



SHP Ingenieure



Stadt Paderborn

Evaluation

Verkehrsversuch Detmolder Straße

Stadt Paderborn

Evaluation Verkehrsversuch Detmolder Straße

– Bericht zum Projekt Nr. 22097 –

Auftraggeber:

Stadt Paderborn

Auftragnehmer:

SHP Ingenieure
Plaza de Rosalia 1
30449 Hannover
Tel.: 0511.3584-450
Fax: 0511.3584-477
info@shp-ingenieure.de
www.shp-ingenieure.de

Projektleitung:

Prof. Dr.-Ing. Daniel Seebo

Bearbeitung:

Lukas Ernst M.Sc.

unter Mitarbeit von:

Christopher Nootz

Hannover, Mai 2023

Titelfoto: Stadt Paderborn

Inhalt

Seite

1	Problemstellung und Zielsetzung	1
2	Allgemeine Erläuterungen zum methodischen Vorgehen	2
3	Evaluationsgegenstand	5
4	Anlass, Ziele und Zielkriterien	6
5	Wirkungsmodell	7
6	Untersuchungs- und Erhebungsdesign	8
7	Instrumente zur Wirkungsermittlung	9
7.1	Verkehrsstärken	9
7.2	Zeitliche Veränderung im öffentlichen Busverkehr	9
7.3	Befragung der Verkehrsteilnehmenden	10
7.4	Befragung der Anlieger	10
7.5	Leitfadengestützte Experteninterviews	10
8	Stichprobenbildung und Datensammlung	13
8.1	Verkehrsstärken	13
8.1.1	Detmolder Straße (QS 1a)	16
8.1.2	Detmolder Straße (QS 1b)	28
8.1.3	Detmolder Straße (QS 1c)	34
8.1.4	Salierstraße (QS 2)	46
8.1.5	Herbert-Schwiete-Ring (QS 3)	52
8.1.6	Steubenstraße (QS 4)	58
8.1.7	Benhauser Straße (QS 5)	64
8.1.8	Driburger Straße (QS 6)	70
8.1.9	Nordstraße (QS 7)	76
8.1.10	Dörener Weg (QS 8)	82
8.1.11	Penzlinger Straße (QS 9)	88
8.1.12	Hermannstraße (QS10)	94
8.2	Betrachtung Zeitliche Veränderung im öffentlichen Busverkehr	100
8.2.1	Busverkehr stadtauswärts	101
8.2.2	Busverkehr stadteinwärts	105
8.3	Befragung der Verkehrsteilnehmenden	108
8.3.1	Einführung	108
8.3.2	Verifizierung der Online- und Vor-Ort-Umfrage	108
8.3.3	Einführung und demografische Daten	112
8.3.4	Sicherheitsgefühl	116
8.3.5	Komfort	120
8.3.6	Konflikte	124
8.3.7	Radverkehrsführung	127
8.4	Befragung der Anlieger	131
8.4.1	Einführung	131
8.4.2	Darstellung der Daten	131
8.5	Leitfadengestützte Experteninterviews	132
8.5.1	ASP - Abfallentsorgungs- und Stadtreinigungsbetrieb Paderborn	132

8.5.2	Feuerwehr Stadt Paderborn	134
8.5.3	Polizeidirektion Paderborn	135
8.5.4	Go.On - Gesellschaft für Bus- und Schienenverkehr mbH	136
8.5.5	PaderSprinter GmbH	138
8.5.6	Interessensvertreter	140
9	Datenanalyse und Interpretation	144
9.1	Einführung	144
9.2	Zielkriterium „Angebot richtliniengerechter Radverkehrsanlagen“	144
9.3	Zielkriterium „Anzahl und Ausmaß von baulichen und geometrischen Einschränkungen im Zuge der Radverkehrsführung“	145
9.4	Zielkriterium „Gute Oberflächenqualität im Zuge der Radverkehrsführung“	145
9.5	Zielkriterium „Geringe Störungen durch ein- und abbiegende Kraftfahrzeuge“	146
9.6	Zielkriterium „Vermeidung von Konflikten zwischen Radverkehr und Fußverkehr“	146
9.7	Zielkriterium „Vermeidung von Konflikten zwischen Radverkehr und Kfz-Verkehr“	147
9.8	Zielkriterium „Vermeidung von Konflikten zwischen Kfz-Verkehr und Fußverkehr“	148
9.9	Zielkriterium „Erhöhung der Radverkehrsstärken im Zuge der Detmolder Straße“	148
9.10	Zielkriterium „Minimierung einer Verdrängung von Kfz-Verkehren in Wohngebiete“	149
9.11	Zielkriterium „Minimierung von Verschlechterungen der Verkehrsqualität für andere Verkehrsarten“	149
10	Ausblick	152

1 Problemstellung und Zielsetzung

Mit Beschluss vom 05.10.2021 im Ausschuss für Umwelt, Klima und Mobilität der Stadt Paderborn erging der Auftrag an die Stadtverwaltung, einen sechsmonatigen Verkehrsversuch im Zeitraum Juli 2022 bis Januar 2023 durchzuführen. Ziel des Verkehrsversuchs ist es, diesen für Paderborn neuen Straßenquerschnitt zu testen, um Erkenntnisse für einen erneuerten Querschnitt der Detmolder Straße zu gewinnen. Die Erneuerung mit Umbau der Detmolder Straße ist in den kommenden Jahren geplant.

Bestandteil des Verkehrsversuchs ist eine Evaluation der erprobten Verkehrsführung. Sie hat das Ziel, Erkenntnisse und mögliche Auswirkungen der erprobten Verkehrsführung zu ermitteln.

Das Untersuchungsgebiet umfasst den Bereich des Verkehrsversuchs auf der Detmolder Straße im Bereich zwischen den Knotenpunkten Lothringer Weg/Schäferweg und Nordstraße/Penzlinger Straße.

Die Detmolder Straße als Hauptverkehrsstraße stellt eine Radiale zwischen der Innenstadt von Paderborn und Marienloh und Bad Lippspringe dar. In diesem Bereich hat die Fahrbahn eine Breite von ca. 10,5 m, es ist jeweils ein Fahrstreifen je Richtung markiert. Beidseitig werden jeweils getrennte Geh- und Radwege vorgehalten, mit einer Breite von je insgesamt ca. 4,5 m. Im Radverkehr stellt der Bereich ebenfalls eine Hauptroute zwischen Marienloh und Innenstadt dar. Der bestehende Radweg auf dem Hochbord entspricht nicht mehr den heutigen Kriterien an eine Hauptverbindung für den Radverkehr.

Für den Verkehrsversuch wurde auf einer Länge von ca. 740 m ein Radfahrstreifen auf der Fahrbahn mit einer Breite von je 2,0 m markiert, der in einigen Teilbereichen mit Trennelementen, sog. „Leitboys“, vom Kfz-Verkehr getrennt wird. Weder der Radweg auf dem Hochbord noch der Radfahrstreifen auf der Fahrbahn wurden benutzungspflichtig ausgeschildert, sodass der Radverkehr sowohl auf dem Hochbord als auch auf der Fahrbahn zulässig ist. Dem Kfz-Verkehr wurde zwar Raum genommen, die Anzahl der Fahrstreifen blieb aber gleich und wurden mit je 3,25 m bemessen. Dies entspricht einer richtliniengerechten Breite für eine Hauptverkehrsstraße. Im Bereich der Kreuzung Arminiusstraße/Pfälzer Weg ist für den Kfz-Verkehr jeweils ein Linksabbiegestreifen entfallen. Die Leistungsfähigkeit der Fahrstreifeneinteilung des Verkehrsversuches wurde vorab verkehrstechnisch überprüft und bestätigt.¹

¹ Ing.-Büro Dipl.-Ing. J.Geiger & Ing. K. Hamburgier GmbH: Verkehrstechnische Machbarkeitsstudie – Untersuchung der Leistungsfähigkeit im Bereich des Bahnübergangs Detmolder Straße bei Einrichtung eines Radwegs [2022]

2 Allgemeine Erläuterungen zum methodischen Vorgehen

Eine Evaluation ist eine systematische Analyse und Interpretation von Informationen, um die Umsetzung und die Wirkung von Maßnahmen(-bündeln) zu bewerten. Unterschieden werden Wirkungsevaluationen und Prozessevaluationen. Das methodische Vorgehen ist grundsätzlich gleich, der Unterschied liegt im Evaluationsgegenstand. Im vorliegenden Fall handelt es sich um eine Wirkungsevaluation.

Weiterhin werden die Brutto- und die Nettowirkung einer Maßnahme unterschieden. Die Bruttowirkung setzt sich zusammen aus der Nettowirkung der Maßnahme, der Wirkung weiterer Effekte und Designeffekten. Bei der Nettowirkung handelt es sich um die unmittelbare Wirkung der Maßnahme. Bei dem Verkehrsversuch wäre die Nettowirkung beispielsweise eine Zunahme der Rad-Verkehrsstärken. Bei der Wirkung weiterer Effekte handelt es sich um Wirkungen, die parallel und von der Maßnahme unbeeinflusst auftreten. So könnte eine Zunahme der Rad-Verkehrsstärken auch durch eine allgemeine Zunahme der Verkehrsstärken hervorgerufen werden, was nicht durch die Maßnahme bewirkt wäre. Bei Designeffekten handelt es sich um technische Mängel oder Fehler bei der Durchführung der Evaluation. So besteht beispielsweise bei Messungen immer das Problem einer Messungengenauigkeit sowie eine Stichprobenproblematik. Im Verkehrsgeschehen bestehen grundsätzlich Schwankungen, die durch eine Vielzahl von Effekten hervorgerufen werden. Solche technischen Fehler oder Mängel lassen sich durch ein möglichst gutes Erhebungsdesign minimieren, aber nicht vollständig ausschließen.

Das methodische Vorgehen gliedert sich in die folgenden Punkte. Sie werden im Anschluss detailliert beschrieben.

- Identifizierung von Zielen und Festlegen von Zielkriterien
- Konstruktion eines Wirkungsmodells und Aufstellen von Hypothesen
- Entwicklung eines Untersuchungs- und Erhebungsdesigns
- Entwicklung von Instrumenten zur Wirkungsermittlung
- Stichprobenbildung
- Datensammlung
- Durchführung der Datenanalyse, Interpretation und Beurteilung

Identifizierung von Zielen und Festlegen von Zielkriterien

Die Ziele der Maßnahmen sind eindeutig zu definieren. Dabei sind nach Möglichkeit Zielkonflikte zu vermeiden. Hierbei handelt es sich um Ziele, die im Hinblick auf eine Maßnahme im Widerspruch stehen.

Zudem ist zu berücksichtigen, dass Ziele ggf. nicht gleichwertig sind, ein Ziel also eine höhere Bedeutung hat als ein anderes Ziel. In diesen Fällen ist eine Abwägung der Ziele notwendig. Günstig ist zudem, wenn zu jedem Ziel auch ein entsprechendes Anspruchsniveau festgelegt wird. Dabei darf es sich jedoch nicht um einen „Wunsch“ handeln, sondern es muss mit der

gewählten Maßnahme aufgrund fachlicher Kriterien auch tatsächlich erreichbar sein.

Konstruktion eines Wirkungsmodells

Ein Wirkungsmodell ist eine detaillierte Beschreibung der Einflüsse, die von Anfang bis Ende auf die Betroffenen einwirken und deren Folgen. Dabei sind sowohl erwünschte Wirkungen wie auch nicht erwünschte, aber mit der Maßnahme verbundene Wirkungen zu berücksichtigen.

Entwicklung eines Untersuchungs- und Erhebungsdesigns

Es werden drei grundsätzliche Untersuchungsdesigns unterschieden:

Untersuchungsdesign mit Vergleichsgruppe

Es wird eine Gruppe oder einen Untersuchungsraum mit Durchführung der Maßnahme mit einer Gruppe bzw. einem Untersuchungsraum ohne Durchführung der Maßnahme verglichen. Die Untersuchung kann als reine Nachher-Untersuchung oder als Vorher-Nachher-Untersuchung angelegt werden.

