

Bachelorarbeit

Geschwindigkeitsmessung der Buslinie 57A

Istzustand und Ausblick

Martin Klugar

E0648203@student.tuwien.ac.at

Matr.Nr. 0648203

Datum: 01.10.2022

Kurzfassung

Im Zuge dieser Bachelorarbeit wurde die Streckencharakteristik der Buslinie 57A analysiert. Die Ausgangsdaten wurden über mehrere Tage mit Hilfe einer Geschwindigkeitsmessung über GPS-Tracking erhoben. Im Zuge dessen wurde außerdem den Fahrgastwechsel erhoben. Die gesammelten Daten wurden in Tabellen und Diagrammen zusammengefasst. Diese wurden, zusammen mit den während der Busfahrt gesammelten Informationen dazu verwendet, um ein Profil der Buslinie zu erstellen, eine Basis für Verbesserungen darzulegen und mögliche Maßnahmen zu erörtern. In ihrer derzeitigen Form erscheint die Gumpendorfer Straße für den Busverkehr ungeeignet. Es werden jedoch eine Reihe von Maßnahmen aufgezeigt, die für Abhilfe schaffen könnten.

1 Einleitung

Wien hat mit dem Umbau der Mariahilfer Straße und der Umgestaltung von angrenzenden Straßenzügen in dem urbanen Bezirk Neubau einen mutigen Schritt gewagt um die Lebensqualität im Bezirk zu erhöhen. Es wurden Behinderungen des ÖV und des Fußgängerverkehrs durch den MIV eingeschränkt, Begegnungszonen geschaffen, Gehsteige verbreitert, Bäume gepflanzt und weitere Maßnahmen zur Verringerung der Lufttemperatur getroffen. Wenn man heute die Mariahilfer Straße entlang geht, hat man das Gefühl, dass die Straße den Menschen zurückgegeben wurde. Nicht alles ist optimal auf der „MaHü“, aber alles in allem ist man sich einig, dass das – frei nach Wiener Mentalität- „Gar keine so schlechte Idee war.“

Ähnliches können sich viele seither auch für die Gumpendorfer Straße vorstellen.

Als „kleiner Bruder“ der Mariahilfer Straße verläuft die Gumpendorfer Straße vom Ring weg zum Gürtel und geht von dort aus über in die Sechshauser Straße.

Genau diesem Straßenverlauf folgend fährt die Buslinie 57A.

Seit die Daten für diese Arbeit im Dezember 2017 erhoben wurden, hat sich nichts Wesentliches in dieser Straße geändert.

Was sich jedoch geändert hat ist, dass man sich von Seiten des Bezirks dazu entschlossen hat, eine Potentialanalyse für den Straßenzug durchzuführen, die jedoch noch nicht veröffentlicht wurde. Im Herbst 2022 soll außerdem eine groß angelegte Bürger:innenbeteiligung gestartet werden, die zusammen mit der Potentialanalyse eine Neugestaltung ins Rollen bringen soll. [1]

Gerade im gemischt genutzten spurfreien Stadtverkehr steht der öffentliche Verkehr in direkter Konkurrenz zum MIV. Damit auch in Zukunft immer mehr Menschen auf den öffentlichen Verkehr umsteigen, bedarf es einer konstanten Begutachtung, Analyse und Verbesserung der Linien. Anhaltspunkte dafür zu geben ist das Ziel dieser Bachelorarbeit.

2 Charakteristik und Erläuterungen

2.1 Beschreibung der Busstrecke

Um einen geographischen Überblick der Linie 57A zu erhalten eignet sich am Besten ein Blick auf den Stadtplan der Stadt Wien unter wien.gv.at. [2]

Die Haltestellen vom Burgring in Richtung Anschützgasse (stadtauswärts) befinden sich ungefähr bei folgenden Fahrwegmetern.

- 0m Haltestelle/Endstation „Burgring“
- 380m Haltestelle „Getreidemarkt“
- 750m Haltestelle „Laimgrubengasse“
- 890m Haltestelle „Stiegengasse“
- 1195m Haltestelle „Haus des Meeres“
- 1580m Haltestelle „Esterházygasse“
- 1830m Haltestelle „Hirschengasse“
- 2080m Haltestelle „Brückengasse“
- 2325m Haltestelle „Sonnenuhrgasse“
- 2845m Haltestelle „Gumpendorfer Straße“
- 3070m Haltestelle „Fünfhausgasse“
- 3240m Haltestelle „Stiegengasse“
- 3650m Haltestelle „Grimmgasse“
- 3930m Haltestelle „Hollergasse“
- 4280m Haltestelle „Siebeneichengasse“
- 4490m Haltestelle/Endstation „Rudolfsheim, Anschützgasse“

Die Gesamtlänge beträgt somit etwa 4490m.

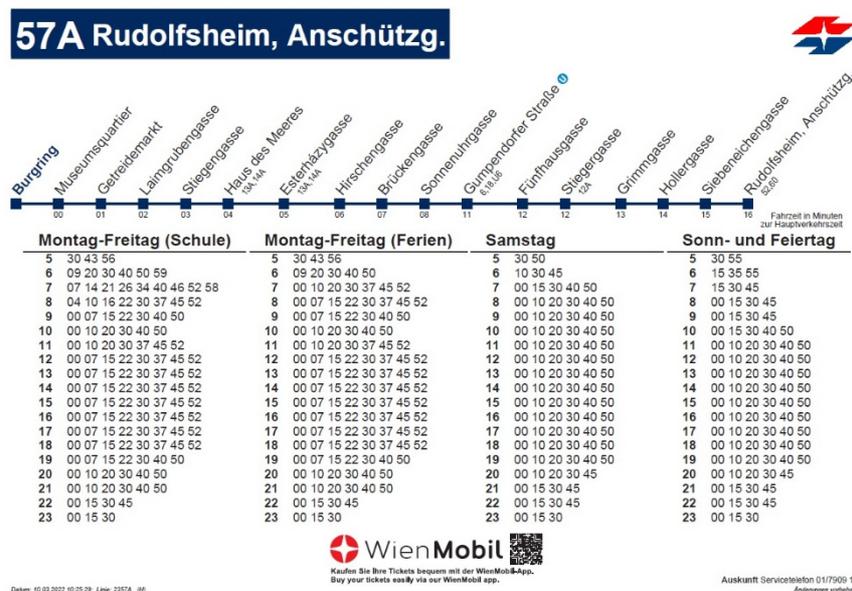


Abb. 2: Fahrplan „Wiener Linien“ 2022 [3] – Rudolfsheims, Anschützg. -> Burgring

Die Haltestellen von der Anschützgasse in Richtung Burgring (stadteinwärts) befinden sich ungefähr bei folgenden Fahrwegmetern:

- 0m Haltestelle/Endstation „Rudolfsheim, Anschützgasse“
- 400m Haltestelle „Weiglasse“
- 705m Haltestelle „Hollergasse“
- 1020m Haltestelle „Grimmgasse“
- 1355m Haltestelle „Stiebergasse“
- 1600m Haltestelle „Fünfhausgasse“
- 1815m Haltestelle „Gumpendorfer Straße“
- 2305m Haltestelle „Sonnenuhrgasse“
- 2645m Haltestelle „Brückengasse“
- 2855m Haltestelle „Hirschengasse“
- 3125m Haltestelle „Esterházygasse“
- 3410m Haltestelle „Haus des Meeres“
- 3730m Haltestelle „Stieggasse“
- 3910m Haltestelle „Laimgrubengasse“
- 4215m Haltestelle „Getreidemarkt“
- 4540m Haltestelle/Endstation „Burgring“

Die Gesamtlänge beträgt somit etwa 4540m.

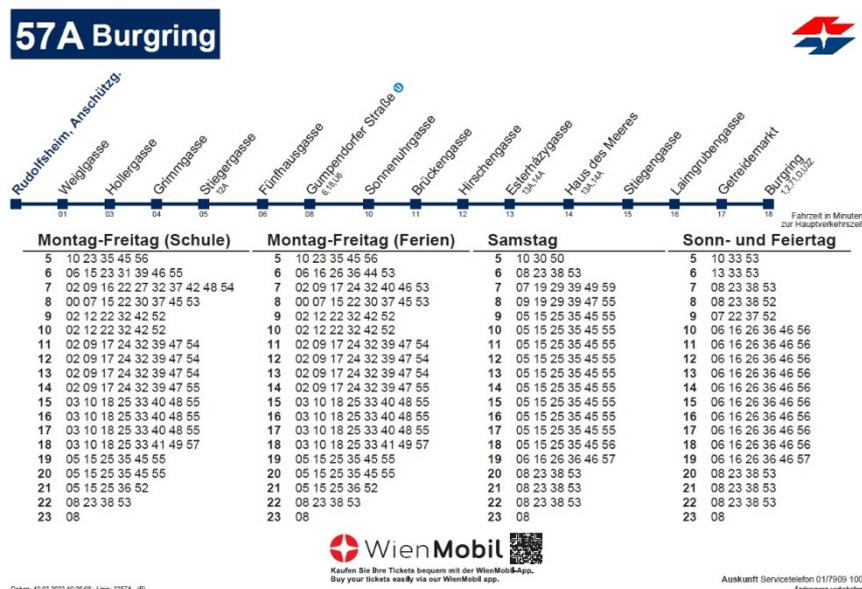


Abb. 2: Fahrplan „Wiener Linien“ 2022 [3] – Rudolfsheims, Anschützg. -> Burgring

Befahren wird die Linie mit Mercedes Citaro Bussen mit Dieselantrieb. Diese haben drei Türen, 29 Sitzplätze und 64 Stehplätze.

2.2 Technische Eckdaten und Haltestellenlage

Die Buslinie 57A verläuft durch die Bezirke Mariahilf (6. Bezirk) und Rudolfsheim-Fünfhaus (15. Bezirk). Beginnend bei der Haltestelle „Burgring“ im ersten Bezirk verläuft die Strecke durch die Gumpendorfer Straße bis zur U-Bahnstation „Gumpendorfer Straße“ am Gürtel und dann gerade aus weiter in Rudolfsheim-Fünfhaus durch die der Sechshauser Straße bis zur Haltestelle „Anschützgasse“. Auf der gesamten Linie gilt Tempo 30km/h.

Im Detail: Stadtauswärts hat die Linie 57A in Richtung Anschützgasse 17 Haltestellen mit einer Streckenlänge von etwa 4490m und einer fahrplanmäßigen Fahrzeit von 16 Minuten.

Stadteinwärts in Richtung Burgring gibt es 16 Haltestellen mit einer Streckenlänge von etwa 4415m und einer fahrplanmäßigen Fahrzeit von 18 Minuten.

Stadtauswärts beginnt die Strecke am Burgring, direkt neben den Stationen der Straßenbahnlinien 1, 2, 71, D und U2Z. Über die Babenbergerstraße geht es zur 1. Haltestelle „Museumsquartier“ in der Elisabethstraße (Buchthaltestelle).

Dann biegt der Bus in die Eschenbachgasse (Verlängerung der Gumpendorfer Straße) ein, überquert den Getreidemarkt (Ampel) und gelangt zur 2. Haltestelle „Getreidemarkt“ in der Gumpendorfer Straße (Busschleuse).

Nach wenigen Metern endet der Bereich der Busschleuse und es geht weiter auf der charakteristischen beengten Fahrbahn mit zahlreichen Ab- und Einbiegern aus Nebengassen der Gumpendorfer Straße zur Haltestelle „Laimgrubengasse“ (Fahrbahnhaltestelle).

Von hier aus geht es geradeaus weiter bis zur Haltestelle „Stiegengasse“ (Schleuse) und im Anschluss zur Haltestelle „Haus des Meeres“ (Fahrbahnhaltestelle). Hier gibt es eine Umstiegsmöglichkeit zur Buslinie 13A in Richtung Hauptbahnhof (Alser Straße -> Hauptbahnhof) und zur Buslinie 14A in Richtung Reumannplatz (Neubaugasse -> Reumannplatz).

In der darauffolgenden Haltestelle „Esterházygasse“ (Fahrbahnhaltestelle vor der Ampel) gibt es dann die Umstiegsmöglichkeit in die andere Fahrtrichtung von 13A und 14A.

Über drei kurze Haltestellenabschnitte geht es weiter geradeaus zu den Haltestellen „Hirschengasse“ (Straßenhaltestelle), „Brückengasse“ (Buchthaltestelle nach der Ampel) und „Sonnenuhrgasse“ (Buchthaltestelle vor der Ampel).

Von hier aus führt der mit 520m längste Haltestellenabstand der Linie mit Querung des Inneren Gürtels zur Haltestelle „Gumpendorfer Straße“ (Buchthaltestelle), direkt unterhalb der gleichnamigen U-Bahn-Station mit Ampeln vor und nach der Station.

Dann geht es weiter über den Äußeren Gürtel und somit vom Bezirk Mariahilf in den Bezirk Rudolfsheim-Fünfhaus. Nach einem kurzen Haltestellenabstand erreicht man die erste Haltestelle der Sechshauser Straße „Fünfhausgasse“ (Fahrbahnhaltestelle).

Dann führt ein langer Abschnitt zur „Stiebergasse“ (Buchthaltestelle), wo man zur Buslinie 12A (Schmelz -> Eichenstraße) umsteigen kann.

Weiter geht es immer geradeaus auf der Sechshauser Straße zu den Haltestellen „Grimmgasse“ (Kaphaltestelle) und „Hollergasse“ (Kaphaltestelle).

Nach der Hollergasse biegt der Bus in die Einbahn der Anschützgasse und somit in die Schleife zum Richtungswechsel ein. Hier befindet sich die Haltestelle „Siebeneichengasse“ (Kaphaltestelle).

Nach kurzer Fahrt erreicht man die Endstation "Rudolfsheim, Anschützgasse" in der Schwendergasse mit Umstiegsmöglichkeit zu den Straßenbahnlinien 52 (Hütteldorf -> Westbahnhof) und 60 (Rodaun -> Westbahnhof).

Stadteinwärts in Richtung Burgring geht es durch die Einbahn in der Jheringgasse zur 1. Haltestelle „Weiglasse“ (Fahrbahnhaltestelle).

Die darauffolgende Station „Hollergasse“ (Fahrbahnhaltestelle) liegt dann schon auf der Sechshauser Straße und beendet die Schleife.

Von hier aus geht es immer geradeaus über die Haltestelle „Grimmgasse“ (Kaphaltestelle) zur Haltestelle „Stiebergasse“ (Buchthaltestelle) mit Umstiegsmöglichkeit zum 12A.

Über die Haltestelle „Fünfhausgasse“ (Busschleuse) geht es weiter zur „Gumpendorfer Straße“ (Buchthaltestelle).

