9:30	8:30	7:50	11:45	12:30	13:30	14:45	15:20	16:05	17:10	18:25	19:05	
Freihausplatz	11:47	12:32	12:47	13:32	14:07	14:47	15:22	16:07	17:12	18:27	19:07	17:12	18:27	19:07	10:32	9:32	8:32	7:52	11:47	12:32	13:32	14:47	15:22	16:07	17:12	18:27	19:07	
Hans-Gasser-Platz	11:50	12:35	12:50	13:35	14:10	14:50	15:25	16:10	17:15	18:30	19:10	17:15	18:30	19:10	10:35	9:35	8:35	7:55	11:50	12:35	13:35	14:50	15:25	16:10	17:15	18:30	19:10	
Sternenstraße	11:51	12:36	12:51	13:36	14:11	14:51	15:26	16:11	17:16	18:31	19:11	17:16	18:31	19:11	10:36	9:36	8:36	7:56	11:51	12:36	13:36	14:51	15:26	16:11	17:16	18:31	19:11	
Westbahnhof (CHS)	11:51	12:36	12:51	13:36	14:11	14:51	15:26	16:11	17:16	18:31	19:11	17:16	18:31	19:11	10:36	9:36	8:36	7:56	11:51	12:36	13:36	14:51	15:26	16:11	17:16	18:31	19:11	
Illenerstraße/HTL	11:52	12:37	12:52	13:37	14:12	14:52	15:27	16:12	17:17	18:32	19:12	17:17	18:32	19:12	10:37	9:37	8:37	7:57	11:52	12:37	13:37	14:52	15:27	16:12	17:17	18:32	19:12	
Sternhof	11:54	12:39	12:54	13:39	14:14	14:54	15:29	16:14	17:19	18:34	19:14	17:19	18:34	19:14	10:39	9:39	8:39	7:59	11:54	12:39	13:39	14:54	15:29	16:14	17:19	18:34	19:14	
Judendorfer Schachlestraße	11:56	12:41	12:56	13:41	14:16	14:56	15:31	16:16	17:21	18:36	19:16	17:21	18:36	19:16	10:41	9:41	8:41	8:01	11:56	12:41	13:41	14:56	15:31	16:16	17:21	18:36	19:16	
Judendorfer Schachlestraße	11:57	12:42	12:57	13:42	14:17	14:57	15:32	16:17	17:22	18:37	19:17	17:22	18:37	19:17	10:42	9:42	8:42	8:02	11:57	12:42	13:42	14:57	15:32	16:17	17:22	18:37	19:17	
Möltschach	11:58	12:43	12:58	13:43	14:18	14:58	15:33	16:18	17:23	18:38	19:18	17:23	18:38	19:18	10:43	9:43	8:43	8:03	11:58	12:43	13:43	14:58	15:33	16:18	17:23	18:38	19:18	
Bergsiedlung an	12:00	12:45	12:45	13:45	14:20	15:00	15:35	16:20	17:25	18:40	19:20	17:25	18:40	19:20	10:45	9:45	8:45	8:05	12:00	12:45	13:45	14:55	15:35	16:20	17:25	18:40	19:20	
Bergsiedlung ab	12:00	12:45	12:45	13:45	14:20	15:00	15:35	16:20	17:25	18:40	19:20	17:25	18:40	19:20	10:45	9:45	8:45	8:05	12:00	12:45	13:45	14:55	15:35	16:20	17:25	18:40	19:20	
Judendorfer Bundesstraße	12:02	12:47	12:47	13:47	14:22	15:07	15:42	16:27	17:32	18:47	19:27	17:32	18:47	19:27	10:47	9:47	8:47	8:07	12:02	12:47	13:47	14:57	15:42	16:27	17:32	18:47	19:27	
Judendorfer Schachlestraße	12:03	12:48	12:48	13:48	14:23	15:08	15:43	16:28	17:33	18:48	19:28	17:33	18:48	19:28	10:48	9:48	8:48	8:08	12:03	12:48	13:48	14:58	15:43	16:28	17:33	18:48	19:28	
Sternhof	12:05	12:50	12:50	13:50	14:25	15:10	15:45	16:30	17:35	18:50	19:30	17:35	18:50	19:30	10:50	9:50	8:50	8:10	12:05	12:50	13:50	15:00	15:45	16:30	17:35	18:50	19:30	
Illenerstraße/HTL	12:06	12:51	12:51	13:51	14:26	15:11	15:46	16:31	17:36	18:51	19:31	17:36	18:51	19:31	10:51	9:51	8:51	8:11	12:06	12:51	13:51	15:01	15:46	16:31	17:36	18:51	19:31	
Centium Humanenufflicher Schülen	12:07	12:52	12:52	13:52	14:27	15:12	15:47	16:32	17:37	18:52	19:32	17:37	18:52	19:32	10:52	9:52	8:52	8:12	12:07	12:52	13:52	15:02	15:47	16:32	17:37	18:52	19:32	
10.-Oktober-SträÙe	11:00	12:10	12:10	12:55	13:55	14:30	15:15	16:00	17:05	18:20	19:00	16:35	17:50	18:50	10:55	10:00	9:55	8:55	8:15	12:10	12:55	13:55	14:30	15:15	16:00	17:05	18:20	19:00
Ringmauergasse (Hans-Gasser-Platz)	11:01	12:11	12:11	12:56	13:56	14:31	15:16	16:01	17:06	18:21	19:01	16:36	17:51	18:51	10:56	10:01	9:56	8:56	8:16	12:11	12:56	13:56	14:31	15:16	16:01	17:06	18:21	19:01
MukthäÙe	11:02	12:12	12:12	12:57	13:57	14:32	15:17	16:02	17:07	18:22	19:02	16:37	17:52	18:52	10:57	10:02	9:57	8:57	8:17	12:12	12:57	13:57	14:32	15:17	16:02	17:07	18:22	19:02
Lederergasse	11:02	12:12	12:12	12:57	13:57	14:32	15:17	16:02	17:07	18:22	19:02	16:37	17:52	18:52	10:57	10:02	9:57	8:57	8:17	12:12	12:57	13:57	14:32	15:17	16:02	17:07	18:22	19:02
Hbf (Busbahnhof)	11:05	12:15	12:15	13:00	14:00	14:35	15:20	16:05	17:10	18:25	19:05	16:40	17:55	18:55	10:55	10:05	9:55	8:55	8:15	12:15	13:00	14:00	14:35	15:20	16:05	17:10	18:25	19:05

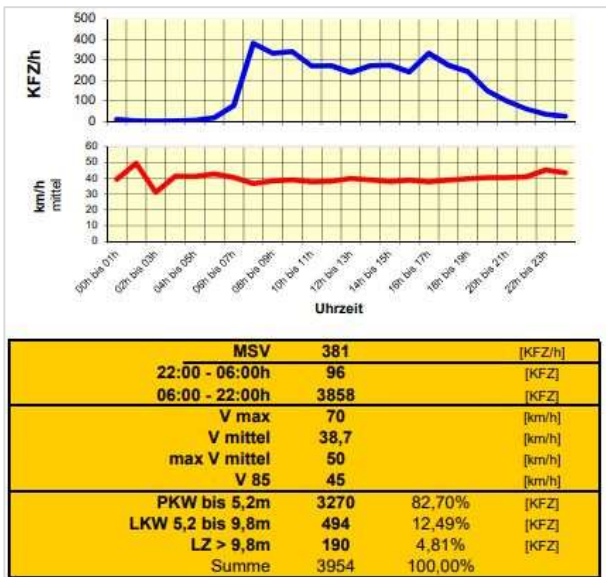
Sonn- und Feiertag

Anmerkung	9:30	12:05	14:30	3	17:30
Hbf (Busbahnhof)	9:32	12:07	14:32		17:32
Freihausplatz	9:35	12:10	14:35		17:35
Hans-Gasser-Platz	9:36	12:11	14:36		17:36
Sternenstraße	9:37	12:12	14:37		17:37
Westbahnhof (CHS)	9:38	12:13	14:38		17:38
Illenerstraße/HTL	9:39	12:14	14:39		17:39
Sternhof	9:40	12:15	14:40		17:40
Judendorfer Schachlestraße	9:41	12:16	14:41		17:41
Judendorfer Schachlestraße	9:42	12:17	14:42		17:42
Möltschach	9:43	12:18	14:43		17:43
Bergsiedlung an	9:45	12:20	14:45		17:45
Bergsiedlung ab	9:45	12:20	14:45		17:45
Judendorfer Bundesstraße	9:47	12:22	14:47		17:47
Judendorfer Schachlestraße	9:48	12:23	14:48		17:48
Sternhof	9:50	12:25	14:50		17:50
Illenerstraße/HTL	9:51	12:26	14:51		17:51
Centium Humanenufflicher Schülen	9:52	12:27	14:52		17:52
10.-Oktober-SträÙe	9:55	12:30	14:55		17:55
Ringmauergasse (Hans-Gasser-Platz)	9:56	12:31	14:56		17:56
MukthäÙe	9:57	12:32	14:57		17:57
Lederergasse	9:57	12:32	14:57		17:57
Hbf (Busbahnhof)	10:00	12:35	15:00		18:00

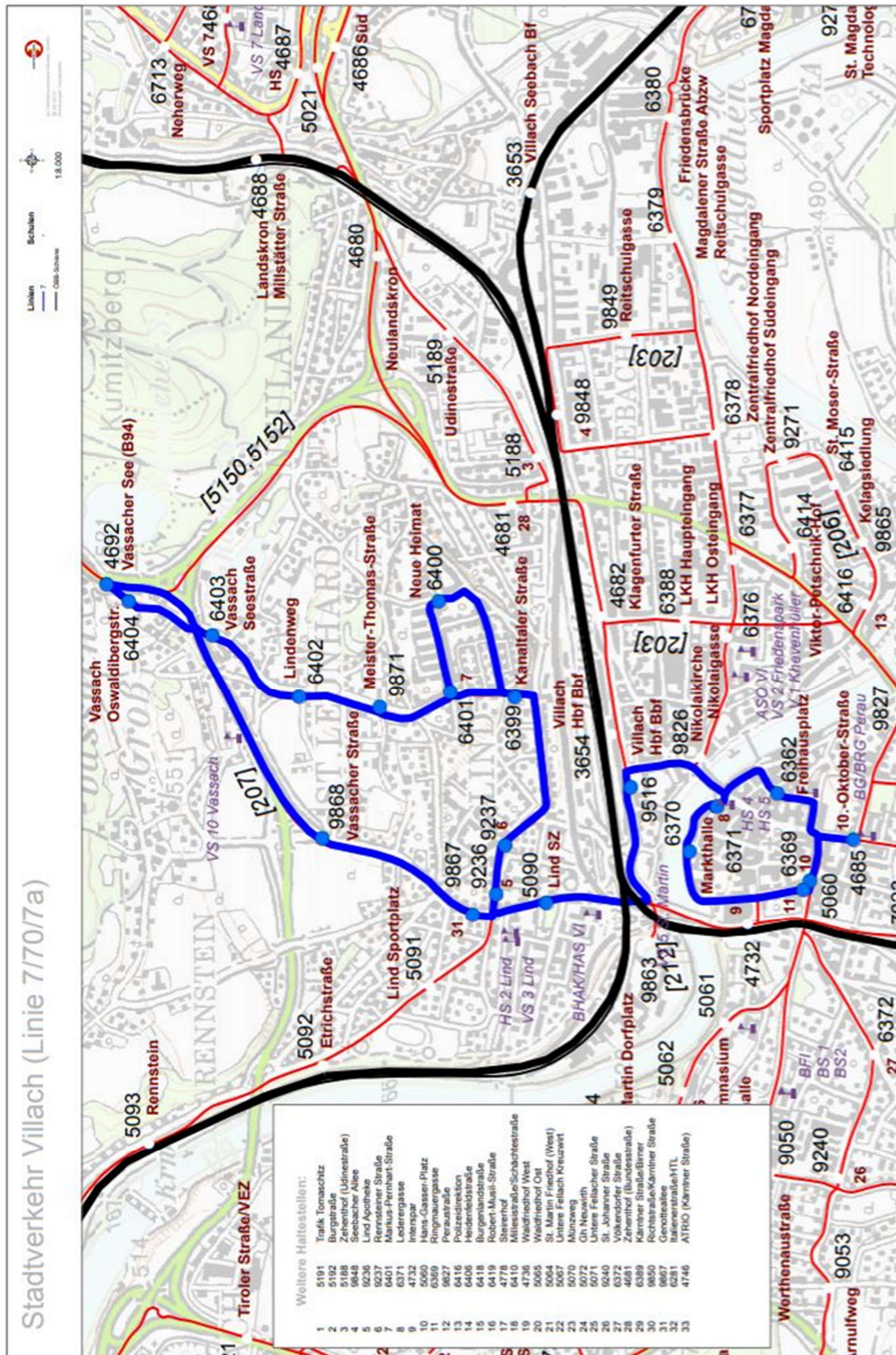
S Kurs verkehrt nur an Schultagen
 S Kurs verkehrt nur an schulfreien Werktagen
 7A; 70; 3: Kurse enden in der 10.-Oktober-SträÙe, umsteigen zur Linie 70 (verkehrt nur an Schultagen) bis zum Hbf
 70 S: Kurs endet in der 10.-Oktober-SträÙe, umsteigen zur Linie 70 (verkehrt nur an Schultagen) bis zum Hbf
 4V Umsteigemöglichkeit bei Illenerstraße/HTL zum Bus von Auen kommend zum Hbf (nur an Schultagen)
 Änderungen und Irrtümer vorbehalten!



8.1.2 Anhang 1.2 – Verkehrszählung 10.-Oktober-Straße vom 03.10.2007



8.1.3 Anhang 1.3 – Fahrpläne und Linienführungen zur Bestandsanalyse Bundeshandelsakademie und Bundeshandelschule Villach



7

Neue Heimat über Vassacher See



Villacher Verkehrsgesellschaft Kowatsch GmbH
 Seebacher Allee 16, 9500 Villach, Tel. 04542 541 33 Fax-DW 20
 E-Mail: office@kowatsch.at ; www.kowatsch.at

Fahrttrichtung



Buslinie



Anmerkung	Montag bis Freitag (Werktag)										Samstag (Werktag)			Sonntag und Feiertag									
	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	6:20	7:15	7:55	13:25	14:45	16:35	17:45	19:30	15:30	16:30	18:30		
10.-Oktober-Straße	5:50	6:20	7:15	7:15	7:55	13:25	13:55	14:45	16:35	17:45	18:15	19:30											
Ringmauer-gasse (Hans-Gasser-Platz)	5:51	6:21	7:16	7:16	7:56	13:26	13:56	14:46	16:36	17:46	18:16	19:31											
Markthalle	5:52	6:22	7:17	7:17	7:57	13:27	13:57	14:47	16:37	17:47	18:17	19:32											
Lederergasse	5:52	6:22	7:17	7:17	7:57	13:27	13:57	14:47	16:37	17:47	18:17	19:32											
Hbf (Busbahnhof)	5:55	6:25	7:20	7:25	8:00	13:30	14:00	14:50	16:40	17:50	18:20	19:35											
Lind Schulzentrum	5:57	6:27	7:22	7:27	8:02	13:32	14:02	14:52	16:42	17:52	18:22	19:37											
Genoiteallee	5:58	6:28	7:23	7:23	8:03	13:33	14:03	14:53	16:43	17:53	18:23	19:38											
Vassacher Straße	6:00	6:30	7:25	7:25	8:05	13:35	14:05	14:55	16:45	17:55	18:25	19:40											
Oswaldbergstraße	6:03	6:33	7:28	7:28	8:08	13:38	14:08	14:58	16:48	17:58	18:28	19:41											
Vassach Seestraße	6:04	6:34	7:29	7:29	8:09	13:39	14:09	14:59	16:49	17:59	18:29	19:42											
Lindenweg	6:05	6:35	7:30	7:30	8:10	13:40	14:10	15:00	16:50	18:00	18:30	19:43											
Meister-Thomas-Straße	6:06	6:36	7:31	7:31	8:11	13:41	14:11	15:01	16:51	18:01	18:31	19:43											
Markus-Pernhart-Straße	6:07	6:37	7:32	7:32	8:12	13:42	14:12	15:02	16:52	18:02	18:32	19:44											
Neue Heimat an	6:09	6:39	7:34	7:34	8:14	13:44	14:14	15:04	16:54	18:04	18:34	19:45											
Neue Heimat ab	6:09	6:39	7:34	7:34	8:14	13:44	14:14	15:04	16:54	18:04	18:34	19:45											
Kanaltaler Straße	6:10	6:40	7:35	7:35	8:15	13:45	14:15	15:05	16:55	18:05	18:35	19:46											
Rennsteiner Straße	6:12	6:42	7:01	7:37	8:17	13:47	14:17	15:07	16:57	18:07	18:37	19:47											
Lind Apotheke	6:13	6:43	7:02	7:38	8:18	13:48	14:18	15:08	16:58	18:08	18:38	19:48											
Lind Schulzentrum	6:15	6:45	7:05	7:40	8:20	13:50	14:20	15:10	17:00	18:10	18:40	19:49											
Hbf (Busbahnhof)	6:20	6:50	7:10	7:45	8:25	13:55	14:25	15:15	17:05	18:15	18:45	19:50											



gültig ab 09.12.2018

S Kurs verkehrt nur an Schultagen
 S Kurs verkehrt an schulfreien Werktagen

Änderungen und Irrtümer vorbehalten!

7A	Vassacher See über Neue Heimat	 											
Buslinie Fahrtrichtung		Villacher Verkehrsgesellschaft Kowatsch GmbH Seebacher Allee 16, 9500 Villach Tel. 04242 541 33, Fax -20, E-Mail: office@kowatsch.at kowatsch.at											
gültig ab 15.12.2019													
Anmerkung	Montag bis Freitag (Werktag)						Samstag (Werktag)				Sonn- und Feiertag		
	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	
10.-Oktober-Straße	9:00	10:00	10:30	12:00	12:45	12:45	9:00	10:00	12:00	12:45	9:30	11:30	13:30
Ringmauer-gasse (Hans-Gasser-Platz)	9:01	10:01	10:31	12:01	12:46	12:46	9:01	10:01	12:01	12:46	9:31	11:31	13:31
Markthalle	9:02	10:02	10:32	12:02	12:47	12:47	9:02	10:02	12:02	12:47	9:32	11:32	13:32
Lederergasse	9:02	10:02	10:32	12:02	12:47	12:47	9:02	10:02	12:02	12:47	9:32	11:32	13:32
Hbf (Busbahnhof)	9:05	10:05	10:35	12:05	12:50	12:50	9:05	10:05	12:05	12:50	9:35	11:35	13:35
Lind Schulzentrum	9:07	10:07	10:37	12:07	12:52	12:52	9:07	10:07	12:07	12:52	9:36	11:36	13:36
Lind Apotheke	9:09	10:09	10:39	12:09	12:54	12:54	9:09	10:09	12:09	12:54	9:37	11:37	13:37
Rennsteiner Straße	9:10	10:10	10:40	12:10	12:55	12:55	9:10	10:10	12:10	12:55	9:38	11:38	13:38
Kanaltaler Straße	9:12	10:12	10:42	12:12	12:57	12:57	9:12	10:12	12:12	12:57	9:39	11:39	13:39
Neue Heimat an	9:15	10:15	10:45	12:15	13:00	13:00	9:15	10:15	12:15	13:00	9:40	11:40	13:40
Neue Heimat ab	9:15	10:15	10:45	12:15	13:00	13:00	9:15	10:15	12:15	13:00	9:40	11:40	13:40
Markus-Pernhart-Straße	9:16	10:16	10:46	12:16	13:01	13:01	9:16	10:16	12:16	13:01	9:41	11:41	13:41
Meister-Thomas-Straße	9:17	10:17	10:47	12:17	13:02	13:02	9:17	10:17	12:17	13:02	9:42	11:42	13:42
Lindenweg	9:18	10:18	10:48	12:18	13:03	13:03	9:18	10:18	12:18	13:03	9:43	11:43	13:43
Vassach Seestraße	9:19	10:19	10:49	12:19	13:04	13:04	9:19	10:19	12:19	13:04	9:44	11:44	13:44
Oswaldibergstraße	9:20	10:20	10:50	12:20	13:05	13:05	9:20	10:20	12:20	13:05	9:45	11:45	13:45
Vassacher Straße	9:22	10:22	10:52	12:22	13:07	13:07	9:22	10:22	12:22	13:07	9:47	11:47	13:47
Lind Schulzentrum	9:25	10:25	10:55	12:25	13:10	13:10	9:25	10:25	12:25	13:10	9:50	11:50	13:50
Hbf (Busbahnhof)	9:30	10:30	11:00	12:30	13:20	13:15	9:30	10:30	12:30	13:15	9:55	11:55	13:55
S	Kurs verkehrt nur an Schultagen												
S	Kurs verkehrt nur an schulfreien Werktagen (M-F)												
Änderungen und Irrtümer vorbehalten!													

70	Neue Heimat	 												
Buslinie Fahrtrichtung		Villacher Verkehrsgesellschaft Kowatsch GmbH Seebacher Allee 16, 9500 Villach Tel. 04242 541 33, Fax -20, E-Mail: office@kowatsch.at kowatsch.at												
gültig ab 15.12.2019														
Anmerkung	Montag bis Freitag (Werktag)									SCWA				
	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S		
10.-Oktober-Straße	6:55	8:15	11:00	11:25	12:10	13:25	15:40	18:40	6:55	8:15	11:00	15:40	18:40	
Ringmauer-gasse (Hans-Gasser-Platz)	6:56	8:16	11:01	11:26	12:11	13:26	15:41	18:41	6:56	8:16	11:01	15:41	18:41	
Markthalle	6:57	8:17	11:02	11:27	12:12	13:27	15:42	18:42	6:57	8:17	11:02	15:42	18:42	
Lederergasse	6:57	8:17	11:02	11:27	12:12	13:27	15:42	18:42	6:57	8:17	11:02	15:42	18:42	
Hbf (Busbahnhof) an	7:00	8:20	11:05	11:30	12:15	13:30	15:45	18:45	7:00	8:20	11:05	15:45	18:45	
Hbf (Busbahnhof) ab	7:00	8:20	11:05	11:30	12:15	13:30	15:45	18:45	7:00	8:20	11:05	15:45	18:45	
Lind Schulzentrum	7:02	8:22	11:07	11:32	12:20	13:32	15:47	18:47	7:02	8:22	11:07	15:47	18:47	
Lind Apotheke	7:03	8:23	11:08	11:33	12:21	13:33	15:48	18:48	7:03	8:23	11:08	15:48	18:48	
Rennsteiner Straße	7:04	8:24	11:09	11:34	12:22	13:34	15:49	18:49	7:04	8:24	11:09	15:49	18:49	
Kanaltaler Straße	7:06	8:26	11:11	11:36	12:23	13:36	15:51	18:51	7:06	8:26	11:11	15:51	18:51	
Neue Heimat an	7:10	8:30	11:15	11:40	12:25	13:40	15:55	18:55	7:10	8:30	11:15	15:55	18:55	
Neue Heimat ab	7:10	8:30	11:15	11:40	12:25	13:40	15:55	18:55	7:10	8:30	11:15	15:55	18:55	
Markus-Pernhart-Straße	7:11	8:31	11:16	11:41	12:26	13:41	15:56	18:56	7:11	8:31	11:16	15:56	18:56	
Kanaltaler Straße	7:12	8:32	11:17	11:42			15:57	18:57	7:12	8:32	11:17	15:57	18:57	
Rennsteiner Straße	7:13	8:33	11:18	11:43			15:58	18:58	7:13	8:33	11:18	15:58	18:58	
Lind Apotheke	7:14	8:34	11:19	11:44			15:59	18:59	7:14	8:34	11:19	15:59	18:59	
Lind Schulzentrum	7:15	8:35	11:20	11:45			16:00	19:00	7:15	8:35	11:20	16:00	19:00	
Hbf (Busbahnhof)	7:20	8:40	11:25	11:50			16:05	19:05	7:20	8:40	11:25	16:05	19:05	
S	Kurs verkehrt nur an Schultagen													
Änderungen und Irrtümer vorbehalten!														

8573	Villach Hbf(Bbf) - Lind Sportplatz - Unterwollanig - Oberwollanig - Villach Hbf(Bbf)								
<small>Buslinie</small>	<small>Richtung</small>							Villacher Verkehrsgesellschaft Kowatsch GmbH Seebacher Allee 16, 9500 Villach · Tel. 04622-541 33 Fax-DW 20 E-Mail: office@kowatsch.at ; www.kowatsch.at	
gültig ab 09.09.2019									
<small>Anmerkung</small>	Montag - Freitag (wenn Werktag)								
Villach Hbf (Busbahnhof)	S	S	S	S	S	S	S	S	
Lind Schulzentrum	6:30	6:49	7:08	11:28	12:28	13:48	15:48	17:18	
Lind Sportplatz	6:31	6:51	7:10	11:30	12:30	13:50	15:50	17:20	
Etrichstraße	6:32	6:52	7:11	11:31	12:31	13:51	15:51	17:21	
Rennstein	6:33	6:53	7:12	11:32	12:32	13:52	15:52	17:22	
Unterwollanig	6:34	6:54	7:13	11:33	12:33	13:53	15:53	17:23	
Oberwollanig an	6:35	6:55	7:14	11:34	12:34	13:54	15:54	17:24	
Oberwollanig ab	6:37	6:58	7:17	11:36	12:36	13:57	15:57	17:26	
Unterwollanig	6:38	6:59	7:18	11:37	12:37	13:58	15:58	17:27	
Rennstein	6:40	7:01	7:20	11:38	12:38	13:59	15:59	17:28	
Etrichstraße	6:41	7:02	7:21	11:39	12:39	14:00	16:00	17:29	
Lind Sportplatz	6:43	7:03	7:23	11:40	12:40	14:01	16:01	17:30	
Lind Schulzentrum	6:44	7:04	7:24	11:41	12:41	14:02	16:02	17:31	
Villach Hbf (Busbahnhof)	6:47	7:06	7:27	11:43	12:43	14:05	16:05	17:33	
Zeichenerklärung:	<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> S Kursverkehr nur an Schultagen</div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center; margin-top: 5px;"> kein Verkehr an Samstagen, Sonn- und Feiertagen Änderungen vorbehalten! </div>								

8.1.4 Anhang 1.4 – Verkehrszählung Franz-Xaver-Wirth Straße vom 19.09.2013



8.1.5 Anhang 1.5 – Fahrpläne und Linienführungen zur Bestandsanalyse Bundesgymnasium und Bundesrealgymnasium Sankt Martin



Gültig ab 15.12.2019. Fahrplanänderungen vorbehalten.