Untersuchungsdesign mit randomisierter Kontrollgruppe

Es wird, wie oben beschrieben, eine Kontrollgruppe bzw. einen Kontroll-Untersuchungsraum verwendet. Allerdings wird nicht im Vorfeld festgelegt welches die Gruppe mit Maßnahme und welches die Gruppe ohne Maßnahme ist. Dies wird zufällig vorgenommen. Dies ist vor allem dann sinnvoll, wenn die Kenntnis darüber, ob es sich um die Gruppe mit oder ohne Maßnahme handelt, zu einer Veränderung des Verhaltens führen würde („Placebo“-Effekt).

Untersuchungsdesign ohne Vergleichsgruppe

Es werden Messungen zu verschiedenen Zeitpunkten durchgeführt und verglichen, ohne eine Kontrollgruppe oder einen Kontroll-Untersuchungsraum zu verwenden.

Beim Untersuchungsdesign ist zu beachten, dass sich die Versuchsbedingungen vorher und nachher möglichst nur im Hinblick auf die Maßnahme unterscheiden sollten, um die oben beschriebenen weiteren Wirkungen möglichst gering zu halten.

Im Hinblick auf das Erhebungsdesign ist zu klären:

- Welche Daten sind nötig und in welcher Detaillierung?
- Sind Vorher- und Nachher-Untersuchungen nötig oder genügen Nachher-Untersuchungen?
- Wann sollen Messungen durchgeführt werden und in welcher Detaillierung?
- Werden alle Maßnahmenbetroffenen erfasst oder nur eine Stichprobe; falls ja: welcher Stichprobenumfang ist nötig?
- Welche Daten müssen für eine Plausibilitätsprüfung erhoben werden?

Ein generelles Problem bei der Datenerhebung besteht darin, dass Indikatoren häufig nur akkumulierte Wirkungen erfassen und nicht isolierte bzw. Netto-Wirkungen. Beispielsweise ist eine Zunahme der Rad-Verkehrsstärken

nicht nur Vorhandensein von Wegeinfrastruktur abhängig, sondern auch bspw. vom Wetter und der Jahreszeit.

Entwicklung von Instrumenten zur Wirkungsermittlung

Die Instrumente zur Wirkungsermittlung sollten möglichst zielgerichtet einzelne Indikatoren betreffen, um Wirkungen möglichst isoliert zu beschreiben. Die Instrumente sollen die Wirkungen nachvollziehbar und möglichst reproduzierbar ermitteln.

Stichprobenbildung

Ein großer Stichprobenumfang führt in der Regel zu genaueren Ergebnissen als ein kleiner Stichprobenumfang. Hierbei ist jedoch zu berücksichtigen, dass der Aufwand in angemessenem Verhältnis zur erzielten höheren Genauigkeit steht. Zudem sind bei der Stichprobenbildung beeinflussende Effekte zu berücksichtigen. So kann eine gut ausgewählte, kleine Stichprobe bessere Ergebnisse liefern als eine zufällige, große. So werden zur Hochrechnung von Wahlen vergleichsweise kleine Stichproben verwendet, die aber im Hinblick auf Alter, Geschlecht, Lebenssituation usw. sorgfältig ausgewählt sind. Bei Bundestagswahlen beträgt der Stichprobenumfang beispielsweise nur 0,005 % der Wahlberechtigten.

Datensammlung

Bei der Datensammlung steht eine genaue, nachvollziehbare und ggf. reproduzierbare Durchführung im Vordergrund. Eine Reproduzierbarkeit ist jedoch häufig schwierig, da ein zeitlicher Abstand zur vorherigen Erhebung bestehen würde und damit die sog. weiteren Wirkungen zunehmen könnten. Durch eine Reproduktion der Erhebung wird damit häufig nicht die Netto-Wirkung besser beschrieben, sondern der Fehler durch die weiteren Wirkungen vergrößert.

Durchführung der Datenanalyse, Interpretation und Beurteilung

Bei der Datenanalyse ist zu prüfen, welche Daten relevant und vergleichbar sind. Diese sind in die Analyse einzubeziehen. Ggf. sind nicht relevante Daten von der Analyse auszuschließen, wobei dies in jedem Fall dokumentiert und begründet werden muss. Ggf. sind weitere Erhebungen durchzuführen, um vergleichbare Datengrundlagen zu schaffen. Bei Vorher-Nachher-Untersuchungen besteht dabei häufig das Problem, dass Vorher-Daten nicht oder nicht im gewünschten Umfang vorliegen und nach Umsetzung der Maßnahme nicht mehr erhoben werden können. In diesen Fällen sind die Nachher-Daten entsprechend so auszuwählen und aufzubereiten, dass eine möglichst weitgehende Vergleichbarkeit erreicht werden kann.

3 Evaluationsgegenstand

Betrachtet wird die Schaffung einer den heutigen Richtlinien entsprechende Radverkehrsführung an der Detmolder Straße im Bereich zwischen den Knotenpunkten mit der Nordstraße/Penzlinger Straße und dem Lothringer Weg/Schäferweg. Der Verkehrsversuch wurde am 06.07.2022 eingerichtet und am 30.01.2023 beendet. Folgende Einzelmaßnahmen wurden umgesetzt:

Markierung eines Radfahrstreifens beidseitig auf der Fahrbahn mit einer Breite von 2,0 m

- Abschnittsweise wurden Leitelemente gesetzt (sog. „Leitboys“) mit einer Höhe von 68 cm, um den Kfz- vom Rad-Fahrbereich, zusätzlich zur Markierung, zu trennen.
- An den Knotenpunkten Detmolder Straße/Nordstraße/Penzlinger Straße und Detmolder Straße/Lothringer Weg/Schäferweg, wo der Verkehrsversuch jeweils endete, wurden entsprechende Radfurten markiert, sodass an die bestehende Radwegeinfrastruktur auf der Detmolder Straße angeschlossen werden konnte.
- Der eingerichtete Radfahrstreifen, sowie der Radweg im Seitenraum wurden nicht benutzungspflichtig ausgewiesen. Entsprechend war sowohl die Benutzung des eingerichteten Radfahrstreifens, als auch die des „alten“ Radwegs im Seitenraum zulässig.

Durch die Umgestaltung des Straßenquerschnitts wurde dem Kfz-Verkehr Fläche entzogen. Die Fahrbahn hatte zuvor eine Breite von ca. 10,5 m, durch die Einrichtung des Radfahrstreifen verblieb eine Breite von 6,5 m für den Kfz-Verkehr.

- Aufgrund der Überbreite der Fahrstreifen war es vor dem Verkehrsversuch möglich, dass Pkw und Pkw als auch Pkw und größere Fahrzeuge wie bspw. Lkw je Fahrtrichtung nebeneinander fahren konnten. Dies war während des Verkehrsversuchs nicht möglich.
- Am Knotenpunkt der Detmolder Straße mit dem Pfälzer Weg/Arminiusstraße sind die Linksabbiegestreifen auf der Detmolder Straße jeweils entfallen.

An den Bushaltestellen Cheruskerstraße und Lothringer Weg wurde der Radfahrstreifen über die Bus-Aufstellfläche geführt. Dazu fuhren Busse beim Anfahren der Haltestelle auf den Radfahrstreifen. In den Bereichen wurde entsprechend die Markierung des Radfahrstreifens unterbrochen.

Eine Umgestaltung der Gehweg-Anlagen war während des Verkehrsversuchs nicht möglich, sie verblieben wie im vorhergehenden Bestand.

4 Anlass, Ziele und Zielkriterien

Anlass

- Die Achse stellt im Kfz- als auch im Rad-Verkehr eine Hauptroute zwischen Paderborn und Marienloh dar. Die Radverkehrsanlagen entsprechen jedoch nicht dem aktuellen Stand von Wissenschaft und Technik und auch nicht dem Standard für eine Hauptradverbindung.
- Der Radverkehr in der Stadt Paderborn soll nachhaltig gefördert werden. Dazu soll auch die Situation in der Detmolder Straße für den Radverkehr verbessert werden.

Ziele

Folgende Ziele werden durch die Maßnahmen verfolgt:

- Höherer Fahrkomfort im Radverkehr
- Reduzierung von Störeinflüssen für den Radverkehr und
- Erhöhung der Verkehrssicherheit für alle Verkehrsarten

Zielkriterien

Diese Ziele können aufgliedert werden in folgende wesentliche Zielkriterien:

- Angebot richtliniengerechter Radverkehrsanlagen
- Anzahl und Ausmaß von baulichen und geometrischen Einschränkungen im Zuge der Radverkehrsführung (wie Absenkungen des Seitenraums an Grundstückszufahrten, Verschwenkungen der Radverkehrsführung etc.)
- Gute Oberflächenqualität im Zuge der Radverkehrsführung
- Geringe Störungen durch ein- und abbiegende Kraftfahrzeuge (insbesondere Einschränkung der Radverkehrsflächen durch wartende Fahrzeuge)
- Vermeidung von Konflikten zwischen Radverkehr und Fußverkehr
- Vermeidung von Konflikten zwischen Radverkehr und Kfz-Verkehr
- Vermeidung von Konflikten zwischen Kfz-Verkehr und Fußverkehr

Zudem lässt sich antizipieren, dass die vorgesehenen Maßnahmen Wirkungen auf andere Verkehrsarten bzw. andere Räume haben können. Entsprechend werden folgende Zielkriterien angesetzt:

- Erhöhung der Radverkehrsstärken im Zuge der Detmolder Straße
- Minimierung einer Verdrängung von Kfz-Verkehren in Wohngebiete
- Minimierung von Verschlechterungen der Verkehrsqualität für andere Verkehrsarten

5 Wirkungsmodell

Einrichtung eines Radfahrstreifens

Der Radfahrstreifen war mit 2,0 m bemessen. Diese Breite ermöglicht (anders als der bestehende Radweg mit einer Breite von nur 1,5 m) das Überholen unter Radfahrenden. Durch das Fahren auf der Fahrbahn müssen Radfahrende bspw. an Knotenpunkten (z.B. Arminiusstraße, Pfälzer Weg, Cheruskerstraße) nicht vom Seitenraum herunter und anschließend wieder herauffahren. Beide Aspekte können unmittelbar zu geringeren Reisezeiten im Radverkehr führen und mittelbar zu einer Erhöhung der Radverkehrsstärken.

Durch die Radverkehrsführung auf der Fahrbahn kann sich die Zahl der Konflikte zwischen dem Kfz-Verkehr und dem Radverkehr vergrößern, da keine räumliche Trennung mehr vorhanden ist. Diese Wirkung wird jedoch durch die vorgenommene bauliche Trennung in einigen Abschnitten (s.u.) wieder aufgehoben. Dennoch kann es in den Bereichen ohne diese bauliche Trennung zu einer höheren Zahl an Konflikten kommen.

Durch die Radverkehrsführung auf der Fahrbahn kann sich die Zahl der Konflikte zwischen ein- und abbiegendem Kfz-Verkehr und Radverkehr verringern. Durch den größeren Abstand der Radverkehrsführung zu den Grundstückszufahrten ergeben sich bessere Sichtbeziehungen zwischen dem Kfz-Verkehr und dem Radverkehr.

Durch die Radverkehrsführung auf der Fahrbahn entfällt die räumliche Nähe des Radverkehrs zum Fußverkehr. Hierdurch kann die Zahl der Konflikte zwischen dem Radverkehr und dem Fußverkehr reduziert werden.

Durch die Radverkehrsführung auf der Fahrbahn müssen ein- und aussteigende Fahrgäste an den Bushaltestellen nicht mehr den Radweg kreuzen. Hierdurch kann sich die Zahl der Konflikte zwischen dem Fußverkehr (Fahrgäste) und dem Radverkehr reduzieren.

Verringerung der Fahrstreifenbreite

Durch die Verringerung der Fahrstreifenbreite im Kfz-Verkehr bei gleichzeitiger Beibehaltung der Zahl an Fahrstreifen ist kein Nebeneinanderfahren von Kfz innerhalb eines Fahrstreifens mehr möglich. Hierdurch kann nicht mehr neben abbiegenden Fahrzeugen (z.B. an Knotenpunkten und Grundstückszufahrten) vorbeigefahren werden. Hierdurch können sich unmittelbar die Reisezeiten im Kfz-Verkehr erhöhen und mittelbar eine Verdrängung in andere Netzbestandteile (z.B. auch in Wohngebiete) ergeben. Dieses Wirkungsmodell gilt dabei sowohl für den Kfz-Verkehr allgemein als auch für den Bus-Verkehr.