Anschließend fährt der Bus wieder entlang der Gumpendorfer Straße über die Haltestellen „Sonnenuhrgasse“ (Buchthaltestelle), „Brückengasse“ (Buchthaltestelle) und „Hirschengasse“ (Busschleuse) zur „Esterházygasse“ (Buchthaltestelle) mit Umstiegsmöglichkeiten zum 13A und 14A nach Norden und anschließend zum „Haus des Meeres“ (Busschleuse) mit Umstiegsmöglichkeiten zum 13A und 14A nach Süden.

Über die Haltestellen „Stiegengasse“ (Busschleuse), „Laimgrubengasse“ (Busschleuse) und „Getreidemarkt“ (Busschleuse) geht es zur Endstation „Burgring“.

2.3 Messung

Durchgeführt wurden die GPS-Messungen an drei normalen Arbeitstagen von Dienstag bis Donnerstag in der Kalenderwoche 51 im Jahr 2017. Zusätzlich zur GPS-Messung wurden auch die Passagierzahlen erhoben.

Am Dienstag, dem 19.12.2017, wurden elf Fahrten von der Endstation Burgring bis zur Endstation Anschützgasse und elf Fahrten von der Endstation Anschützgasse zur Endstation Burgring gemessen.

Am Mittwoch, dem 20.12.2017, wurden acht Fahrten von der Endstation Burgring bis zur Endstation Anschützgasse und acht Fahrten von der Endstation Anschützgasse zur Endstation Burgring gemessen.

Am Donnerstag, dem 21.12.2017, wurden zehn Fahrten von der Endstation Burgring bis zur Endstation Anschützgasse und zehn Fahrten von der Endstation Anschützgasse zur Endstation Burgring gemessen.

Der Grund für die geringere Anzahl an Messungen am Mittwoch war ein Polizeieinsatz am frühen Nachmittag. Ein - vom Augenschein her - alkoholisierte Fahrgast hat sich geweigert, den Bus in der Endstation Anschützgasse zu verlassen.

Gemessen wurde mit einem Samsung Handy. Die GPS-Aufzeichnung wurde mit der Anwendung Navigator durchgeführt.

2.4 Fahrzeiten

Um einen Überblick über die Pünktlichkeit der Linie zu erhalten, wurden die fahrplanmäßigen Fahrzeiten mit den tatsächlichen Fahrzeiten verglichen.

Der Mittelwert der tatsächlichen Fahrzeit stadtauswärts vom Burgring bis zur Anschützgasse betrug an den drei Tagen 21 Minuten und 35 Sekunden. Laut Fahrplan 16 Minuten.

Der Mittelwert der tatsächlichen Fahrzeit stadteinwärts von der Anschützgasse bis zum Burgring betrug 23 Minuten und 32 Sekunden. Laut Fahrplan 18 Minuten.

Da die Linie in zwei verkehrsscharakteristische Abschnitte unterteilt werden kann, wurde die Station „Gumpendorfer Straße“ als Übergang vom inneren zum äußeren Abschnitt als prägnanten Punkt gewählt.

Tag 1

Fahrtrichtung stadtauswärts	lt. Fahrplan	06:59	07:53	08:45	09:39	10:31	11:39	13:29	14:22	15:12	16:33	17:26
Gumpendorfer Str.	11:00	11:03	13:02	14:30	11:10	13:22	12:24	13:55	12:45	14:04	14:06	16:54
Anschützg.	16:00	18:33	20:05	21:47	18:36	20:21	20:08	20:50	20:33	20:25	22:08	24:02

Tag 2

Fahrtrichtung stadtauswärts	lt. Fahrplan	07:15	08:03	09:00	10:18	11:30	12:23	16:33	17:20
Gumpendorfer Str.	11:00	11:15	12:37	12:16	18:54	16:18	19:40	13:55	12:21
Anschützg.	16:00	18:05	21:07	18:00	25:02	24:17	27:53	20:23	20:27

Tag 3

Fahrtrichtung stadtauswärts	lt. Fahrplan	08:06	08:51	09:49	10:39	12:44	13:36	14:51	15:39	16:34	17:58
Gumpendorfer Str.	11:00	10:40	13:53	12:27	13:47	13:38	15:43	12:26	14:39	22:03	16:08
Rudolfsheim/Anschützg.	16:00	18:54	20:55	19:54	22:33	21:55	23:41	19:29	22:35	29:45	23:34

Tag 1

Fahrtrichtung stadteinwärts	lt. Fahrplan	07:24	08:14	09:15	10:04	10:56	12:04	13:56	14:47	15:41	17:01	17:56
Gumpendorfer Str.	08:00	07:14	06:48	06:30	09:35	09:17	09:45	08:22	08:45	07:38	09:04	08:55
Burgring	18:00	27:58	20:47	20:58	24:58	23:31	23:10	22:15	22:42	22:23	24:25	22:44

Tag 2

Fahrtrichtung stadteinwärts	lt. Fahrplan	07:38	08:28	09:24	10:46	11:56	12:52	16:54	17:48
Gumpendorfer Str.	08:00	10:57	08:55	08:46	09:18	10:48	08:26	09:23	09:43
Burgring	18:00	23:11	24:56	24:39	27:39	25:33	21:34	23:12	24:29

Tag 3

Fahrtrichtung stadteinwärts	lt. Fahrplan	08:27	09:24	10:14	12:18	13:11	14:04	15:12	16:06	17:05	18:24
Gumpendorfer Str.	08:00	06:27	08:10	07:05	07:19	08:06	07:12	09:53	08:07	09:43	08:33
Burgring	18:00	21:05	23:33	21:18	21:30	21:55	21:32	24:57	26:43	24:03	24:35

Verspätung

	pünktlich
	1min
	2min
	3min
	4min

LEGENDE

Tab. 1: fahrplanmäßige Fahrzeiten vs. Tatsächliche Fahrzeiten und Legende

In **Tab. 1** ist gut ersichtlich, dass die Busse im jeweils ersten Abschnitt von der Anfangshaltestelle bis zur Haltestelle „Gumpendorfer Straße“ noch relativ gut innerhalb des prognostizierten Fahrplanes liegen. Im jeweils zweiten Abschnitt von der Haltestelle „Gumpendorfer Straße“ bis zur Endstation scheinen die Pufferzeiten jedoch relativ optimistisch, da der Bus nur in zwei von insgesamt 58 Fahrten weniger als vier Minuten Verspätung bis zur Endhaltestelle hatte.

2.5 Haltestellen-Standzeiten und Fahrgastwechsel

Die Standzeiten haben einen zeitlich großen Anteil an der Busfahrt. (siehe **Kap. 2.7**) Die Fahrzeit wurde hier vor allem durch allgemeine Konflikte mit dem MIV, Wartezeiten beim Wiedereinfädeln in den fließenden Verkehr, Wartezeiten bei Ampelschaltungen aber auch durch die Psychologie des Menschen beeinflusst.

Auf die Konflikte mit dem MIV wird im nächsten Kapitel eingegangen.

Zum Thema Psychologie des Menschen war vor allem auffällig, dass ein Großteil der Fahrgäste bei der Haltestelle genau in der Mitte wartet. Das führt dazu, dass die Einstiege vorne und hinten verwaisten, während sich zentral am Bus eine Menschentraube bildet. Dieses Phänomen ist vor allem bei stark beengten Haltestellen festzustellen, zu denen in der inneren Gumpendorfer Straße sämtliche Haltestellen zählen. Hier könnte mehr Platz in Kombination mit Bodenmarkierungen Abhilfe schaffen.

Um einen Überblick von Haltezeiten, Fahrgastwechsel und Auslastung zu ermöglichen, wurden bei sämtlichen Fahrten die Busstandzeit und die zugehörigen Fahrgastwechsel in Tabellen eingetragen.

Exemplarisch die **Tab. 2** und **Tab. 3** mit den Mittelwerten der Haltezeiten und Fahrgastwechsel an den untersuchten drei Tagen in beide Fahrtrichtungen und die dazugehörige Legende **Abb. 3**. Die detaillierten Untersuchungsergebnisse der einzelnen Tage befinden sich im Anhang.

Tag	Tag 1	Tag 2	Tag 3
Burgring (Bucht) (1,2,71,D,U2Z)	0	0	0
Museumsquartier (Bucht)	11	12	6
Getreidemarkt (Schleuse)	18	15	21
Laimgrubengasse (Schleuse)	17	17	21
Stiegegasse (Schleuse)	32	32	30
Haus des Meeres (13A,14A)(Schleuse)	21	29	25
Esterházygasse (13A,14A)(Schleuse)	30	35	35
Hirschengasse (Schleuse)	27	24	24
Brückengasse (Bucht)	25	35	31
Sonnenuhrgasse (Bucht)	31	31	35
Gumpendorfer Str. (6,18,U6)(Bucht)	56	66	66
Fünfhausgasse (Schleuse)	17	15	18
Stiegegasse (12A)(Bucht)	25	35	31
Grimmgasse (Schleuse)	21	23	25
Hollergasse (Schleuse)	21	21	21
Siebeneichengasse (Schleuse)	19	13	21
Rudolfshheim/ Anschützg. (52,60)	0	0	0

Tab. 2: Mittelwerte der Bushaltezeiten und Fahrgastwechsel, Fahrtrichtung Anschützgasse an 3 Tagen

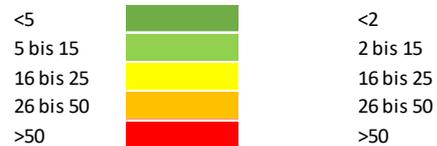
Tag	Tag 1	Tag 2	Tag 3
Rudolfshheim/ Anschützg. (52,60)	0	0	0
Weiglasse (Schleuse)	16	19	15
Hollergasse (Schleuse)	21	35	22
Grimmgasse (Schleuse)	20	27	22
Stiegegasse (12A) (Bucht)	35	25	36
Fünfhausgasse (Schleuse)	19	23	14
Gumpendorfer Str. (6,18,U6)	62	52	59
Sonnenuhrgasse (Bucht)	28	36	25
Brückengasse (Bucht)	38	29	27
Hirschengasse (Schleuse)	24	26	24
Esterházygasse (13A,14A)(Bucht)	23	30	25
Haus des Meeres (13A,14A)(Schleuse)	25	20	19
Stiegegasse (12A) (Schleuse)	23	20	17
Laimgrubengasse (Schleuse)	15	17	23
Getreidemarkt (Schleuse)	20	23	22
Burgring (1,2,71,D,U2Z)	0	0	0

Tab. 3: Mittelwerte der Bushaltezeiten und Fahrgastwechsel, Fahrtrichtung Burgring an 3 Tagen

LEGENDE



Haltezeiten



Fahrgastwechsel



Fahrgäste

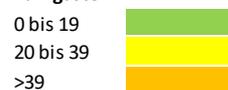


Abb. 3: Legende, Bushaltezeiten und Fahrgastwechsel

In **Tab. 2** ist gut ersichtlich, dass es die meisten Fahrgäste am Nachmittag rund um die Haltestelle „Gumpendorfer Straße“ gibt.

Die längeren Bushaltezeiten in der Haltestelle „Gumpendorfer Straße“ sind auf die Ampeln auf den Gürtelkreuzungen zurückzuführen.

Die restlichen längeren Haltezeiten bei starkem Fahrgastwechsel sind hauptsächlich auf die erwähnte Traubenbildung zurückzuführen.

Des Weiteren ist ersichtlich, dass es viele längere Bushaltezeiten mit sehr geringem Fahrgastwechsel gibt, die vor allem auf Konflikte mit dem MIV zurückzuführen sind. Gerade in den Hauptverkehrszeiten ist der Verkehr zähflüssig mit einem hohen Anteil an Pendler- und Durchzugsverkehr. Das Einbahnsystem ist dabei im Unterschied zu den Quergassen der Mariahilfer Straße nicht auf eine Unterbindung des Durchzugsverkehrs ausgerichtet.

2.6 Geschwindigkeit-Weg-Diagramme

Um zu erkennen, wo es auf der Strecke vermehrt zu längeren Aufenthalten kommt und Abschnitte abzugrenzen, in denen es regelmäßig zu Verzögerungen kommt, ist ein Geschwindigkeit-Weg-Diagramm hilfreich.

Hier sieht man in welchen Bereichen es vermehrt zu Beschleunigungs- und Bremsvorgängen kommt. In **Abb. 3 und Abb. 5** sind Auszüge aus den Geschwindigkeit-Weg-Diagrammen zu sehen und zwar die fünf kürzeren Fahrten von der Haltestelle „Burgring“ zur Endstation „Rudolfsheim, Anschützgasse“ und in die Gegenrichtung von der Haltestelle „Rudolfsheim, Anschützgasse“ zur Endstation „Burgring“ am Dienstag, dem 19.12.2017. Die horizontale Achse gibt den zurückgelegten Fahrweg in Metern [m] an und die vertikale Achse die Geschwindigkeit in km/h. Hier sind drei Bereiche auszumachen - die auch in den restlichen Geschwindigkeit-Weg-Diagrammen im Anhang ersichtlich sind - in denen es wiederholt zu Verzögerungen kommt.