5175 Villach - St.Martin - Obere Fellach - St.Georgen - Pogöriach - Goritschach - St.Martin - Villach

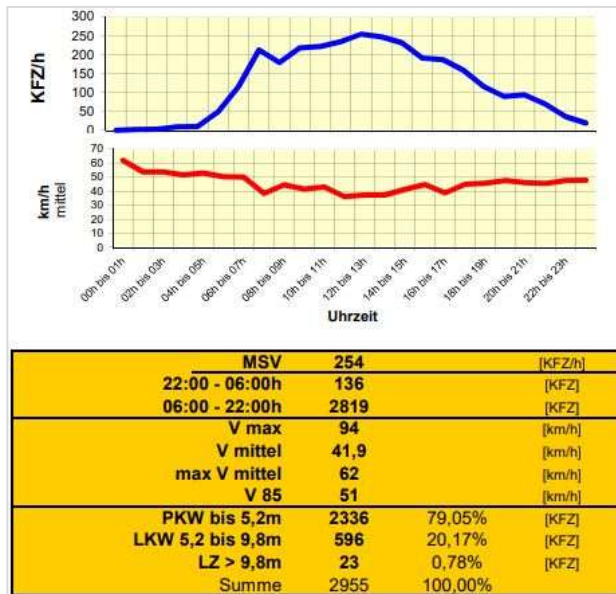
Fahrtnummer	5175		5175		5175		5175		5175		5175		5175		5175		5175		5175		5175		5175		5175	
	101	105	111	113	117	117	119	125	125	129	131	141	145	149	155	165	169	173	175	187	185	191	197	201	205	209
Villach Hbf (Busbahnhof) 10	ab	5.18	6.03				7.30		8.15	8.55	10.15	11.15	11.55	12.40	13.35	14.20	15.15	15.50	16.30	16.30	17.15	18.25	19.57			
Villach Hans-Gasser-Platz		5.20	6.06				7.34		8.19	9.00	10.20	11.20	12.00	12.45	13.40	14.25	15.20	15.55	16.35	16.35	17.20	18.30	20.01			
Villach St.Martin Gymnasium		5.21	6.08				7.35		8.21	9.02	10.21	11.22	12.02	12.47	13.41	14.27	15.21	15.56	16.36	16.36	17.22	18.32	20.02			
Villach St.Martin Volksschule		5.21	6.08				7.36		8.22	9.03	10.22	11.23	12.03	12.48	13.42	14.28	15.22	15.57	16.37	16.37	17.23	18.33	20.03			
Villach Völkendorf																										
Villach St.Martin Dorfplatz		5.22	6.09				7.37		8.23	9.04	10.23	11.24	12.04	12.49	13.43	14.29	15.23	15.58	16.38	16.38	17.24	18.34	20.04			
Villach St.Martin Friedhof (Ost)																										
Villach St.Martin Friedhof (West)		5.22	6.09							9.04	10.23				13.44	14.30	15.24					17.25	18.35			
Villach Waldfriedhof Ost										9.06	10.24				13.45	14.31	15.25					17.26	18.36			
Villach Mühlenweg								7.39		8.25	9.09	10.27	11.27	12.08	12.52	13.47	14.33	15.27	16.00	16.40	16.55	17.28	18.38	20.06		
Villach Eisenhammerweg								7.40		8.26	9.10	10.28	11.28	12.09	12.53	13.48	14.34	15.28	16.01	16.41	16.56	17.29	18.39	20.07		
Villach St.Martiner Straße 80		5.23	6.10																							
Villach Untere Fellach Kreuzwirt		5.24	6.11																							
Villach Untere Fellacher Straße		5.25	6.12					7.41		8.27	9.11	10.29	11.29	12.10	12.54	13.49	14.35	15.29	16.03	16.43	16.58	17.30	18.40	20.08		
Villach Obere Fellacher Straße		5.26	6.13					7.42		8.28	9.12	10.30	11.30	12.11	12.55	13.50	14.36	15.30	16.04	16.44	16.59	17.31	18.41	20.09		
Villach Obere Fellach Abzw St.Georgen		5.27	6.14			7.07		7.43		8.29	9.13	10.30	11.31	12.12	12.56	13.51	14.38	15.31	16.05	16.45	17.00	17.33	18.43	20.10		
Villach Viktor-Kaplan-Straße		5.28	6.15			7.08		7.44		8.30	9.14	10.32	11.32	12.13	12.57	13.52	14.39	15.32	16.06	16.46	17.01	17.35	18.45	20.11		
Villach Kugelweg		5.29	6.16			7.09		7.45		8.31	9.15	10.33	11.33	12.14	12.58	13.54	14.40	15.34	16.07	16.47	17.02	17.36	18.46	20.12		
Villach St.Georgen Brunnenplatz		5.30	6.17			7.09		7.47		8.32	9.16	10.35	11.34	12.15	12.59	13.55	14.41	15.35	16.08	16.48	17.02	17.37	18.47	20.13		
Villach Pogöriach		5.31	6.18			7.10				8.33	9.18		11.36		13.01	13.56		15.36			17.03	17.38	18.48			
Villach Goritschach		5.33	6.20			7.12				8.35	9.20		11.38		13.03	13.58		15.38			17.05	17.39	18.49			
Villach St.Georgen Volksschule		5.34	6.21			7.13				8.36	9.21		11.39		13.04	13.59		15.39			17.06	17.40	18.50			
Villach Badstraße		5.36	6.23	6.50		7.15				8.38	9.23		11.41		13.06	14.04		15.42			17.08	17.42	18.52			
Villach Kornweg		5.37	6.24	6.51		7.15		7.49		8.38	9.24	10.37	11.42	12.17	13.07	14.04	14.42	15.42	16.09	16.49	17.09	17.42	18.52	20.14		
Villach Farbmühlenweg		5.38	6.25	6.52		7.16		7.50		8.39	9.25	10.38	11.43	12.18	13.08	14.05	14.43	15.43	16.10	16.50	17.10	17.43	18.53	20.15		
Villach Neufellach Tierheim		5.39	6.26	6.53		7.17		7.51		8.40	9.26	10.39	11.44	12.18	13.09	14.06	14.44	15.44	16.11	16.51	17.11	17.44	18.54	20.16		
Villach Teichweg		5.41	6.28	6.55		7.18		7.53		8.41	9.27	10.41	11.46	12.19	13.11	14.07	14.45	15.45	16.12	16.52	17.12	17.45	18.55	20.17		
Villach Untere Fellach Abzw Bleiberg		5.43	6.30	6.58			7.54		8.42	9.29	10.44	11.47	12.20	13.12	14.08	14.47	15.46	16.13	16.53	17.13	17.46	18.56	20.18			
Villach Sandwirtweg					6.55		7.10		7.30																	
Villach Obere Fellach Kaserne					6.56		7.11		7.31																	
Villach Obere Fellach Abzw St.Georgen					6.57		7.12		7.32																	
Villach Obere Fellacher Straße					6.58		7.13		7.33																	
Villach Untere Fellacher Straße					7.00		7.15		7.35																	
Villach Münzweg		5.45	6.32	7.02	7.02		7.17	7.55	7.37	8.44	9.30	10.45	11.48	12.21	13.13	14.09	14.48	15.47	16.14	16.54	17.14	17.47	18.57	20.19		
Villach Mühlenweg		5.47	6.34	7.04	7.04		7.19	7.56	7.40	8.46	9.32	10.47	11.49	12.22	13.14	14.10	14.49	15.48	16.15	16.55	17.15	17.48	18.58	20.20		
Villach St.Martin Friedhof (Ost)		5.49	6.36	7.06	7.06		7.22		7.43	8.48		11.52	12.24	13.17	14.13		16.18	16.58	17.18	17.50	19.00	20.23				
Villach Waldfriedhof Ost							8.00		9.36	10.50					14.52	15.51										
Villach St.Martin Friedhof (West)							8.02		9.38	10.52					14.53	15.52										
Villach St.Martin Dorfplatz		5.50	6.37	7.07	7.07		7.23	8.03	7.44	8.48	9.39	10.53	11.53	12.25	13.18	14.14	14.54	15.53	16.19	16.59	17.19	17.51	19.01	20.23		
Villach St.Martin Volksschule		5.51	6.38	7.08	7.08		7.23	8.04	7.45	8.49	9.40	10.54	11.54	12.26	13.19	14.15	14.55	15.54	16.20	17.00	17.20	17.52	19.02	20.24		
Villach St.Martin Gymnasium		5.51	6.39	7.08	7.08		7.23	8.05	7.45	8.50	9.41	10.55	11.55	12.28	13.20	14.15	14.56	15.54	16.20	17.00	17.20	17.52	19.02	20.24		
Villach Interspar														12.33	13.25											
Villach Steinwenderstraße		5.53	6.41	7.12	7.12	7.33		8.08	7.48	8.53	9.44	10.58	11.57		14.18	14.58	15.58	16.22	17.02	17.22	17.53	19.03	20.25			
Villach 10.-Oktober-Straße		5.55	6.44	7.14	7.14	7.35	7.35	8.10	7.50	8.55	9.46	11.00	12.00		14.20	15.00	16.00	16.25	17.05	17.25	17.55	19.05	20.27			
Villach Hbf (Busbahnhof) AN	an	6.00	6.49	7.20	7.20	7.40	7.40	8.15	7.55	9.00	9.50	11.05	12.05	12.36	13.28	14.25	15.05	16.05	16.30	17.10	17.30	18.00	19.10	20.32		

* Montag bis Samstag, wenn Werktag
 (M) Montag bis Freitag, wenn Werktag
 (S) Montag bis Freitag, wenn Schultag in Ktn
 (F) Montag bis Freitag, wenn schulfreier Werktag in Ktn

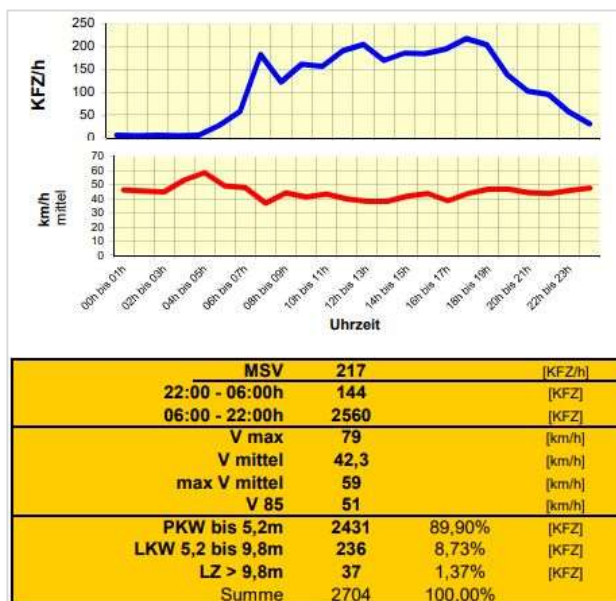
Am 24.Dez. und 31.Dez. Verkehr wie an schulfreien Samstagen
Schulfrei in Ktn: 23.Dez.2019 bis 06.Jan.2020, 10. bis 16.Feb., 19.Mär, 04. bis 14.Apr., 30.Mai bis 02.Jun., 11.Jul. bis 13.Sep., 10. Okt., 24.Okt. bis 2.Nov.2020

8.1.6 Anhang 1.6 – Verkehrszählung Sankt Martiner Straße vom 06.05.2008

Stadteinwärts

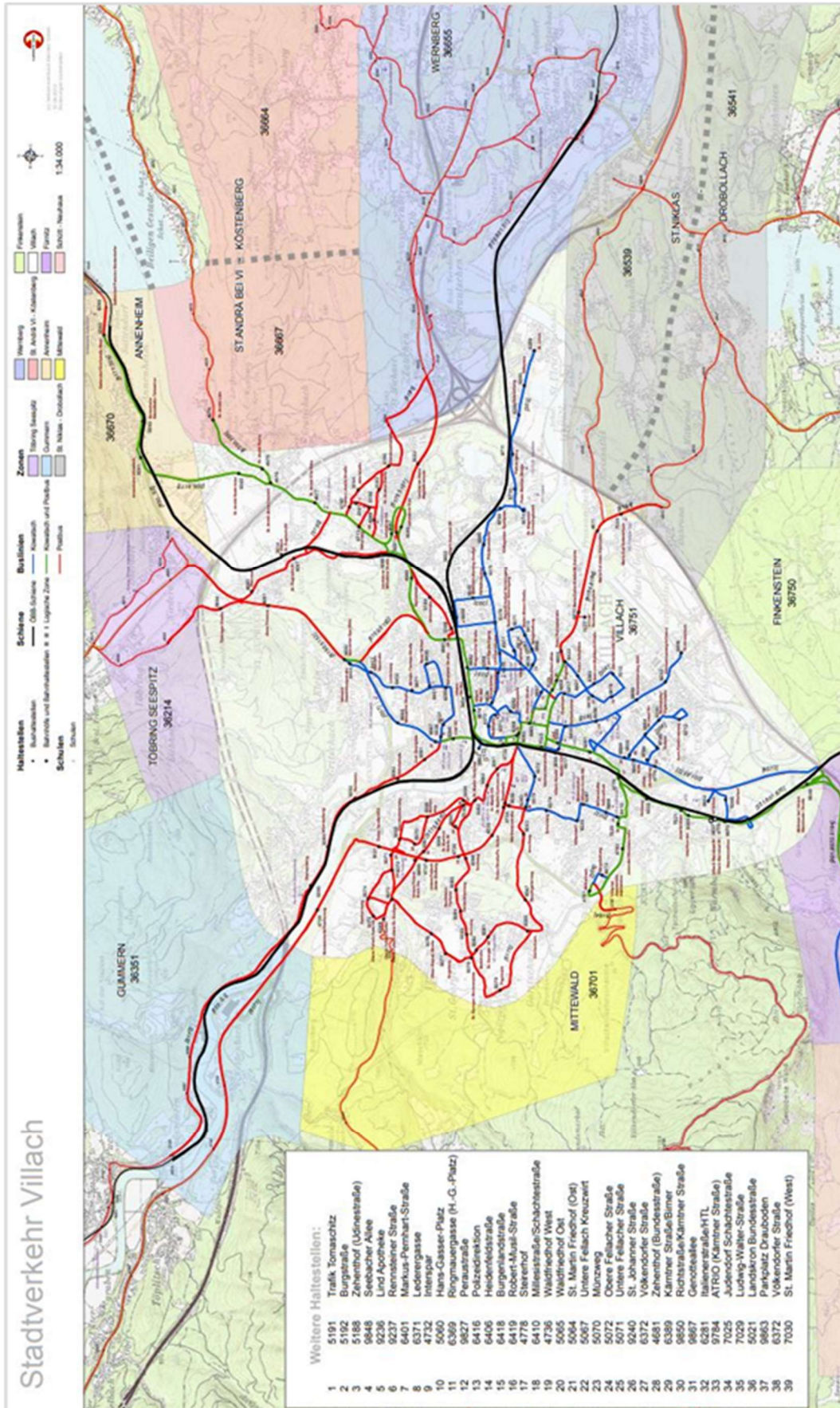


Stadtauswärts



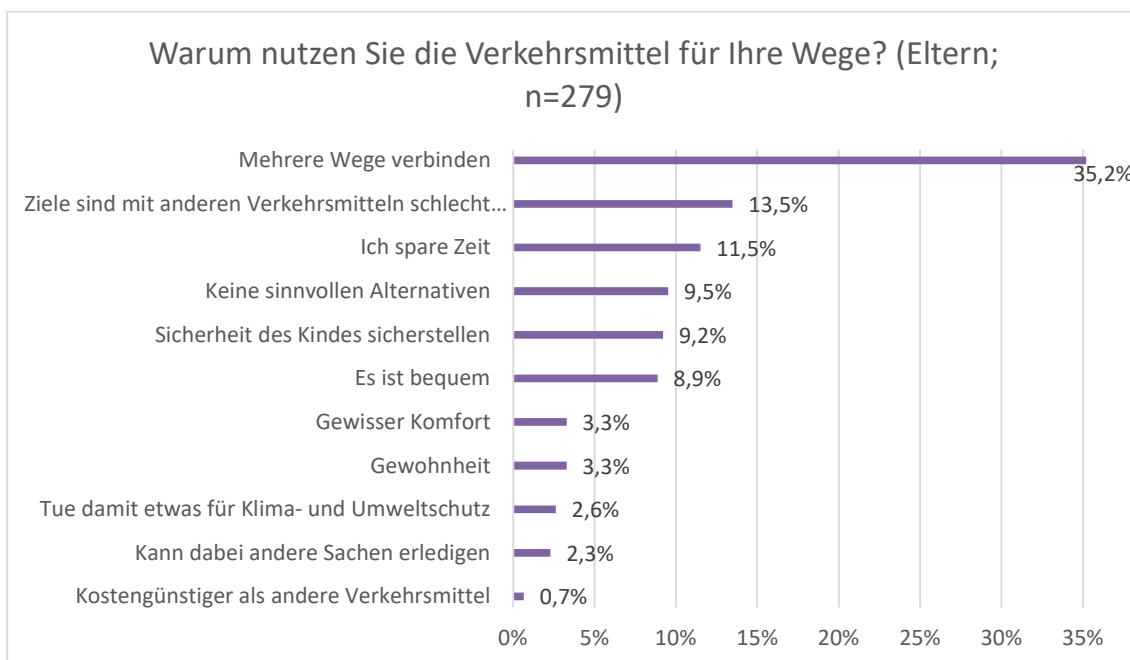
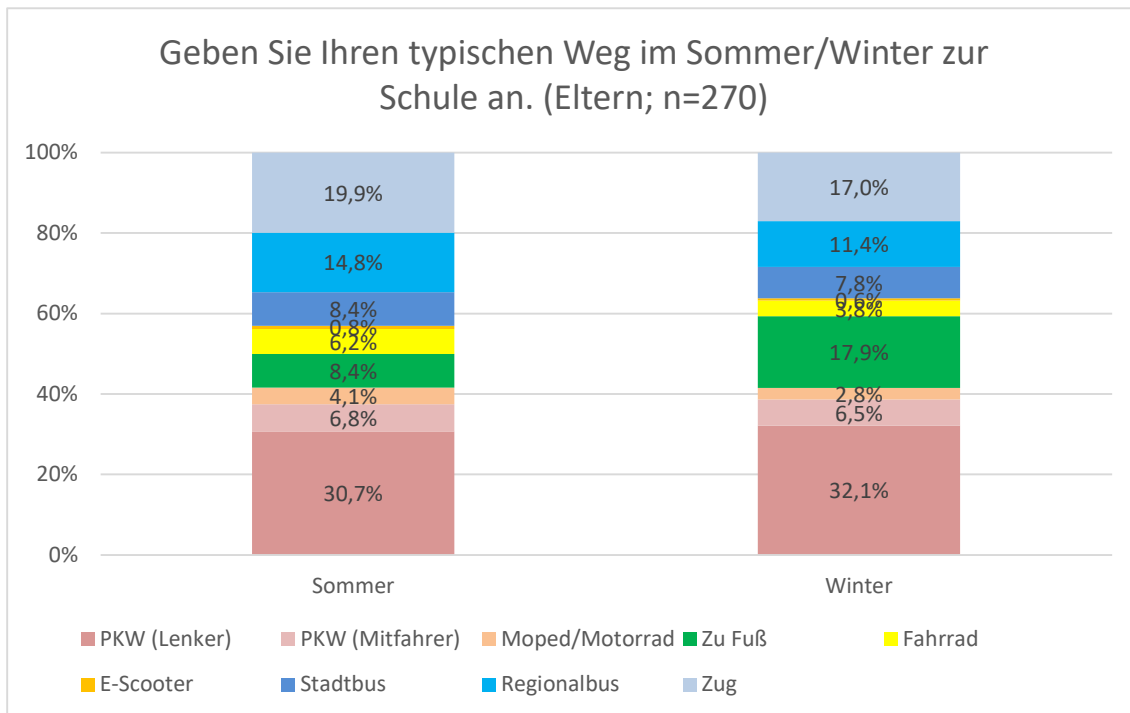
8.1.7 Anhang 1.7 – Übersichtspläne zum ÖV-Angebot

Busnetz in Villach und Umgebung

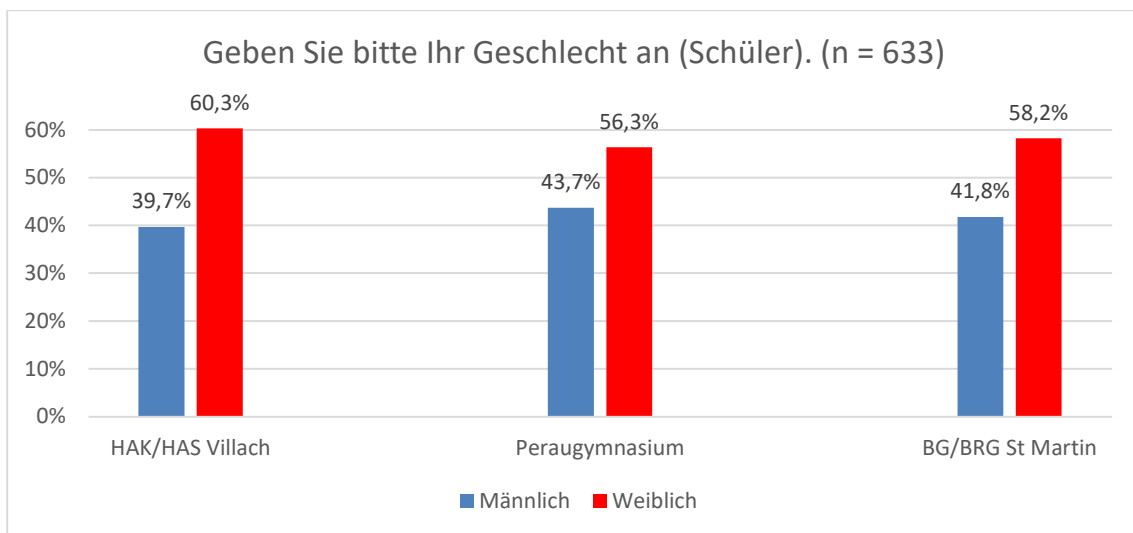
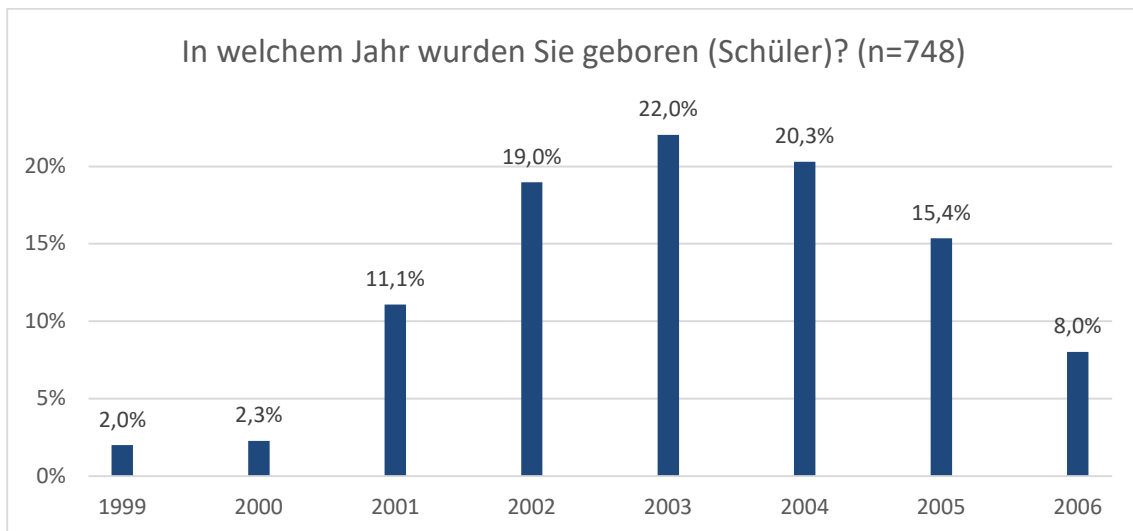


8.2 Anhänge zur Befragung Stufe 1

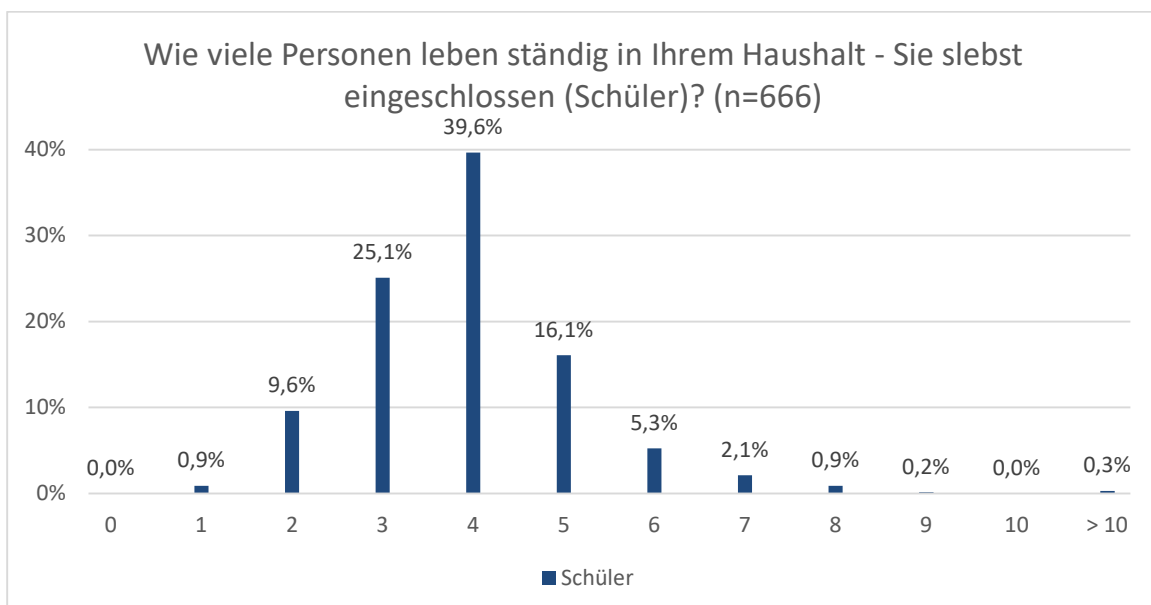
8.2.1 Anhang 2.1 - Modal Split und Gründe der Verkehrsmittelnutzung Eltern



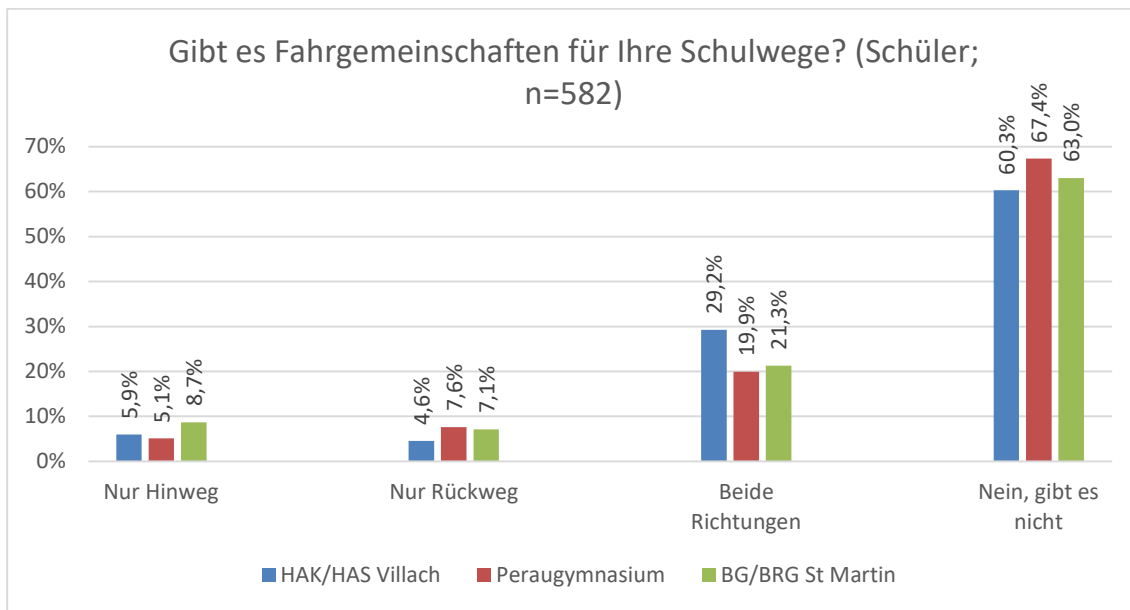
8.2.2 Anhang 2.2 – Alter der Schüler und Geschlechter