Bauliche Trennung zwischen Kfz-Fahrbahn und Radfahrstreifen

Durch die Installation der „Leitboys“ können Kfz den Radfahrbereich nicht befahren. Hierdurch werden Konflikte zwischen dem Radverkehr und dem Kfz-Verkehr vermieden. Dies gilt in gleicher Weise für die im Bestand vorhandene Radverkehrsführung im Seitenraum, so dass die Wirkung in der Beibehaltung einer geringen Zahl an Konflikten besteht und nicht in einer Reduzierung dieser Zahl.

6 Untersuchungs- und Erhebungsdesign

In dieser Untersuchung wird ein Untersuchungsdesign ohne Vergleichsgruppe gewählt. Eine Vergleichsgruppe würde bedeuten, dass eine vergleichbare Situation wie im Umfeld des Verkehrsversuchs mit vergleichbar anwendbaren Maßnahmen gefunden werden müsste. In einem Fall würden dann die Maßnahmen angewendet, im anderen Fall nicht. Da auf den hier betrachteten Untersuchungsraum vielfältigste Einflüsse wirken, müsste ein Kontroll-Untersuchungsraum gefunden werden, der möglichst alle diese Einflüsse ebenfalls aufweist. Es ist davon auszugehen, dass dies nicht gelingen würde und hiermit große Designeffekte (technische Fehler und Mängel, s.o.) hervorgerufen würden.

Im vorliegenden Fall bietet sich eine Vorher-Nachher-Untersuchung an. Eine reine Nachher-Untersuchung wäre nicht geeignet, um die durch den Verkehrsversuch hervorgerufenen Wirkungen zu ermitteln. Die Vorher-Untersuchung muss bzw. musste stattfinden, bevor die erste Maßnahme umgesetzt wird. Der zeitliche Abstand bis zum Beginn der Umsetzung sollte möglichst gering sein, um die sog. weiteren Wirkungen, die nicht mit den Maßnahmen im Zusammenhang stehen, gering zu halten. Die Nachher-Untersuchungen sollten nach der Umsetzung der letzten Maßnahme erfolgen. Der zeitliche Abstand sollte dabei gering sein, um wiederum die weiteren Wirkungen gering zu halten. Allerdings sollte ein ausreichender zeitlicher Abstand gehalten werden, damit sich die Wirkungen der Maßnahmen entfalten können (z.B. „Gewöhnung“ an neue Regelungen, Restriktionen und Angebote).

Die Erhebungen sollten nicht nur an einzelnen Tagen erfolgen, da ansonsten zufällige oder regelmäßige Ereignisse (z.B. Havarien, Umzugswagen, Müllabfuhr, etc.) einen zu großen Einfluss haben.

Die Erhebung der Verkehrsstärken sollen die Anforderungen der „Empfehlungen für Verkehrserhebungen (EVE)“² erfüllen und die wesentlichen Querschnitte im Planungsraum umfassen.

² Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Empfehlungen für Verkehrserhebungen (EVE), Köln 2012

7 Instrumente zur Wirkungsermittlung

7.1 Verkehrsstärken

Die Verkehrsstärken können durch Erhebungen an relevanten Querschnitten erfasst werden. Die Verkehrsstärken müssen in repräsentativen Zeiträumen erhoben werden und können anschließend entweder ganztägig oder in bestimmten Spitzenstunden, welche z.B. morgens und nachmittags ansetzbar wären, verglichen werden.

Entsprechende Verkehrsstärken aus automatisierten Zählstellen wurden den Gutachtern durch die Stadt Paderborn bereitgestellt.

7.2 Zeitliche Veränderung im öffentlichen Busverkehr

Daten zum öffentlichen Busverkehr wurden den Gutachtern durch das Verkehrsunternehmen PaderSprinter GmbH bereitgestellt.

Bei der Beschreibung der im Busverkehr vorkommenden Zeiten werden folgende Begriffe definiert:

- Fahrzeit: Zeit, in der das Fahrzeug eine Strecke fährt, also ohne Verlustzeiten an Haltestellen oder Knotenpunkten
- Fahrtzeit: Zeit, die das Fahrzeug zwischen zwei definierten Querschnitten benötigt, also einschließlich der Verlustzeiten an Knotenpunkten, Haltestellen oder durch Störungen auf der Strecke
- Reisezeit: Zeit, die eine Person auf einem Weg zwischen Quelle und Ziel benötigt, also einschließlich der Zu- und Abgangszeiten zur Haltestelle und einschließlich der Warte- und Umsteigezeiten (Zeit „von Tür zu Tür“).

Die Maßnahme verfolgt keine Zielsetzung, was die Fahrtzeiten des Busverkehrs betrifft, kann aber Einfluss auf diese haben. Die gilt es anhand von Fahrtzeiten, welche vom Paderborner Verkehrsunternehmen „PaderSprinter“ zur Verfügung gestellt wurden, zu überprüfen. Es lassen sich die Fahrtzeiten von den jeweiligen Start- und Zielhaltestellen für jede täglich geplante Abfahrtzeit, sowie deren Abweichungen im Median, Durchschnitt und 90 %-Quantil innerhalb eines Monats ablesen.

Ein Quantil bezieht sich in der Statistik auf die Lage in Wahrscheinlichkeitsverteilungen. Das Quantil teilt diese Verteilung in einen links- (p) und rechtsseitigen (1-p) Bereich ein. Beispielsweise gibt das 30 %-Quantil denjenigen Messwert an, bei dem 30 % aller Messwerte unter diesem Wert liegen.

7.3 Befragung der Verkehrsteilnehmenden

Eine Befragung wurde unter den Verkehrsteilnehmenden in zwei Stufen durchgeführt.

Am 27.09. und 28.09.2022 wurde zunächst eine Vor-Ort-Befragung im Radverkehr durchgeführt. Die Vor-Ort-Befragung im Radverkehr wurde anhand eines Fragebogens durchgeführt. Gutachter befragten die Verkehrsteilnehmenden und füllten den Fragebogen selbst händisch aus. Die Befragung wurde je Fahrtrichtung unmittelbar vor den Bahnschranken an der Detmolder Straße durchgeführt, da insbesondere während der Wartezeiten vor den geschlossenen Schranken Radfahrende befragt werden konnten. Ein Verkehrsschild mit der Beschriftung „Verkehrsbefragung“ sowie ein Informationsplakat wurden ergänzend aufgestellt. Vertreter der Polizei begleiteten die Befragung am Vormittag des ersten Tages. Das Wetter an beiden Tagen war regnerisch, mit Temperaturen von maximal 11 °C. Es konnten insgesamt 144 Radfahrende befragt werden.

Anschließend fand eine Online-Umfrage im Zeitraum vom 14.10. bis 06.11.2022 statt. Befragt wurden bei der dreiwöchigen Online-Umfrage ausdrücklich alle Verkehrsteilnehmenden. Die Möglichkeit, an der Befragung teilzunehmen, hat die Stadt Paderborn mit einer Pressemitteilung veröffentlicht, dazu erschien am 14.10.2022 im Westfalen Blatt und am 15.10.2022 in der Neuen Westfälischen jeweils ein Artikel. Des Weiteren berichtete Radio Hochstift im Programm und auf seiner Website über die Befragung. In allen Fällen wurde zunächst auf die Seite www.paderborn.de/erprobungsradweg hingewiesen, von hier war der Link zur Online-Umfrage erreichbar.

7.4 Befragung der Anlieger

Im Zeitraum 20.01. bis 05.02.2023 wurden Anlieger der Detmolder Straße im Bereich des Verkehrsversuchs befragt. Anlieger erhielten eine Postkarte, die die Herangehensweise der Befragung sowie einen Link zur Online-Umfrage enthielt.

Die Umfrage wurde ergänzend zu den Vor-Ort- und der Online-Befragung (s. Kap. 7.3) durchgeführt, um Erfahrungen zur Situation an den Grundstückszufahrten zu erhalten.

7.5 Leitfadengestützte Experteninterviews

Ein leitfadengestütztes Interview ist eine qualitative Forschungsmethode, bei der Fragen im Voraus entwickelt werden, um Themen zu erforschen, die für die Forschungsfrage relevant sind. Ein Leitfaden ist eine strukturierte Liste von Fragen oder Themen, die der Gutachter während des Interviews abdecken möchte. Der Leitfaden dient als Orientierungshilfe und sorgt

dafür, dass alle Teilnehmenden die gleichen Fragen beantworten, um die Vergleichbarkeit der Ergebnisse zu gewährleisten.

Leitfadengestützte Interviews sind offene Interviews, was bedeutet, dass der Gutachter die Teilnehmenden ermutigt, ausführlich zu antworten und ihre Erfahrungen und Meinungen ausführlich zu schildern. Die Methode eignet sich insbesondere zur Erforschung von Themen, die schwierig zu quantifizieren sind, wie zum Beispiel Einstellungen, Überzeugungen, Erfahrungen oder Wahrnehmungen. Leitfadengestützte Interviews sind somit eine effektive Möglichkeit, qualitative Daten zu sammeln und Einblicke in komplexe Themen und Erfahrungen zu gewinnen.

Die Daten aus leitfadengestützten Interviews können durch verschiedene Methoden analysiert werden, bspw. durch die Zusammenfassung von Antworten zu bestimmten Themen.

Die Interviews im Rahmen der Evaluation wurden telefonisch oder online als Videokonferenz durchgeführt. Befragt wurden folgende Ansprechpartner:

	Ansprechpartner/in	Interview durchgeführt am
Fokusgruppen		
ASP - Abfallentsorgungs- und Stadtreinigungsbetrieb Paderborn	Sachgebiet Abfallentsorgung	01.02.2023 9:00 Uhr
Feuerwehr Stadt Paderborn	Abteilungsleiter Vorbeugende Gefahrenabwehr	15.02.2023 14:00 Uhr
Polizeidirektion Paderborn	Direktion Verkehr, Führungsstelle	25.01.2023 11:00 Uhr
Go.On - Gesellschaft für Bus- und Schienenverkehr mbH	Geschäftsführer	19.01.2023 10:00 Uhr
PaderSprinter GmbH	Verkehrsplanung	24.01.2023 11:00 Uhr
Interessensvertreter		
Werbegemeinschaft Paderborn	1. Vorsitzender	20.01.2023 11:00 Uhr
IHK - Industrie- und Handelskammer OWL	Geschäftsführer Leiter der Zweigstelle Paderborn und Höxter und Leiterin des Referats Verkehr, Stadt- und Regionalplanung	26.01.2023 13:00 Uhr
Initiative für Radfahrende	1 Vertreter	19.01.2023 11:30 Uhr
Fahrradfreundliche Schule	2 Vertreter	24.01.2023 13:00 Uhr

Unterschieden wurden in der Evaluation Fokusgruppen und Interessensvertreter. Fokusgruppen konnten durch unmittelbare und regelmäßige Nutzer des Raums Erkenntnisse und Erfahrungen beitragen. Die befragten Interessensvertreter konnten Erfahrung von Meinungen der ihnen angehörig Nutzer und Nutzerinnen weitergeben, nutzen den Raum aber persönlich nicht regelmäßig.

8 Stichprobenbildung und Datensammlung

Die Stichprobenbildung und Datensammlung erfolgt entsprechend der differenzierten Zielkriterien der Kfz-Verkehrsstärken und Rad-Verkehrsstärken (an der Detmolder Straße), der zeitlichen Veränderungen im Busverkehr sowie der Befragung der Verkehrsteilnehmer, Anlieger und Experten.