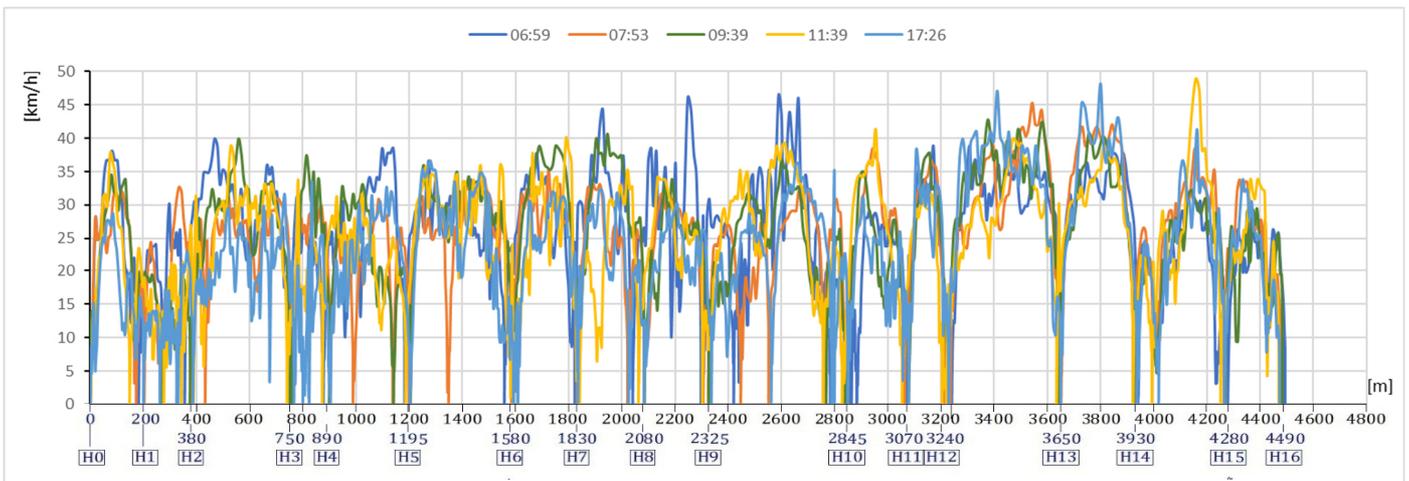


Abb. 3: Geschwindigkeit-Weg-Diagramm, Dienstag 19.12.2017, kürzere Fahrten, Fahrtrichtung Anschützgasse

H0	Burgring	H8	Brückengasse
H1	Museumsquartier	H9	Sonnenuhrgasse
H2	Getreidemarkt	H10	Gumpendorfer Str.
H3	Laimgrubengasse	H11	Fünfhausgasse
H4	Stiegengasse	H12	Stieggasse
H5	Haus des Meeres	H13	Grimmgasse
H6	Esterházygasse	H14	Hollergasse
H7	Hirschengasse	H15	Siebeneichengasse
		H16	Rudolfsheim

Abb. 3: Legende, Haltestellen – Fahrtrichtung Anschützgasse

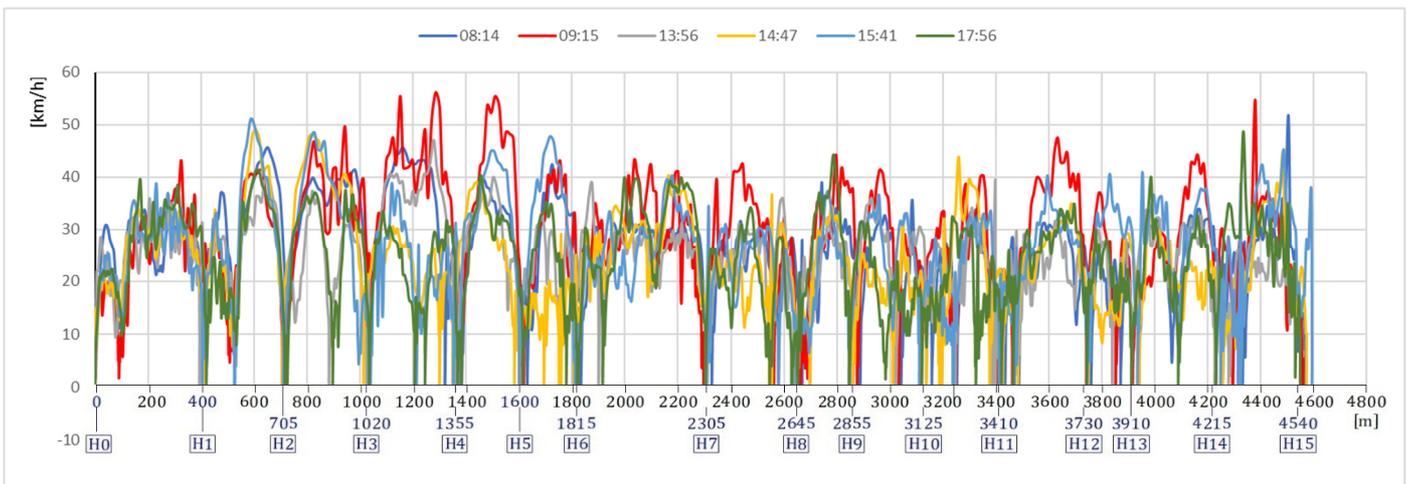


Abb. 4: Geschwindigkeit-Weg-Diagramm, Dienstag 19.12.2017, kürzere Fahrten, Fahrtrichtung Burgring

H0	Rudolfsheim	H8	Brückengasse
H1	Weiglasse	H9	Hirschengasse
H2	Hollergasse	H10	Esterházygasse
H3	Grimmgasse	H11	Haus des Meeres
H4	Stiegegasse	H12	Stiegegasse
H5	Fünfhausgasse	H13	Laimgrubengasse
H6	Gumpendorfer Str.	H14	Getreidemarkt
H7	Sonnenuhrgasse	H15	Burgring

Abb. 5: Legende, Haltestellen – Fahrtrichtung Anschlaggasse

Die erste Verzögerungszone liegt rund um den Getreidemarkt zwischen den Fahrmetern 150m und 450m stadtauswärts und 4200m stadteinwärts. Grund dafür sind in beiden Fahrtrichtungen die Querung vom Getreidemarkt und die beengten Fahrbahnverhältnisse der Gumpendorfer Straße. Stadtauswärts muss der Bus bei 60% der Fahrten bei der Ampel am Getreidemarkt halten, stadteinwärts sogar bei 95% der Fahrten. Ab etwa 13 Uhr setzt im Bereich rund um den Getreidemarkt zusätzlich zähflüssiger Verkehr ein, der die Busse stadtauswärts bereits ab der Haltestelle „Museumsquartier“ verlangsamt. Hauptgrund hierfür besteht in der Überlastung der Eschenbachstraße (Verlängerung der Gumpendorfer Straße zum Ring), die eine für den MIV vielleicht zu verlockende Verbindung zwischen Ring und Getreidemarkt in beiden Fahrtrichtungen

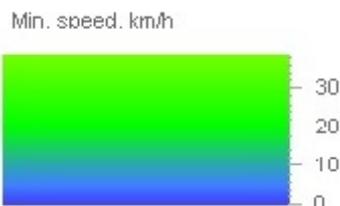


Abb. 6: Legende, Geschwindigkeitstafel, Software „GPS Track Editor“

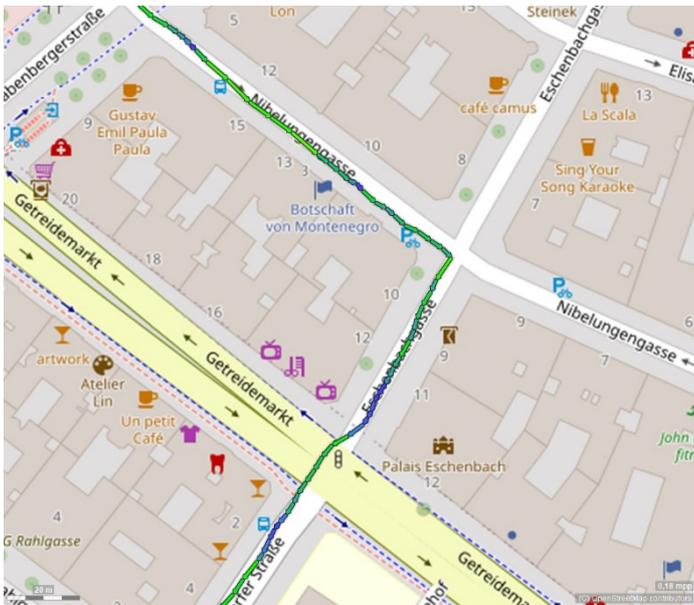


Abb. 7: Verzögerungszone 1, Getreidemarkt, Fahrtrichtung Rudolfshaus, Software „GPS Track Editor“

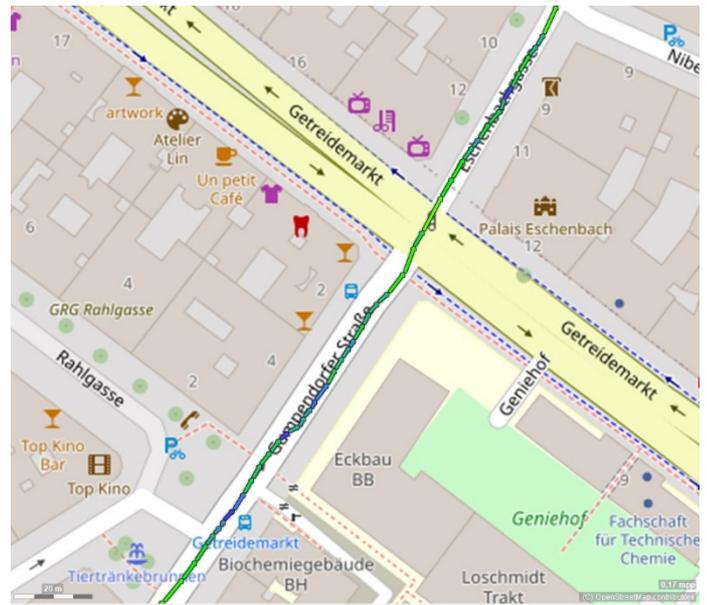


Abb. 8: Verzögerungszone 1, Getreidemarkt, Fahrtrichtung Burgring, Software „GPS Track Editor“

Die zweite Verzögerungszone liegt im Bereich der Haltestellen „Laimgrubengasse“ und „Stieggasse“ zwischen den Fahrmetern 750m und 900m stadtauswärts und 3700m und 3900m stadteinwärts. Die Hausfluchten sind in diesem Bereich zu eng für zwei Parkstreifen und zwei Fahrspuren. Die Gehsteige daneben scheinen auf beiden Straßenseiten gerade einmal für einen halben Fußgänger bemessen worden zu sein. Zumindest solange nicht mobile Halteverbotschilder von Baustellen die letzten Zentimeter kosten. An mehreren Stellen müssen Busse warten, um entgegenkommende Busse vorbeizulassen, um noch irgendwie voranzukommen.

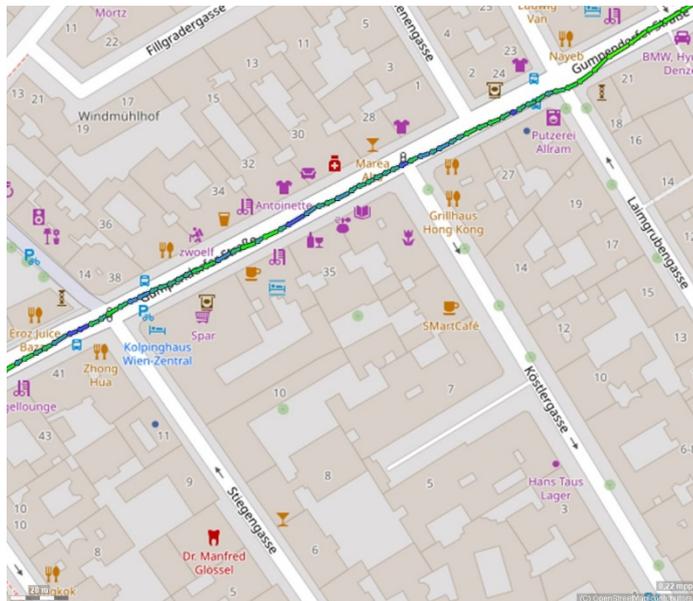


Abb. 9: Verzögerungszone 2, Laimgrubengasse, Fahrtrichtung Rudolfshaus, Software „GPS Track Editor“

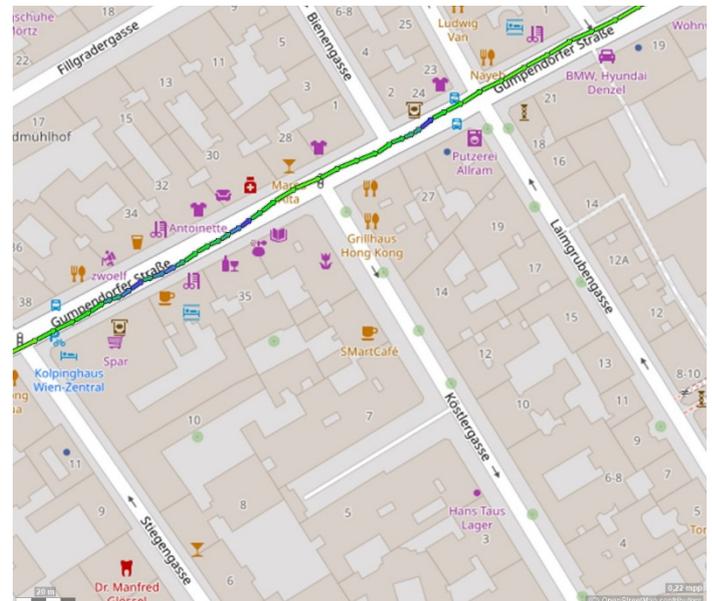


Abb. 10: Verzögerungszone 2, Laimgrubengasse, Fahrtrichtung Burgring, Software „GPS Track Editor“

Die dritte Verzögerungszone liegt rund um den Gürtel bei den Fahrmetern 2750m bis 2850m stadtauswärts und 1800m stadteinwärts. Grund dafür ist die Querung von Innerem und Äußerem Gürtel.