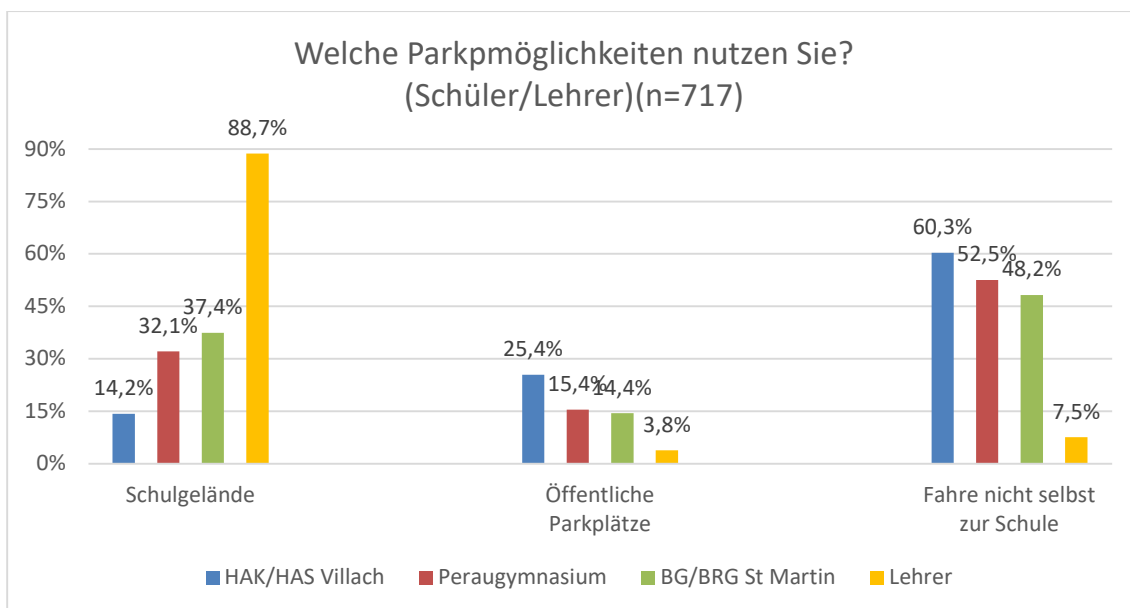
8.2.3 Anhang 2.3 – Personen, die je Haushalt wohnen



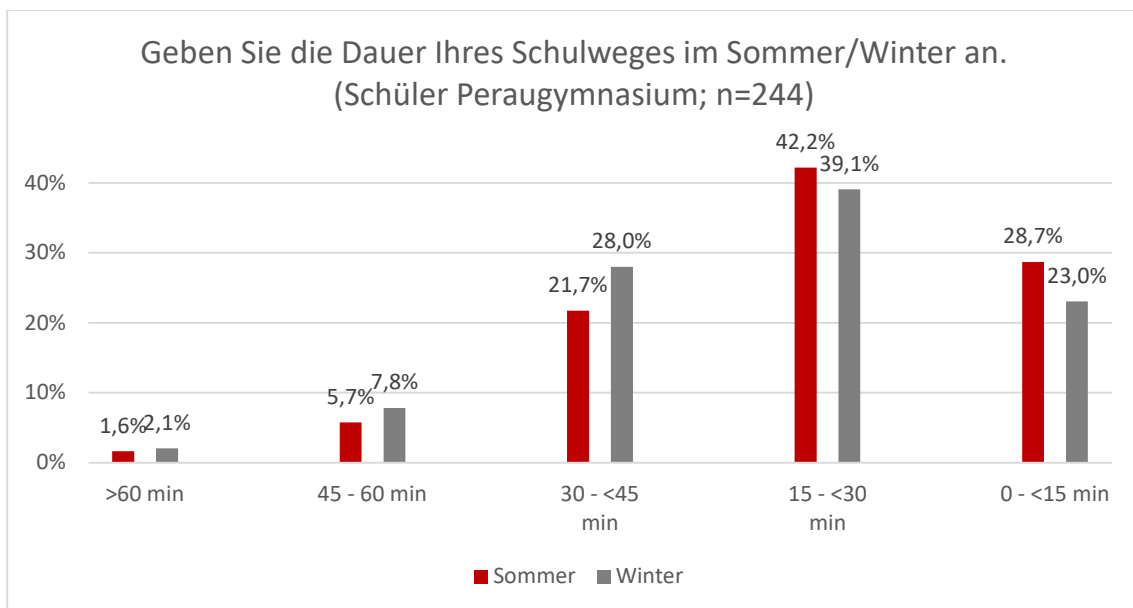
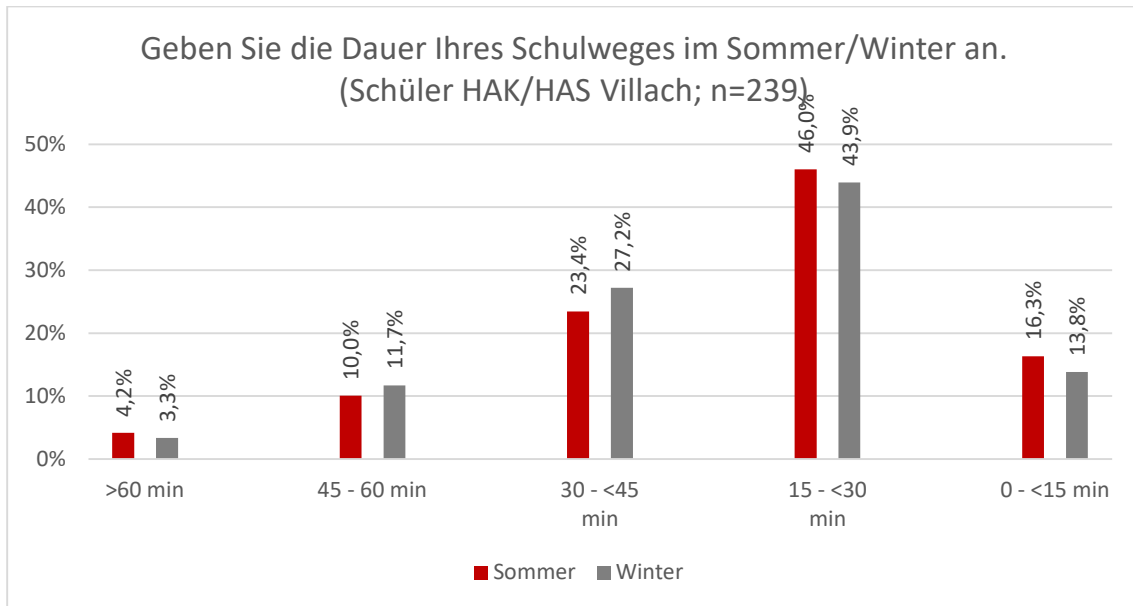
8.2.4 Anhang 2.4 – Vorhandene Fahrgemeinschaften bei Schülern

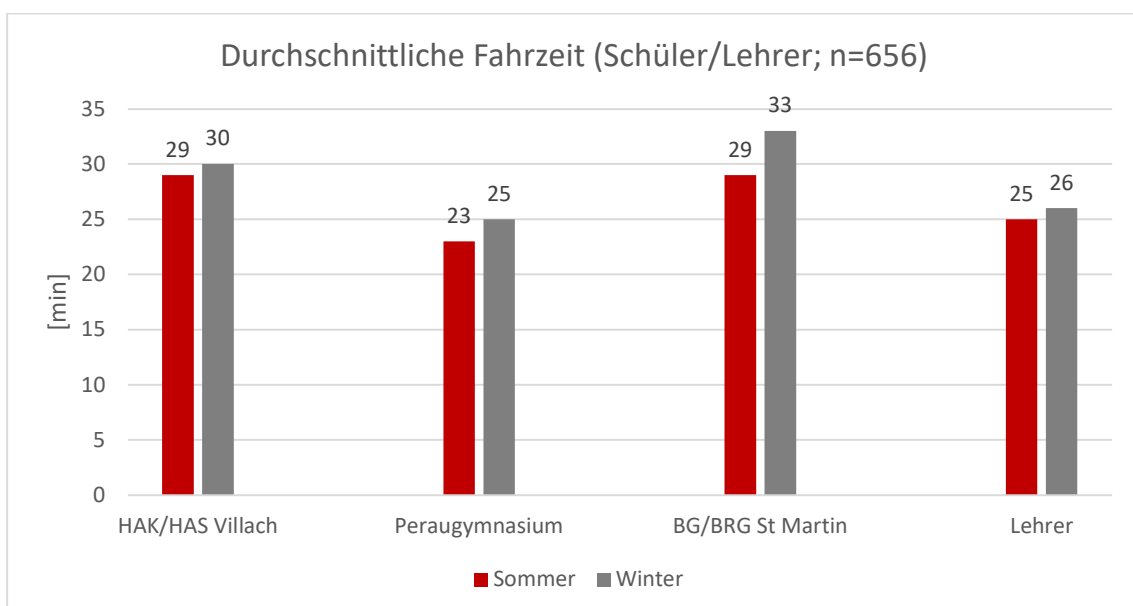
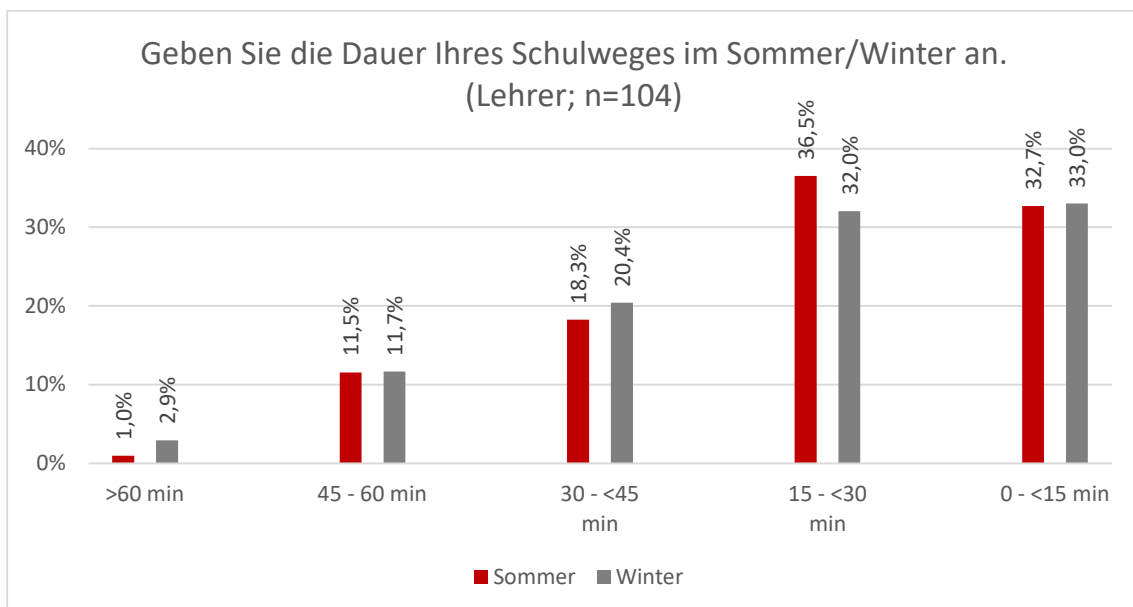
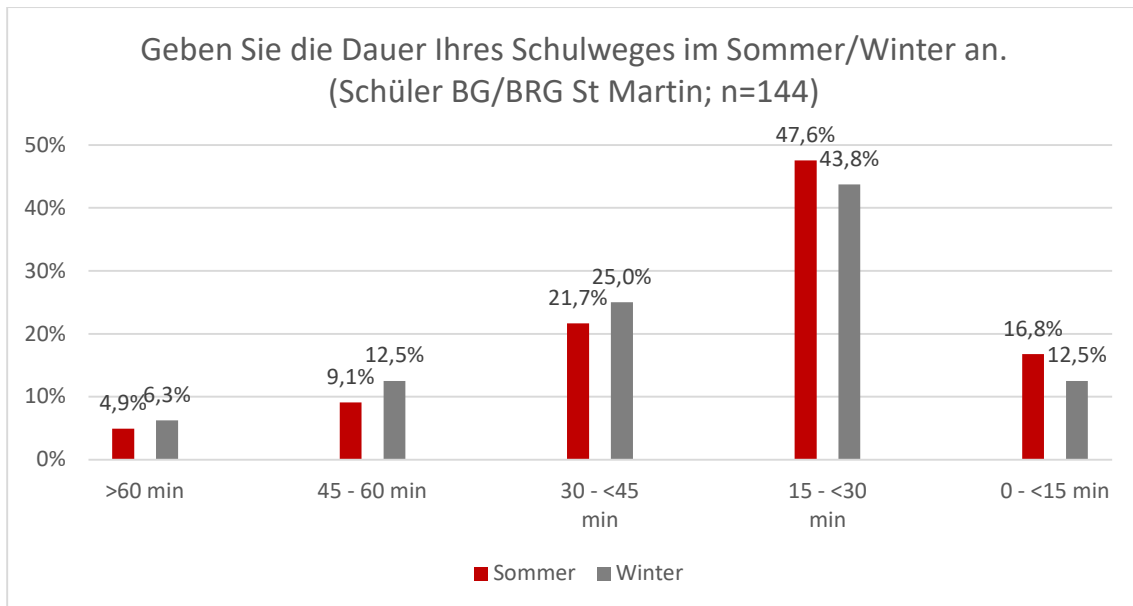


8.2.5 Anhang 2.5 – Nutzung der Parkmöglichkeiten bei der Schule

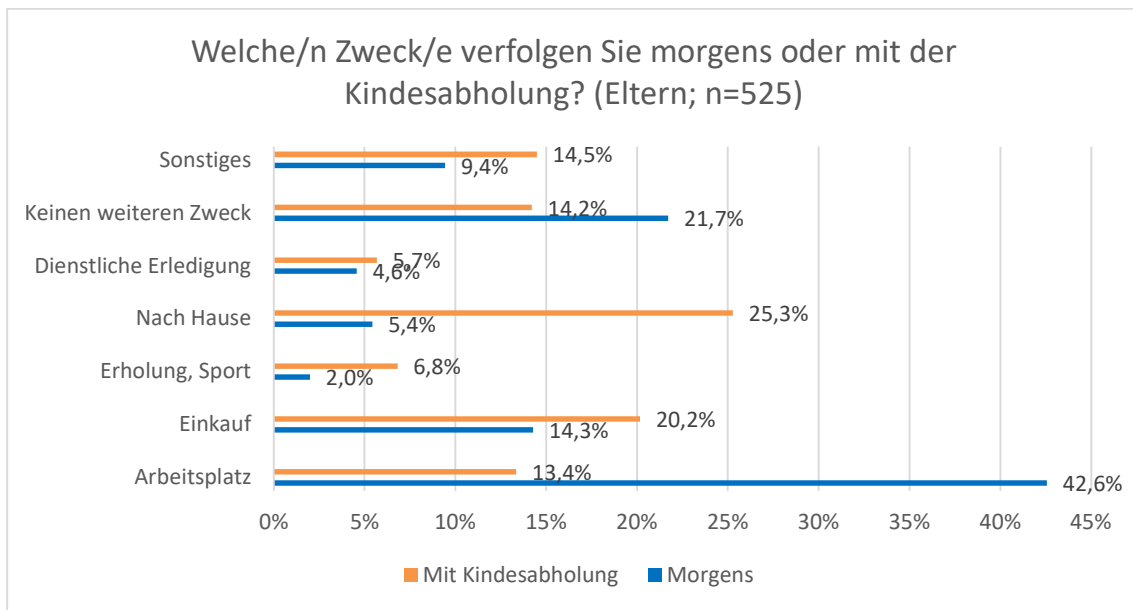


8.2.6 Anhang 2.6 – Dauer des Schulweges und durchschnittliche Fahrzeit zur Schule

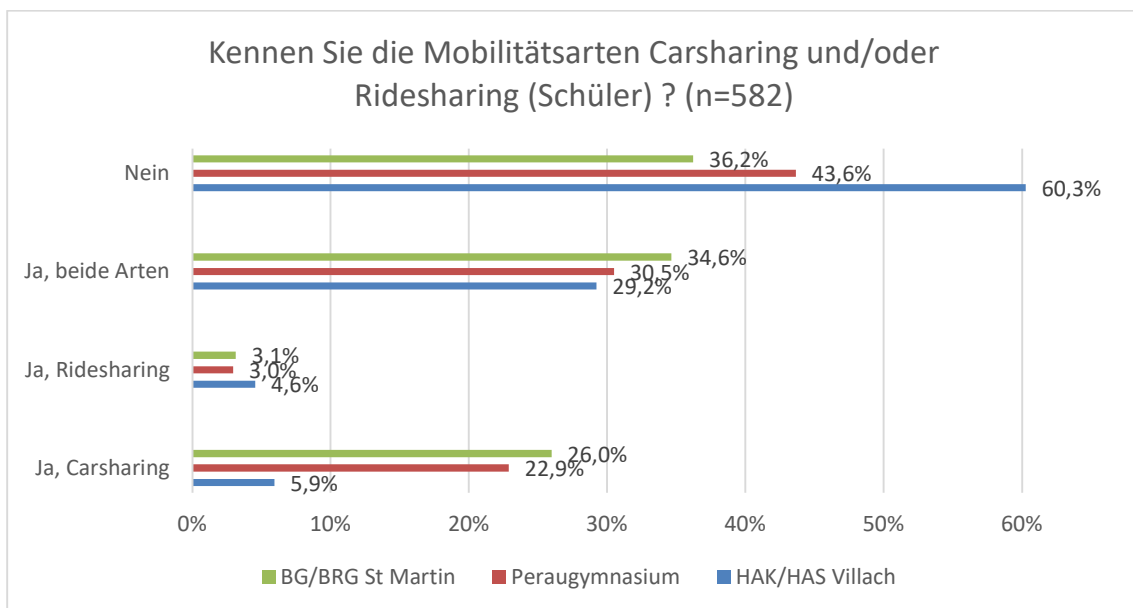


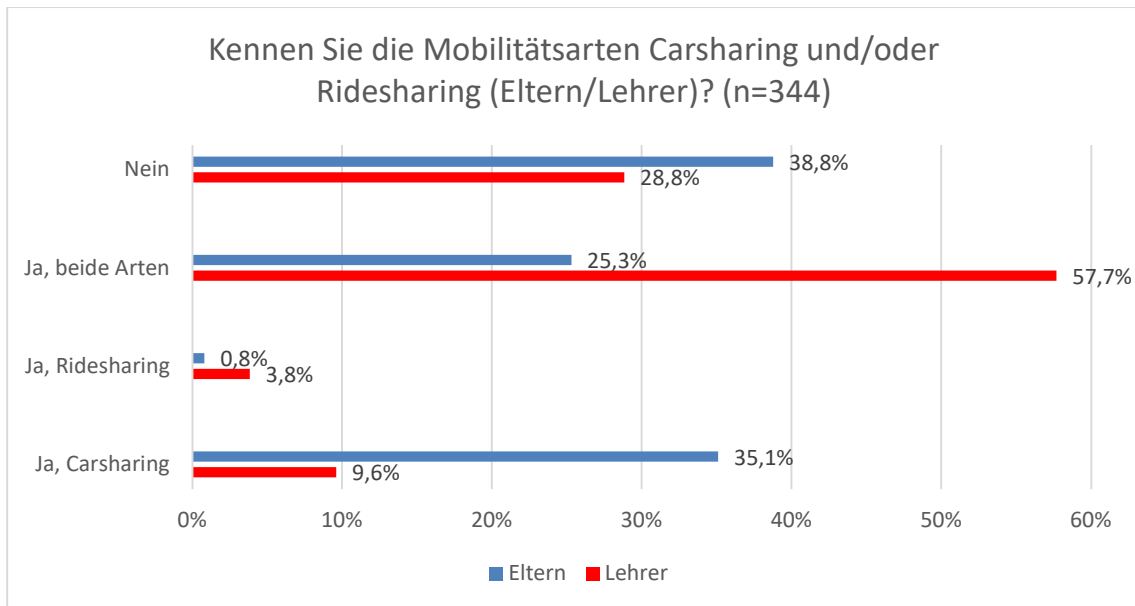


8.2.7 Anhang 2.7 – Fahrtzweck der Eltern

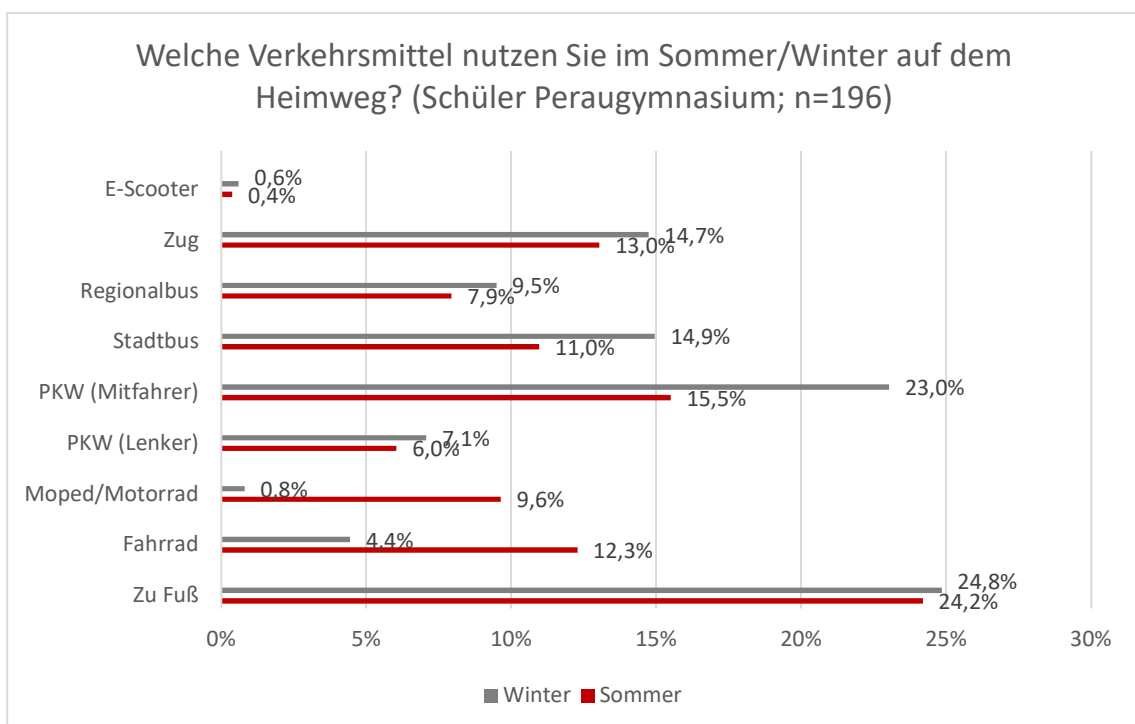


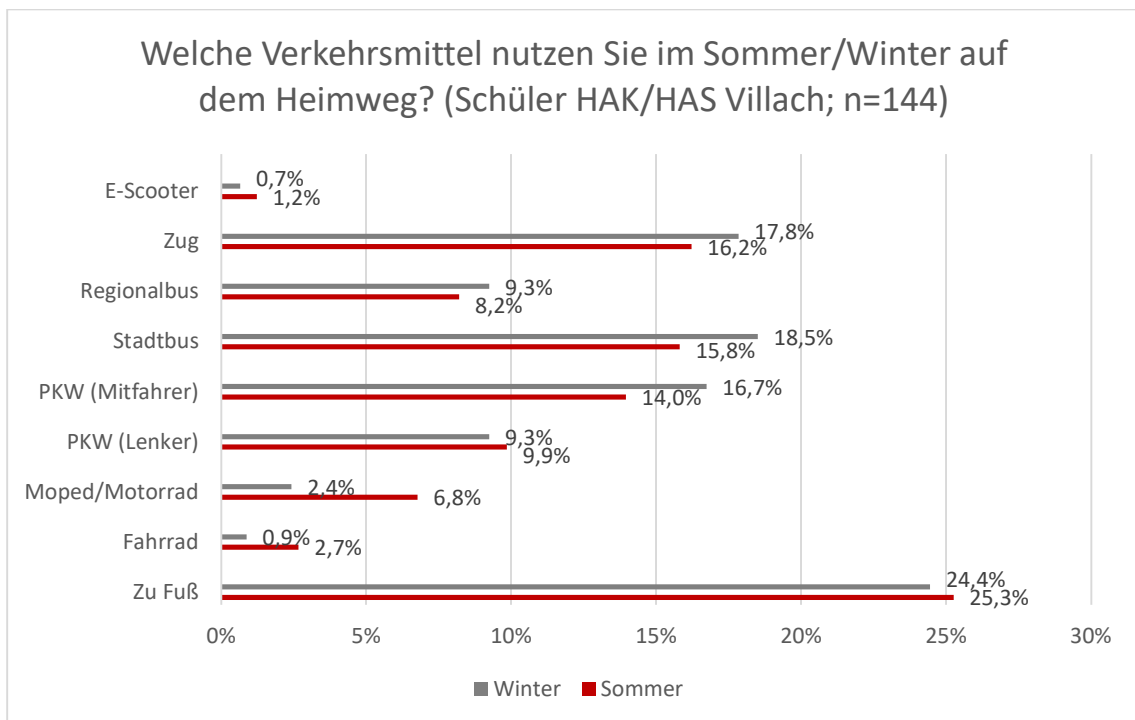
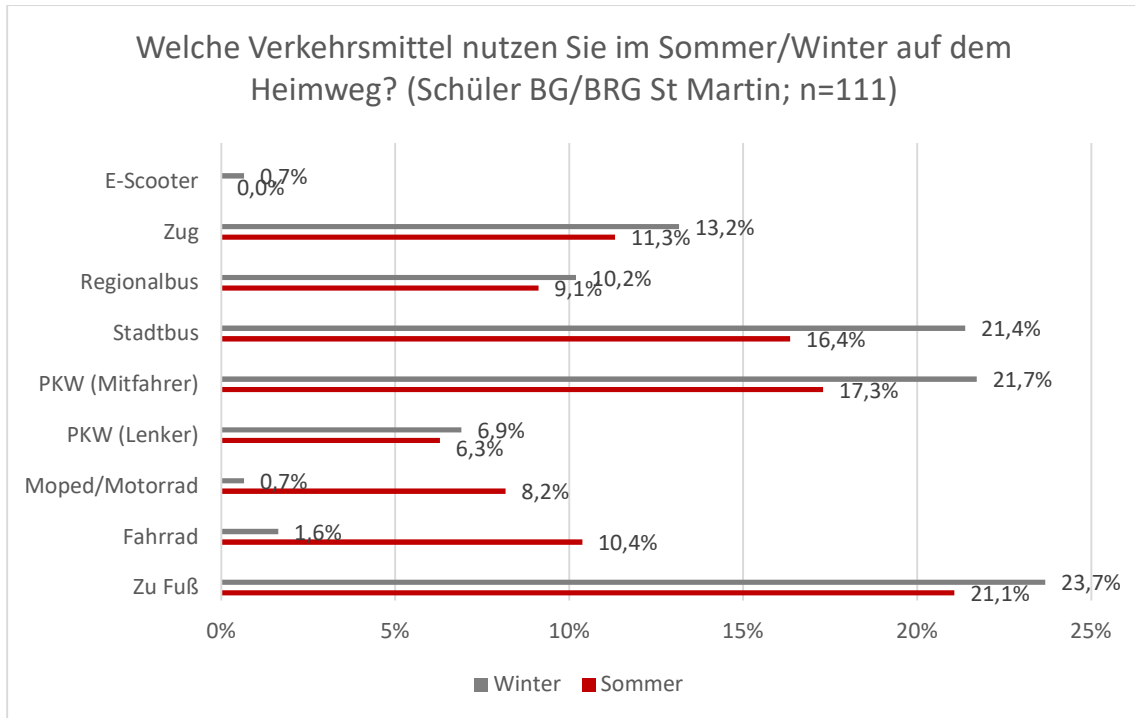
8.2.8 Anhang 2.8 – Kenntnis der Mobilitätsarten