8.1 Verkehrsstärken

Die Daten zum Verkehrsaufkommen im Umfeld des Wirkungsbereichs wurde vor und während der Umsetzung des Verkehrsversuches auf der Detmolder Straße durch die Stadt Paderborn zur Verfügung gestellt. Einbezogen wurden folgende 12 Querschnitte in den jeweiligen Zeiträumen (Verortung s. Abb. 1):

- Detmolder Straße (QS 1a): 10.05.-19.05.2022 und 30.08.-08.09.2022
- Detmolder Straße (QS 1b): 10.05.-15.05.2022 und 30.08.-12.09.2022
- Detmolder Straße (QS 1c): 10.05.-19.05.2022 und 30.08.-08.09.2022
- Salierstraße (QS 2): 10.05.-23.05.2022 und 30.08.-12.09.2022
- Herbert-Schwiete-Ring (QS 3): 11.05.-20.05.2022 und 30.08.-12.09.2022
- Steubenstraße (QS 4): 11.05.-20.05.2022 und 30.08.-12.09.2022
- Benhauser Straße (QS 5): 11.05.-22.05.2022 und 30.08.-11.09.2022
- Driburger Straße (QS 6): 11.05.-20.05.2022 und 30.08.-12.09.2022
- Nordstraße (QS 7): 12.05.-22.05.2022 und 30.08.-11.09.2022
- Dörener Weg (QS 8): 11.05.-19.05.2022 und 30.08.-12.09.2022
- Penzlinger Straße (QS 9): 11.05.-22.05.2022 und 30.08.-12.09.2022
- Hermannstraße: (QS 10): 10.05.-22.05.2022 und 30.08.-12.09.2022

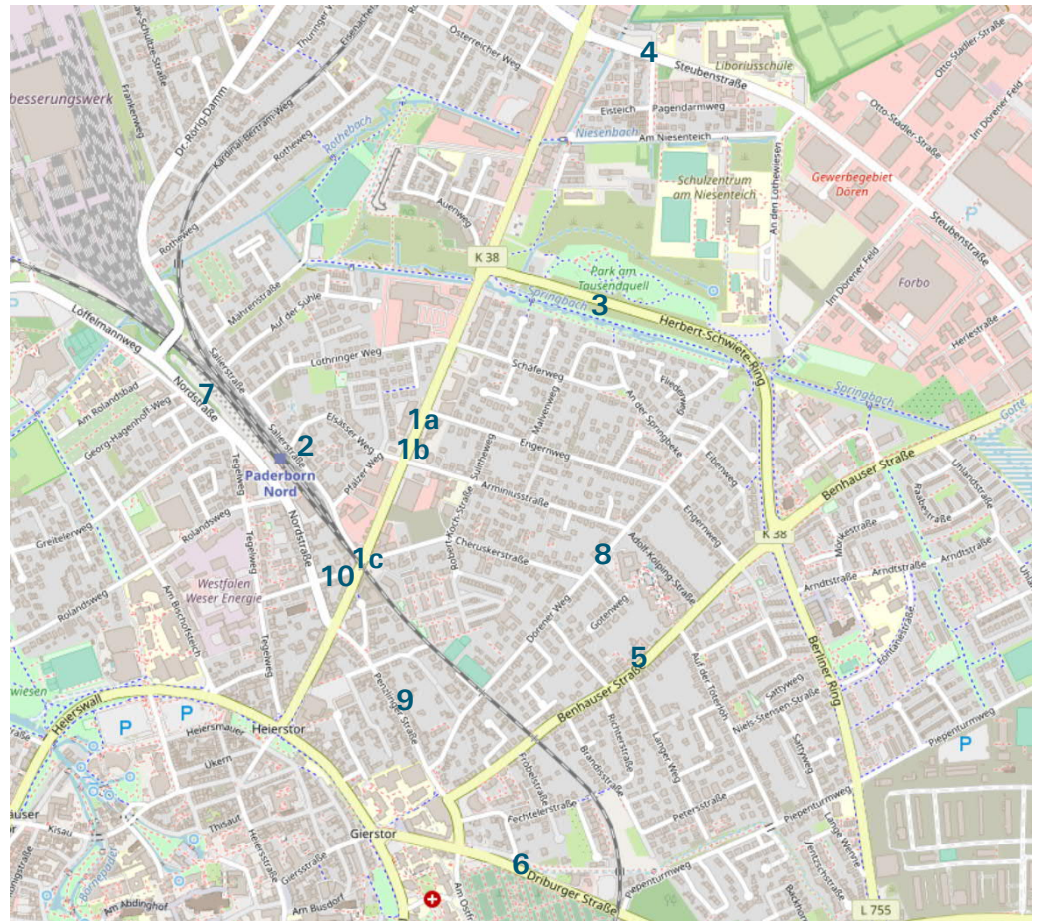


Abb. 1 Übersicht der Zählstellen (ungefähre Verortung)³

Die Vorher-Erhebungen fanden im Zeitraum 10.05. bis 22.05.2022, d.h. vor der Einrichtung des Verkehrsversuchs statt. Die Daten der Während-Erhebungen stammen aus dem Zeitraum 30.08. bis 12.09.2022. Aus den Zeiträumen wurden dann für jeden Tag der höchste Wert ausgewählt.

Das Verkehrsaufkommen wurde größtenteils ganztägig für Kraftfahrzeuge an den 12 Querschnitten erhoben und für den Radverkehr an zwei Querschnitten auf der Detmolder Straße. Die Zahlen eines Tages beziehen sich bei Mehrfachzählungen immer auf den höheren gezählten Wert. Die Ermittlung der Spitzenstunden erfolgte aus den vorhandenen Datensätzen im zeitlichen Rahmen von 7 Uhr bis 9 Uhr und von 15 Uhr bis 18 Uhr.

Erhebungsfehler, die bspw. durch Ausfall der automatischen Zählanlagen stattgefunden haben wurde (Die Zählstelle gibt 0 gezählte Fahrzeuge aus) oder deutliche geringere Zahlen (z.B. im Vergleich zu anderen vergleichbaren Zähltagen deutliche geringere Verkehrsstärken) wurden der weiteren Auswertung entnommen. Wenn möglich wurden innerhalb von Mehrfachzählungen die jeweiligen anderen Wochentage verwendet. Des Weiteren wurden potentielle außergewöhnliche Umstände (z.B. Unwetter, Sturm, etc.) beachtet, die ebenfalls die Zählungen verfälscht haben könnten. Dies betraf vor allem die Zählungen vom Freitag, den 20.05.2022, als ein

³ Kartengrundlage: Openstreetmap Contributors

Unwetter über das Stadtgebiet von Paderborn zog. Sofern möglich, wurden auch hier anstelle Zählungen anderer Wochentage herangezogen.

Nachfolgend sind abschnittsweise die Querschnittsverkehrsstärken auf der Detmolder Straße und den Straßen im Umfeld vor und während des Verkehrsversuchs aufgeführt. In den Abbildungen wird das Kraftfahrzeug- und das Radverkehrsaufkommen vor dem Verkehrsversuch im Mai (blau) mit dem Verkehrsaufkommen während des Versuches im August und September (orange) verglichen. Zudem ist den Grafiken die Differenzen zwischen beiden Erhebungstagen dargestellt.

8.1.1 Detmolder Straße (QS 1a)

Kfz-Verkehrsstärken

Bei der Querschnittszählung wurde vor dem Verkehrsversuch vom 10. bis zum 15. Mai und während des Versuches vom 30. August bis 8. September gezählt. Dabei wurden die Tage Dienstag bis Donnerstag (7-9, 12-14 und 15-18 Uhr), sowie Samstag (9-12 und 14-17 Uhr) sowie Sonntag (14-18 Uhr) ausgewertet.

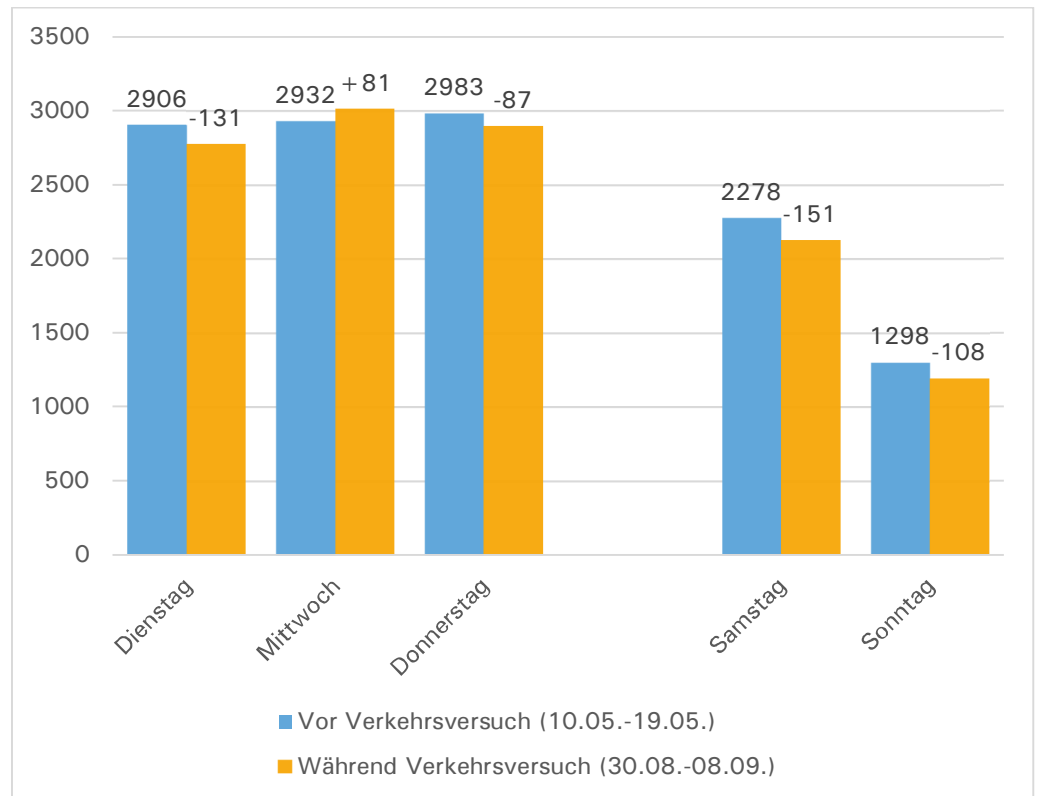


Abb. 2 Detmolder Straße in Fahrtrichtung Nord im Vergleich vor und während des Verkehrsversuches (Kfz/24 h)

Bei den morgendlichen Spitzenstunden (7-9 Uhr) in nördlicher Richtung wurden dieselben Tage wie bei der Gesamtzählung verwendet. Am Samstag und Sonntag wurden zu den Zeiten keine Messdaten erfasst.

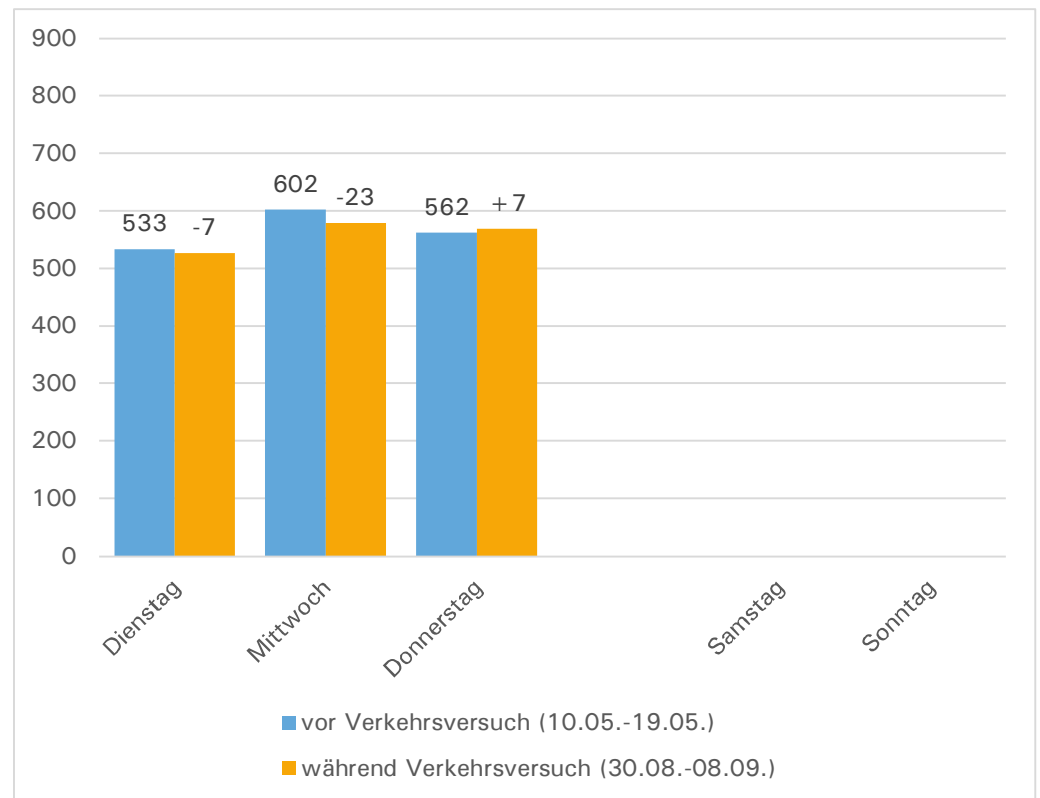


Abb. 3 Detmolder Straße in Fahrtrichtung Nord im Vergleich vor und während des Verkehrsversuches in den morgendlichen Spitzenstunden (Kfz in der Zeit 7-9 Uhr)

Bei den abendlichen Spitzenstunden in nördliche Richtung wurden dieselben Tage wie bei der der Gesamtzählung verwendet. Dabei wurden die Daten für Dienstag bis Donnerstag, sowie Sonntag von 15 bis 18 Uhr und Samstag von 14 bis 17 Uhr verwendet.