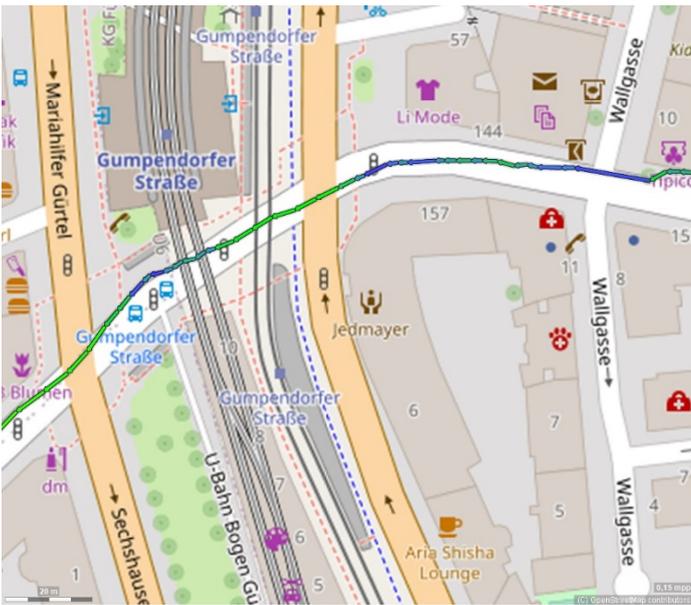


Abb. 11: Verzögerungszone 3, Gürtel, Fahrtrichtung Rudolfsheim, Software „GPS Track Editor“

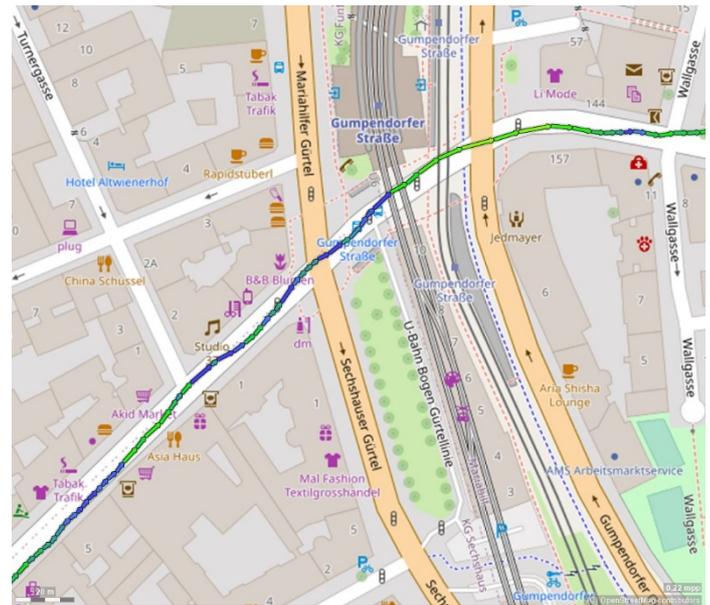


Abb. 12: Verzögerungszone 3, Gürtel, Fahrtrichtung Burgring, Software „GPS Track Editor“

Auch die Anordnung der Haltestellen kann eine große Auswirkung auf die Fahrzeit haben. Besonders ins Auge fällt bei der Linie 57A die Haltestelle „Brückengasse“. In beiden Fahrrichtungen befindet sich die Haltestelle direkt nach der Ampel an der Kreuzung. Daher wurde auch hier ermittelt, wie oft der Bus an den drei Tagen zwei Mal halten musste. Dabei ist herausgekommen, dass der Bus stadtauswärts bei über 60% der Fahrten zwei Mal halten musste (bei 18 von 29 Fahrten). Stadteinwärts waren es sogar über 80% (bei 24 von 29 Fahrten). Bei genauerer Betrachtung wurde festgestellt, dass der geringere Anteil stadtauswärts maßgeblich dadurch zustande kommt, dass der Bus bereits bei der Kreuzung davor an der Ampel warten musste.

Die Kreuzung Brückengasse- Gumpendorfer Straße ist des weiteren ein gutes Beispiel für den - in diesem Bereich - überproportionalen Anteil an Fahrbahnfläche im Verhältnis zur Gehsteigfläche. An dieser Stelle sei auf die Studie „Gumpendorfer Straße NEU“ von Dipl. -Ing. Harald Frey aus dem Jahr 2015 Verwiesen, die diese Thematik entlang der Gumpendorfer Straße behandelt. [4]

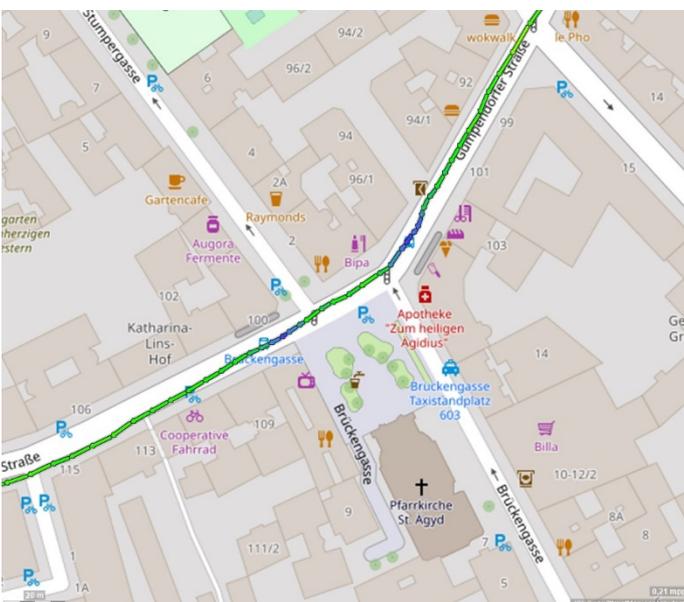


Abb. 13: Verzögerungszone 4, Brückengasse, Fahrtrichtung Rudolfsheim, Software „GPS Track Editor“



Abb. 14: Verzögerungszone 4, Brückengasse, Fahrtrichtung Burgring, Software „GPS Track Editor“

2.7 Stand- und Fahrzeitenanteile

Wie bereits im **Kap. 2.5** erwähnt haben die Standzeiten sowohl innerhalb als auch außerhalb der Haltestellen einen großen Anteil an der Gesamtfahrzeit.

Die Gründe für Verzögerungen und die Problembereiche wurden in **Kap. 2.6** beschrieben.

Um nun deren Auswirkungen auf die Fahrzeiten zu veranschaulichen wurden sämtliche Fahrten in die Anteile „Standzeitenanteil außerhalb der Haltestellen“, „Standzeitenanteil in der Haltestelle“, „Fahrzeitenanteil über 0km/h bis 30km/h“ und „Fahrzeitenanteil über 30km/h bis 50km/h“ aufgeschlüsselt.

Zur Veranschaulichung sind in **Abb. 6** die Mittelwerte der besagten Anteile der untersuchten drei Tage sowohl in Fahrtrichtung stadtauswärts, als auch in Fahrtrichtung stadteinwärts (**Abb. 7**) dargestellt.

Besonders Auffällig ist, dass im Mittel rund 40% einer Busfahrt sowohl stadtauswärts, als auch stadteinwärts aus Standzeiten besteht, was auf oben beschriebene Probleme zurückzuführen ist.

Die detaillierten Untersuchungsergebnisse der einzelnen Tage befinden sich im Anhang. (**Abb. A16 bis Abb. A21**)

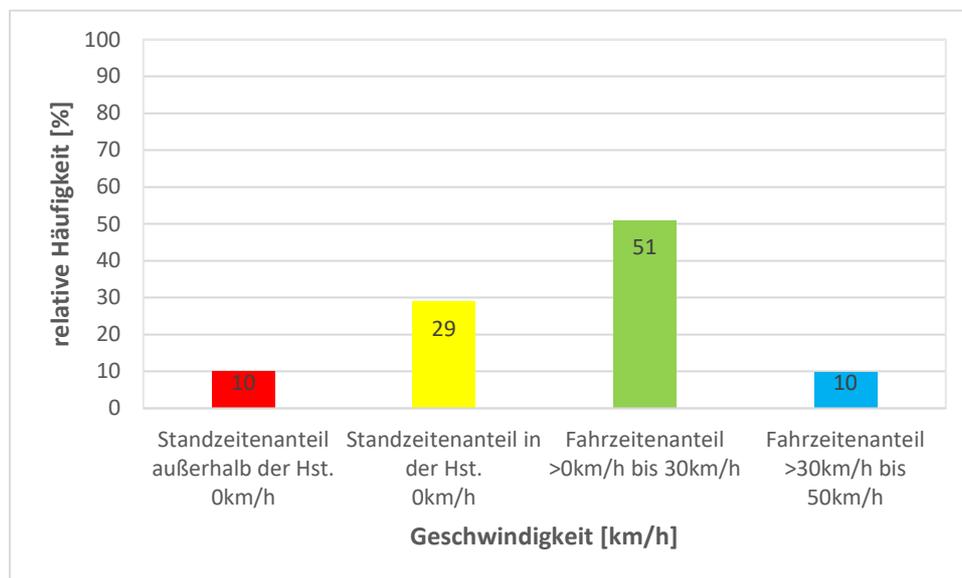


Abb. 15: Mittelwerte der Stand- und Fahrzeitenanteile an drei Tagen in Fahrtrichtung Rudolfshiem

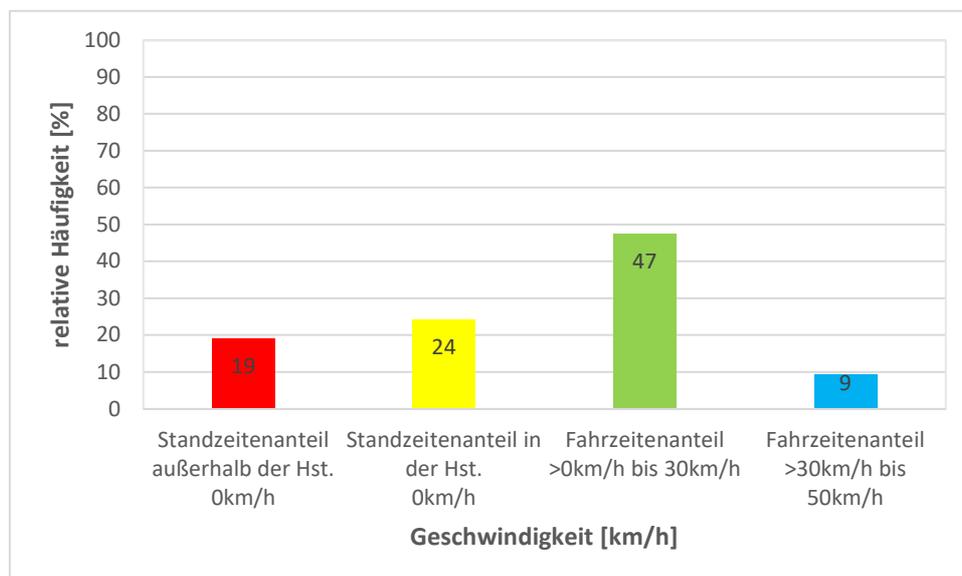


Abb. 16: Mittelwerte der Stand- und Fahrzeitenanteile an drei Tagen in Fahrtrichtung Burgring

3 Ergebnis und Konklusion

Aufgrund der erhobenen Daten erscheint die Gumpendorfer Straße in ihrer derzeitigen Form für den Busverkehr ungeeignet. Abgesehen von den bereits genannten Punkten kommt es vor allem aufgrund des Zulieferverkehrs zu unberechenbaren Verzögerungen, die sich – wie in **Kap. 2.4** dargelegt – regelmäßig auf die prognostizierten Fahrzeiten auswirken. Es gäbe jedoch eine Reihe von Maßnahmen, die Abhilfe schaffen könnten.

Für den Zulieferverkehr, der momentan immer wieder auf der Fahrbahn durchgeführt wird, könnten Zusatztafeln für festgeschriebene Ladezonen angeordnet werden. Raum dafür könnte durch vereinzelte Umfunktionierung der Parkstreifen geschaffen werden.

Die im **Kap. 2.5** beschriebene „Traubenbildung“ der Reisenden könnte mit haltestellenseitigen Bodenmarkierungen verringert werden. Da das Halten der Busse an immer genau der gleichen Stelle voraussichtlich schwierig ist, könnte man zumindest die drei Bereiche bzw. Zonen markieren, innerhalb derer sich der Einstieg befindet wird.

Im Bereich um die Kreuzung Gumpendorfer Straße – Getreidemarkt (erste Verzögerungszone, **Kap. 2.6**) könnte die Busschleuse auf beide Fahrtrichtungen ausgeweitet und eventuell in die Eschenbachgasse verlängert werden.

Um in den Bereichen, in denen die Busse nicht aneinander vorbeikommen (zweite Verzögerungszone, **Kap. 2.6**) Abhilfe zu schaffen, könnten seitlich abschnittsweise Parkverbote angeordnet werden, um den Bussen Platz zum Ausweichen zu geben.

Im Bereich der Gürtelquerung (dritte Verzögerungszone, **Kap 2.6**) wird es kaum ein Konzept zur Beschleunigung der Linie geben, das nicht den gesamten Gürtel beinhaltet, da die Verzögerungen Großteils durch die langen Wartezeiten bei Ampeln an den Kreuzungen zum Inneren und Äußeren Gürtel zustande kommen. Abgesehen davon ist es jedoch ersichtlich, dass der Warteraum im und rund um den Haltestellenbereich im Verhältnis zu der großen Anzahl an Fahrgästen (siehe **Kap. 2.5**) unverhältnismäßig klein ist. Eine Anhebung der Fahrbahn auf Gehsteigniveau in Kombination mit der Umstellung der Haltestellenform von Buchthaltestelle auf Fahrbahnhaltestelle würde sowohl mehr Raum für den Haltestellenbereich schaffen, als auch das ungleiche Kräfteverhältnis zwischen MIV auf der einen Seite und ÖV samt Fußgängern auf der anderen Seite in diesem Bereich ausgleichen.

Anhang

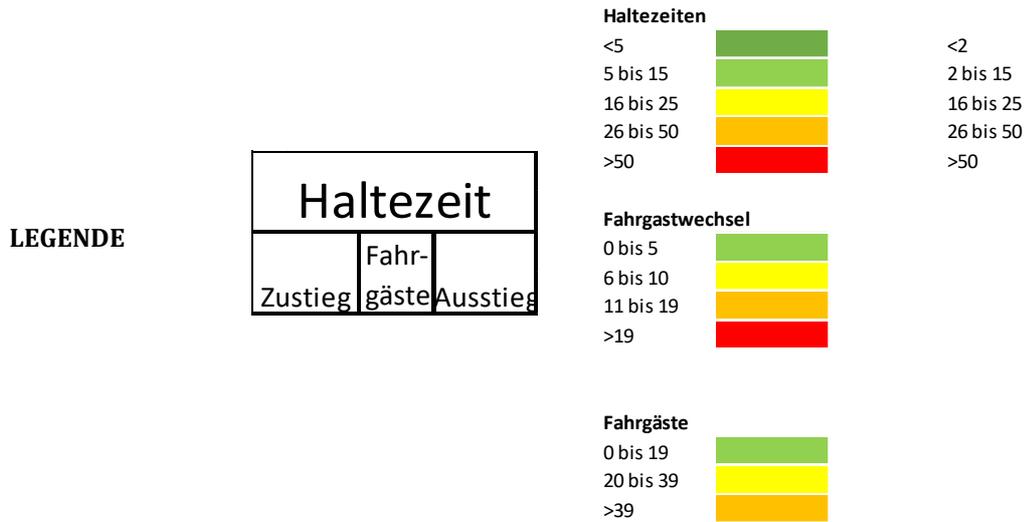


Abb. A1: Legende, Bushaltezeiten und Fahrgastwechsel

Fahrt	06:59	07:53	08:45	09:39	10:31	11:39	13:29	14:22	15:12	16:33	17:26
Burgring (Bucht) (1,2,71,D,U2Z)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Museumsquartier (Bucht)	16	11	12	0	9	0	17	16	13	14	15
Getreidemarkt (Schleuse)	9	17	20	20	0	23	14	23	19	37	19
Laimgrubengasse (Schleuse)	0	12	15	12	25	25	18	17	21	18	19
Stieggasse (Schleuse)	9	41	33	18	14	9	19	20	19	19	19
Haus des Meeres (13A,14A)(Schleuse)	7	22	17	18	16	31	21	16	28	34	17
Esterházygasse (13A,14A)(Schleuse)	39	21	38	35	64	12	27	30	27	18	17
Hirschengasse (Schleuse)	16	23	17	19	18	63	27	40	2	32	35
Brückengasse (Bucht)	20	31	25	18	29	24	21	24	23	32	32
Sonnenuhrgasse (Bucht)	48	25	24	16	26	20	46	22	23	41	46
Gumpendorfer Str. (6,18,U6)(Bucht)	22	58	66	43	65	60	67	58	44	66	69
Fünfhausgasse (Schleuse)	17	15	22	15	23	14	14	17	11	20	15
Stieggasse (12A)(Bucht)	20	37	10	52	25	22	22	46	9	20	14
Grimmgasse (Schleuse)	15	20	22	22	21	21	20	22	14	28	25
Hollergasse (Schleuse)	28	14	27	19	27	18	17	20	20	19	19
Siebeneichengasse (Schleuse)	17	28	20	19	19	19	24	14	15	13	19
Rudolfshaus/ Anschützg. (52,60)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tab. A1: Bushaltezeiten und Fahrgastwechsel, Dienstag 19.12.2017, Fahrtrichtung Anschützgasse