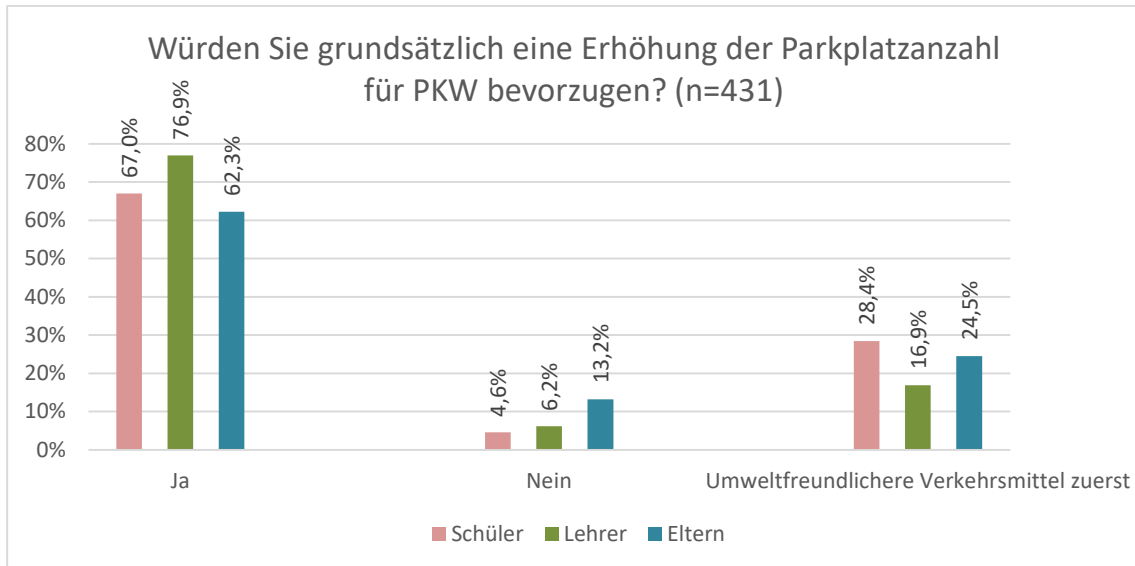
8.2.9 Anhang 2.9 – Verkehrsmittelwahl der Schüler



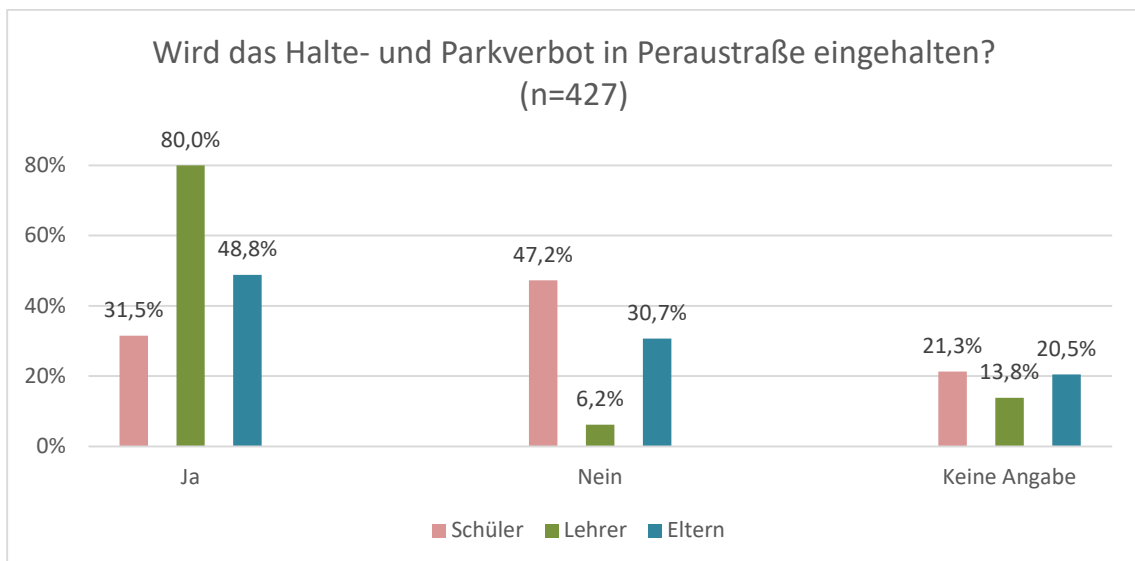


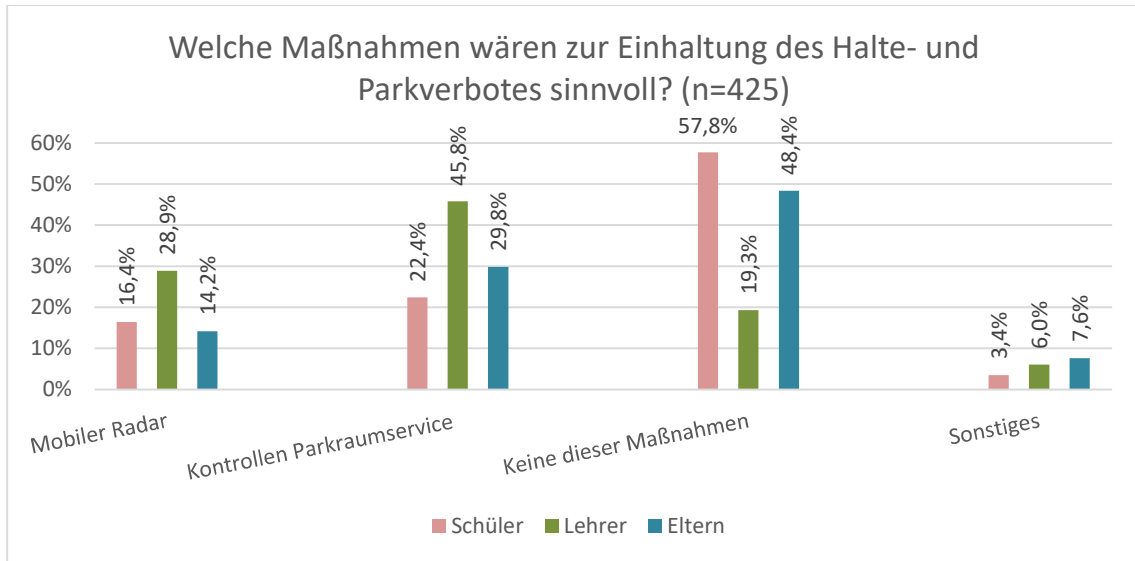
8.3 Anhänge zur Befragung Stufe 2 (Peraugymnasium Villach)

8.3.1 Anhang 3.1 – Ergänzende Auswertungen zum Szenario Motorisierter Individualverkehr

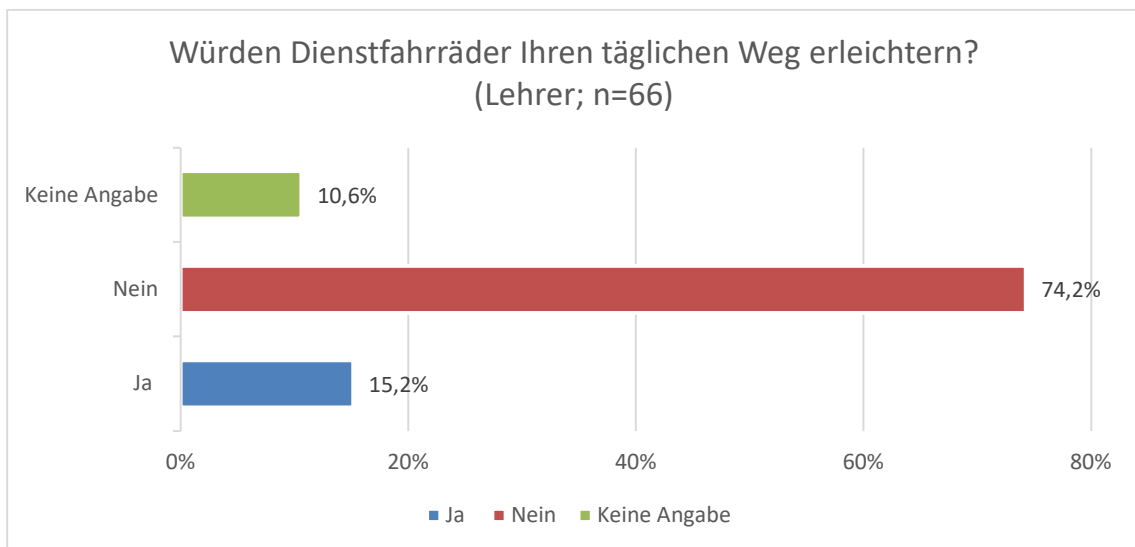
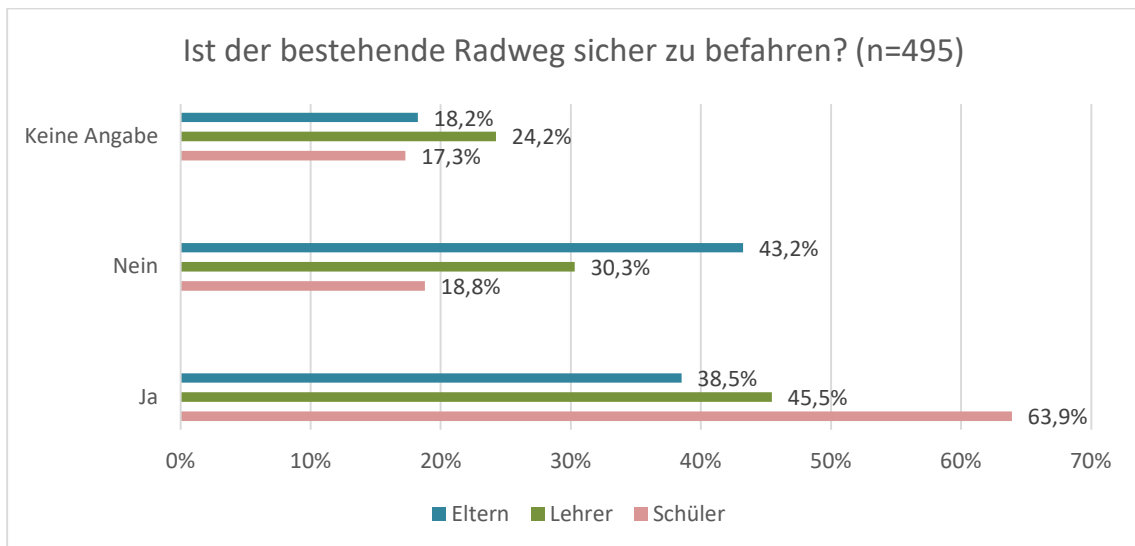


8.3.2 Anhang 3.2 – Einhaltung des Halte- und Parkverbotes in der Peraustraße

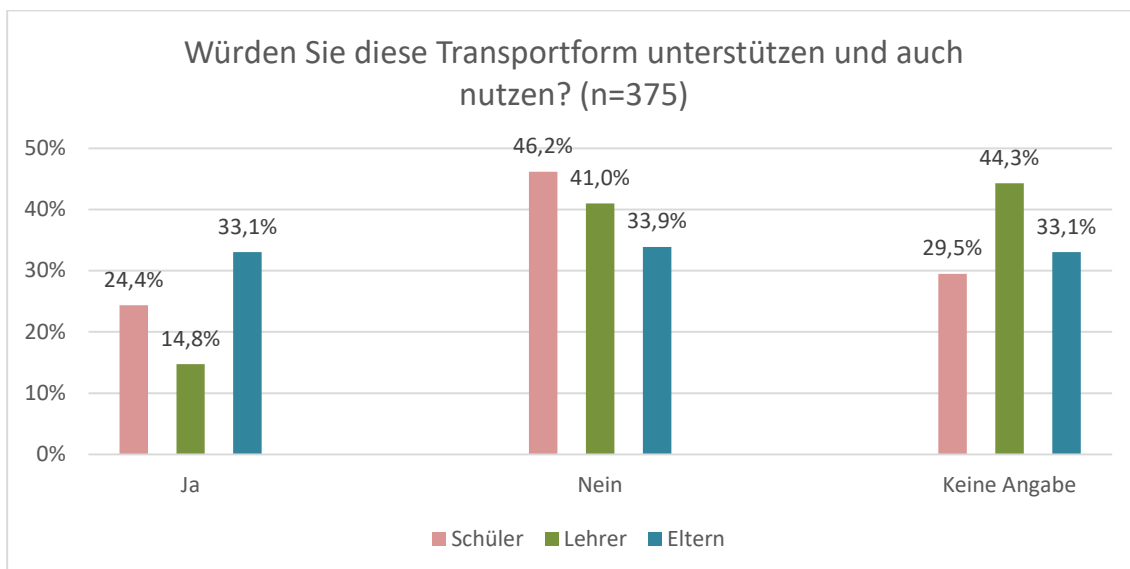
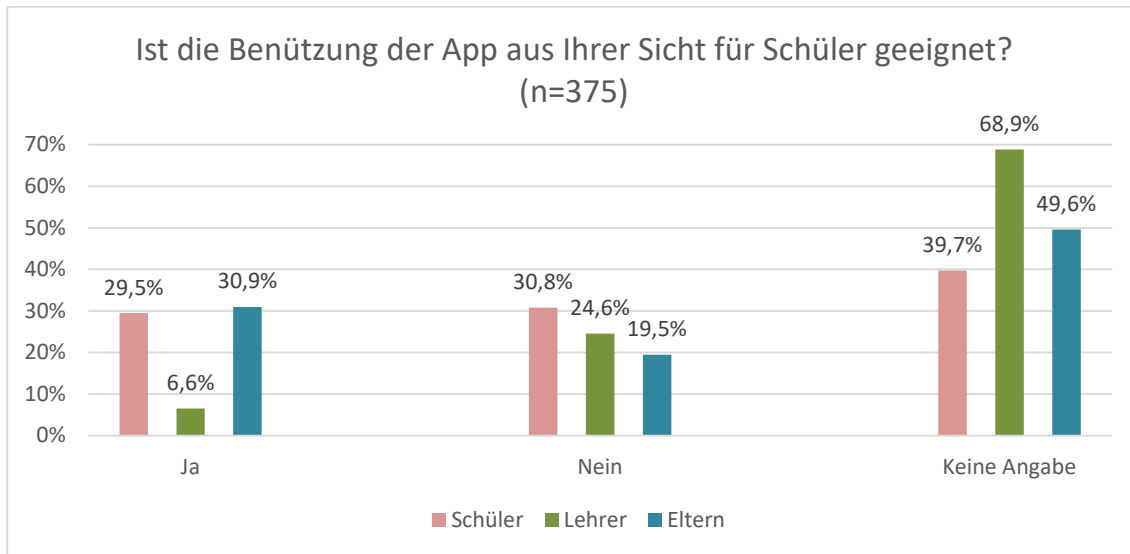




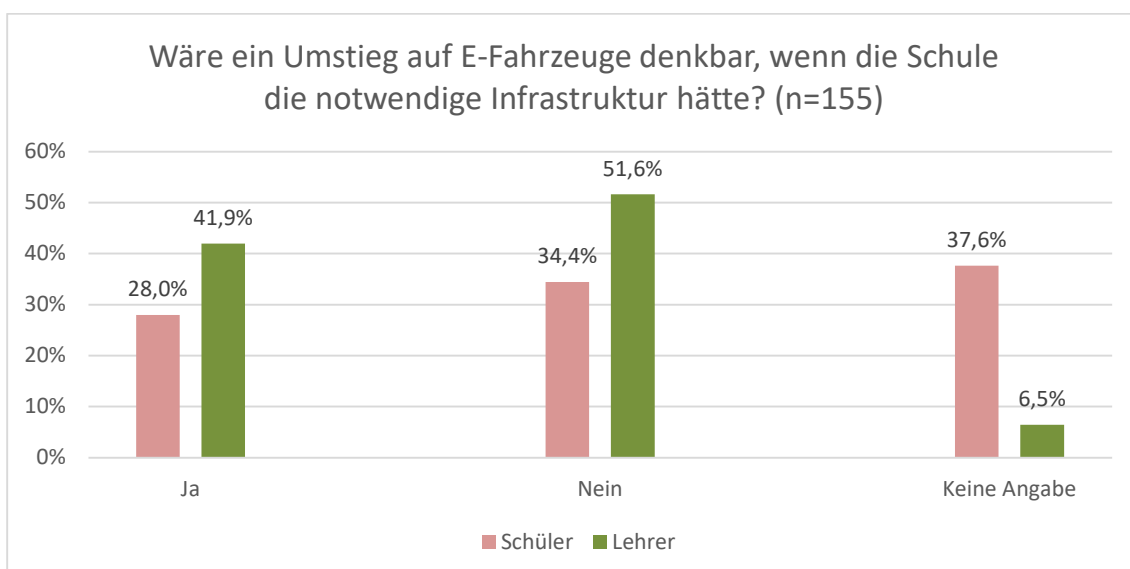
8.3.3 Anhang 3.3 – Ergänzende Auswertungen zum Szenario Radverkehr

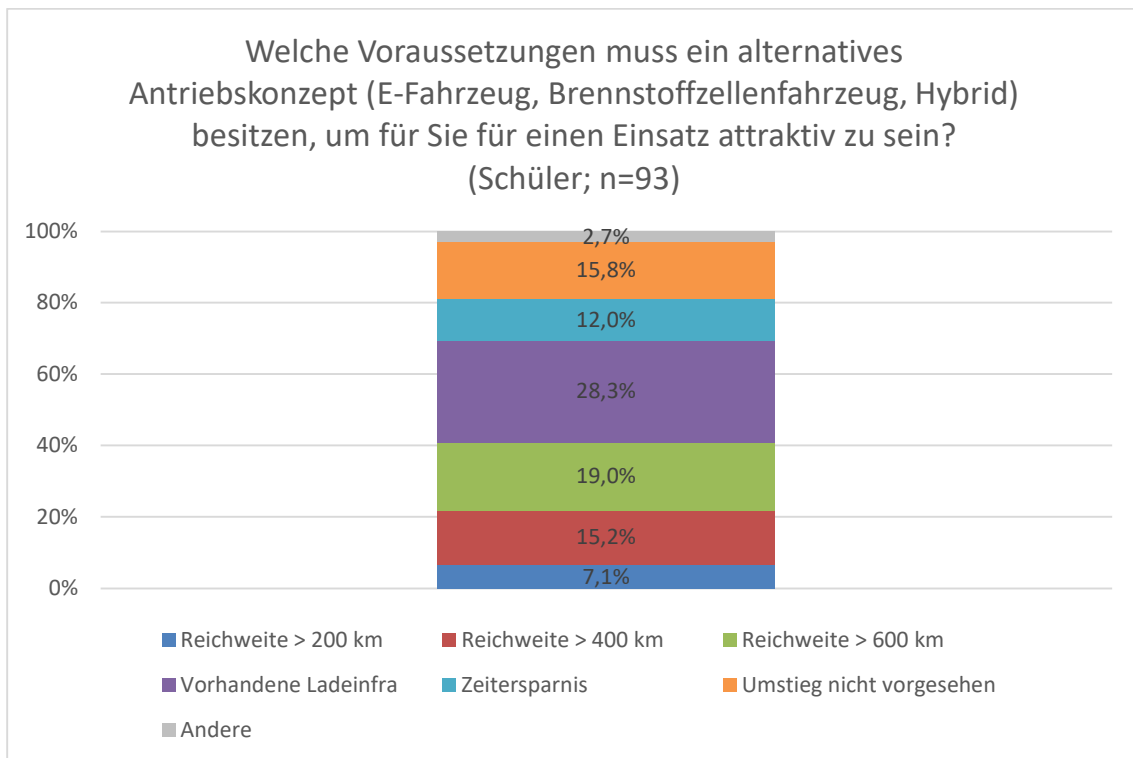
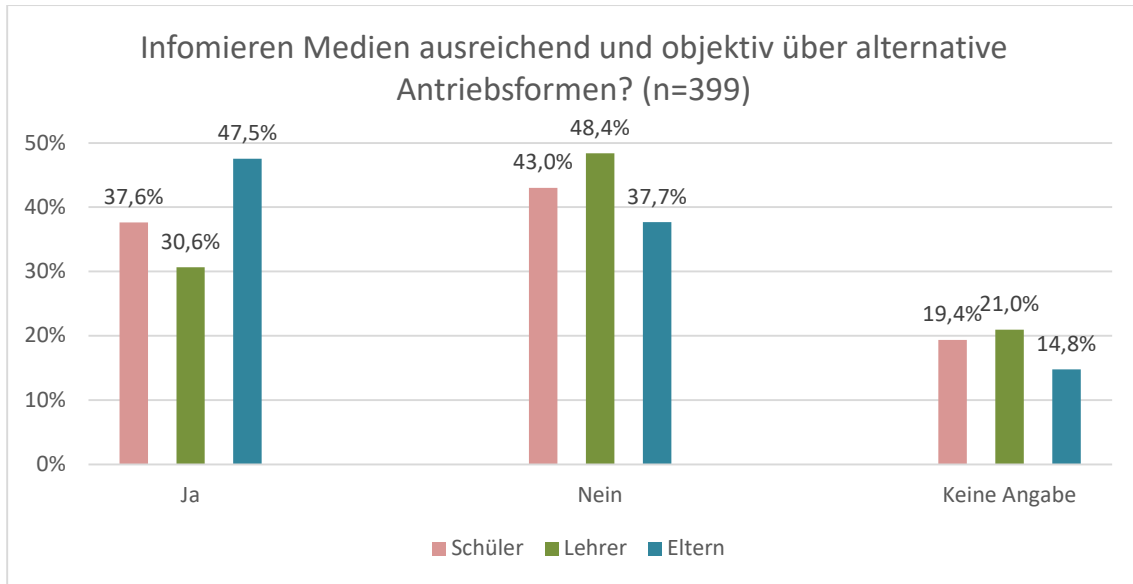


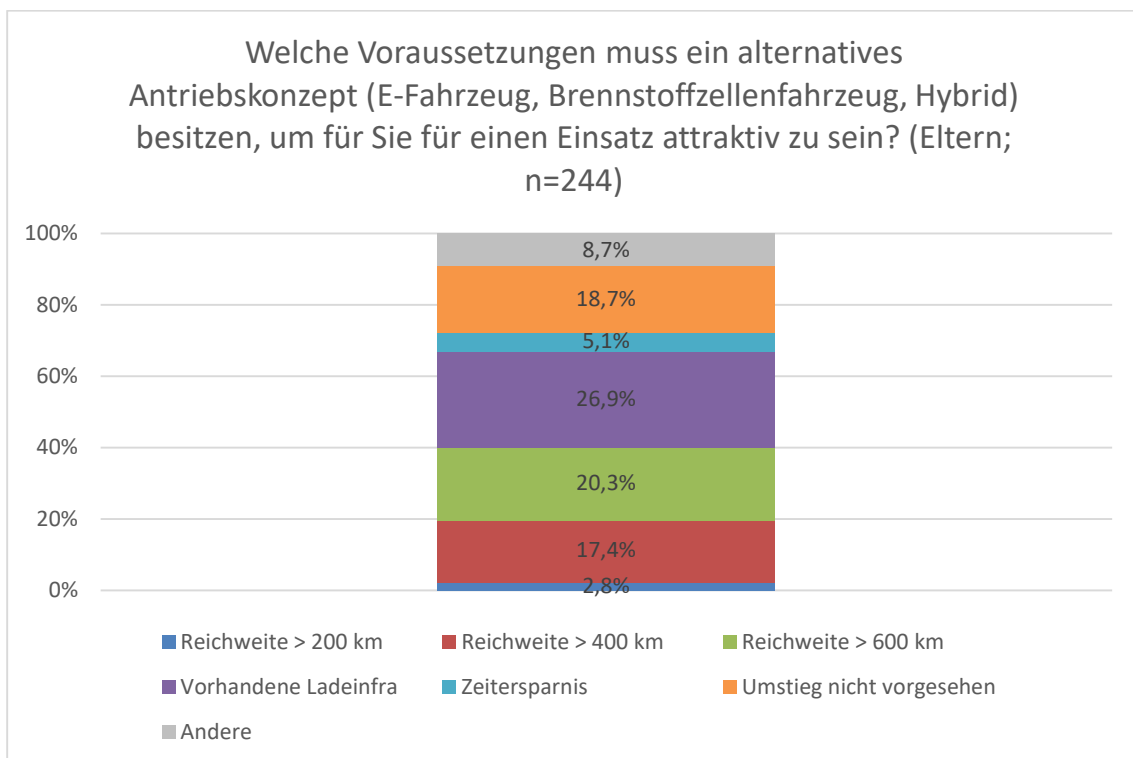
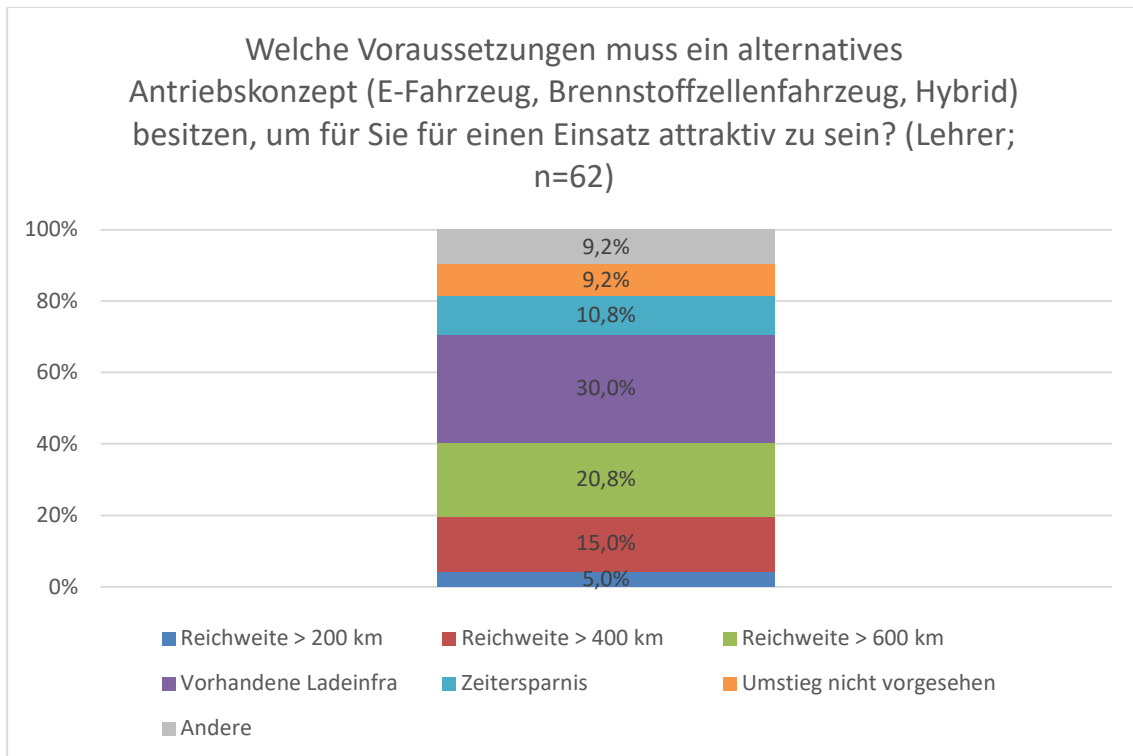
8.3.4 Anhang 3.4 - Ergänzende Auswertungen zum Szenario Ride-Sharing App