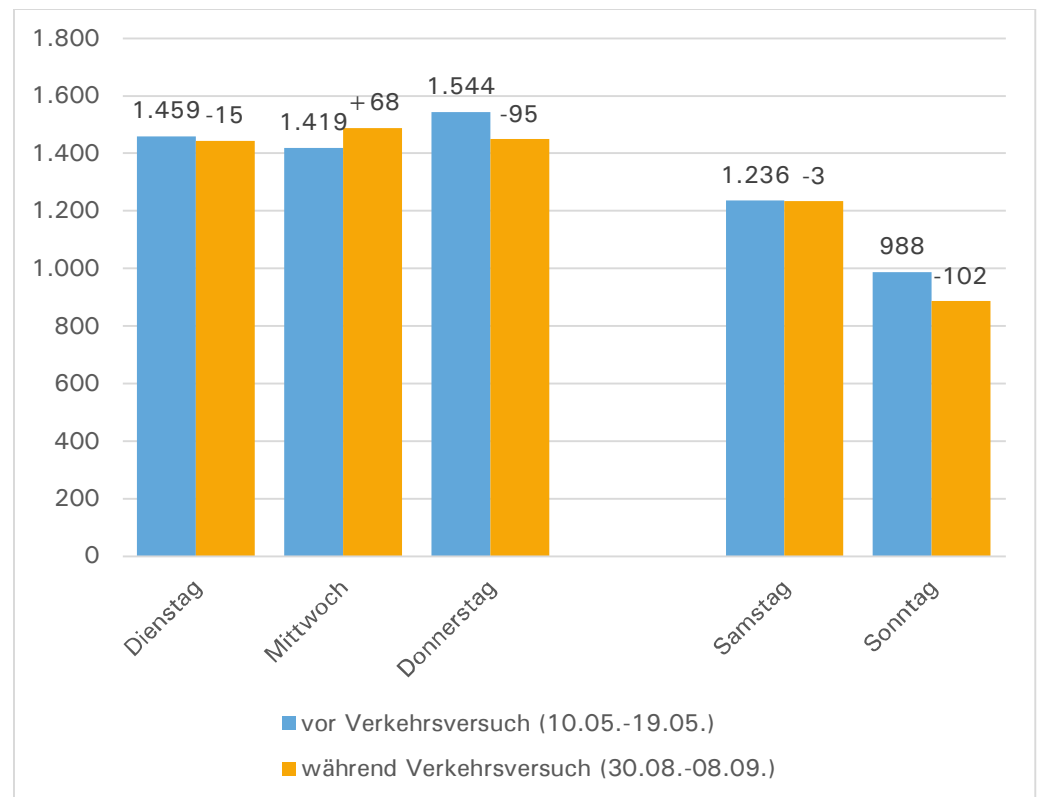


Abb. 4 Detmolder Straße in Fahrtrichtung Nord im Vergleich vor und während des Verkehrsversuches in den abendlichen Spitzenstunden (Kfz in der Zeit 15 bis 18 Uhr)

In Fahrtrichtung Benhauser Straße werden alle Tage 10. bis 15. Mai 2022 und 30. August bis 8. September 2022 betrachtet. Dabei wurden die Tage Dienstag bis Donnerstag (7-9, 12-14 und 15-18 Uhr), sowie Samstag (9-12 und 14-17 Uhr) sowie Sonntag (14-18 Uhr) ausgewertet.

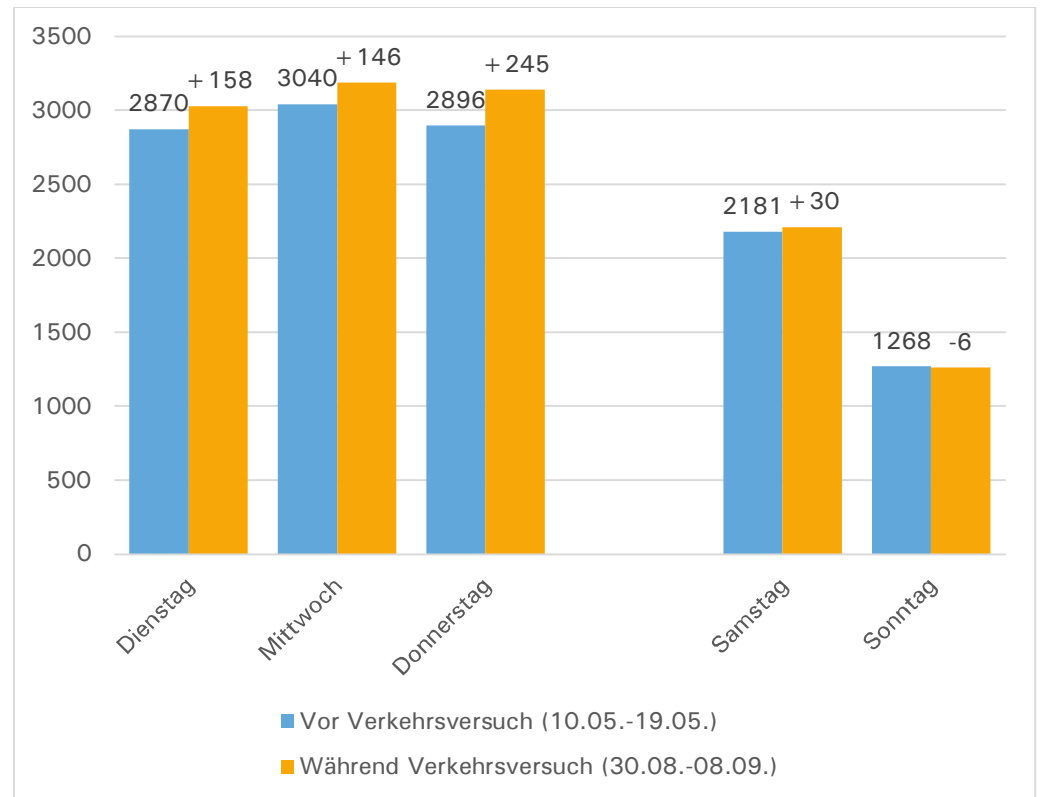


Abb. 5 Detmolder Straße in Fahrtrichtung Süd im Vergleich vor und während des Verkehrsversuches (Kfz/24 h)

Bei den morgendlichen Spitzenstunden (7-9 Uhr) in südlicher Richtung wurden dieselben Tage wie bei der Gesamtzählung verwendet.

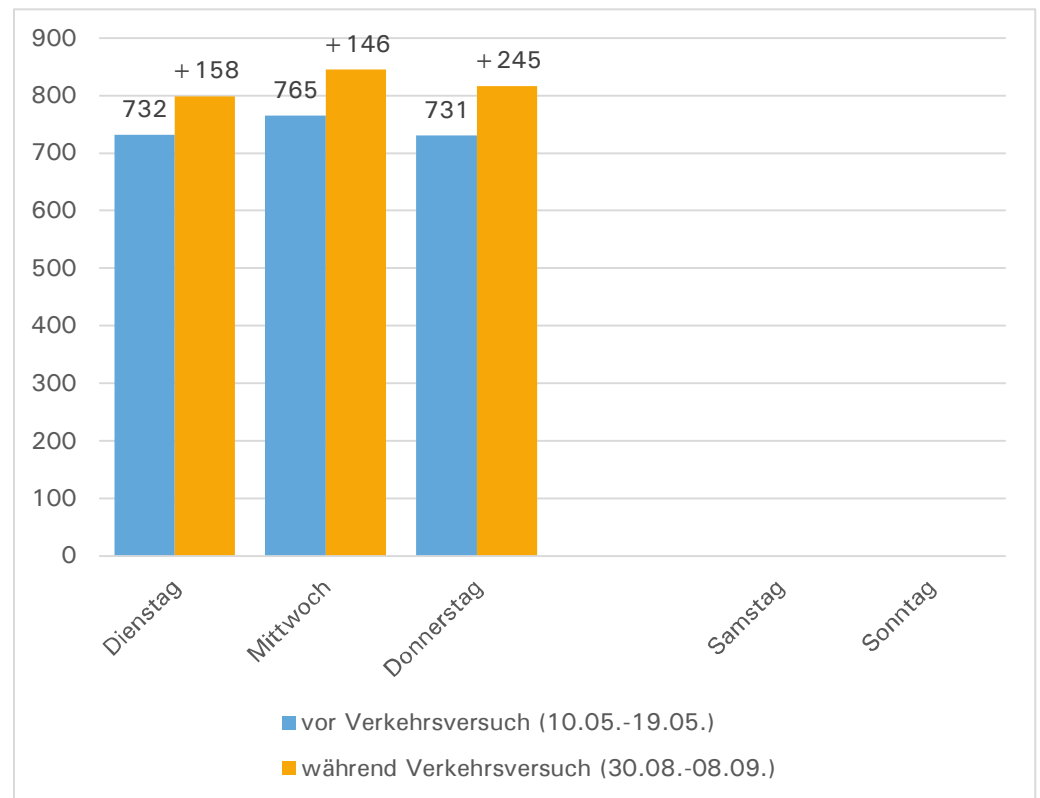


Abb. 6 Detmolder Straße in Fahrtrichtung Süd im Vergleich vor und während des Verkehrsversuches in den morgendlichen Spitzenstunden (Kfz in der Zeit 7-9 Uhr)

Bei den abendlichen Spitzenstunden in südliche Richtung wurden dieselben Tage wie bei der der Gesamtzählung verwendet. Dabei wurden die Daten für Dienstag bis Donnerstag, sowie Sonntag von 15 bis 18 Uhr und Samstag von 14 bis 17 Uhr verwendet.