Fahrt	07:15	08:03	09:00	10:18	11:30	12:23	16:33	17:20
Burgring (Bucht) (1,2,71,D,U2Z)	0	0	0	0	0	0	0	0
Museumsquartier (Bucht)	20	0	5	17	21	15	7	13
Getreidemarkt (Schleuse)	0	15	16	24	0	15	22	29
Laimgrubengasse (Schleuse)	14	0	15	25	16	24	20	21
Stiegengasse (Schleuse)	40	10	11	65	37	47	19	23
Haus des Meeres (13A,14A)(Schleuse)	19	25	22	32	24	68	24	21
Esterházygasse (13A,14A)(Schleuse)	31	16	33	105	35	74	26	23
Hirschengasse (Schleuse)	22	19	34	27	40	70	23	26
Brückengasse (Bucht)	37	19	20	57	27	46	35	41
Sonnenuhrgasse (Bucht)	17	18	11	48	65	45	23	20
Gumpendorfer Str. (6,18,U6)(Bucht)	64	71	64	63	60	67	62	74
Fünfhausegasse (Schleuse)	0	11	14	20	16	28	13	20
Stiegengasse (12A)(Bucht)	50	26	13	18	23	63	49	38
Grimmgasse (Schleuse)	15	15	15	32	20	27	31	26
Hollergasse (Schleuse)	14	15	18	20	31	21	20	25
Siebeneichengasse (Schleuse)	16	14	0	7	17	15	14	17
Rudolfsheim/ Anschützg. (52,60)	0	0	0	0	0	0	0	0

Tab. A2: Bushaltezeiten und Fahrgastwechsel, Mittwoch 20.12.207, Fahrtrichtung Anschützgasse

Fahrt	08:06	08:51	09:49	10:39	12:44	13:36	14:51	15:39	16:34	17:58
Burgring (Bucht) (1,2,71,D,U2Z)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Museumsquartier (Bucht)	13	5	0	14	0	0	0	0	15	15
Getreidemarkt (Schleuse)	15	17	22	28	15	17	17	37	20	20
Laimgrubengasse (Schleuse)	18	20	21	19	17	22	15	26	37	17
Stiegengasse (Schleuse)	14	33	17	39	20	41	37	17	50	36
Haus des Meeres (13A,14A)(Schleuse)	18	18	16	31	20	42	34	26	26	22
Esterházygasse (13A,14A)(Schleuse)	35	33	63	30	25	19	19	56	29	43
Hirschengasse (Schleuse)	18	23	11	29	20	31	10	24	39	30
Brückengasse (Bucht)	21	27	20	26	35	38	27	30	53	28
Sonnenuhrgasse (Bucht)	22	49	16	30	24	48	38	21	47	55
Gumpendorfer Str. (6,18,U6)(Bucht)	70	64	58	64	67	65	40	61	108	63
Fünfhausegasse (Schleuse)	17	7	16	23	16	18	11	15	33	23
Stiegengasse (12A)(Bucht)	46	46	12	21	21	44	14	53	37	12
Grimmgasse (Schleuse)	15	21	21	28	33	36	22	33	24	16
Hollergasse (Schleuse)	10	18	19	21	18	34	15	30	21	23
Siebeneichengasse (Schleuse)	20	17	20	24	37	20	12	21	18	17
Rudolfsheim/ Anschützg. (52,60)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tab. A3: Bushaltezeiten und Fahrgastwechsel, Donnerstag 21.12.207, Fahrtrichtung Anschützgasse

Fahrt	07:24	08:14	09:15	10:04	10:56	12:04	13:56	14:47	15:41	17:01	17:56
Rudolfshheim/ Anschützg. (52,60)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Weiglasse (Schleuse)	21	17	0	16	8	17	36	17	12	17	11
Hollergasse (Schleuse)	25	25	21	25	21	12	22	24	22	18	17
Grimmgasse (Schleuse)	18	26	21	26	13	25	24	15	12	15	25
Stiegergasse (12A) (Bucht)	72	17	16	46	36	21	52	20	40	52	13
Fünfhausgasse (Schleuse)	17	19	27	21	16	18	28	16	17	0	25
Gumpendorfer Str. (6,18,U6)	69	59	57	70	59	57	68	56	52	62	69
Sonnenuhrgasse (Bucht)	35	22	20	52	21	44	39	17	29	20	19
Brückengasse (Bucht)	27	55	26	58	27	53	30	20	41	25	53
Hirschengasse (Schleuse)	20	23	46	29	22	12	29	12	46	11	19
Esterházygasse (13A,14A)(Bucht)	20	18	28	54	16	22	30	23	21	19	32
Haus des Meeres (13A,14A)(Schleuse)	17	19	45	26	20	16	20	22	38	23	26
Stiegengasse (12A) (Schleuse)	15	16	20	27	26	26	19	14	56	17	22
Laimgrubengasse (Schleuse)	5	14	17	22	18	16	15	15	20	7	18
Getreidemarkt (Schleuse)	19	18	21	21	22	17	24	16	16	18	24
Burgring (1,2,71,D,UZZ)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tab. A4: Bushaltezeiten und Fahrgastwechsel, Dienstag 19.12.207, Fahrtrichtung Burgring

Fahrt	07:38	08:28	09:24	10:46	11:56	12:52	16:54	17:48
Rudolfshheim/ Anschützg. (52,60)	0	0	0	0	0	0	0	0
Weiglasse (Schleuse)	21	21	18	20	20	17	13	20
Hollergasse (Schleuse)	36	33	29	30	40	70	21	19
Grimmgasse (Schleuse)	58	21	18	30	23	19	19	24
Stiegergasse (12A) (Bucht)	31	23	17	26	37	18	25	26
Fünfhausgasse (Schleuse)	33	25	27	24	14	12	16	34
Gumpendorfer Str. (6,18,U6)	61	50	54	46	50	62	47	48
Sonnenuhrgasse (Bucht)	45	60	32	21	24	44	44	21
Brückengasse (Bucht)	25	36	30	20	32	42	28	21
Hirschengasse (Schleuse)	17	19	40	49	23	28	21	12
Esterházygasse (13A,14A)(Bucht)	21	25	24	69	15	31	29	26
Haus des Meeres (13A,14A)(Schleuse)	22	18	20	18	22	12	28	19
Stiegengasse (12A) (Schleuse)	13	18	17	18	34	24	21	12
Laimgrubengasse (Schleuse)	16	15	20	19	19	15	17	13
Getreidemarkt (Schleuse)	25	15	19	16	14	49	21	22
Burgring (1,2,71,D,UZZ)	0	0	0	0	0	0	0	0

Tab. A5: Bushaltezeiten und Fahrgastwechsel, Mittwoch 20.12.207, Fahrtrichtung Burgring

Fahrt	08:27	09:24	10:14	12:18	13:11	14:04	15:12	16:06	17:05	18:24
Rudolfshheim/ Anschützg. (52,60)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Weiglasse (Schleuse)	16	15	15	19	11	16	20	7	16	14
Hollergasse (Schleuse)	20	22	28	20	16	20	36	21	20	21
Grimmgasse (Schleuse)	22	25	22	20	26	32	20	20	19	14
Stieergasse (12A) (Bucht)	19	79	18	18	29	21	68	28	28	52
Fünfhausegasse (Schleuse)	18	19	8	0	16	17	16	15	14	16
Gumpendorfer Str. (6,18,U6)	49	61	83	63	51	78	46	51	51	57
Sonnenuhrgasse (Bucht)	26	32	40	22	19	26	22	16	14	31
Brückengasse (Bucht)	32	58	14	22	25	28	30	39	10	10
Hirschengasse (Schleuse)	21	25	22	33	26	30	21	22	22	21
Esterházygasse (13A,14A)(Bucht)	24	26	21	20	24	33	26	33	33	14
Haus des Meeres (13A,14A)(schleuse)	18	30	15	15	18	22	18	20	12	23
Stieergasse (12A) (Schleuse)	29	22	16	16	13	22	23	15	7	6
Laimgrubengasse (Schleuse)	68	28	19	0	16	34	17	17	15	12
Getreidemarkt (Schleuse)	37	19	18	15	16	32	21	32	15	13
Burgring (1,2,71,D,U2Z)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tab. A6: Bushaltezeiten und Fahrgastwechsel, Donnerstag 21.12.207, Fahrtrichtung Burgring

- H0 Burgring
- H1 Museumsquartier
- H2 Getreidemarkt
- H3 Laimgrubengasse
- H4 Stieergasse
- H5 Haus des Meeres
- H6 Esterházygasse
- H7 Hirschengasse
- H8 Brückengasse
- H9 Sonnenuhrgasse
- H10 Gumpendorfer Str.
- H11 Fünfhausegasse
- H12 Stieergasse
- H13 Grimmgasse
- H14 Hollergasse
- H15 Siebeneichengasse
- H16 Rudolfshheim

Abb. A2: Legende, Haltestellen – Fahrtrichtung Anschützgasse

- H0 Rudolfshheim
- H1 Weiglasse
- H2 Hollergasse
- H3 Grimmgasse
- H4 Stieergasse
- H5 Fünfhausegasse
- H6 Gumpendorfer Str.
- H7 Sonnenuhrgasse
- H8 Brückengasse
- H9 Hirschengasse
- H10 Esterházygasse
- H11 Haus des Meeres
- H12 Stieergasse
- H13 Laimgrubengasse
- H14 Getreidemarkt
- H15 Burgring

Abb. A3: Legende, Haltestellen – Fahrtrichtung Burgring

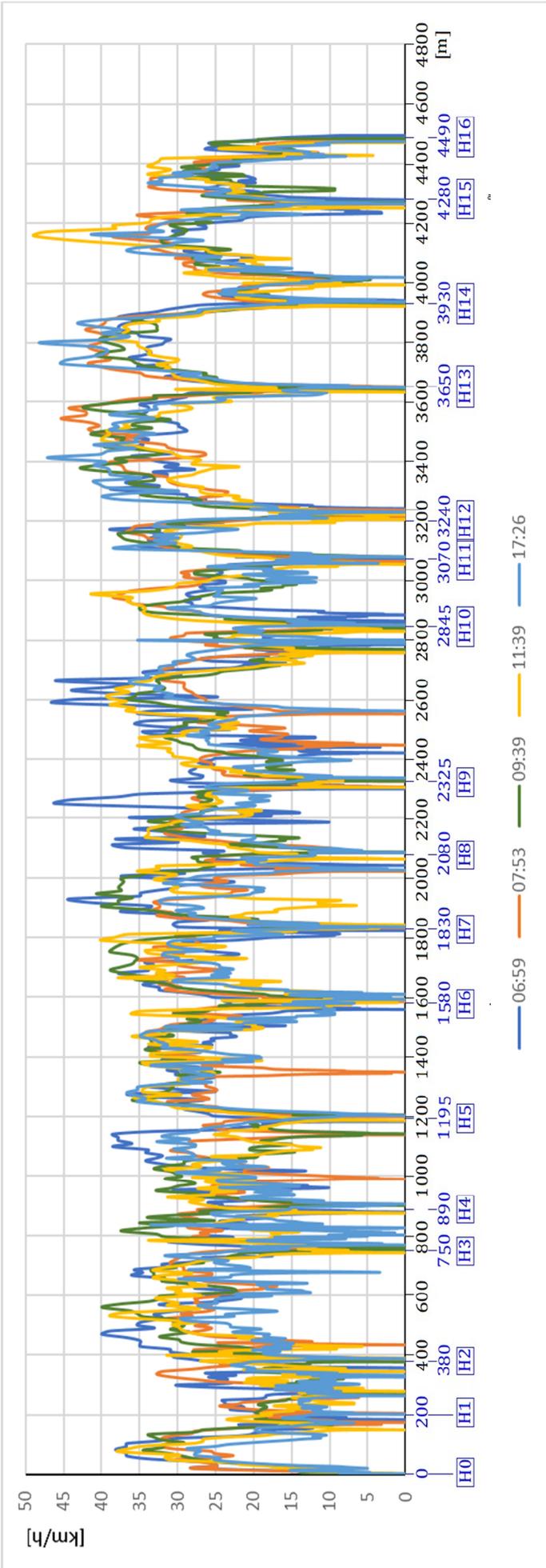


Abb. A4: Geschwindigkeit-Weg-Diagramm, Dienstag 19.12.2017, kürzere Fahrten, Fahrtrichtung Anschützgasse