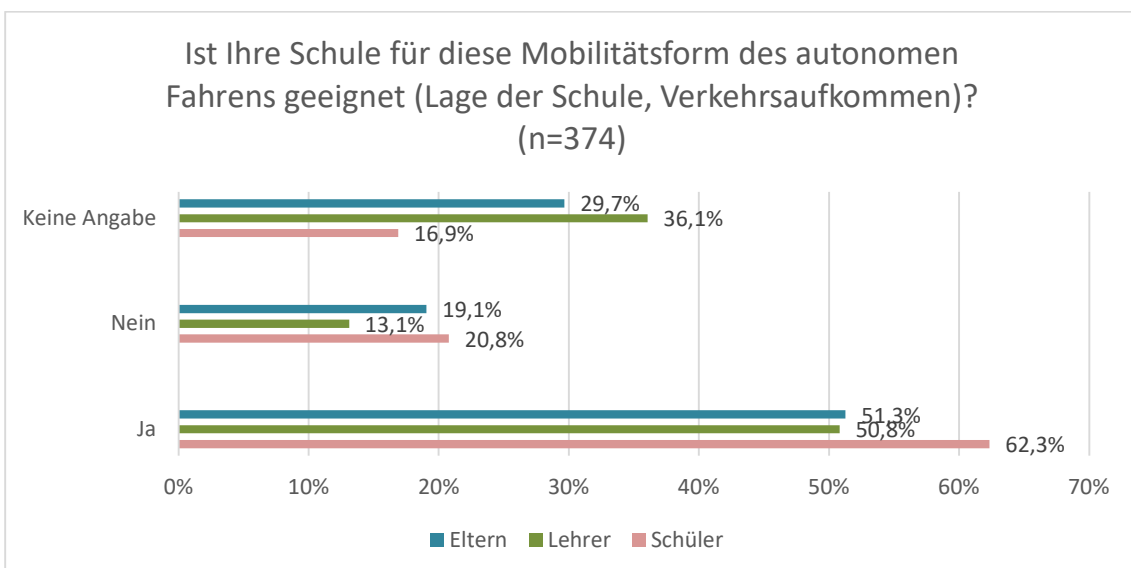
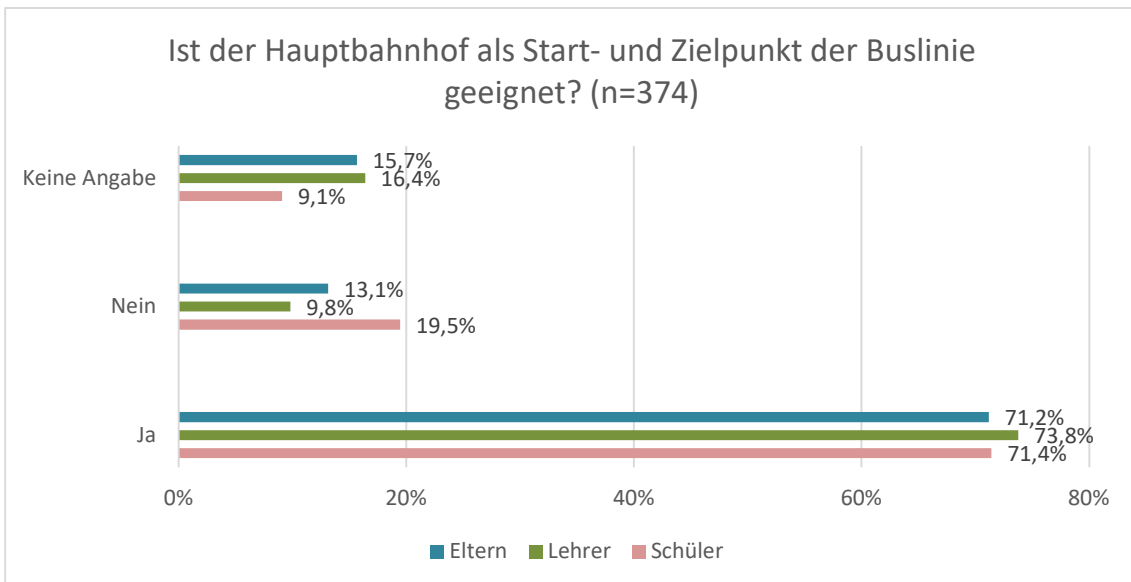
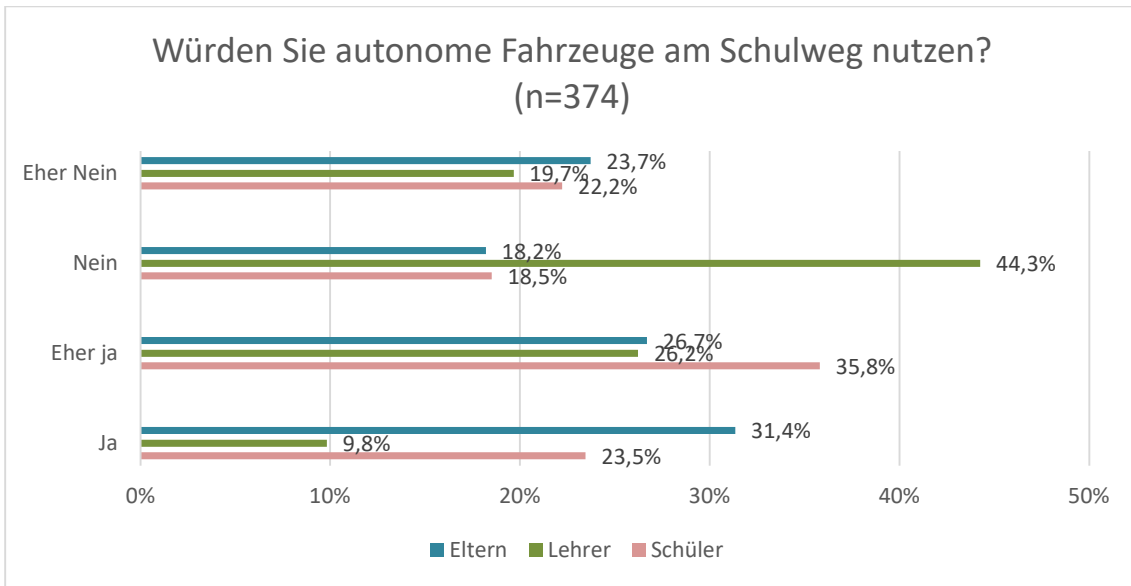
8.3.5 Anhang 3.5 – Ergänzende Auswertungen zum Szenario E-Mobilität allgemein

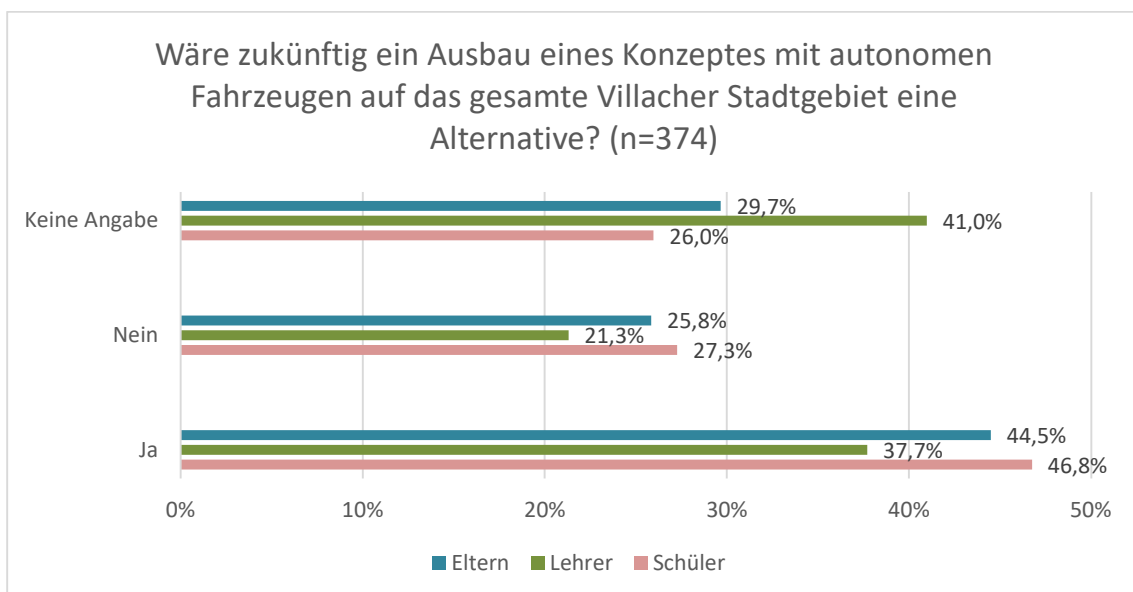
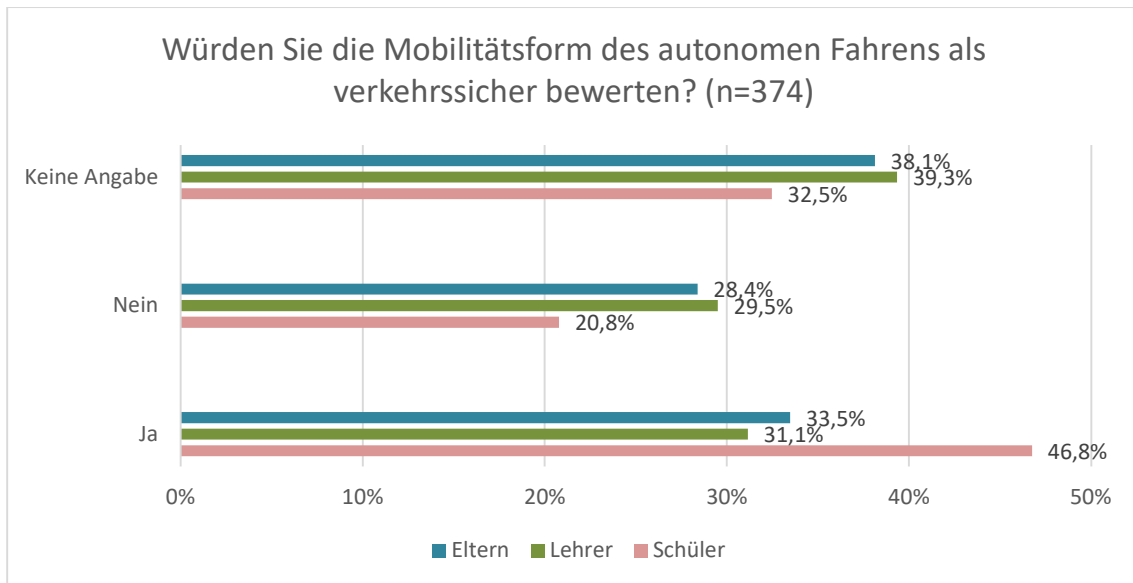






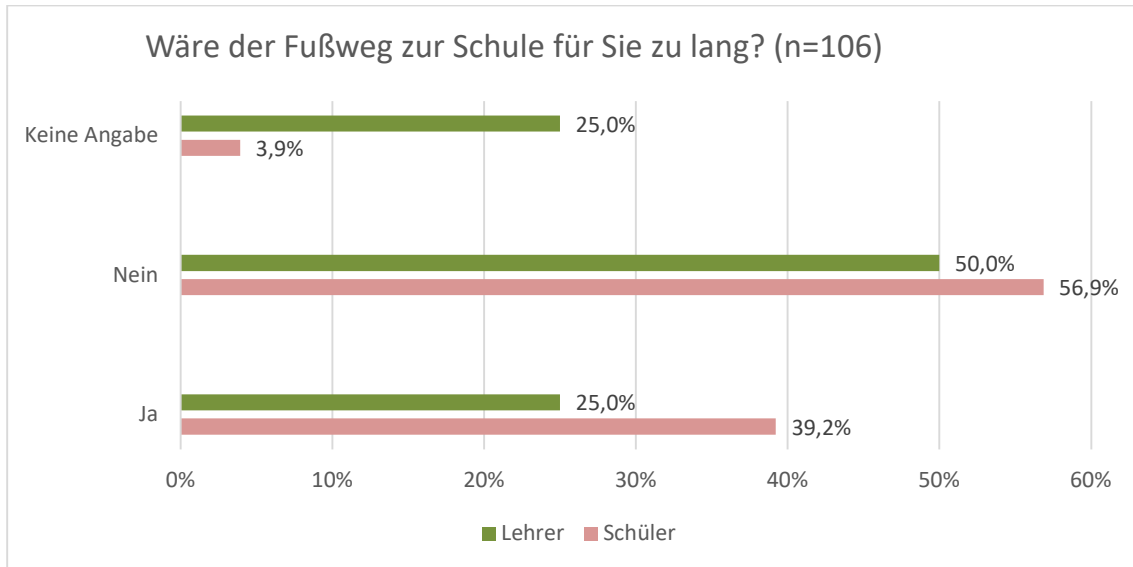
8.3.6 Anhang 3.6 – Ergänzende Auswertungen zum Szenario Autonomes Fahren



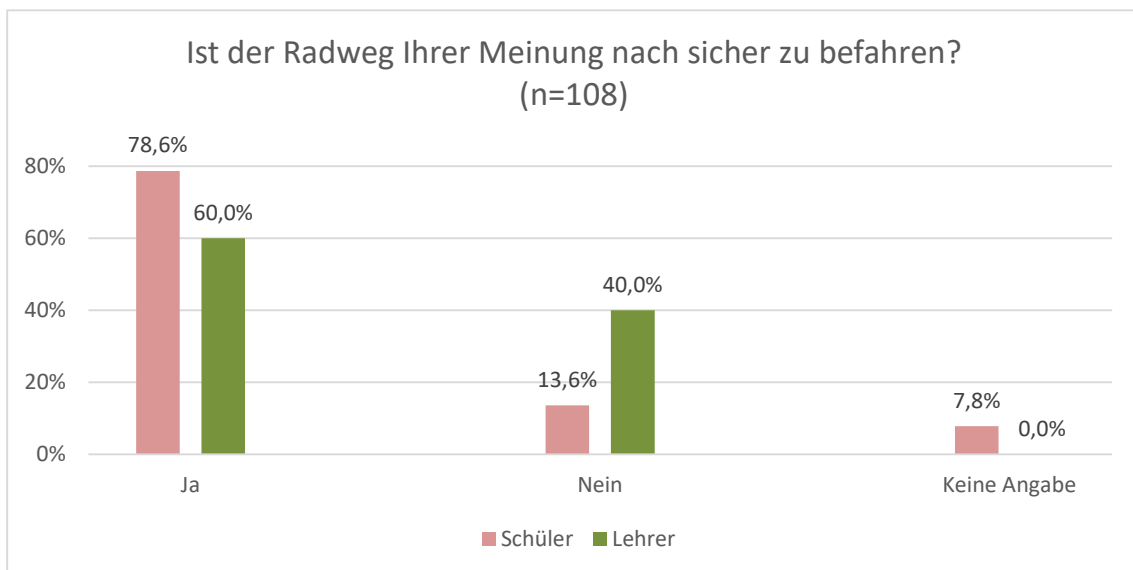


8.4 Anhänge zur Befragung Stufe 2 (Bundeshandelsakademie und Bundeshandelsschule Villach)

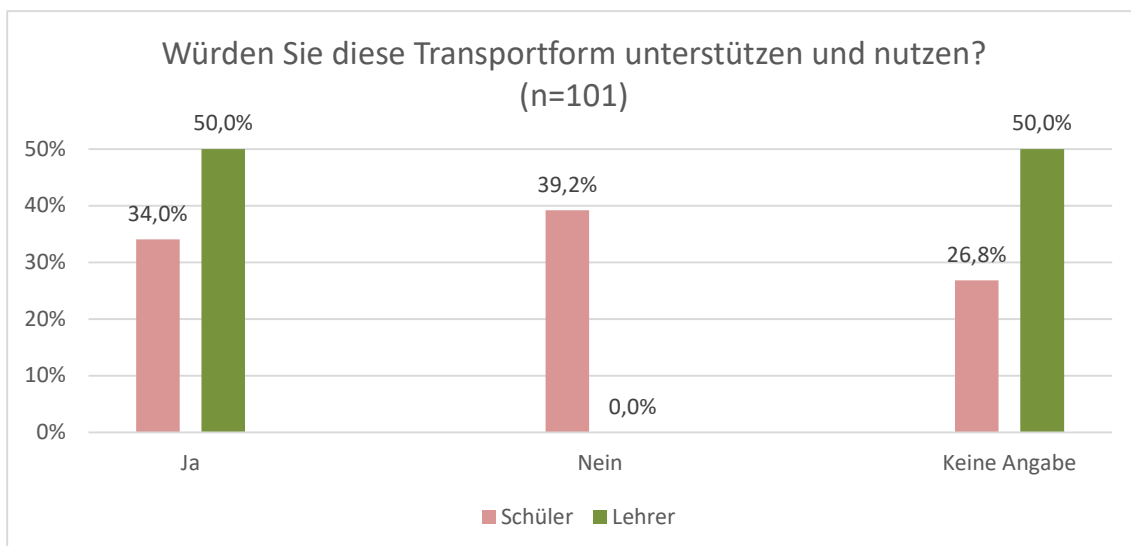
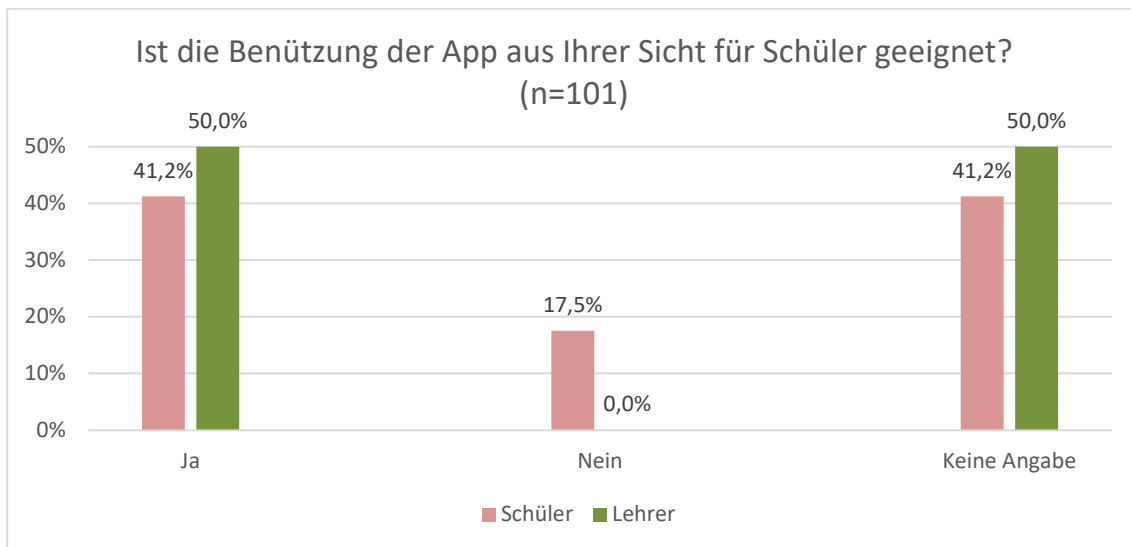
8.4.1 Anhang 4.1 – Ergänzende Auswertungen zum Szenario Motorisierter Individualverkehr



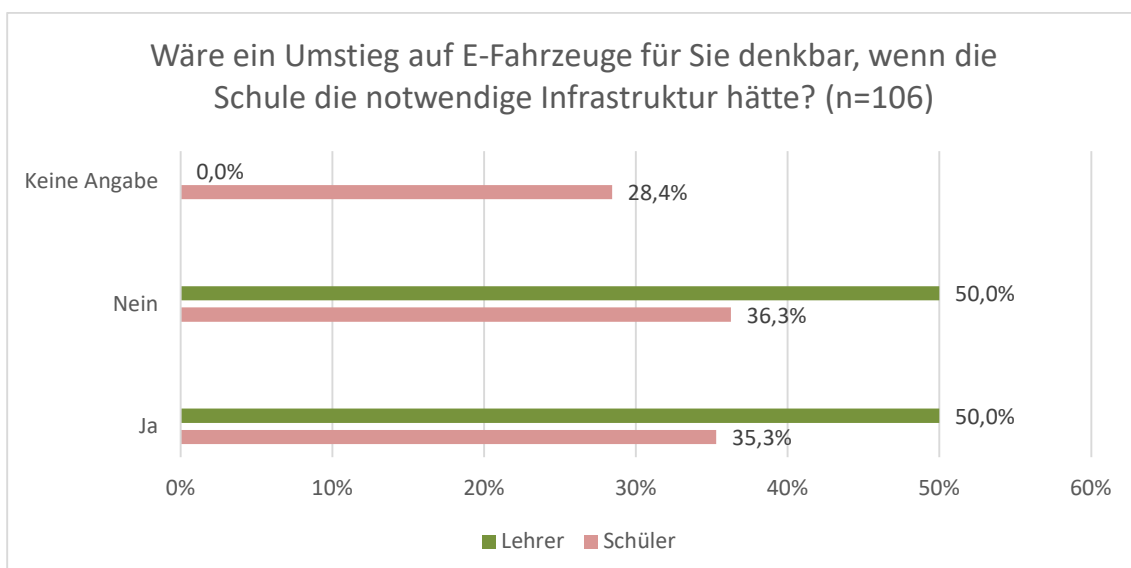
8.4.2 Anhang 4.2 – Ergänzende Auswertungen zum Szenario Radverkehr

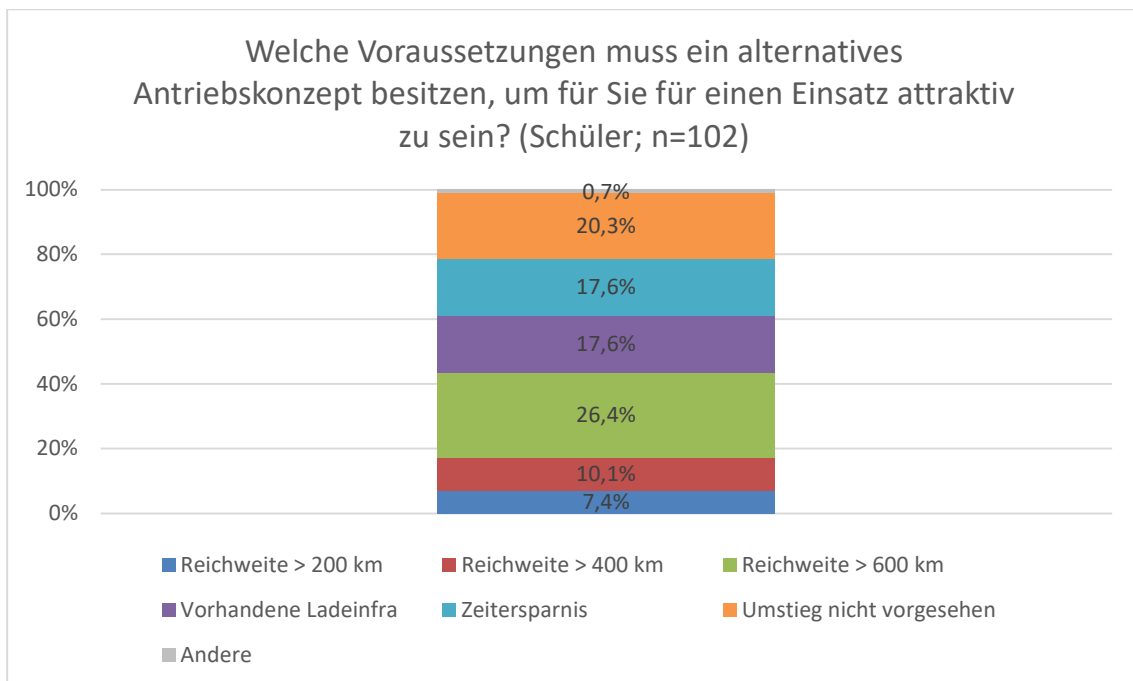
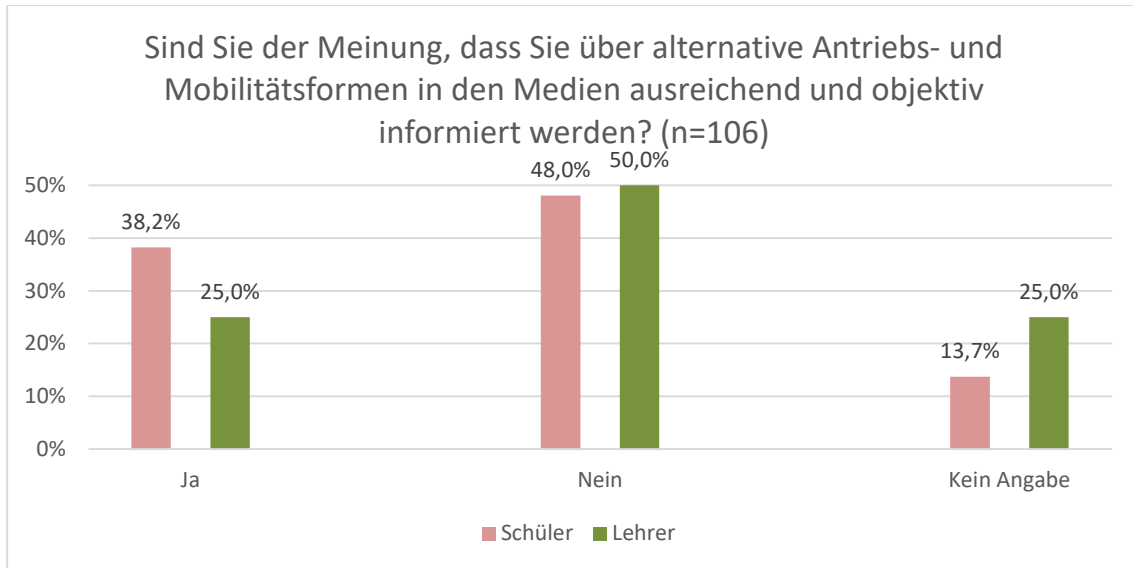


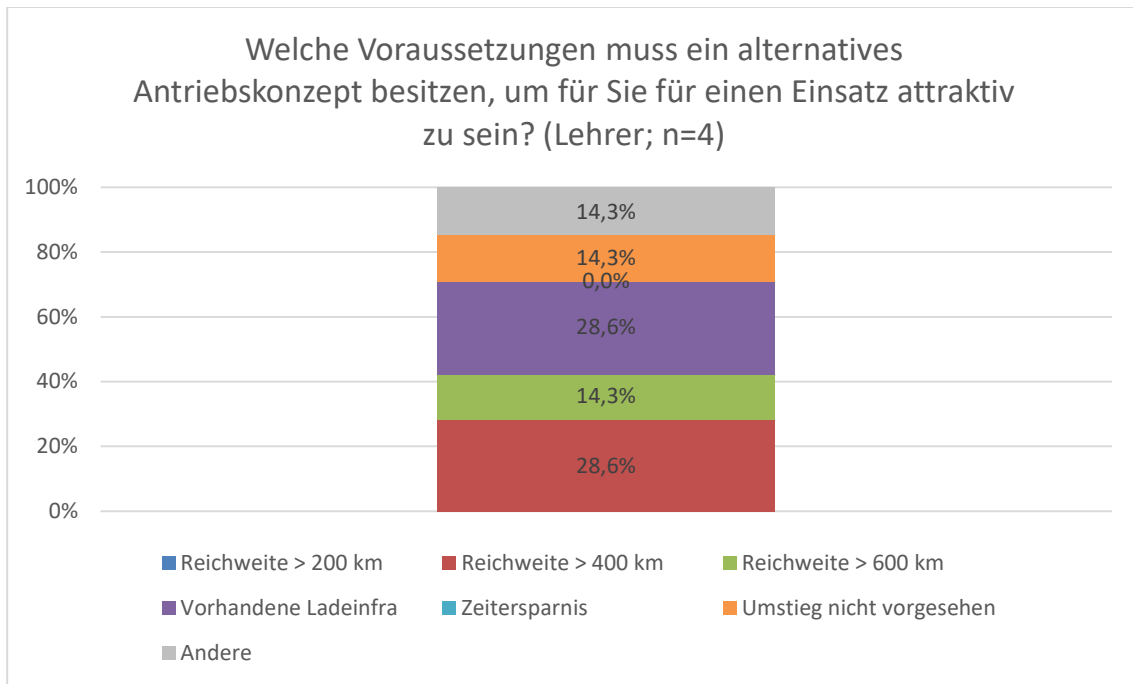
8.4.3 Anhang 4.3 – Ergänzende Auswertungen zum Szenario Ride-Sharing App