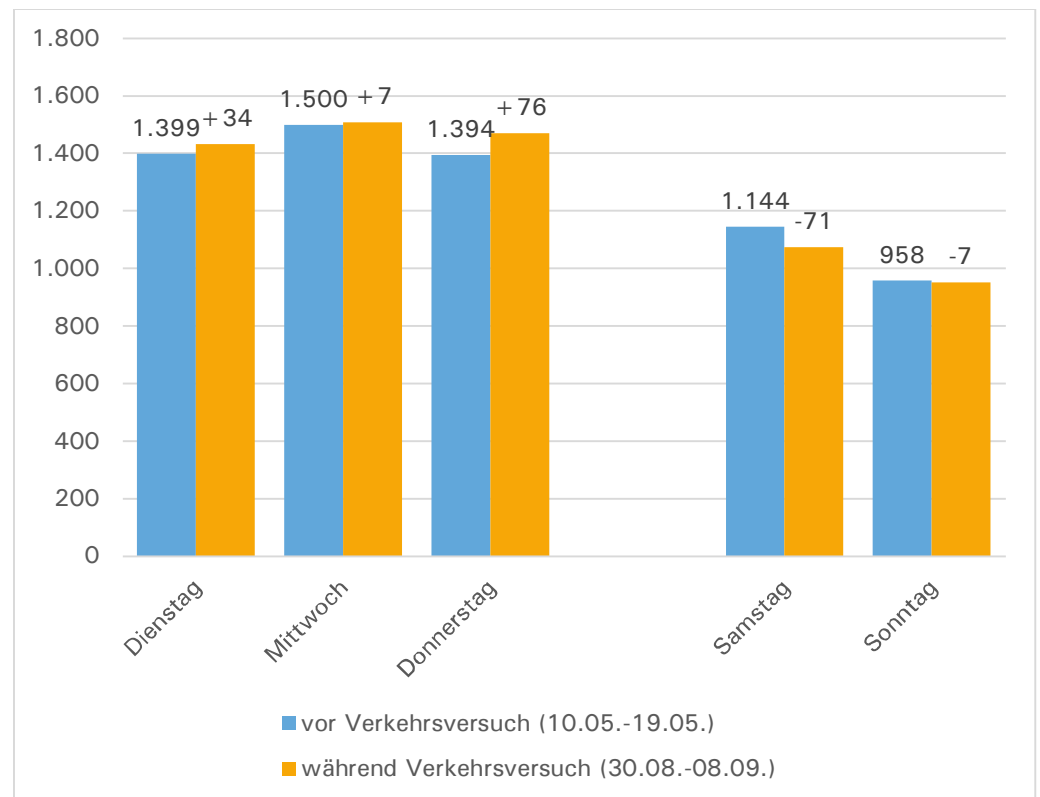


Abb. 7 Detmolder Straße in Fahrtrichtung Süd im Vergleich vor und während des Verkehrsversuches in den abendlichen Spitzenstunden (Kfz in der Zeit 15 bis 18 Uhr)

Rad-Verkehrsstärken

Für die Rad-Verkehrsstärken gelten dieselben Tage und Zeitspannen wie bei den Kfz-Verkehrszählungen. Der Betrachtung der Rad-Verkehrsstärken unterteilt sich in zwei Fahrtrichtungen Nord und Süd und damit auf die beiden Straßenseiten West und Ost. Daraus ergeben sich zwei verschiedene Zählungen.

Bei der Betrachtung der 24 h-Zählungen in Fahrtrichtung Süd (westliche Straßenseite) wird zudem während des Verkehrsversuchs zwischen der Nutzung des Radfahrstreifens und des Radwegs im Seitenraum unterschieden werden. Im Schnitt nutzten wochentags annähernd 89 % der Radfahrenden den eingerichteten Radfahrstreifen im Verkehrsversuch.

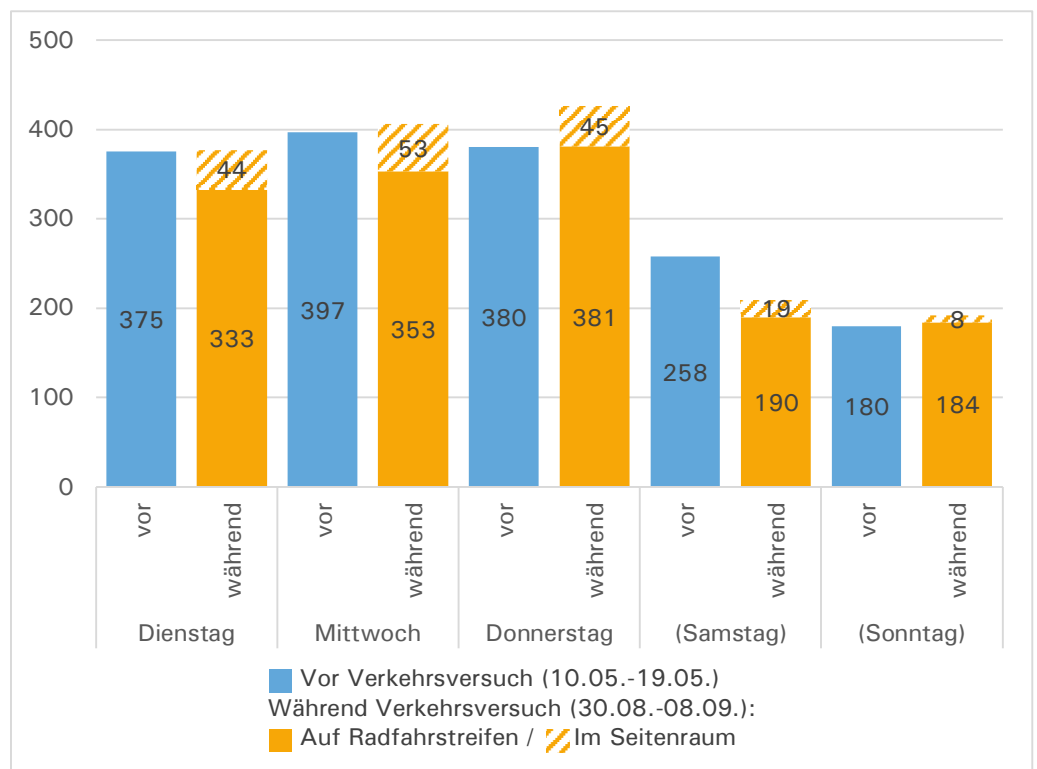


Abb. 8 Detmolder Straße auf der westlichen Straßenseite in Fahrtrichtung Süd im Vergleich vor und während des Verkehrsversuches (Radfahrende/24 h)

Bei den morgendlichen Spitzenstunden (7-9 Uhr) auf der westlichen Straßenseite in Fahrtrichtung Süd wurden dieselben Tage wie bei der Gesamtzählung verwendet. Am Samstag und Sonntag wurden zu den Zeiten keine Messdaten erfasst.

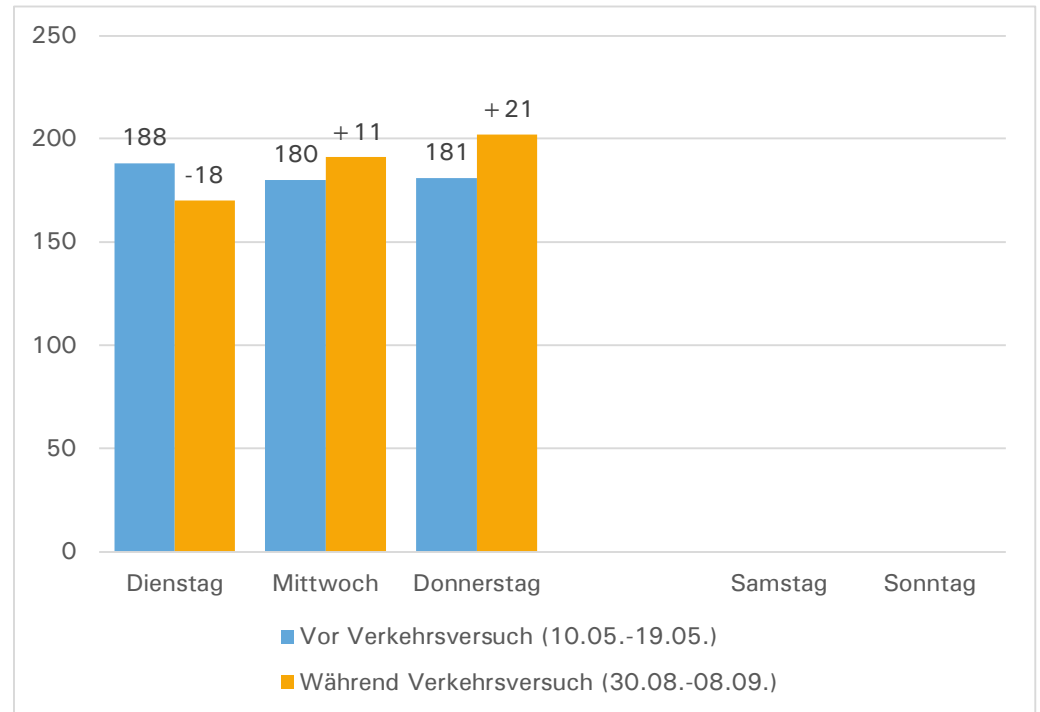


Abb. 9 Detmolder Straße auf der westlichen Straßenseite in Fahrtrichtung Süd im Vergleich vor und während des Verkehrsversuches (Radfahrende in der Zeit von 7 bis 9 Uhr)

Bei den abendlichen Spitzenstunden auf der westlichen Straßenseite in Fahrtrichtung Süd wurden dieselben Tage wie bei der der Gesamtzählung verwendet. Dabei wurden die Daten für Dienstag bis Donnerstag, sowie Sonntag von 15 bis 18 Uhr und Samstag von 14 bis 17 Uhr verwendet.

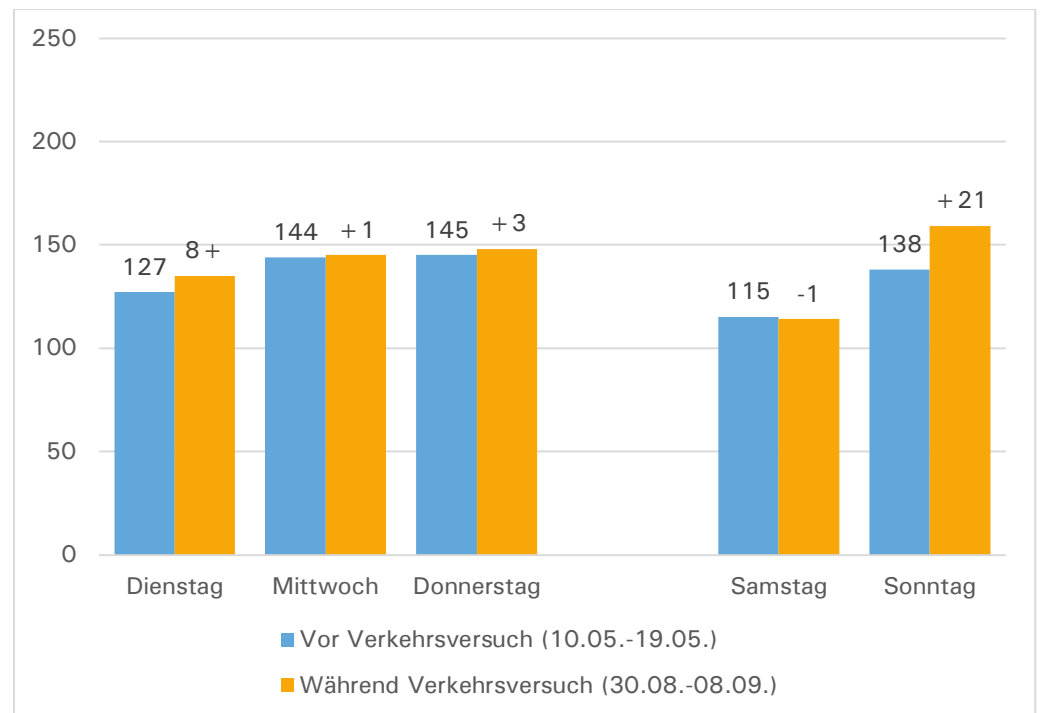


Abb. 10 Detmolder Straße auf der westlichen Straßenseite in Fahrtrichtung Süd im Vergleich vor und während des Verkehrsversuches (Dienstag bis Donnerstag und Sonntag: Radfahrende in der Zeit 15 bis 18 Uhr; Samstag: Radfahrende in der Zeit 14 bis 17 Uhr)

Die Zählung der östlichen Straßenseite in Fahrtrichtung Nord hat die nachfolgenden Werte vor dem Verkehrsversuch ergeben. Eine Unterscheidung zwischen Radfahrenden auf dem Radfahrstreifen und Radfahrenden im Seitenraum ist bei der Zählung auf dieser Straßenseite nicht möglich.