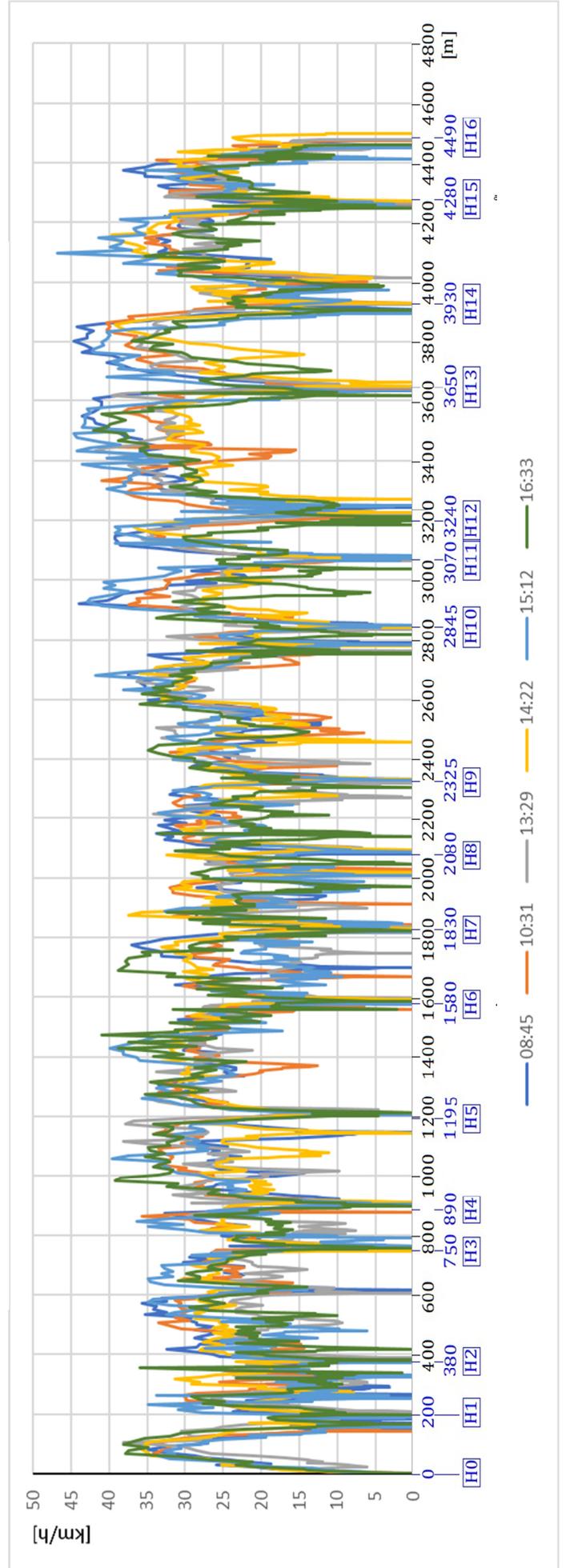


Abb. A5: Geschwindigkeit-Weg-Diagramm, Dienstag 19.12.2017, längere Fahrten, Fahrtrichtung Anschützgasse

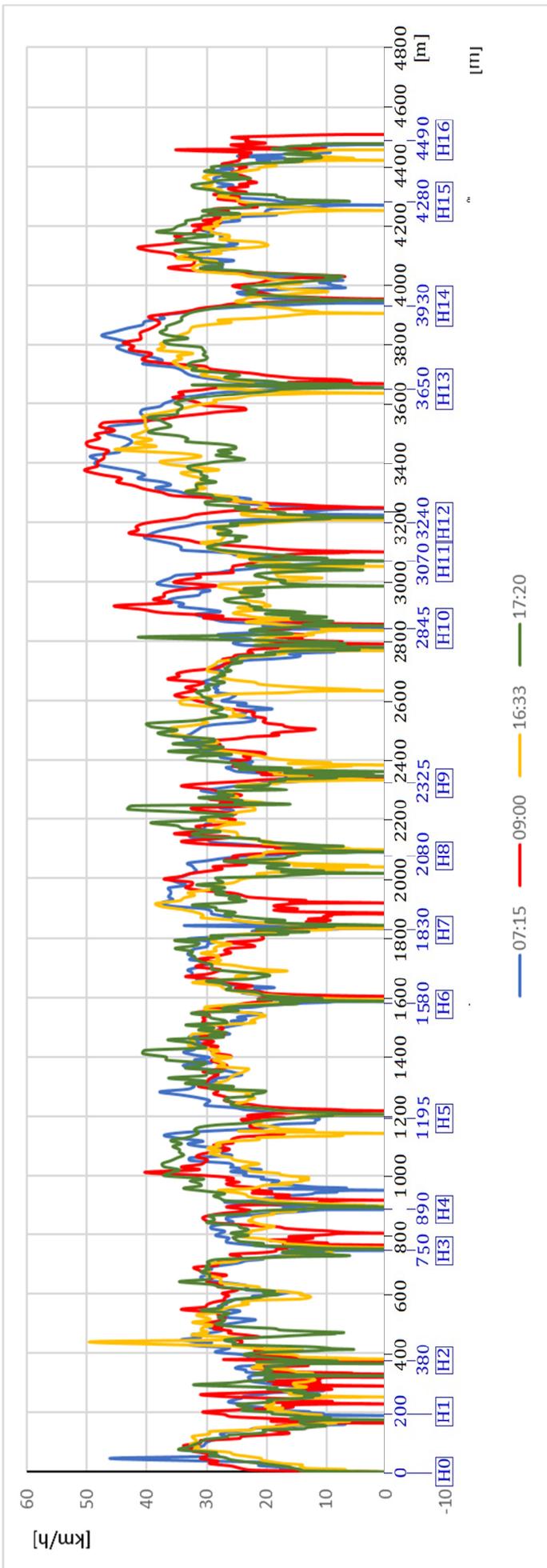


Abb. A6: Geschwindigkeit-Weg-Diagramm, Mittwoch 20.12.2017, kürzere Fahrten, Fahrtrichtung Anschützgasse

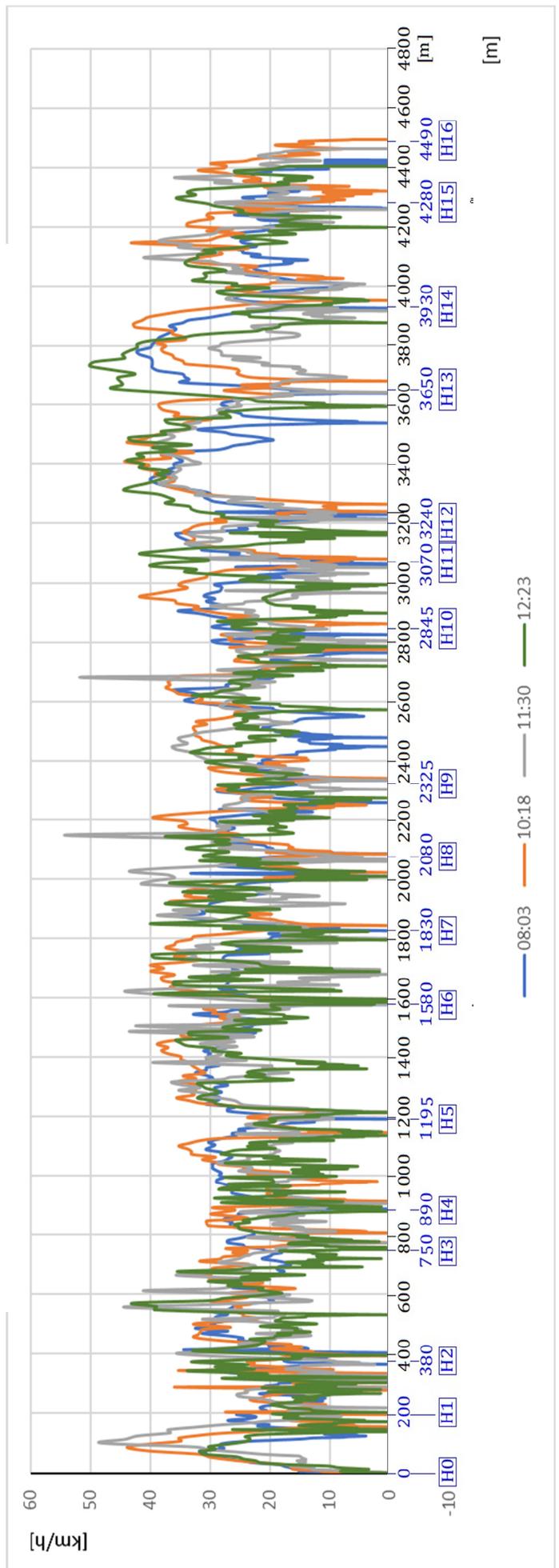


Abb. A7: Geschwindigkeit-Weg-Diagramm, Mittwoch 20.12.2017, längere Fahrten, Fahrtrichtung Anschütz-

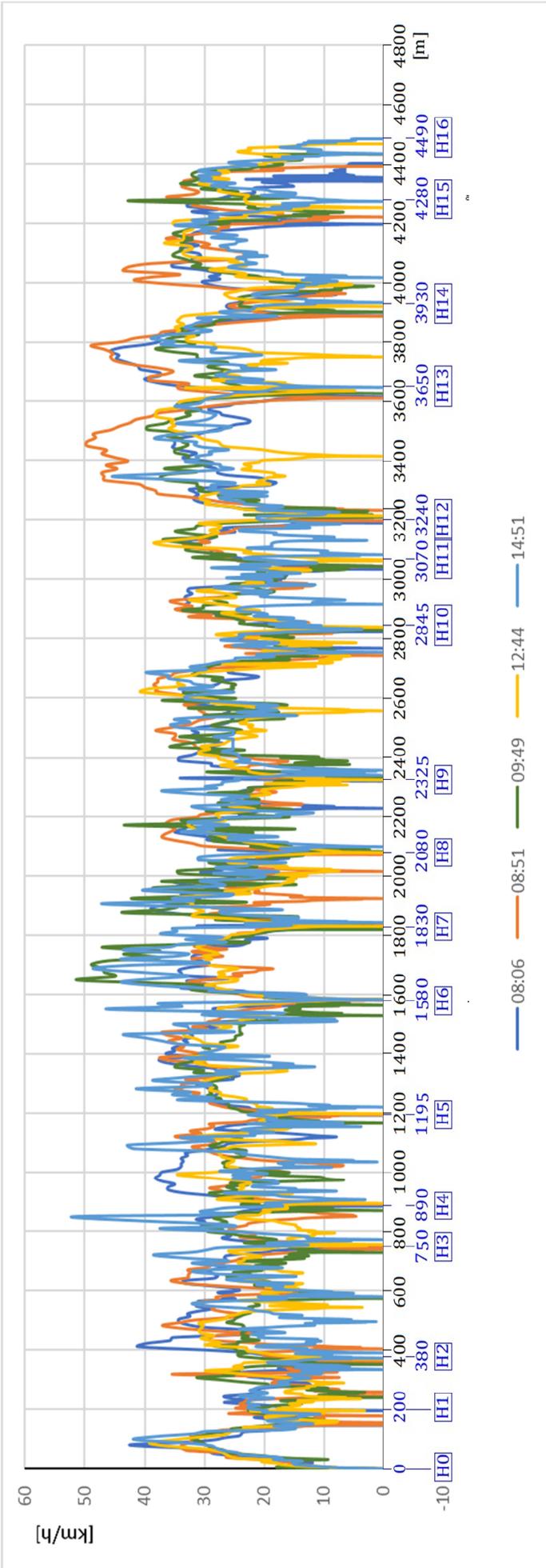


Abb. A8: Geschwindigkeit-Weg-Diagramm, Donnerstag 21.12.2017, kürzere Fahrten, Fahrtrichtung Anschütz-

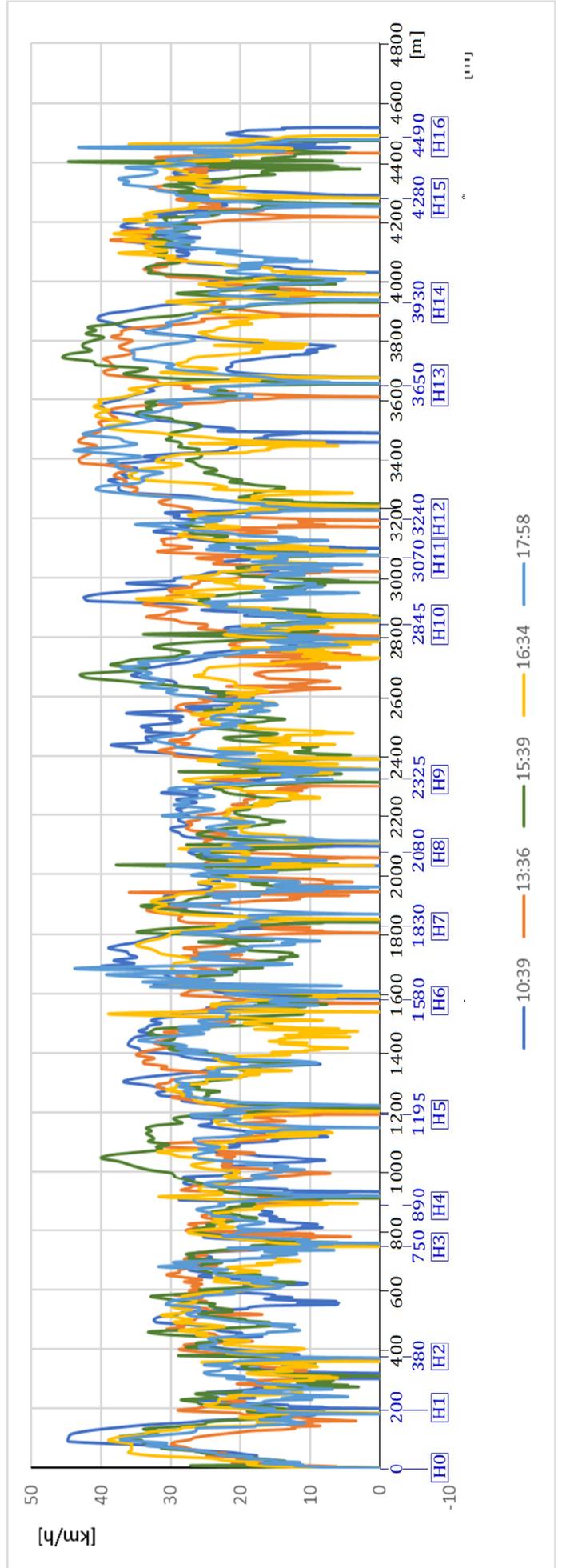


Abb. A9: Geschwindigkeit-Weg-Diagramm, Donnerstag 21.12.2017, längere Fahrten, Fahrtrichtung Anschützgasse