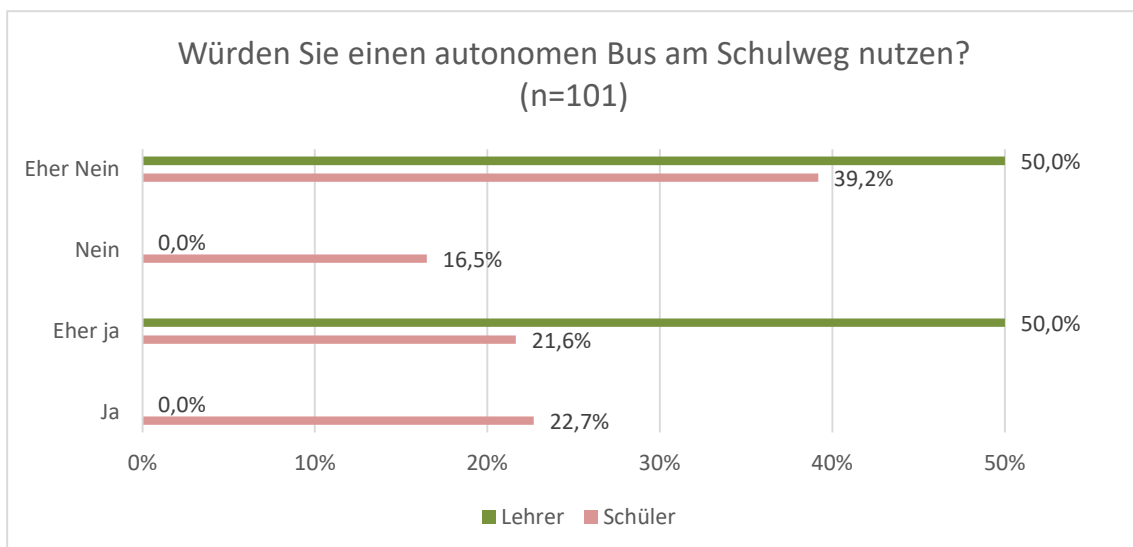
8.4.4 Anhang 4.4 – Ergänzende Auswertungen zum Szenario E-Mobilität allgemein

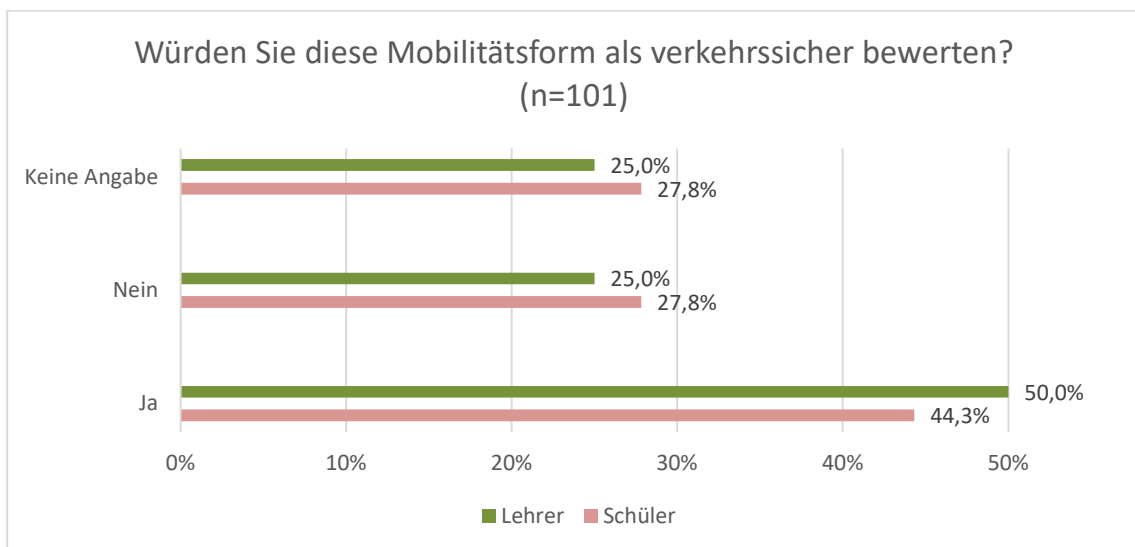
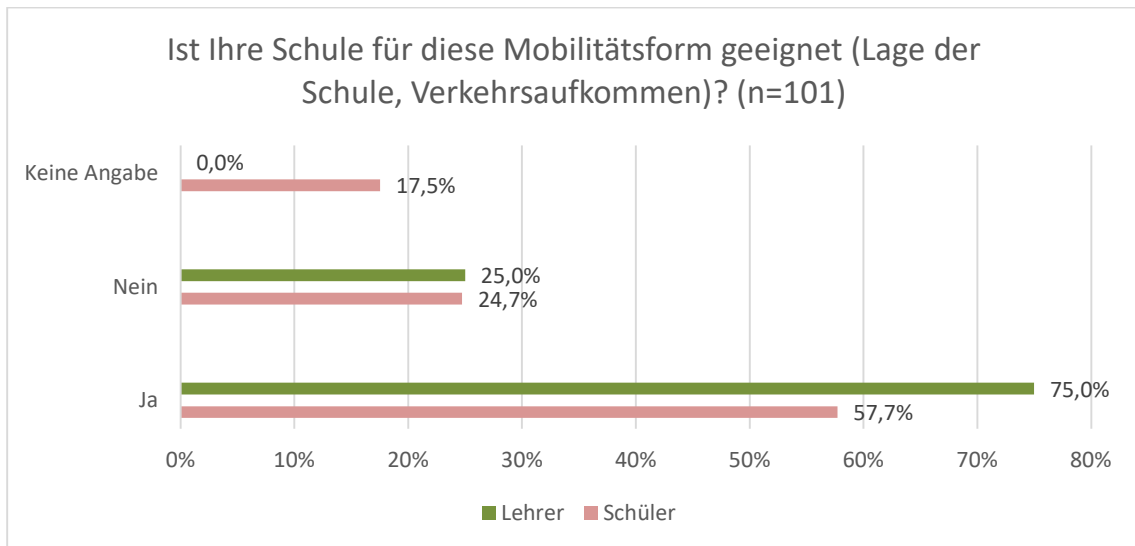
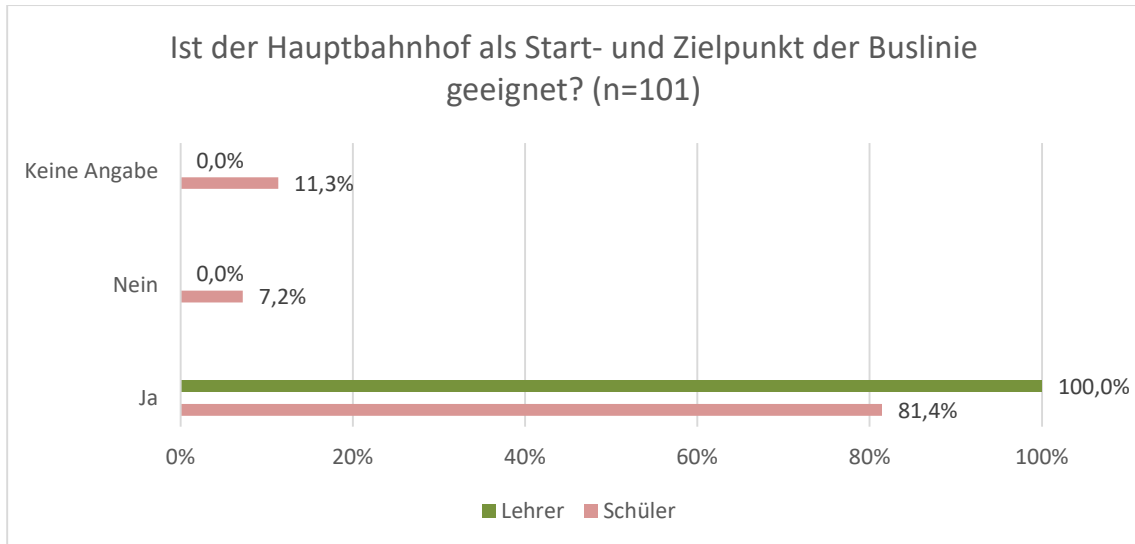


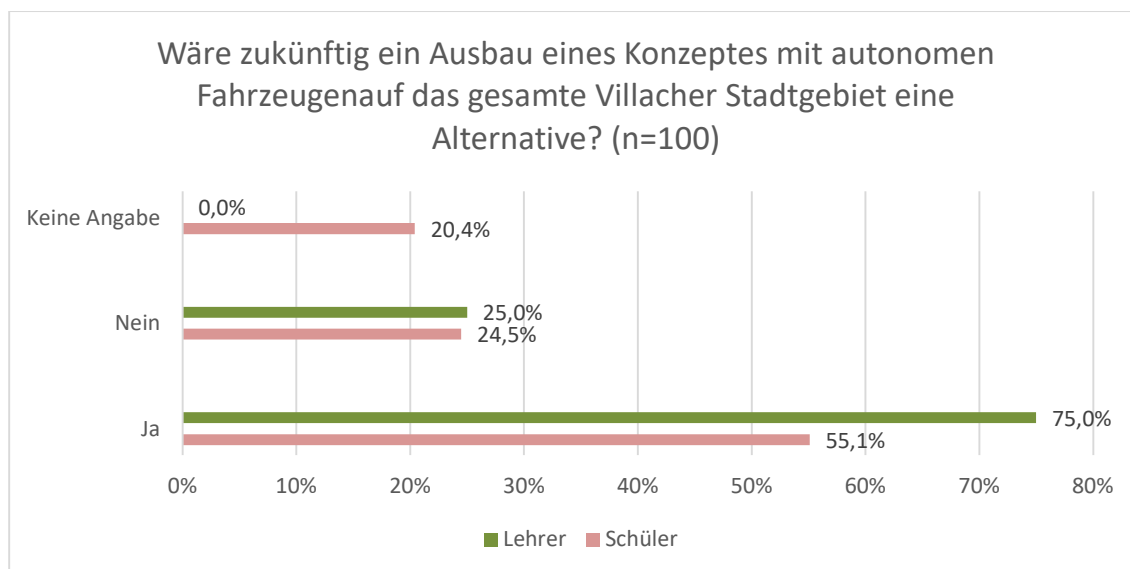




8.4.5 Anhang 4.5 – Ergänzende Auswertungen zum Szenario Autonomes Fahren

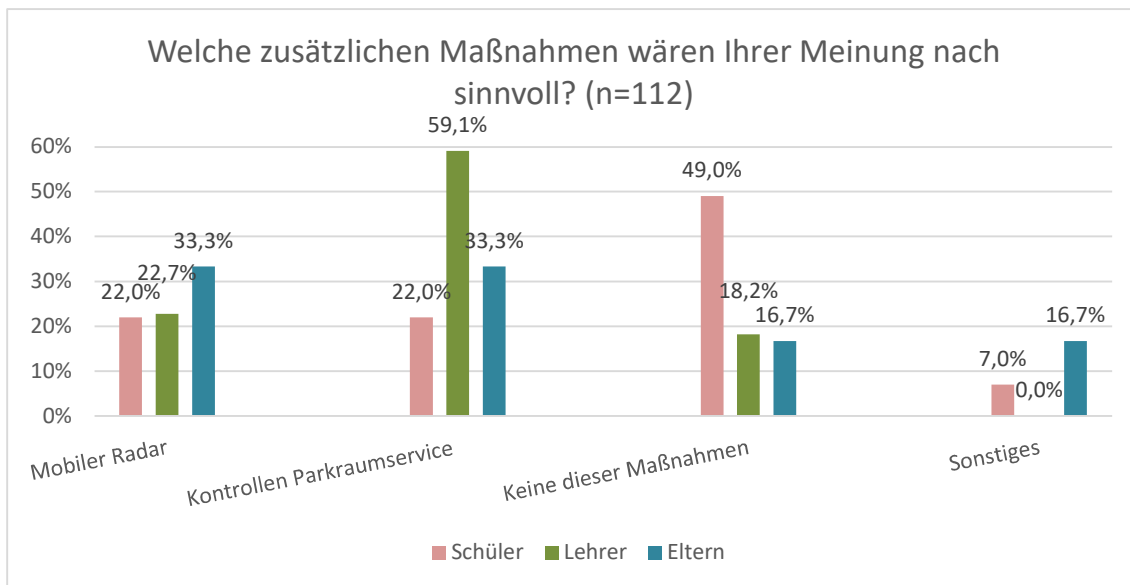
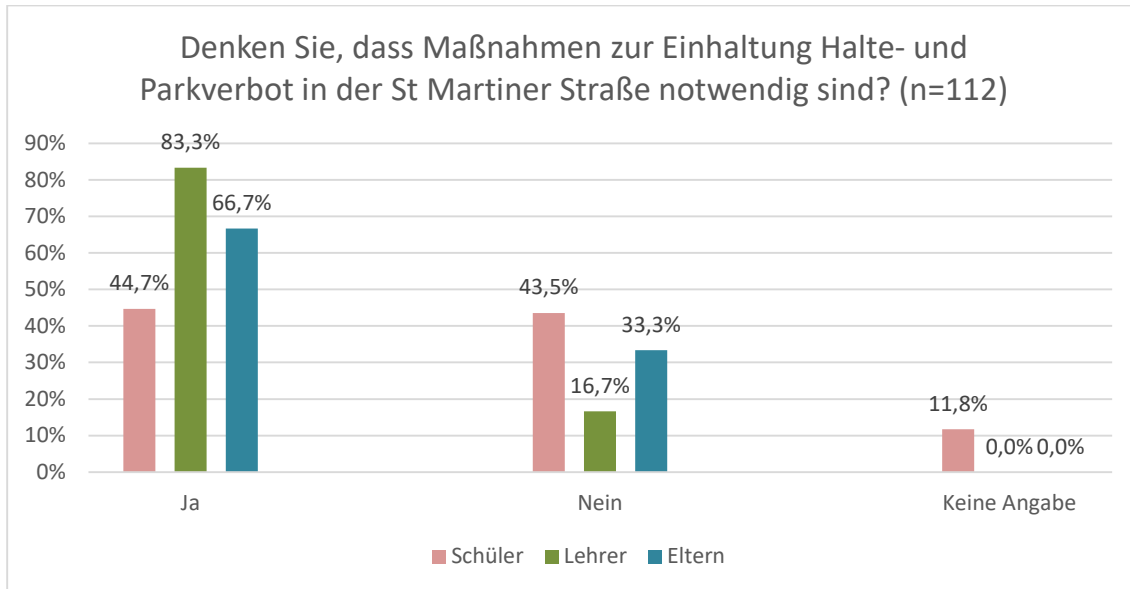




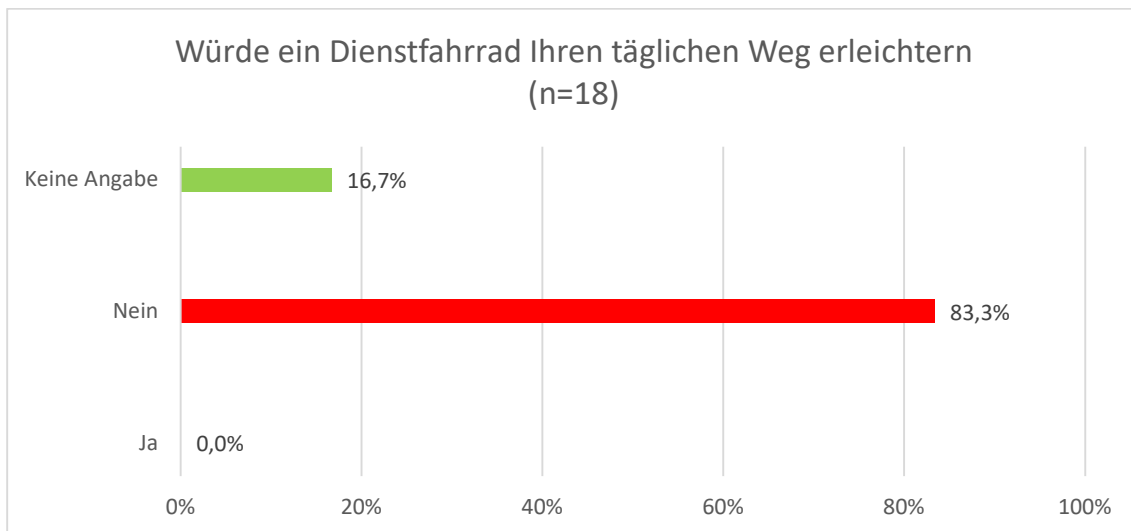


8.5 Anhänge zur Befragung Stufe 2 (Bundesgymnasium und Bundesrealgymnasium St Martin)

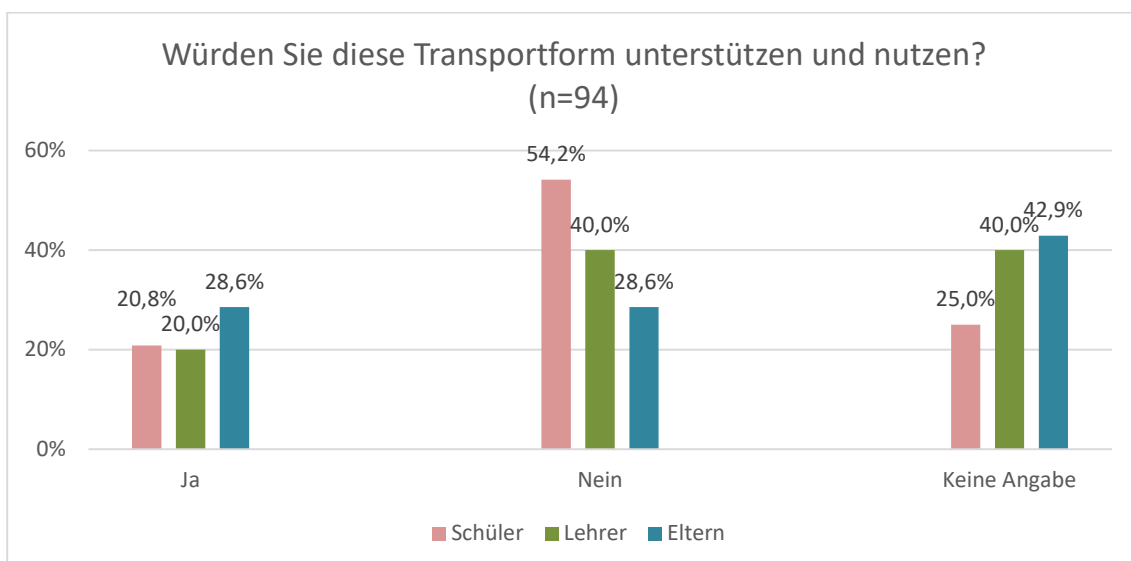
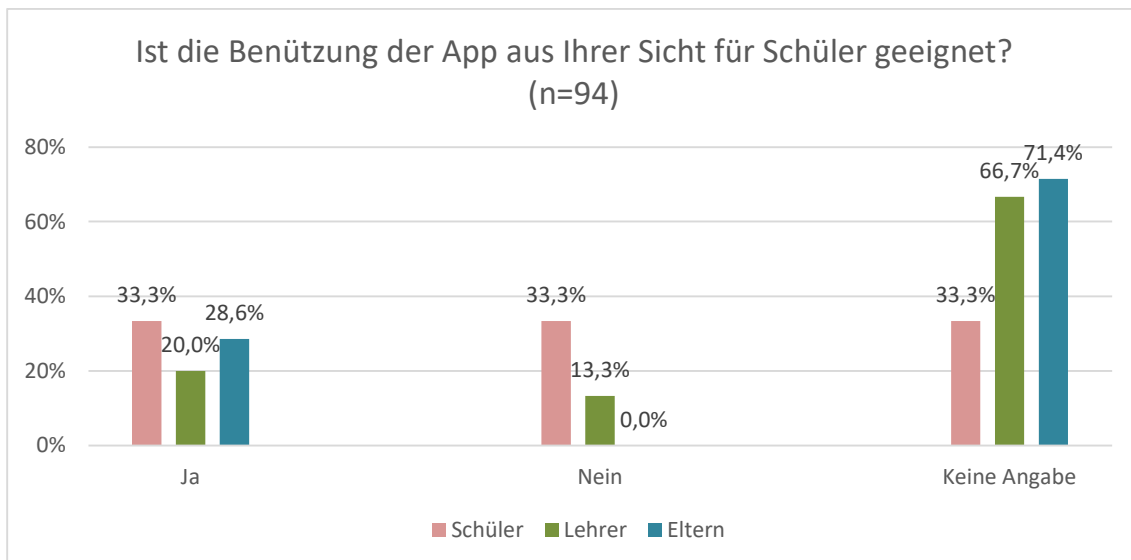
8.5.1 Anhang 5.1 – Ergänzende Auswertungen zum Szenario motorisierter Individualverkehr



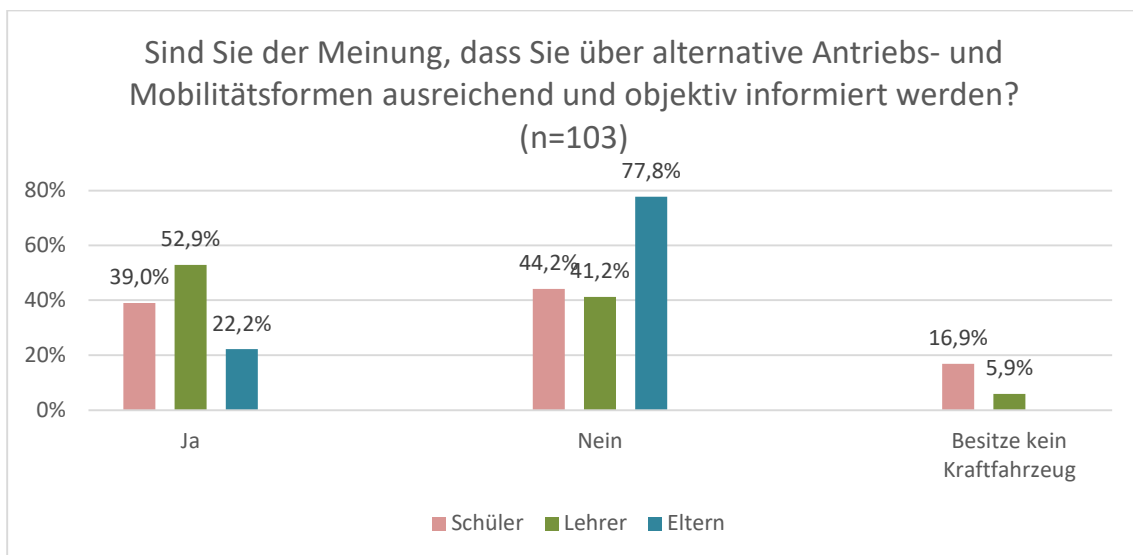
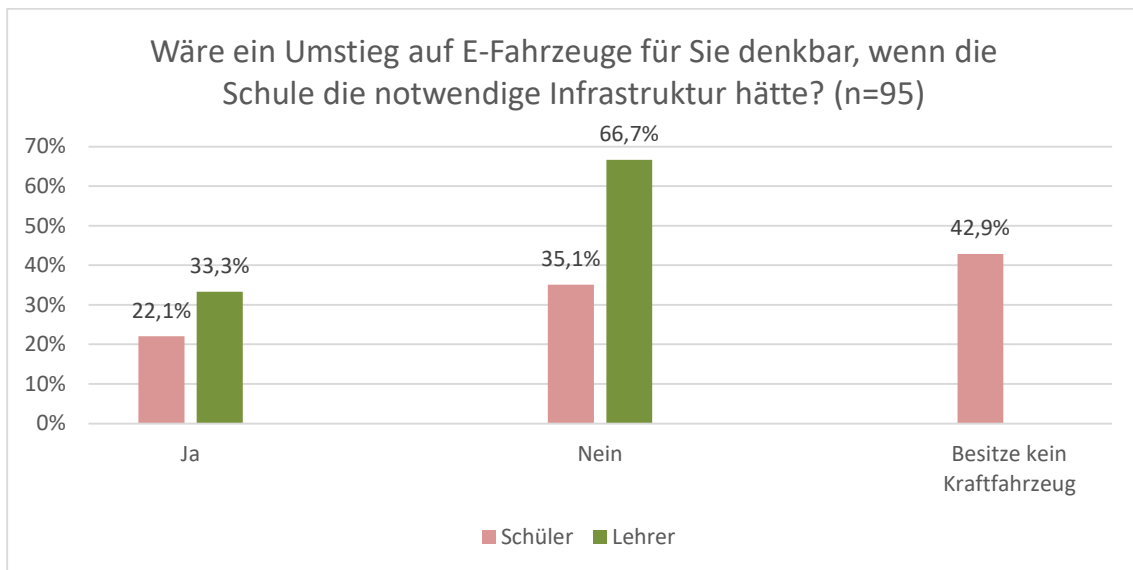
8.5.2 Anhang 5.2 – Ergänzende Auswertungen zum Szenario Radverkehr

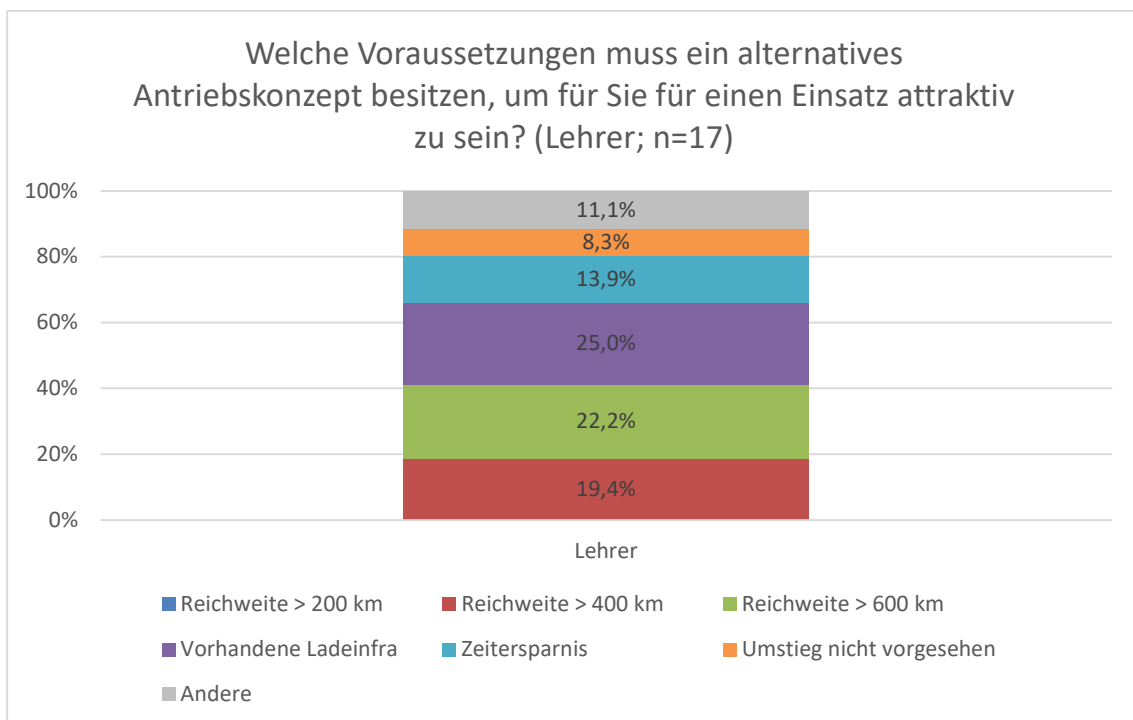
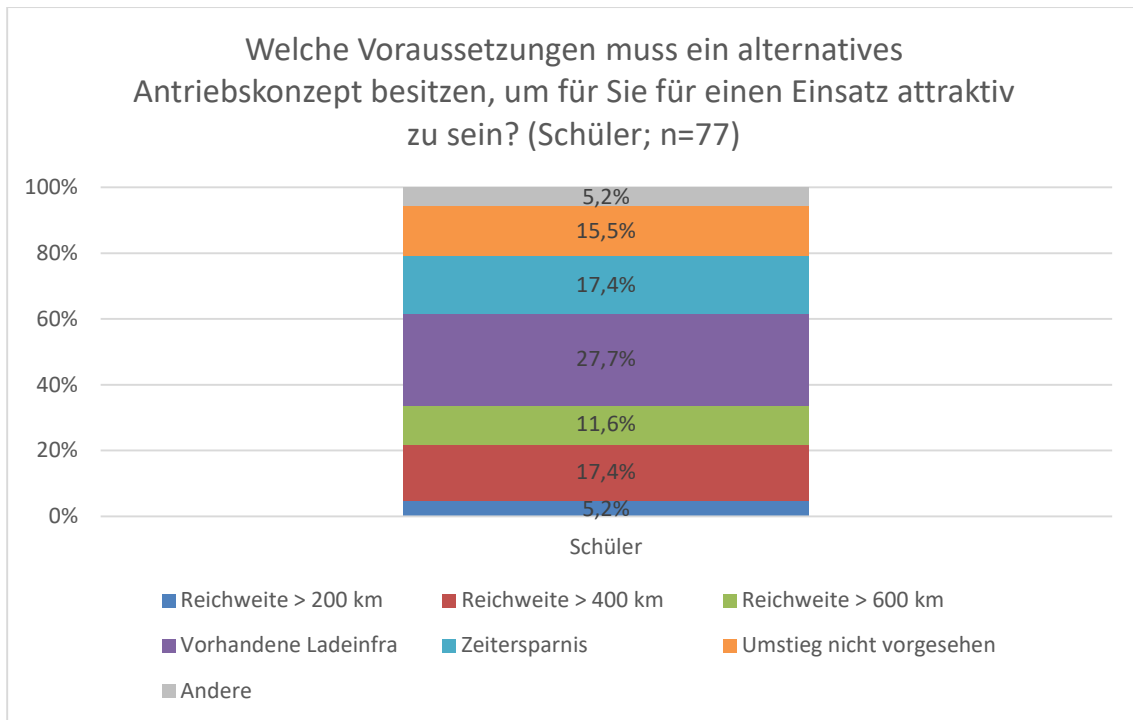