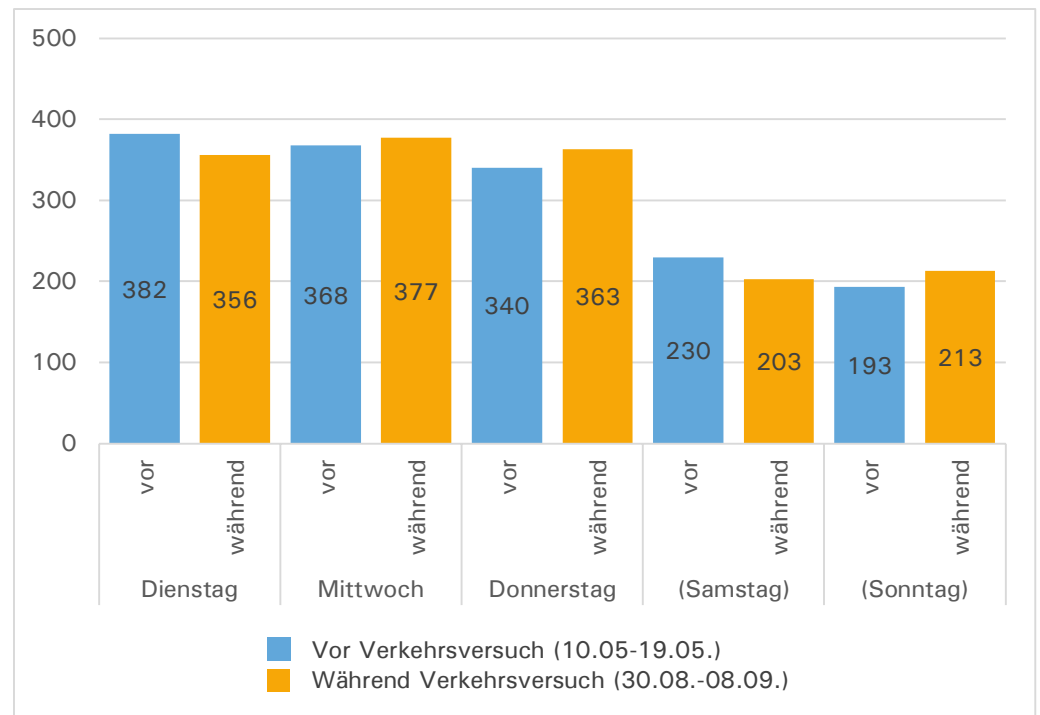


Abb. 11 Detmolder Straße auf der östlichen Straßenseite in Fahrtrichtung Nord im Vergleich vor und während des Verkehrsversuches (Radfahrende/24 h)

Bei den morgendlichen Spitzenstunde (7-9 Uhr) auf der östlichen Straßenseite in Fahrtrichtung Nord wurden dieselben Tage wie bei der Gesamtzählung verwendet. Am Samstag und Sonntag wurden zu den Zeiten keine Messdaten erfasst.

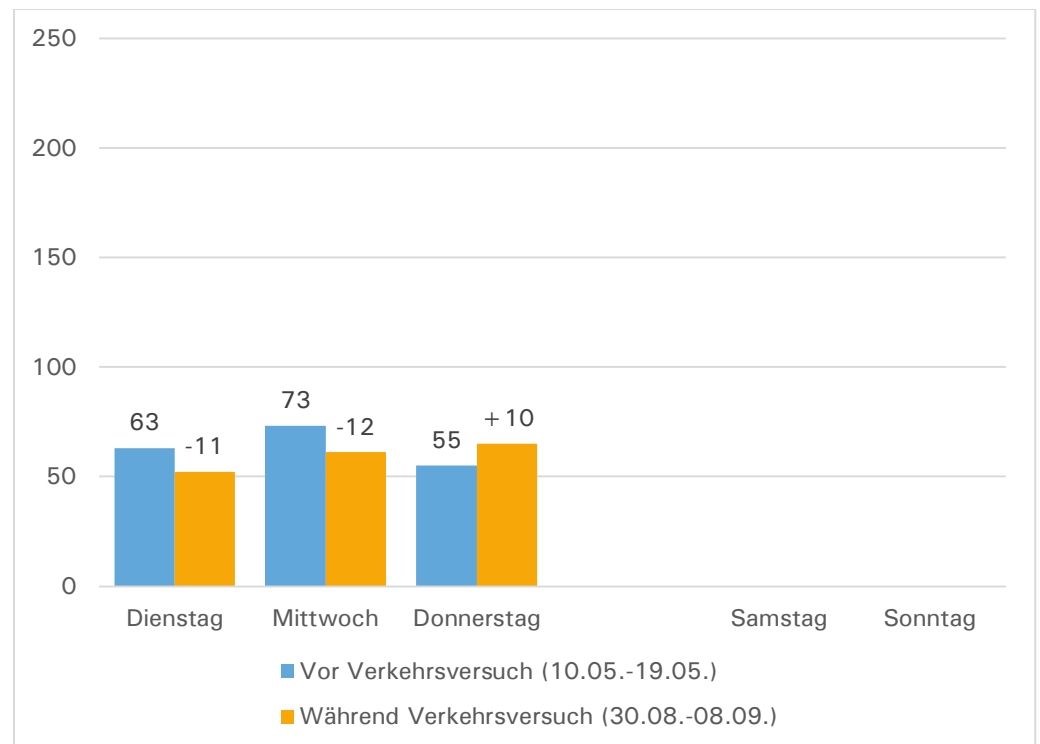


Abb. 12 Detmolder Straße auf der östlichen Straßenseite in Fahrtrichtung Nord in den morgendlichen Spitzenstunden im Vergleich vor und während des Verkehrsversuches (Radfahrende in der Zeit 7 bis 9 Uhr)

Bei den abendlichen Spitzenstunden auf der östlichen Straßenseite in Fahrtrichtung Nord wurden dieselben Tage wie bei der der Gesamtzählung verwendet. Dabei wurden die Daten für Dienstag bis Donnerstag, sowie Sonntag von 15 bis 18 Uhr und Samstag von 14 bis 17 Uhr verwendet.

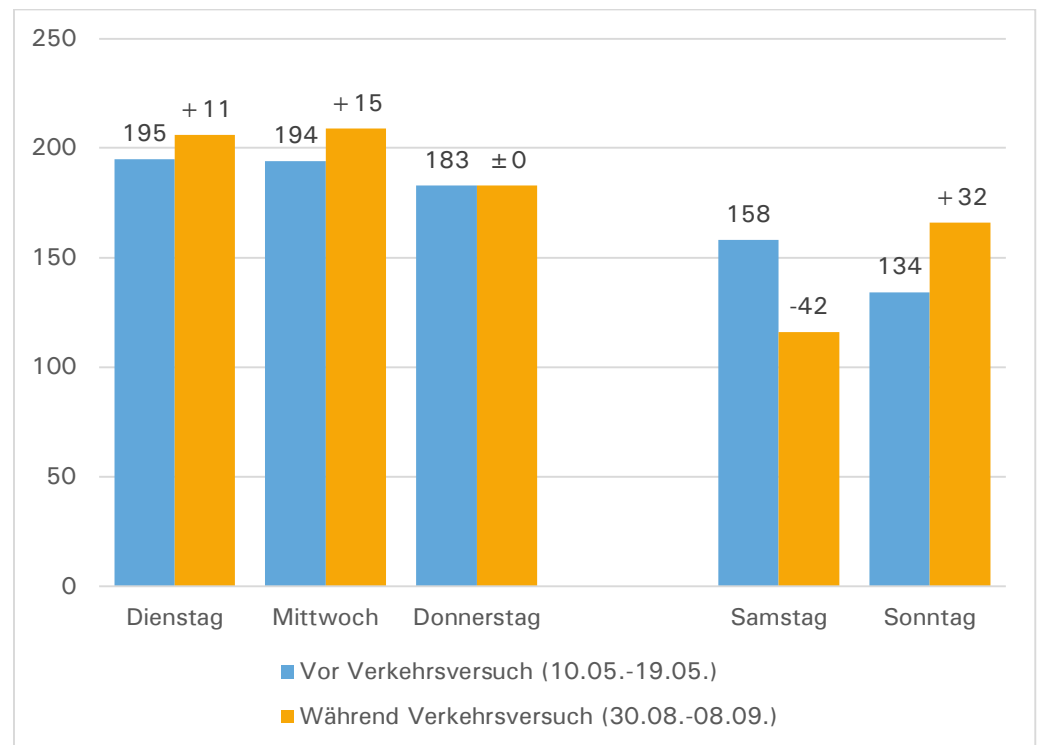


Abb. 13 Detmolder Straße auf der östlichen Straßenseite in Fahrtrichtung Nord in den abendlichen Spitzenstunden im Vergleich vor und während des Verkehrsversuches (Dienstag bis Donnerstag und Sonntag: Radfahrende in der Zeit 15 bis 18 Uhr; Samstag: Radfahrende in der Zeit 14 bis 17 Uhr)

8.1.2 Detmolder Straße (QS 1b)

Bei der Querschnittszählung wurde vor dem Verkehrsversuch vom 10. bis zum 15. Mai und während des Versuches vom 30. August bis 12. September gezählt. Dabei wurde jeder Tag von 0 bis 24 Uhr ausgewertet und zur Verfügung gestellt. Ausgenommen davon ist Montag, der 09. Mai, dieser wurde nicht ganztägig gezählt und wird somit nicht berücksichtigt.

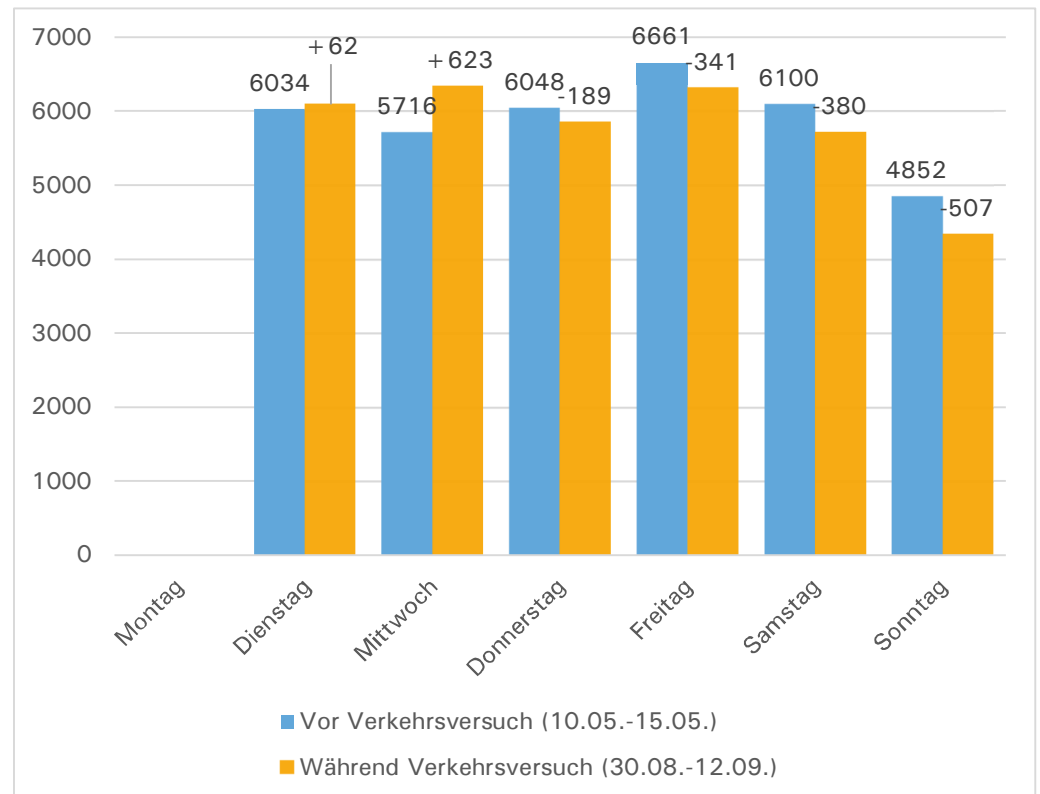


Abb. 14 Detmolder Straße in Fahrtrichtung Nord im Vergleich vor und während des Verkehrsversuches (Kfz/24 h)

Bei den morgendlichen Spitzenstunden (7-9 Uhr) in nördlicher Richtung wurden dieselben Tage wie bei der Gesamtzählung verwendet.