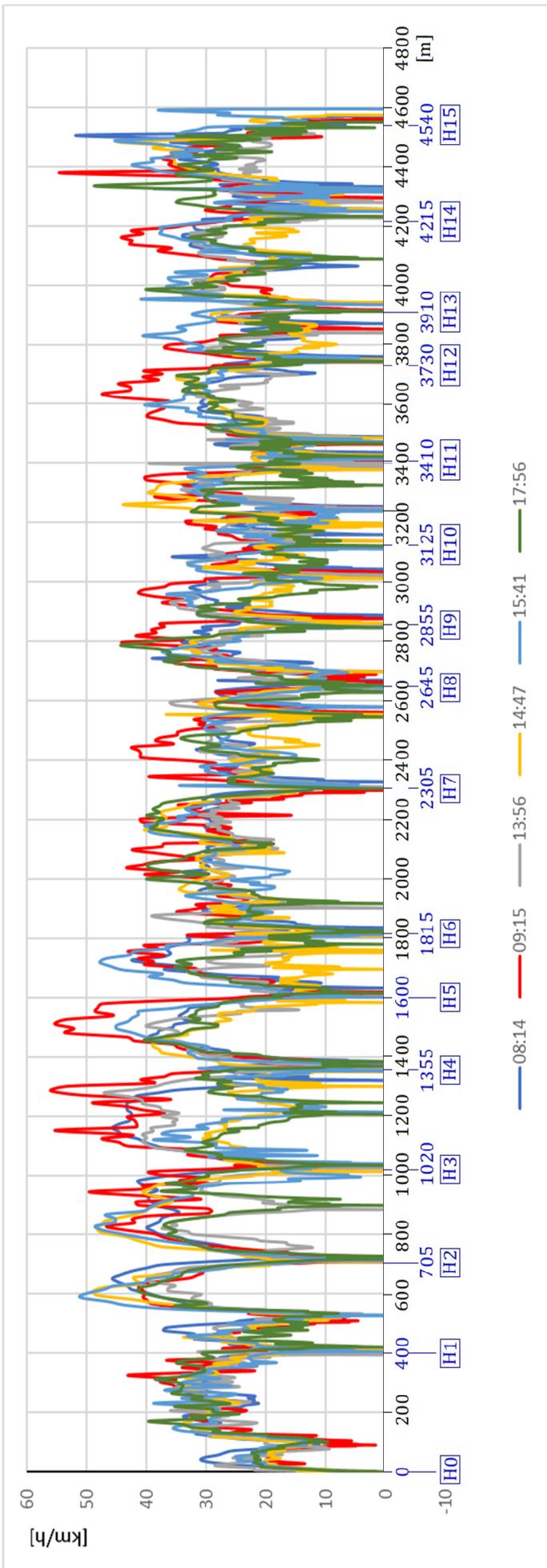


Abb. A10: Geschwindigkeit-Weg-Diagramm, Dienstag 19.12.2017, kürzere Fahrten, Fahrtrichtung Burgring

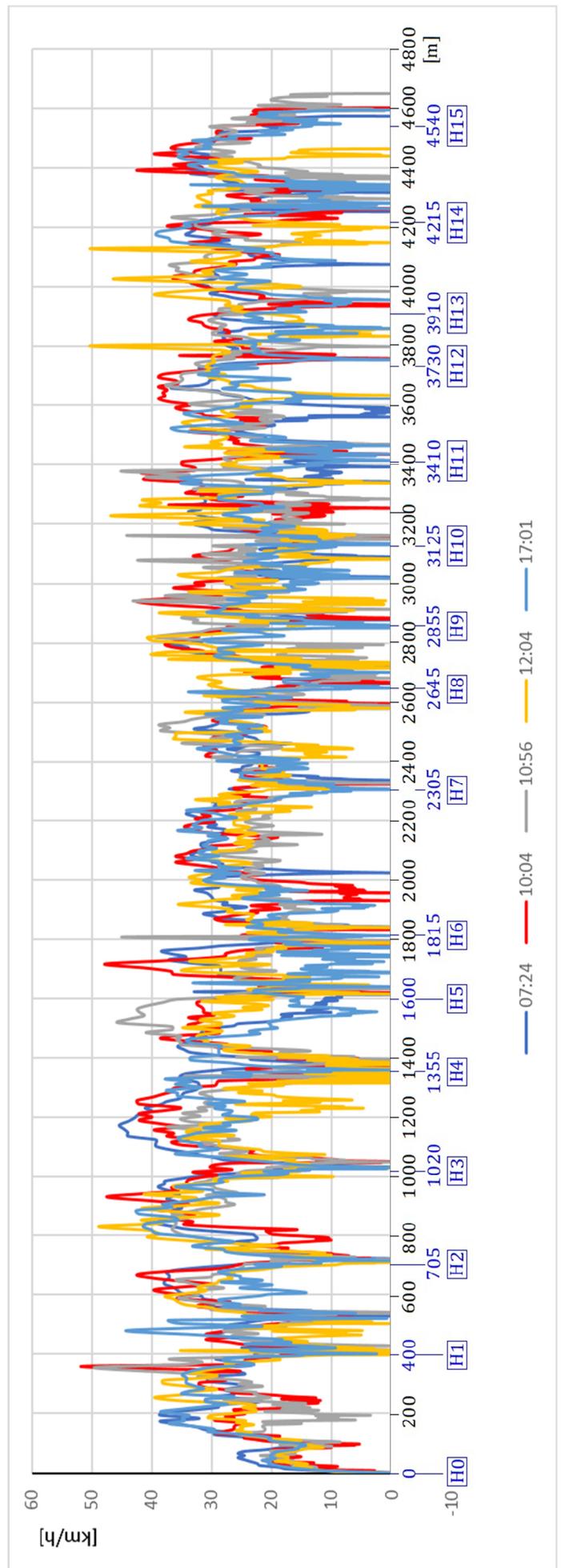


Abb. A11: Geschwindigkeit-Weg-Diagramm, Dienstag 19.12.2017, längere Fahrten, Fahrtrichtung Burgring

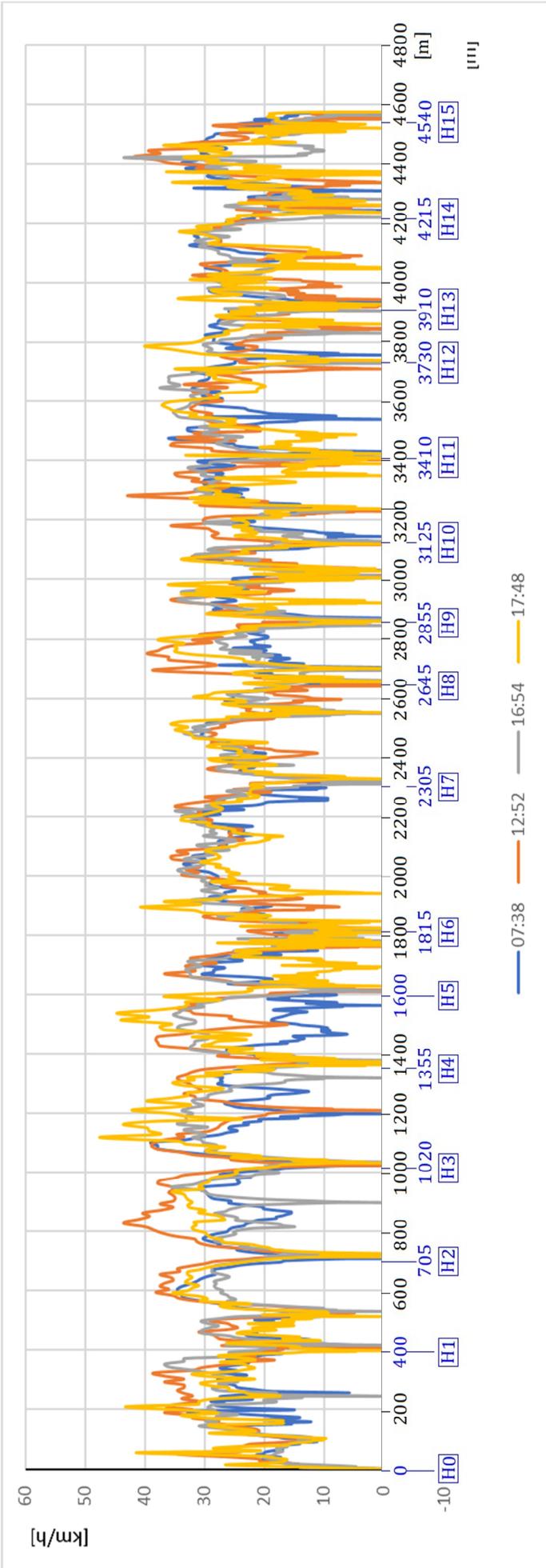


Abb. A12: Geschwindigkeit-Weg-Diagramm, Mittwoch 20.12.2017, kürzere Fahrten, Fahrtrichtung Burgring

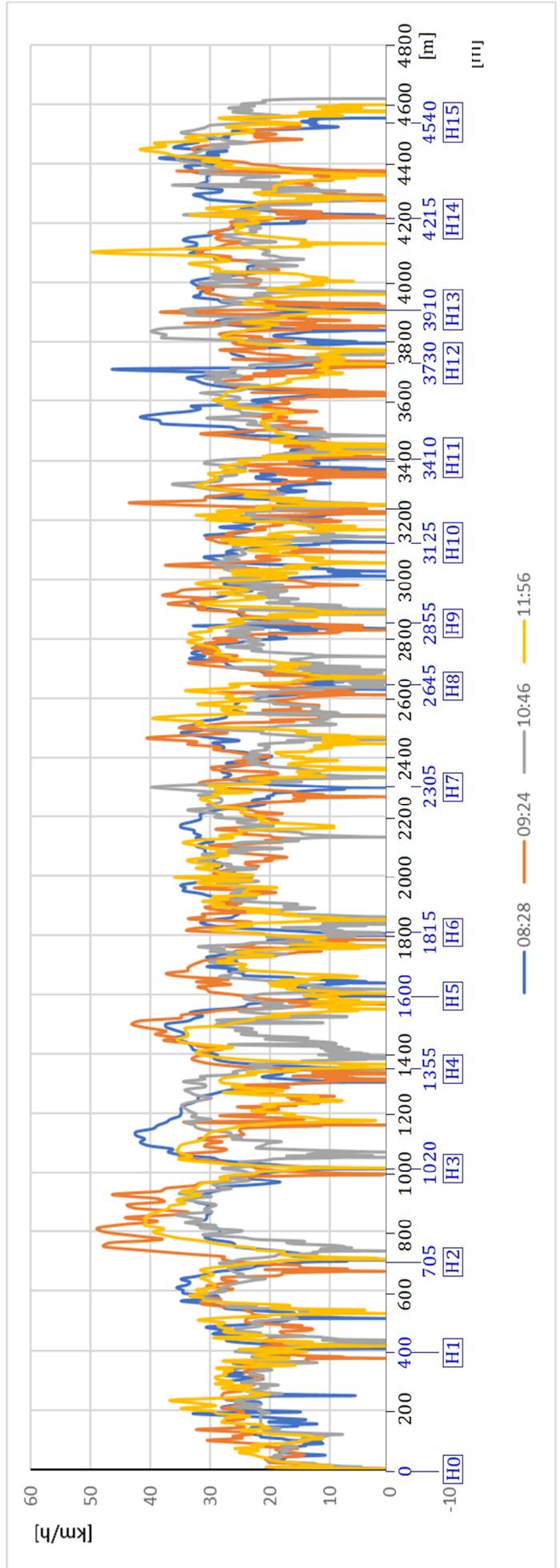


Abb. A13: Geschwindigkeit-Weg-Diagramm, Mittwoch 20.12.2017, längere Fahrten, Fahrtrichtung Burgring

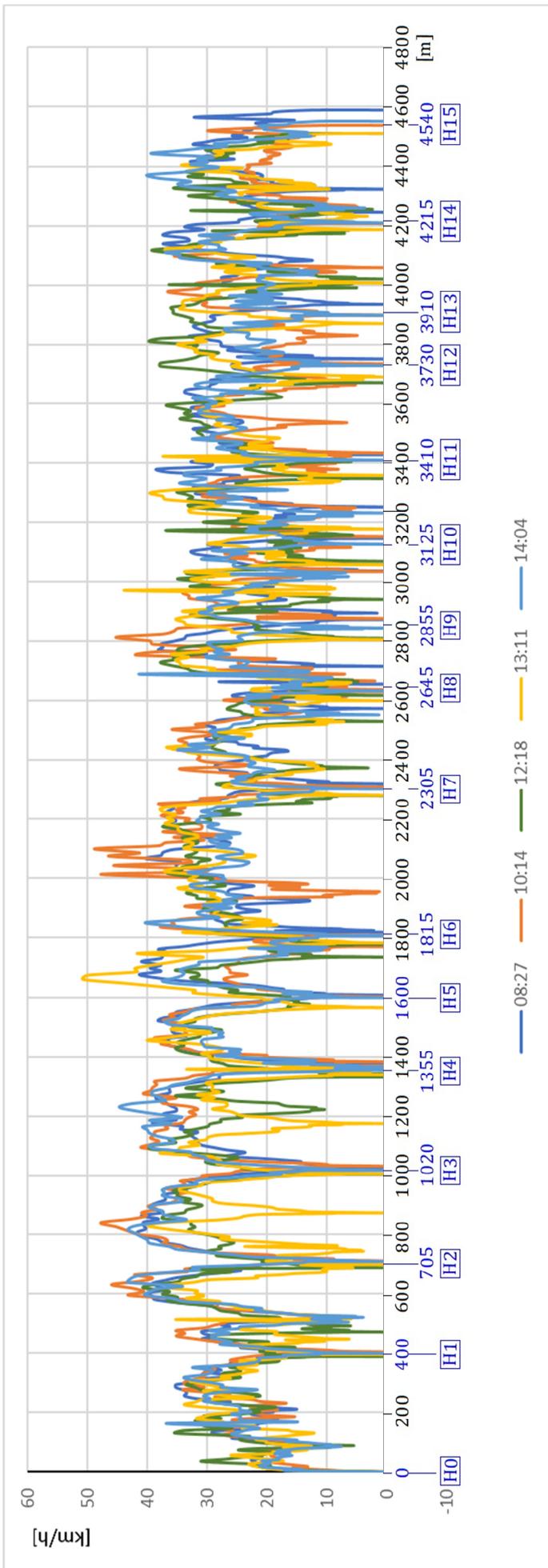


Abb. A14: Geschwindigkeit-Weg-Diagramm, Donnerstag 21.12.2017, kürzere Fahrten, Fahrtrichtung Burgring