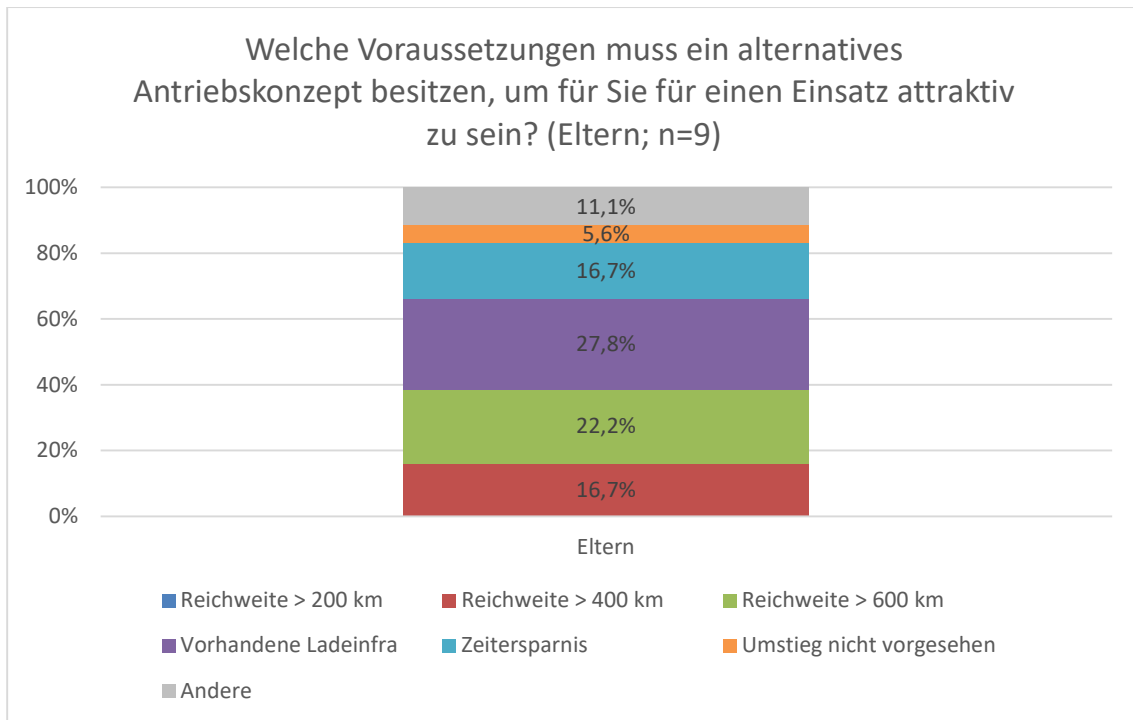
8.5.3 Anhang 5.3 – Ergänzende Auswertungen zum Szenario Ride-Sharing App



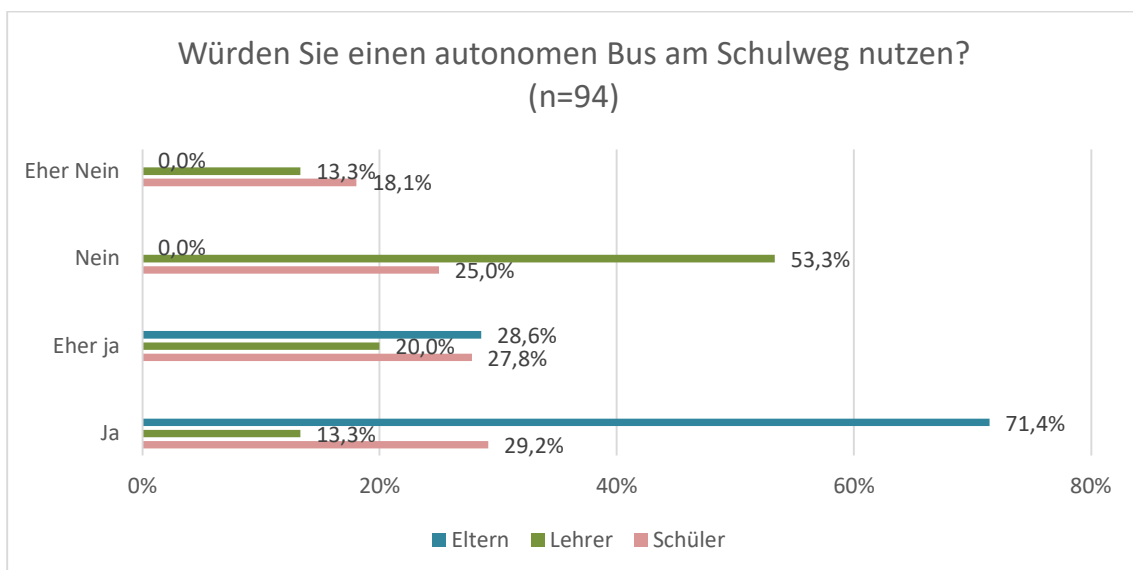
8.5.4 Anhang 5.4 – Ergänzende Auswertungen zum Szenario E-Mobilität allgemein

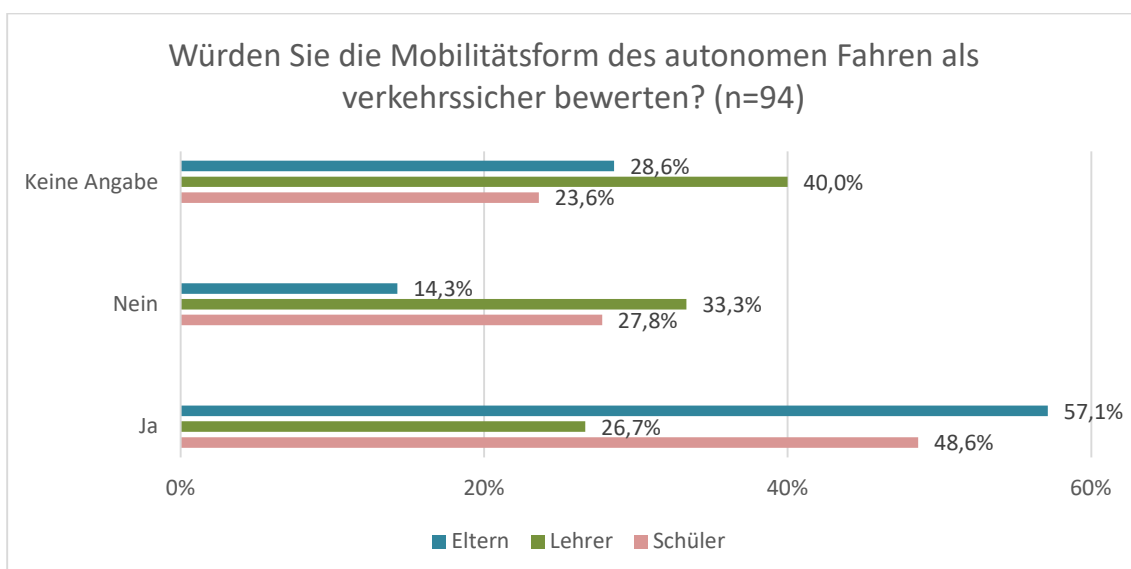
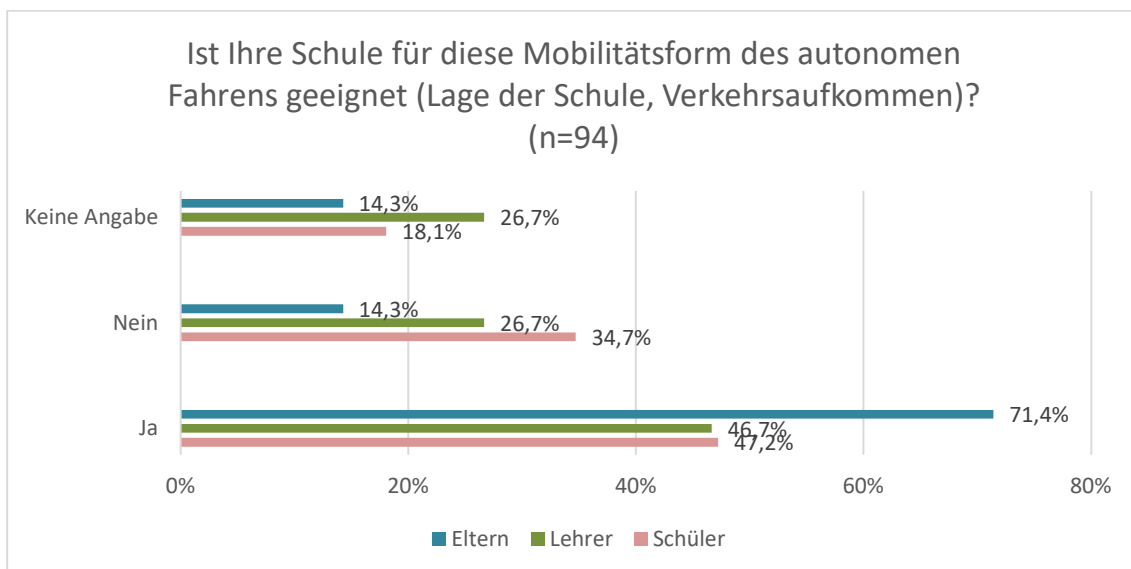
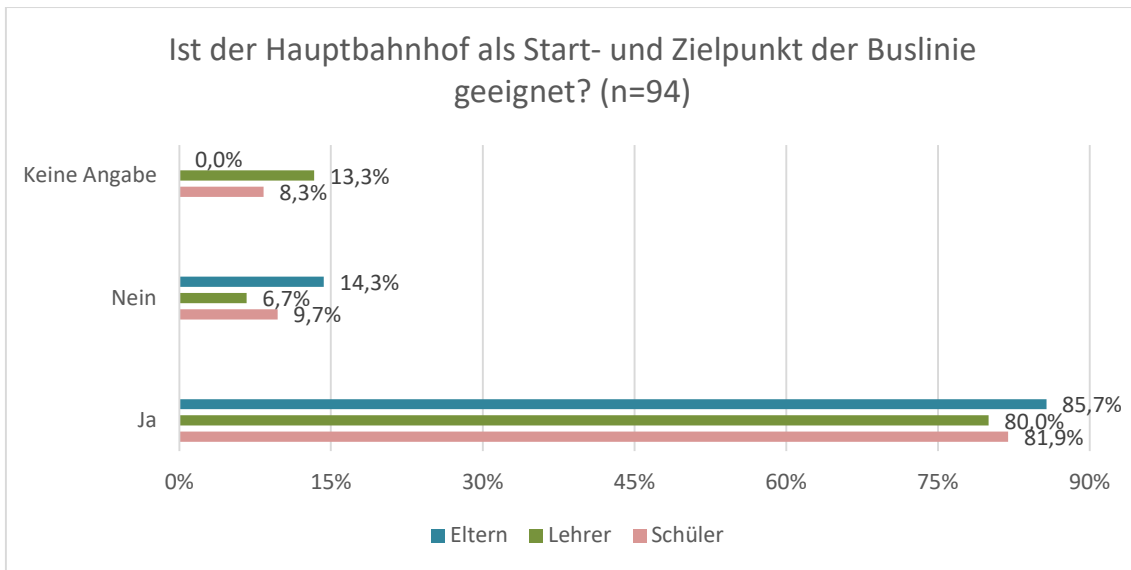


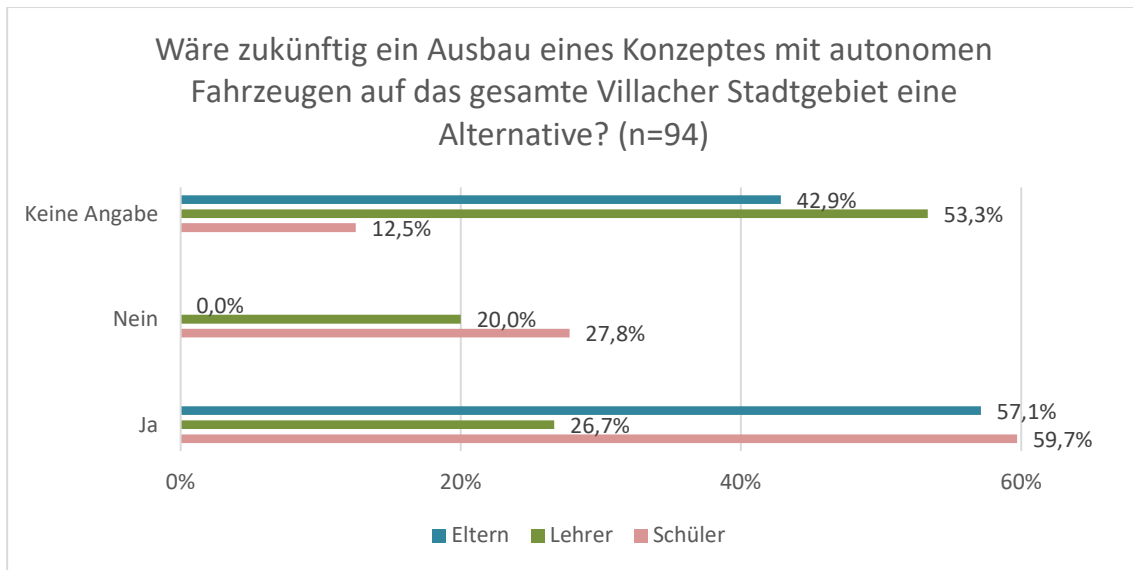




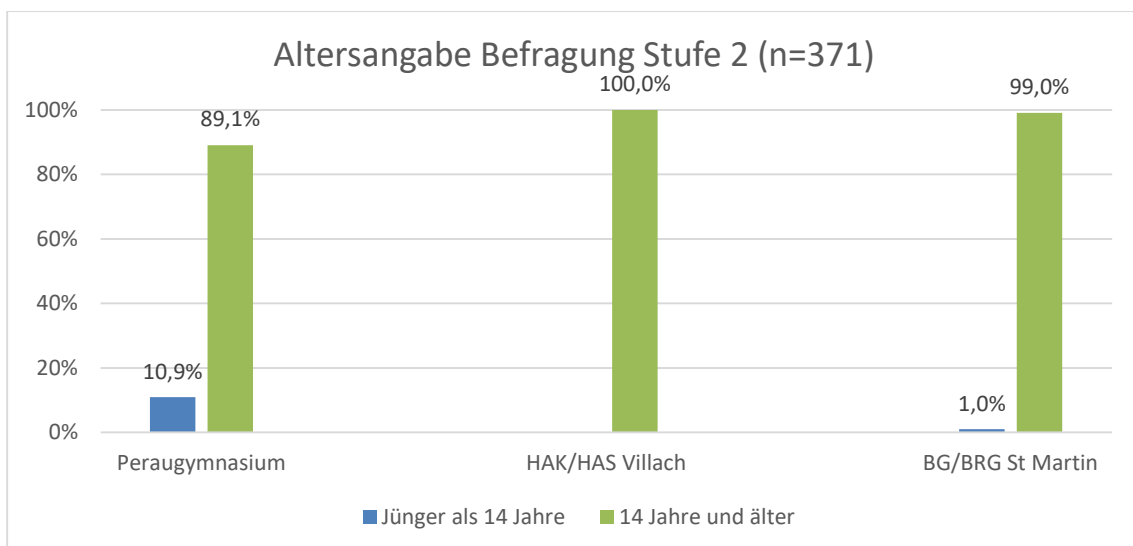
8.5.5 Anhang 5.5 – Ergänzende Auswertungen zum Szenario Autonomes Fahren





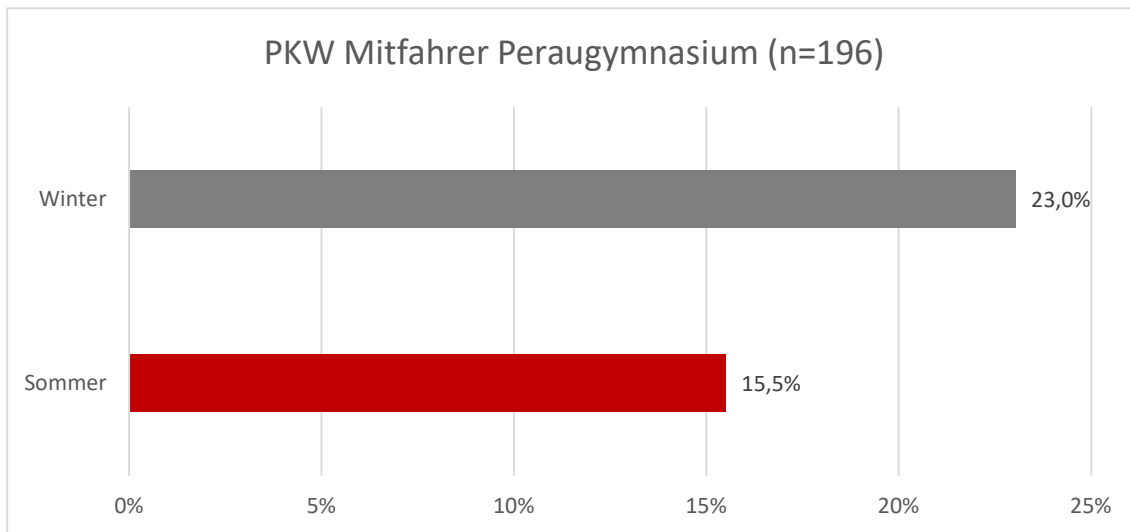


8.5.6 Anhang 5.6 – Ergänzende Auswertung zur Altersverteilung der gesamten SP-Befragung



8.6 Anhänge zum vorgeschlagenen Konzept Peraugymnasium

8.6.1 Anhang 6.1 - Berechnungsgrundlage zum Kiss and Go-Bereich Hausergasse



8.6.2 Anhang 6.2 – Analyse der aktuellen ÖV-Verbindungen Peraugymnasium

Afritz am See Ortsmitte – Villach 10. Oktober-Straße

Ab Zug	An	Umsteigen	Ab Zug	An	Dauer	Verkehrstage
7:14	Bus 5150	7:37 Villach Hbf (Busbahnhof) 7:51 Villach Steinwenderstraße	7:46 Bus 8 7:59 Bus 5175	8:01	0:47	Mo - Fr a
7:14	Bus 5150	7:37 Villach Hbf (Busbahnhof) 7:50 Villach Steinwenderstraße	7:45 Bus 5194 7:59 Bus 5175	8:01	0:47	Mo - Fr b
7:14	Bus 5150	7:50 Villach Siemensstraße/Infineon	7:55 Bus 5194	8:05	0:51	Mo - Fr b
7:46	Bus 5150	8:12 Villach Hbf (Busbahnhof) 8:17 Villach Hbf	8:12 Fußweg (5 Min.) 8:18 S 4			nicht täglich c
		8:21 Villach Westbahnhof 8:25 Villach Centrum Humanberuflicher Schulen	8:21 Fußweg (4 Min.) 8:25 Bus 12	8:30	0:44	
7:46	Bus 5150	8:12 Villach Hbf (Busbahnhof) 8:17 Villach Hbf	8:12 Fußweg (5 Min.) 8:18 S 4			Mo - Fr b
		8:21 Villach Westbahnhof 8:26 Villach Steinwenderstraße	8:21 Fußweg (5 Min.) 8:34 Bus 5171	8:36	0:50	
7:46	Bus 5150	8:12 Villach Hbf (Busbahnhof)	8:25 Bus 10	8:55	1:09	Mo - Sa d
8:46	Bus 5150	9:12 Villach Hbf (Busbahnhof) 9:17 Villach Hbf	9:12 Fußweg (5 Min.) 9:18 S 4			nicht täglich c
		9:21 Villach Westbahnhof 9:25 Villach Centrum Humanberuflicher Schulen	9:21 Fußweg (4 Min.) 9:25 Bus 12	9:30	0:44	
8:46	Bus 5150	9:12 Villach Hbf (Busbahnhof) 9:36 Villach Steinwenderstraße	9:30 Bus 4 9:44 Bus 5175	9:46	1:00	Mo - Fr a
8:46	Bus 5150	9:12 Villach Hbf (Busbahnhof)	9:30 Bus 2	9:50	1:04	Mo - Fr a
9:46	Bus 5150	10:12 Villach Hbf (Busbahnhof) 10:17 Villach Hbf	10:12 Fußweg (5 Min.) 10:18 S 4			nicht täglich c
		10:21 Villach Westbahnhof 10:25 Villach Centrum Humanberuflicher Schulen	10:21 Fußweg (4 Min.) 10:25 Bus 12	10:30	0:44	
9:46	Bus 5150	10:12 Villach Hbf (Busbahnhof) 10:17 Villach Hbf	10:12 Fußweg (5 Min.) 10:18 S 4			Mo - Fr a
		10:21 Villach Westbahnhof 10:25 Villach Centrum Humanberuflicher Schulen	10:21 Fußweg (4 Min.) 10:35 Bus 12	10:40	0:54	
9:46	Bus 5150	10:12 Villach Hbf (Busbahnhof)	10:55 Bus 10	11:25	1:39	nicht täglich e

Hermagor Bahnhof – Villach 10. Oktober-Straße

Ab Zug	An Umsteigen	Ab Zug	An	Dauer	Verkehrstage
7:31 Bus 8572			8:42	1:11	nicht täglich a
7:44 S 4 	8:35 Villach Warmbad Bahnhof	8:35 Fußweg (2 Min.)			Mo - Sa b
	8:37 Villach Warmbad Bahnhof (Warmbader Straße)	8:45 Bus 10	8:55	1:11	
7:44 S 4 	8:38 Villach Westbahnhof	8:38 Fußweg (4 Min.)			So c
	8:42 Villach Centrum Humanberuflicher Schulen	8:51 Bus 4	8:55	1:11	
8:44 S 4 	9:38 Villach Westbahnhof	9:38 Fußweg (5 Min.)			Mo - Sa d
	9:43 Villach Steinwenderstraße	9:44 Bus 5175	9:46	1:02	
8:44 S 4 	9:38 Villach Westbahnhof	9:38 Fußweg (4 Min.)			Mo - Sa b
	9:42 Villach Centrum Humanberuflicher Schulen	9:46 Bus 2	9:50	1:06	
8:44 S 4 	9:38 Villach Westbahnhof	9:38 Fußweg (4 Min.)			täglich
	9:42 Villach Centrum Humanberuflicher Schulen	9:52 Bus 9	9:55	1:11	
9:44 S 4 	10:38 Villach Westbahnhof	10:38 Fußweg (5 Min.)			Mo - Sa d
	10:43 Villach Steinwenderstraße	10:45 Bus 5175	10:47	1:03	
9:44 S 4 	10:38 Villach Westbahnhof	10:38 Fußweg (4 Min.)			Mo - Sa b
	10:42 Villach Centrum Humanberuflicher Schulen	10:52 Bus 9	10:55	1:11	
9:44 S 4 	10:38 Villach Westbahnhof	10:38 Fußweg (4 Min.)			So c
	10:42 Villach Centrum Humanberuflicher Schulen	10:51 Bus 4	10:55	1:11	
10:44 S 4 	11:38 Villach Westbahnhof	11:38 Fußweg (4 Min.)			Mo - Sa b
	11:42 Villach Centrum Humanberuflicher Schulen	11:51 Bus 4	11:55	1:11	
10:44 S 4 	11:38 Villach Westbahnhof	11:38 Fußweg (5 Min.)			Mo - Fr e
	11:43 Villach Steinwenderstraße	11:57 Bus 5175	12:00	1:16	

St.Jakob im Rosental Hauptplatz – Villach 10. Oktober-Straße

Ab Zug	An Umsteigen	Ab Zug	An	Dauer	Verkehrstage
7:10 Bus SB 2	7:35 Villach Siemensstraße/Infineon	7:55 Bus 5194	8:05	0:55	Mo - Fr a
7:15 Bus 5325	7:23 Rosegg Ort	7:24 Bus 5196			nicht täglich b
	7:38 Velden/Wörther See Bahnhof (Vorplatz)	7:38 Fußweg (2 Min.)			
	7:40 Velden/Wörther See Bahnhof	7:54 S 1			
	8:09 Villach Hbf	8:18 S 4			
	8:21 Villach Westbahnhof	8:21 Fußweg (4 Min.)			
	8:25 Villach Centrum Humanberuflicher Schulen	8:25 Bus 12	8:30	1:15	
7:15 Bus 5325	7:23 Rosegg Ort	7:24 Bus 5196			nicht täglich c
	7:38 Velden/Wörther See Bahnhof (Vorplatz)	7:38 Fußweg (2 Min.)			
	7:40 Velden/Wörther See Bahnhof	7:54 S 1			
	8:09 Villach Hbf	8:09 Fußweg (5 Min.)			
	8:14 Villach Hbf (Busbahnhof)	8:16 Bus 8			
	8:21 Villach Steinwenderstraße	8:34 Bus 5171	8:36	1:21	
7:53 Bus SV651	8:12 Faak am See Bahnhof (Vorplatz)	8:12 Fußweg (2 Min.)			nicht täglich d
	8:14 Faak am See Bahnhof	8:16 S 2			
	8:30 Villach Westbahnhof	8:30 Fußweg (4 Min.)			
	8:34 Villach Centrum Humanberuflicher Schulen	8:39 Bus 8572	8:42	0:49	
7:53 Bus SV651	8:02 Ledentzen Hotel Mittagkogel	8:13 Bus 5194	8:43	0:50	nicht täglich e
7:53 Bus SV651	8:12 Faak am See Bahnhof (Vorplatz)	8:12 Fußweg (2 Min.)			nicht täglich f
	8:14 Faak am See Bahnhof	8:16 S 2			
	8:27 Villach Warmbad Bahnhof	8:27 Fußweg (2 Min.)			
	8:29 Villach Warmbad Bahnhof (Warmbader Straße)	8:45 Bus 10	8:55	1:02	
7:53 Bus SV651	8:12 Faak am See Bahnhof (Vorplatz)	8:12 Fußweg (2 Min.)			nicht täglich g
	8:14 Faak am See Bahnhof	8:16 S 2			
	8:30 Villach Westbahnhof	8:30 Fußweg (4 Min.)			
	8:34 Villach Centrum Humanberuflicher Schulen	8:51 Bus 4	8:55	1:02	

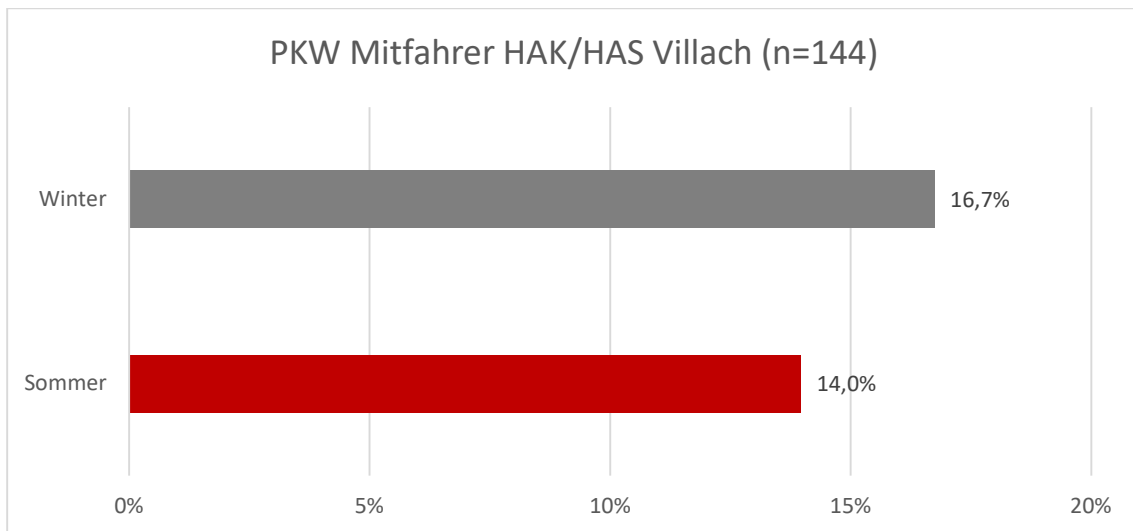
8.6.3 Anhang 6.3 – Verkehrsmittelwahl und Modal Split für CO₂-Bilanz Peraugymnasium

Verkehrsmittelwahl aus Befragung Stufe 1	Peraugymnasium			
	Sommer	Sommer	Winter	Winter
PKW (Lenker)	6,1%	72	7,3%	86
PKW (Mitfahrer)	15,5%	184	23,0%	272
Moped/Motorrad	9,6%	114	0,8%	9
Zu Fuß	24,2%	287	24,8%	294
Fahrrad	12,3%	146	4,4%	52
Stadtbus	11,0%	130	14,9%	176
Regionalbus	7,9%	94	9,5%	112
Zug	13,0%	154	14,7%	174
E-Scooter	0,4%	5	0,6%	7
Summe	100,0%	1184	100,0%	1184

Modal Split Gesamtlängen [km/Pers.; gemittelt durch Teilnehmeranzahl]	Peraugymnasium lt. Befragung		Peraugymnasium ÖV- Angebot verbessert	
	Sommer	Winter	Sommer	Winter
PKW (Lenker)	2,23	2,37	2,22	2,35
PKW (Mitfahrer)	4,26	3,85	4,22	3,82
Moped/Motorrad	3,79	1,98	3,76	1,97
Zu Fuß	3,07	2,64	3,05	2,63
Fahrrad	2,49	2,14	2,48	2,13
Stadtbus	2,87	3,12	4,50	4,60
Regionalbus	3,93	3,52	3,90	3,49
Zug	3,31	3,87	3,28	3,84
E-Scooter	1,18	1,08	1,18	1,08
Summe	27,13	24,56	28,59	25,90

8.7 Anhänge zum vorgeschlagenen Konzept Bundeshandelsakademie und Bundeshandelsschule Villach

8.7.1 Anhang 7.1 - Berechnungsgrundlage zum Kiss and Go-Bereich Franz-Xaver-Wirth Straße



8.7.2 Anhang 7.2 – Analyse der aktuellen ÖV-Verbindungen Bundeshandelsakademie und Bundeshandelsschule Villach























Feld am See B98/Ortsmitte – Villach Lind Schulzentrum

Ab Zug	An Umsteigen	Ab Zug	An	Dauer	Verkehrstage
7:06 Bus 5150	7:37 Villach Hbf (Busbahnhof)	8:00 Bus 71	8:02	0:56	Mo - Fr a
7:37 Bus 5150	8:12 Villach Hbf (Busbahnhof)	8:20 Bus 70	8:22	0:45	Mo - Sa b
7:37 Bus 5150	8:07 Villach Vassacher See (B94) 8:09 Villach Oswaldibergstraße 8:35 Villach Neue Heimat	8:07 Fußweg (2 Min.) 8:31 Bus 71 8:35 Bus 71			nicht täglich c
8:37 Bus 5150	9:07 Villach Vassacher See (B94) 9:09 Villach Oswaldibergstraße	9:07 Fußweg (2 Min.) 9:20 Bus 72	9:25	0:48	Mo - Fr a
8:37 Bus 5150	9:12 Villach Hbf (Busbahnhof)	9:35 Bus 72	9:36	0:59	nicht täglich c
9:37 Bus 5150	10:07 Villach Vassacher See (B94) 10:09 Villach Oswaldibergstraße	10:07 Fußweg (2 Min.) 10:20 Bus 72	10:25	0:48	Mo - Fr a
10:37 Bus 5150	11:12 Villach Hbf (Busbahnhof)	11:28 Bus 8573	11:30	0:53	nicht täglich d
10:37 Bus 5150	11:12 Villach Hbf (Busbahnhof)	11:35 Bus 72	11:36	0:59	nicht täglich c
10:37 Bus 5150	11:12 Villach Hbf (Busbahnhof)	12:05 Bus 72	12:07	1:30	Mo - Fr a
11:51 Bus 5150	12:26 Villach Hbf (Busbahnhof)	12:35 Bus 8573	12:37	0:46	nicht täglich d
11:51 Bus 5150	12:26 Villach Hbf (Busbahnhof)	12:50 Bus 72	12:52	1:01	Mo - Fr a
11:51 Bus 5150	12:26 Villach Hbf (Busbahnhof)	13:35 Bus 72	13:36	1:45	nicht täglich c
12:51 Bus 5150	13:36 Villach Hbf (Busbahnhof)	13:48 Bus 8573	13:50	0:59	nicht täglich d
12:51 Bus 5150	13:29 Villach Vassacher See (B94) 13:31 Villach Oswaldibergstraße	13:29 Fußweg (2 Min.) 13:45 Bus 72	13:50	0:59	nicht täglich c
12:51 Bus 5150	13:29 Villach Vassacher See (B94) 13:31 Villach Oswaldibergstraße 13:44 Villach Neue Heimat	13:29 Fußweg (2 Min.) 13:38 Bus 71 13:44 Bus 71	13:50	0:59	Mo - Fr a
12:51 Bus 5150	13:36 Villach Hbf (Busbahnhof)	14:00 Bus 71	14:02	1:11	Mo - Fr a
13:37 Bus 5150	14:12 Villach Hbf (Busbahnhof)	14:50 Bus 71	14:52	1:15	Sa e
13:43 Bus 5150	14:18 Villach Hbf (Busbahnhof)	14:50 Bus 71	14:52	1:09	Mo - Fr a
14:37 Bus 5150	15:12 Villach Hbf (Busbahnhof)	15:35 Bus 71	15:37	1:00	nicht täglich c
14:37 Bus 5150	15:12 Villach Hbf (Busbahnhof)	15:45 Bus 70	15:47	1:10	Mo - Fr a
15:37 Bus 5150	16:12 Villach Hbf (Busbahnhof)	16:35 Bus 71	16:37	1:00	nicht täglich c
15:37 Bus 5150	16:12 Villach Hbf (Busbahnhof)	16:40 Bus 71	16:42	1:05	Mo - Fr a
16:37 Bus 5150	17:12 Villach Hbf (Busbahnhof)	17:50 Bus 71	17:52	1:15	Mo - Fr a
17:15 Bus 5150	17:24 Radenthein Postamt 18:22 Paternion-Feistritz Bahnst (Vorplatz) 18:25 Paternion-Feistritz Bahnst 19:04 Villach Hbf 19:09 Villach Hbf (Busbahnhof)	18:00 Bus 5168 5 18:22 Fußweg (3 Min.) 18:48 S 1 5 19:04 Fußweg (5 Min.) 19:35 Bus 71	19:37	2:22	nicht täglich f
17:37 Bus 5150	18:12 Villach Hbf (Busbahnhof)	18:20 Bus 71	18:22	0:45	Mo - Fr a
17:37 Bus 5150	18:12 Villach Hbf (Busbahnhof)	18:45 Bus 71	18:47	1:10	nicht täglich c

Feldkirchen in Ktn Bahnhof – Villach Lind Schulzentrum

Ab	Zug	An	Umsteigen	Ab	Zug	An	Dauer	Verkehrstage
7:31	S	2	8:06 Villach Hbf	8:06	Fußweg (5 Min.)			Mo - Sa a
			8:11 Villach Hbf (Busbahnhof)	8:20	Bus 70	8:22	0:51	
7:35	Bus 5177		7:48 Bodensdorf/Ossiacher See Spar-Markt	8:18	Bus 5177			Mo - Fr b
			8:37 Villach Hbf (Busbahnhof)	9:05	Bus 72	9:07	1:32	
8:31	S	2	8:55 Annenheim Bahnhof	8:55	Fußweg (4 Min.)			Mo - Sa c
			8:59 Annenheim Kanzelbahn Talstation	9:01	Bus 5200			
			9:08 Villach Vassacher See (B94)	9:08	Fußweg (2 Min.)			
			9:10 Villach Oswaldibergstraße	9:20	Bus 72	9:25	0:54	
8:31	S	2	9:06 Villach Hbf	9:06	Fußweg (5 Min.)			So d
			9:11 Villach Hbf (Busbahnhof)	9:35	Bus 72	9:36	1:05	
8:31	S	2	9:06 Villach Hbf	9:06	Fußweg (5 Min.)			Mo - Sa c
			9:11 Villach Hbf (Busbahnhof)	10:05	Bus 72	10:07	1:36	
9:31	S	2	10:06 Villach Hbf	10:06	Fußweg (5 Min.)			nicht täglich e
			10:11 Villach Hbf (Busbahnhof)	10:35	Bus 72	10:37	1:06	
9:31	S	2	10:06 Villach Hbf	10:06	Fußweg (5 Min.)			Mo - Sa c
			10:11 Villach Hbf (Busbahnhof)	11:05	Bus 70	11:07	1:36	
10:31	S	2	11:06 Villach Hbf	11:06	Fußweg (5 Min.)			nicht täglich e
			11:11 Villach Hbf (Busbahnhof)	11:28	Bus 8573	11:30	0:59	
10:31	S	2	11:06 Villach Hbf	11:06	Fußweg (5 Min.)			So d
			11:11 Villach Hbf (Busbahnhof)	11:35	Bus 72	11:36	1:05	
10:31	S	2	11:06 Villach Hbf	11:06	Fußweg (5 Min.)			nicht täglich f
			11:11 Villach Hbf (Busbahnhof)	11:15	Bus 5194			
			11:18 Villach Interspar	11:32	Bus 5164			
			11:34 Villach Drauboden	11:34	Fußweg (10 Min.)	11:44	1:13	
10:31	S	2	11:06 Villach Hbf	11:06	Fußweg (5 Min.)			Mo - Sa c
			11:11 Villach Hbf (Busbahnhof)	12:05	Bus 72	12:07	1:36	
11:31	S	2	12:06 Villach Hbf	12:06	Fußweg (5 Min.)			nicht täglich e
			12:11 Villach Hbf (Busbahnhof)	12:15	Bus 70	12:17	0:46	

Hermagor Bahnhof – Villach Lind Schulzentrum

Ab Zug	An	Umsteigen	Ab Zug	An	Dauer	Verkehrstage
7:44	S	4  	8:42 Villach Hbf	8:42 Fußweg (5 Min.)		Mo - Sa a
			8:47 Villach Hbf (Busbahnhof)	9:05 Bus 72	9:07	1:23
7:44	S	4  	8:42 Villach Hbf	8:42 Fußweg (5 Min.)		So b
			8:47 Villach Hbf (Busbahnhof)	9:35 Bus 72	9:36	1:52
8:44	S	4  	9:42 Villach Hbf	9:42 Fußweg (5 Min.)		Mo - Sa a
			9:47 Villach Hbf (Busbahnhof)	10:05 Bus 72	10:07	1:23
8:44	S	4  	9:42 Villach Hbf	9:42 Fußweg (5 Min.)		nicht täglich c
			9:47 Villach Hbf (Busbahnhof)	10:00 Bus 5164		
			10:02 Villach Drauboden	10:02 Fußweg (10 Min.)	10:12	1:28
9:44	S	4  	10:42 Villach Hbf	10:42 Fußweg (5 Min.)		Mo - Sa a
			10:47 Villach Hbf (Busbahnhof)	11:05 Bus 70	11:07	1:23
9:44	S	4  	10:42 Villach Hbf	10:42 Fußweg (5 Min.)		So b
			10:47 Villach Hbf (Busbahnhof)	11:35 Bus 72	11:36	1:52
10:44	S	4  	11:42 Villach Hbf	11:42 Fußweg (5 Min.)		Mo - Sa a
			11:47 Villach Hbf (Busbahnhof)	12:05 Bus 72	12:07	1:23
10:44	S	4  	11:42 Villach Hbf	11:42 Fußweg (5 Min.)		nicht täglich d
			11:47 Villach Hbf (Busbahnhof)	12:00 Bus 5164		
			12:02 Villach Drauboden	12:02 Fußweg (10 Min.)	12:12	1:28
11:44	S	4  	12:42 Villach Hbf	12:42 Fußweg (5 Min.)		Mo - Sa e
			12:47 Villach Hbf (Busbahnhof)	12:50 Bus 72	12:52	1:08
11:44	S	4  	12:42 Villach Hbf	12:42 Fußweg (5 Min.)		So b
			12:47 Villach Hbf (Busbahnhof)	13:35 Bus 72	13:36	1:52
11:52	Bus 8572		13:13 Villach Hbf (Busbahnhof)	13:30 Bus 71	13:32	1:40 Mo - Fr f
11:52	Bus 8572		13:13 Villach Hbf (Busbahnhof)	13:30 Bus 70	13:32	1:40 nicht täglich g
12:44	S	4  	13:42 Villach Hbf	13:42 Fußweg (5 Min.)		nicht täglich h
			13:47 Villach Hbf (Busbahnhof)	13:48 Bus 8573	13:50	1:06

Spittal-Millstätter See Bahnhof – Villach Lind Schulzentrum

Ab	Zug	An	Umsteigen	Ab	Zug	An	Dauer	Verkehrstage
7:28	REX 1738	♿ ♿	7:52 Villach Hbf	7:52 Fußweg (5 Min.)				Mo - Sa a
			7:57 Villach Hbf (Busbahnhof)	8:00 Bus 71	8:02	0:34		
7:28	REX 1738	♿ ♿	7:52 Villach Hbf	7:52 Fußweg (5 Min.)				nicht täglich b
			7:57 Villach Hbf (Busbahnhof) 8:02 Villach Drauboden	8:00 Bus 5164 8:02 Fußweg (10 Min.)	8:12	0:44		
7:28	REX 1738	♿ ♿	7:52 Villach Hbf	7:52 Fußweg (5 Min.)				So c
			7:57 Villach Hbf (Busbahnhof)	8:00 Bus 5177				
			8:07 Villach Vassacher See (B94)	8:07 Fußweg (2 Min.)				
			8:09 Villach Oswaldibergstraße 8:35 Villach Neue Heimat	8:31 Bus 71 8:35 Bus 71	8:40	1:12		
7:32	S 1	♿ ♿	8:04 Villach Hbf	8:04 Fußweg (5 Min.)				Mo - Sa a
			8:09 Villach Hbf (Busbahnhof)	8:20 Bus 70	8:22	0:50		
8:20	IC 894	♿ ♿	8:43 Villach Hbf	8:43 Fußweg (5 Min.)				Mo - Sa a
			8:48 Villach Hbf (Busbahnhof)	9:05 Bus 72	9:07	0:47		
8:32	S 1	♿ ♿	9:04 Villach Hbf	9:04 Fußweg (5 Min.)				Mo - Fr d
			9:09 Villach Hbf (Busbahnhof)	9:09 Bus 7				
			9:15 Villach Neue Heimat	9:15 Bus 72	9:25	0:53		
8:32	S 1	♿ ♿	9:04 Villach Hbf	9:04 Fußweg (5 Min.)				So c
			9:09 Villach Hbf (Busbahnhof)	9:35 Bus 72	9:36	1:04		
8:32	S 1	♿ ♿	9:04 Villach Hbf	9:04 Fußweg (5 Min.)				Mo - Sa a
			9:09 Villach Hbf (Busbahnhof)	10:05 Bus 72	10:07	1:35		
8:45	Bus 5140		9:24 Radenthein Radex	9:29 Bus 5150				Mo - Fr e
			10:07 Villach Vassacher See (B94)	10:07 Fußweg (2 Min.)				
			10:09 Villach Oswaldibergstraße	10:20 Bus 72	10:25	1:40		
9:32	S 1	♿ ♿	10:04 Villach Hbf	10:04 Fußweg (5 Min.)				nicht täglich f
			10:09 Villach Hbf (Busbahnhof)	10:35 Bus 72	10:37	1:05		

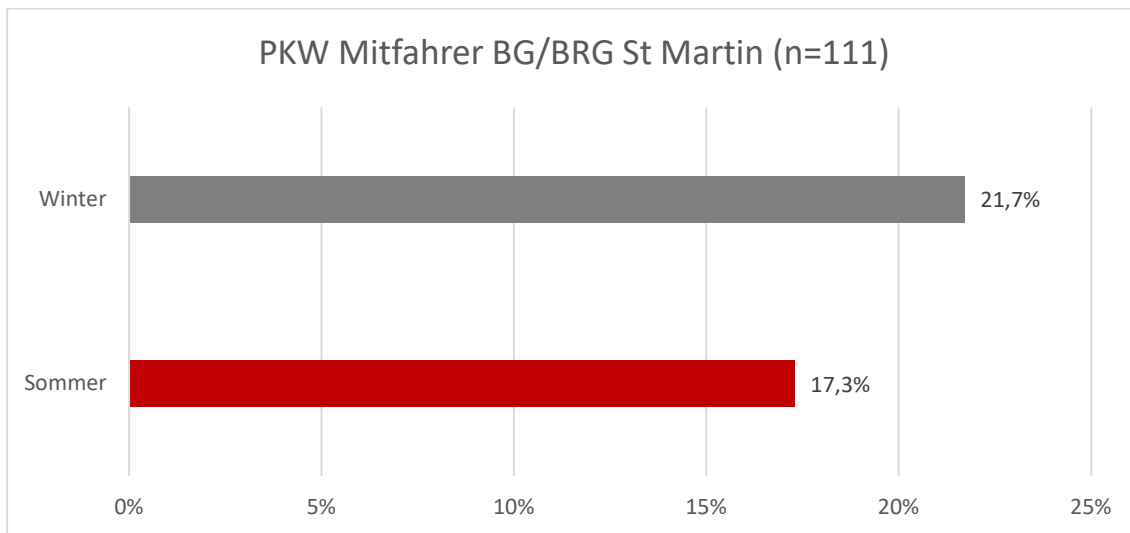
8.7.3 Anhang 7.3 – Verkehrsmittelwahl und Modal Split für CO₂-Bilanz Bundeshandelsakademie und Bundeshandelschule Villach

Modal Split Gesamtlängen [km/Pers.; gemittelt durch Teilnehmeranzahl]	HAK/HAS Villach lt. Befragung	
	Sommer	Winter
PKW (Lenker)	4,56	4,49
PKW (Mitfahrer)	5,24	5,78
Moped/Motorrad	2,31	2,97
Zu Fuß	4,47	4,51
Fahrrad	2,18	1,85
Stadtbus	4,18	4,37
Regionalbus	4,08	4,01
Zug	6,84	6,27
E-Scooter	1,56	1,66
Summe	35,42	35,91

Verkehrsmittelwahl aus Befragung Stufe 1	HAK/HAS Villach			
	Sommer	Sommer	Winter	Winter
PKW (Lenker)	9,9%	60	9,3%	56
PKW (Mitfahrer)	14,0%	84	16,7%	101
Moped/Motorrad	6,8%	41	2,4%	14
Zu Fuß	24,3%	146	24,4%	147
Fahrrad	2,7%	16	0,9%	5
Stadtbus	15,8%	95	18,5%	111
Regionalbus	8,2%	49	9,3%	56
Zug	16,2%	98	17,8%	107
E-Scooter	2,1%	13	0,7%	4
Summe	100,0%	602	100,0%	602

8.8 Anhänge zum vorgeschlagenen Konzept Bundesgymnasium und Bundesrealgymnasium Sankt Martin

8.8.1 Anhang 8.1 - Berechnungsgrundlage zum Kiss and Go-Bereich Sankt Martin Straße



8.8.2 Anhang 8.2 - Verkehrsmittelwahl und Modal Split für CO₂-Bilanzen Bundesgymnasium und Bundesrealgymnasium Sankt Martin

Modal Split Gesamtlängen [km/Pers.; gemittelt durch Teilnehmeranzahl]	BG/BRG St Martin lt. Befragung	
	Sommer	Winter
PKW (Lenker)	1,90	1,99
PKW (Mitfahrer)	3,18	3,51
Moped/Motorrad	1,65	1,06
Zu Fuß	2,64	5,31
Fahrrad	1,66	1,31
Stadtbus	2,82	3,01
Regionalbus	3,64	3,51
Zug	3,62	6,08
E-Scooter	0,73	0,93
Summe	21,84	26,71

Verkehrsmittelwahl aus Befragung Stufe 1	BG/BRG St Martin			
	Sommer	Sommer	Winter	Winter
PKW (Lenker)	6,3%	74	6,9%	81
PKW (Mitfahrer)	17,3%	203	21,7%	255
Moped/Motorrad	8,2%	96	0,7%	8
Zu Fuß	21,1%	248	23,7%	278
Fahrrad	10,4%	122	1,6%	19
Stadtbus	16,4%	192	21,4%	251
Regionalbus	9,0%	106	10,2%	120
Zug	11,3%	133	13,2%	155
E-Scooter	0,0%	0	0,6%	7
Summe	100,0%	1173	100,0%	1173

8.9 Weitere Anhänge zu den vorgeschlagenen Konzepten

8.9.1 Anhang 9.1 – Alternative Bemessung einer PV-Anlage

Bemessung einer Photovoltaik-Anlage (kWp bekannt)	Variante 1	Variante 2	Variante 3
Annahme	[m ² /1 kWp]	[m ² /1 kWp]	[m ² /1 kWp]
	5,0	6,5	10,0
Überdachung Parkplätze	[m ²]	[m ²]	[m ²]
	25,0	32,5	50,0
Leistung von Carport	[kWp]	[kWp]	[kWp]
Annahme	5,0	5,0	5,0

8.9.2 Anhang 9.2 – Quellenangabe zur Bemessung einer PV-Anlage

Quellenangabe PV-Anlage	Quellenangabe (URL)	Datum der Entnahme
Annahme m ² /kWp		
5,0	Selbst gewählter Grenzwert	25.02.2021
6,5	https://www.dachvermieten.net/wieviel-gm-dachflaeche-fuer-1-kw-kilowatt	25.02.2021
10,0	https://wohnglueck.de/artikel/photovoltaikanlage-so-berechnet-ihr-die-optimale-groesse-10516	25.02.2021
Jährlicher Verbrauch		
1 kWp entspricht 1000 kW (Jahresleistung)	https://www.net4energy.com/de/de/energie/photovoltaik-carport	19.01.2021

8.9.3 Anhang 9.3 – Emissionswerte und Quelleangabe zur Berechnung der CO₂-Bilanzen

Quellenangabe Emissionen Verkehrsmittel	CO ₂ -Äquivalente g/Personen-km	Quellenangabe (URL)	Datum des Zugriffs
Personenkraftwagen			
Benzin			
	189,0	https://www.researchgate.net/figure/Abbildung-74-Treibhausgas-Emissionen-pro-Personen-Kilometer-fuer-verschiedene_fig3_261812815	19.11.2020
	192,0	https://projekt-enera.de/blog/wie-viel-co2-verbraucht-ein-auto	26.11.2020
	202,2	Ökobilanz alternativer Antriebe - Fokus Elektrofahrzeuge (Fritz)	27.02.2021
	235,0	Joanneum Research Jungmeier	27.02.2021
Diesel			
	162,0	https://projekt-enera.de/blog/wie-viel-co2-verbraucht-ein-auto	26.11.2020
	192,5	Ökobilanz alternativer Antriebe - Fokus Elektrofahrzeuge (Fritz)	27.02.2021
	190,0	Joanneum Research Jungmeier	27.02.2021
Mittelwert PKW	194,7		
E-PKW			
Ö-Strommix			
Leicht	37,3	Ökobilanz alternativer Antriebe - Fokus Elektrofahrzeuge (Fritz)	27.02.2021
Schwer	49,6	Ökobilanz alternativer Antriebe - Fokus Elektrofahrzeuge (Fritz)	27.02.2021
Mittelwert E-PKW Ö-Strommix	43,5		
UZ-46			
Leicht	19,2	Ökobilanz alternativer Antriebe - Fokus Elektrofahrzeuge (Fritz)	27.02.2021
Schwer	23,8	Ökobilanz alternativer Antriebe - Fokus Elektrofahrzeuge (Fritz)	27.02.2021

Mittelwert E-PKW UZ-46	21,5		
Mittelwert E-PKW Österreich	32,5		
PKW und E-PKW Schweiz			
PKW			
Diesel	292,0	Aktualisierung Umweltaspekte von Elektroautos (Frischknecht)	27.02.2021
Benzin	337,0	Aktualisierung Umweltaspekte von Elektroautos (Frischknecht)	27.02.2021
Mittelwert PKW Schweiz	314,5		
E-PKW			
	172,0	Aktualisierung Umweltaspekte von Elektroautos (Frischknecht)	27.02.2021
Mittelwert E-PKW Schweiz	172,0		
E-Scooter			
	202,0	Hollingsworth	27.02.2021
	320,0	Hollingsworth; Quelle [12] Chester	27.02.2021
	325,0	https://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm/nachhaltige-mobilitaet/e-scooter#wie-umweltfreundlich-sind-die-akkus-der-e-scooter	27.02.2021
Mittelwert E- Scooter	282,3		
Moped/Motorrad			
Kleinkraftrad	6,0	https://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm/emissionsstandards/motorisiert-e-zweiraeder	19.11.2020
Kraftrad	13,0	https://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm/emissionsstandards/motorisiert-e-zweiraeder	19.11.2020
Mittelwert Moped/Motorrad	9,5		
Stadtbus			

Konventionell			
	80,0	https://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm/emissionsdaten#TREMODO	27.02.2021
	80,0	https://www.vcd.org/themen/klimafr-eundliche-mobilitaet/verkehrsmittel-im-vergleich	26.11.2021
Mittelwert Stadtbus konventionell	80,0		
Elektro			
Österreich	3,9	IEA HEV Task 33 Jungmeier	27.02.2021
Deutschland	6,2	IEA HEV Task 33 Jungmeier	27.02.2021
Mittelwert Stadtbus elektrisch	5,1		
Wasserstoff			
Österreich	8,1	IEA HEV Task 33 Jungmeier	27.02.2021
Deutschland	14,5	IEA HEV Task 33 Jungmeier	27.02.2021
Mittelwert Stadtbus Wasserstoff	11,3		
Regionalbus			
Konventionell			
	29,0	https://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm/emissionsdaten#TREMODO	27.02.2021
	29,0	https://www.vcd.org/themen/klimafr-eundliche-mobilitaet/verkehrsmittel-im-vergleich	26.11.2020
Mittelwert Regionalbus konventionell			
Elektro			
Österreich	3,9	IEA HEV Task 33 Jungmeier	27.02.2021
Deutschland	6,2	IEA HEV Task 33 Jungmeier	27.02.2021
Mittelwert Regionalbus elektrisch	5,1		

Wasserstoff			
Österreich	8,1	IEA HEV Task 33 Jungmeier	27.02.2021
Deutschland	14,5	IEA HEV Task 33 Jungmeier	27.02.2021
Mittelwert Stadtbus Wasserstoff	11,3		
Zug			
Fern			
	32,0	https://www.vcd.org/themen/klimafrueundliche-mobilitaet/verkehrsmittel-im-vergleich	26.11.2020
	29,0	https://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm/emissionsdaten#verkehrsmittelvergleich_personenverkehr	27.02.2021
Mittelwert Zug fern	30,5		
Nah			
	57,0	https://www.vcd.org/themen/klimafrueundliche-mobilitaet/verkehrsmittel-im-vergleich	26.11.2020
	55,0	https://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm/emissionsdaten#verkehrsmittelvergleich_personenverkehr	27.02.2021
Mittelwert Zug nah	56,0		
Mittelwert Zug	43,2		