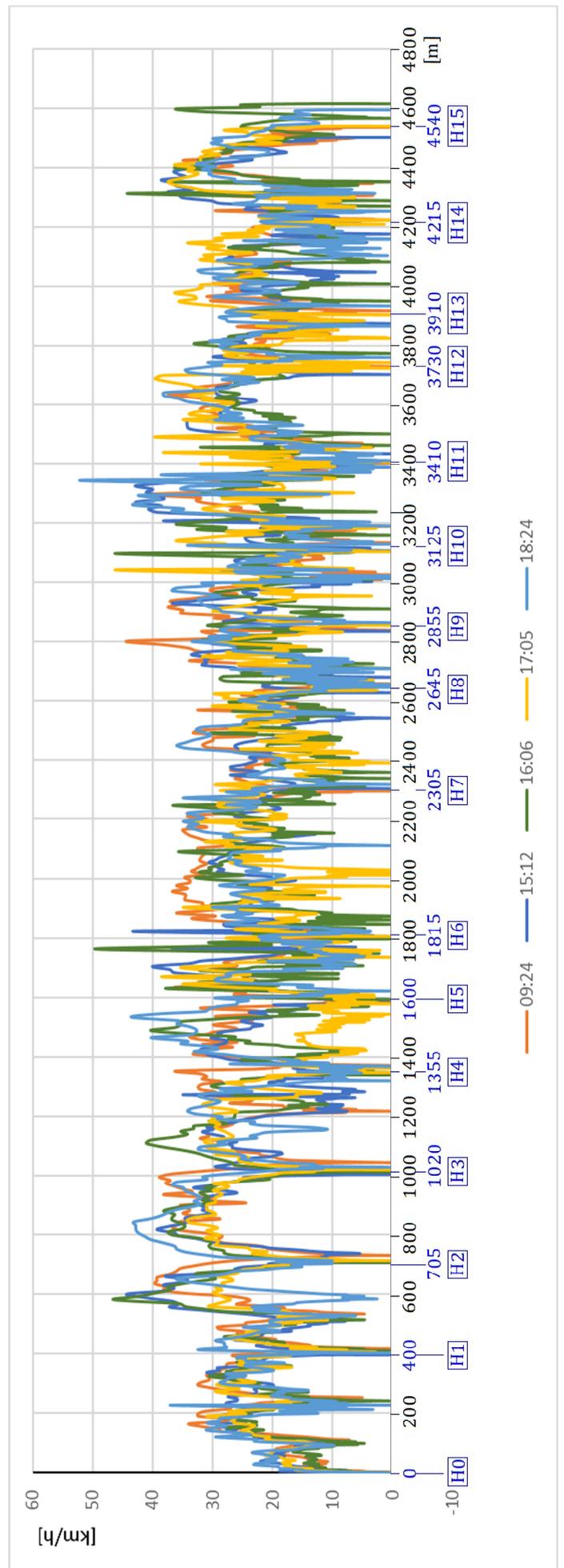


Abb. A15: Geschwindigkeit-Weg-Diagramm, Donnerstag 21.12.2017, längere Fahrten, Fahrtrichtung Burgring

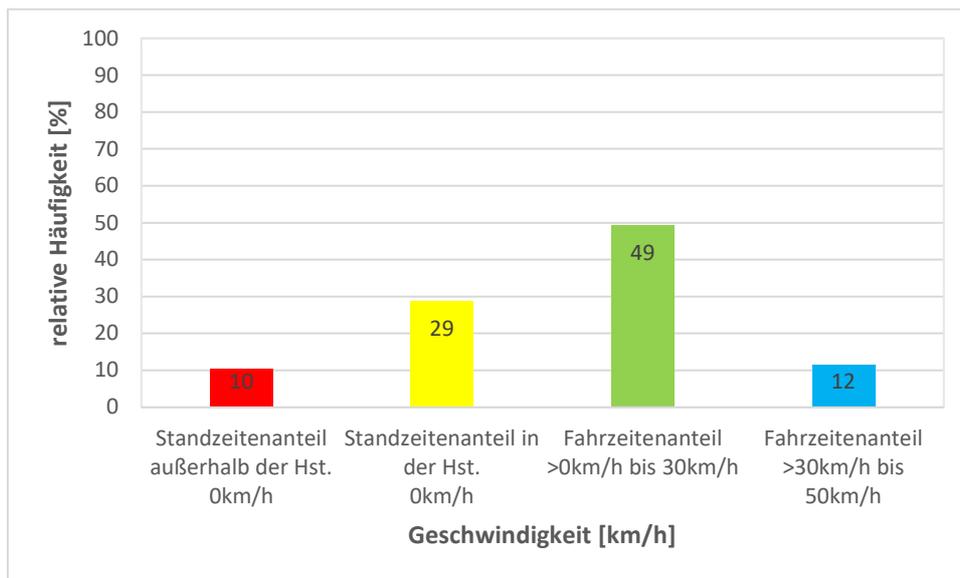


Abb. A16: Stand- und Fahrzeitenanteile, Dienstag 19.12.2017, Fahrtrichtung Rudolfsheim/Anschützg.

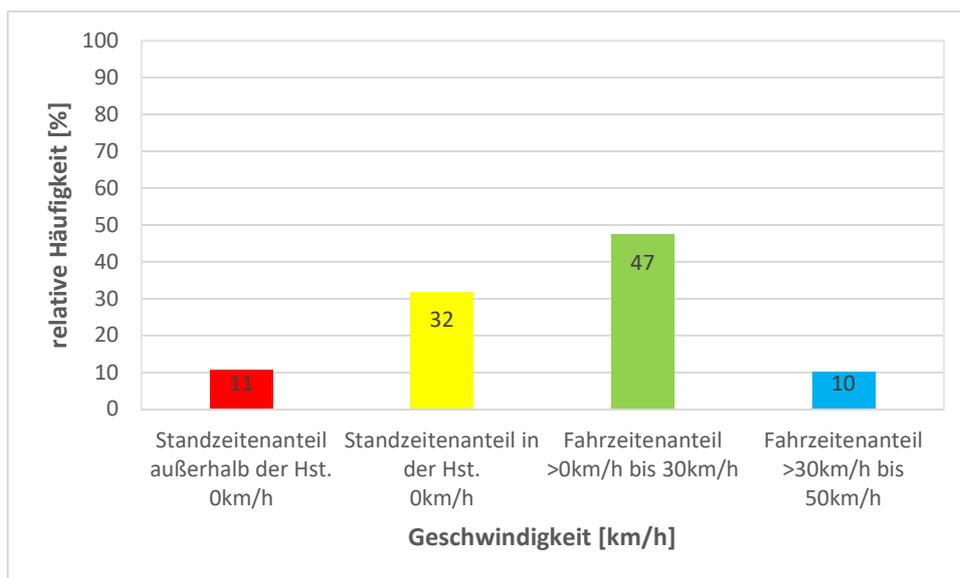


Abb. A17: Stand- und Fahrzeitenanteile, Mittwoch 20.12.2017, Fahrtrichtung Rudolfsheim/Anschützg.

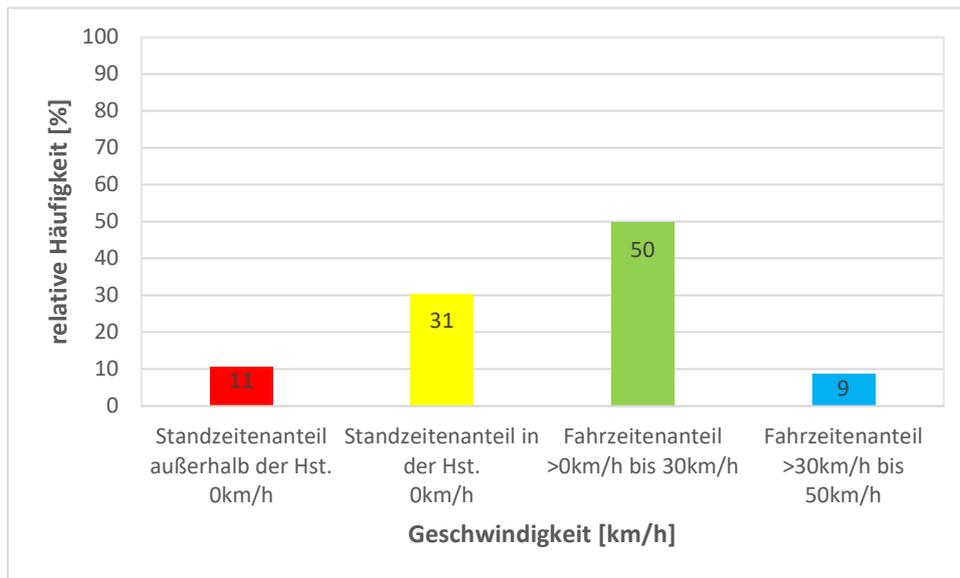


Abb. A18: Stand- und Fahrzeitenanteile, Donnerstag 21.12.2017, Fahrtrichtung Rudolfsheim/Anschützg.

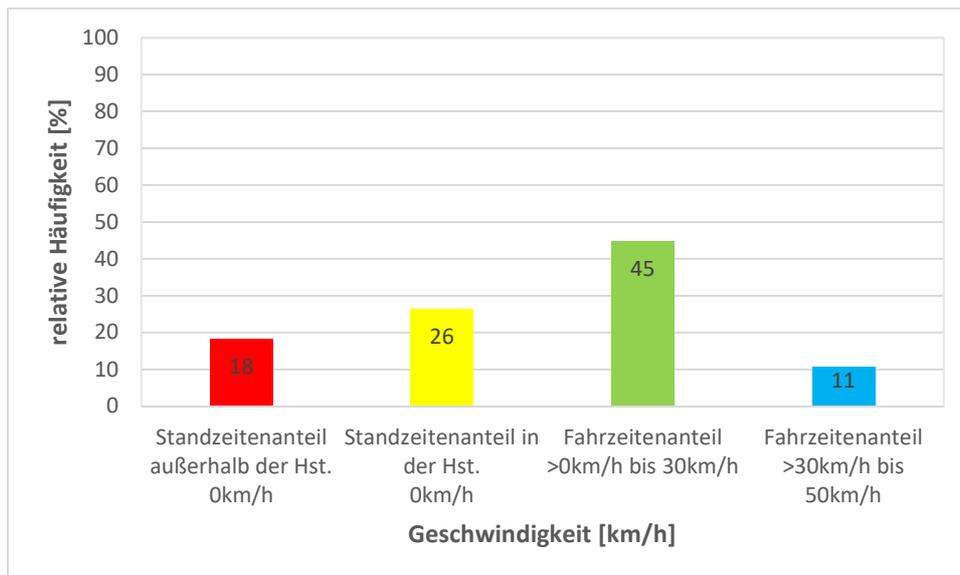


Abb. A19: Stand- und Fahrzeitenanteile, Dienstag 19.12.2017, Fahrtrichtung Burgring

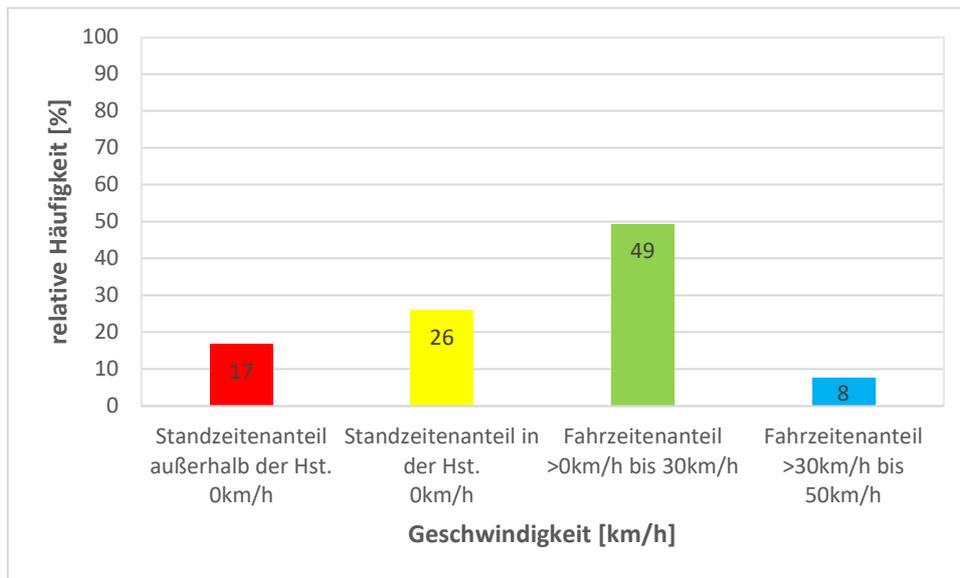


Abb. A20: Stand- und Fahrzeitenanteile, Mittwoch 20.12.2017, Fahrtrichtung Burgring

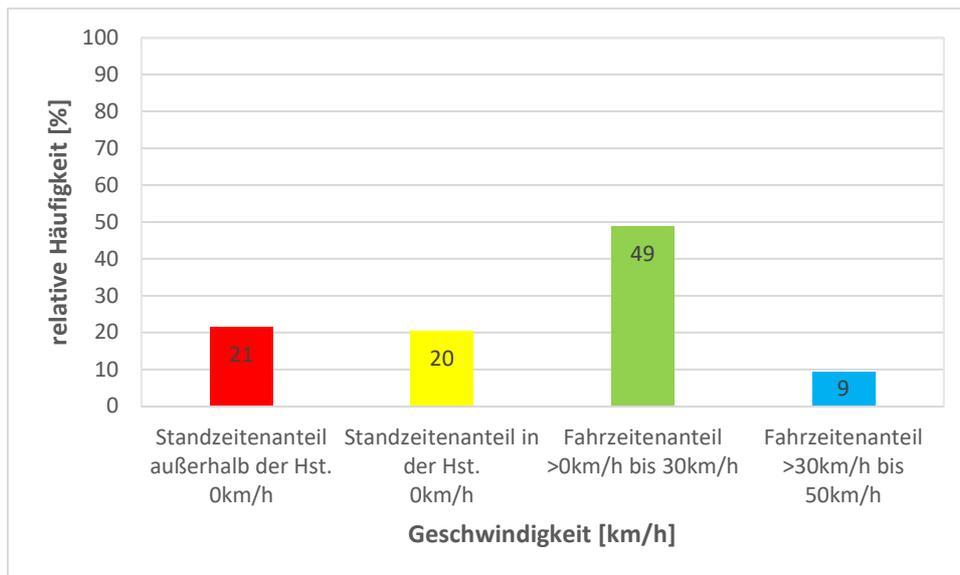


Abb. A21: Stand- und Fahrzeitenanteile, Donnerstag 21.12.2017, Fahrtrichtung Burgring

Literaturverzeichnis

- [1] Die Grünen, "Potentialanalyse Gumpendorfer Straße",
<https://mariahilf.gruene.at/news/begrueung/potenzialanalyse-gumpendorfer-strasse/>
- [2] <https://www.wien.gv.at/stadtplan/>
- [3] www.wienerlinien.at

- [4] DI Dr. Harald Frey, „Gumpendorfer Straße Neu“, 2015,
https://issuu.com/gruene-mariahilf/docs/studie-gumpendorfer-stra_e-neu-201?cjevent=1a1b0e7343db11ed832c020c0a180513&cjdata=MXxZfDB8WXww