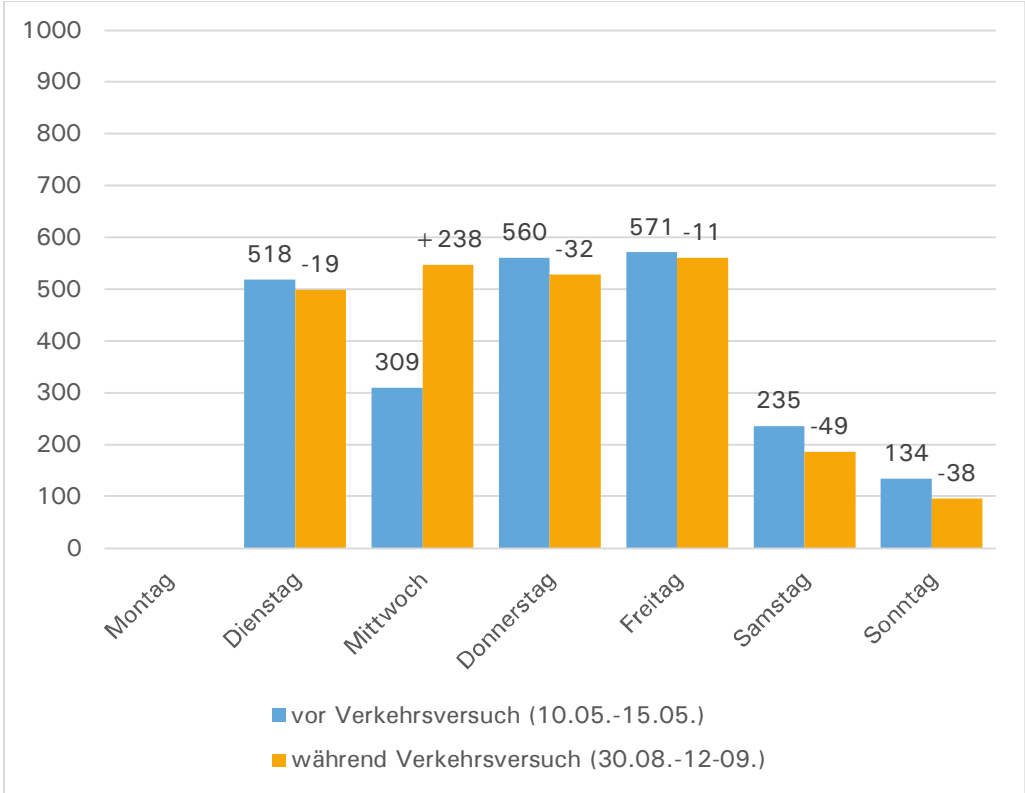


Abb. 15 Detmolder Straße in Fahrtrichtung Nord im Vergleich vor und während des Verkehrsversuches in den morgendlichen Spitzenstunden (Kfz in der Zeit 7 bis 9 Uhr)

Bei den abendlichen Spitzenstunden (15-18 Uhr) in nördlicher Richtung wurden dieselben Tage wie bei der Gesamtzählung verwendet.

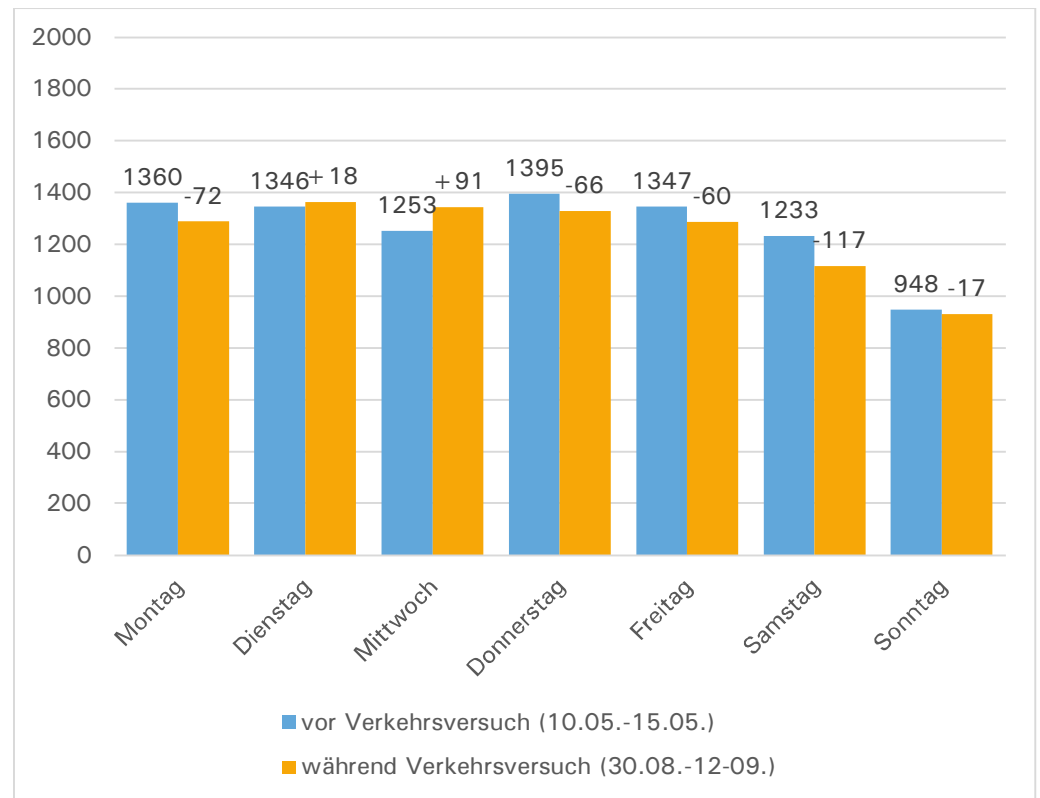


Abb. 16 Detmolder Straße in Fahrtrichtung Nord im Vergleich vor und während des Verkehrsversuches in den abendlichen Spitzenstunden (Kfz in der Zeit 15 bis 18 Uhr)

In Fahrtrichtung Benhauser Straße werden die Tage 10. bis 15. Mai 2022 und 30. August bis 12. September 2022 betrachtet. Dabei wurde jeder Tag von 0 bis 24 Uhr ausgewertet und zur Verfügung gestellt. Ausgenommen davon ist Montag, der 9. Mai 2022, dieser wurde nicht ganztägig gezählt und wird im Vergleich nicht berücksichtigt.

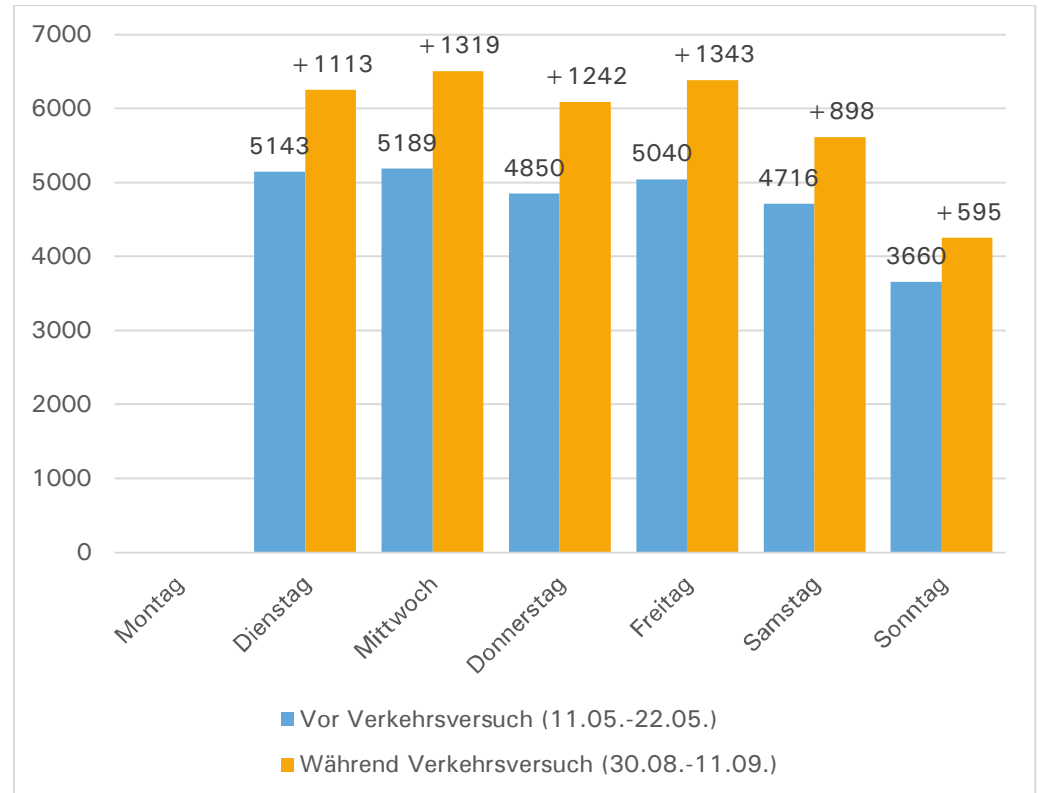


Abb. 17 Detmolder Straße in Fahrtrichtung Süd im Vergleich vor und während des Verkehrsversuches (Kfz/24 h)

Bei den morgendlichen Spitzenstunden (7-9 Uhr) in südlicher Richtung wurden dieselben Tage wie bei der Gesamtzählung verwendet.

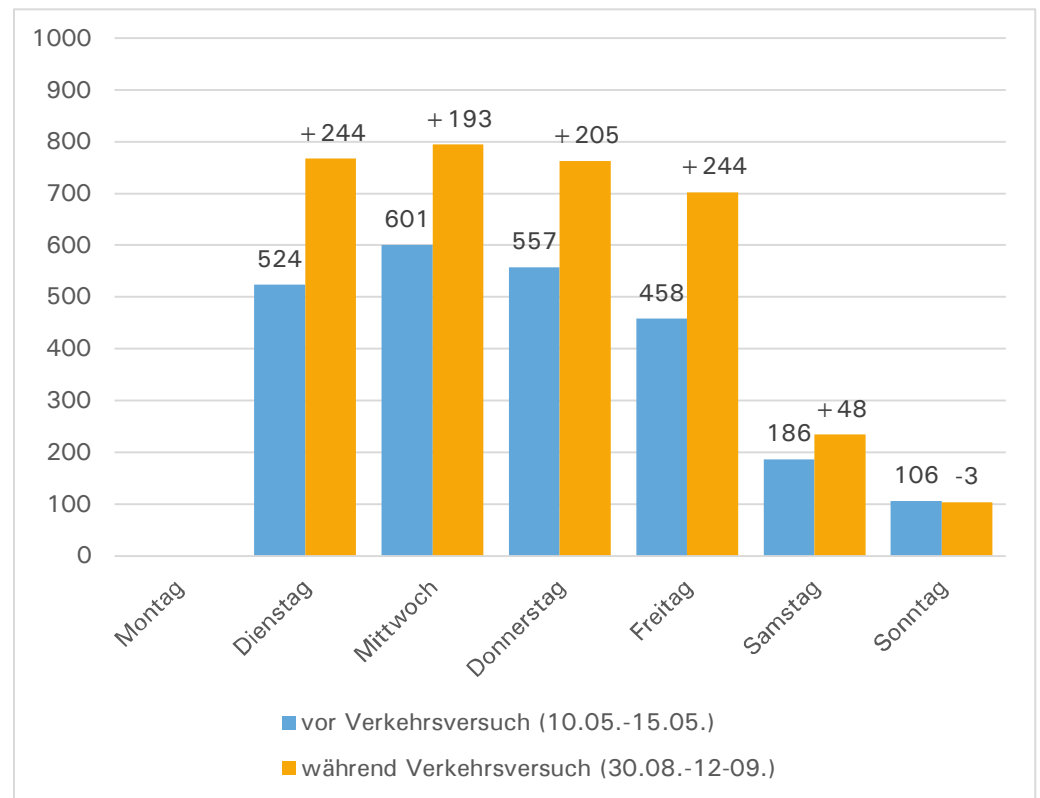


Abb. 18 Detmolder Straße in Fahrtrichtung Süd im Vergleich vor und während des Verkehrsversuches in den morgendlichen Spitzenstunden (Kfz in der Zeit 7 bis 9 Uhr)

Bei den abendlichen Spitzenstunden (15-18 Uhr) in südlicher Richtung wurden dieselben Tage wie bei der Gesamtzählung verwendet.

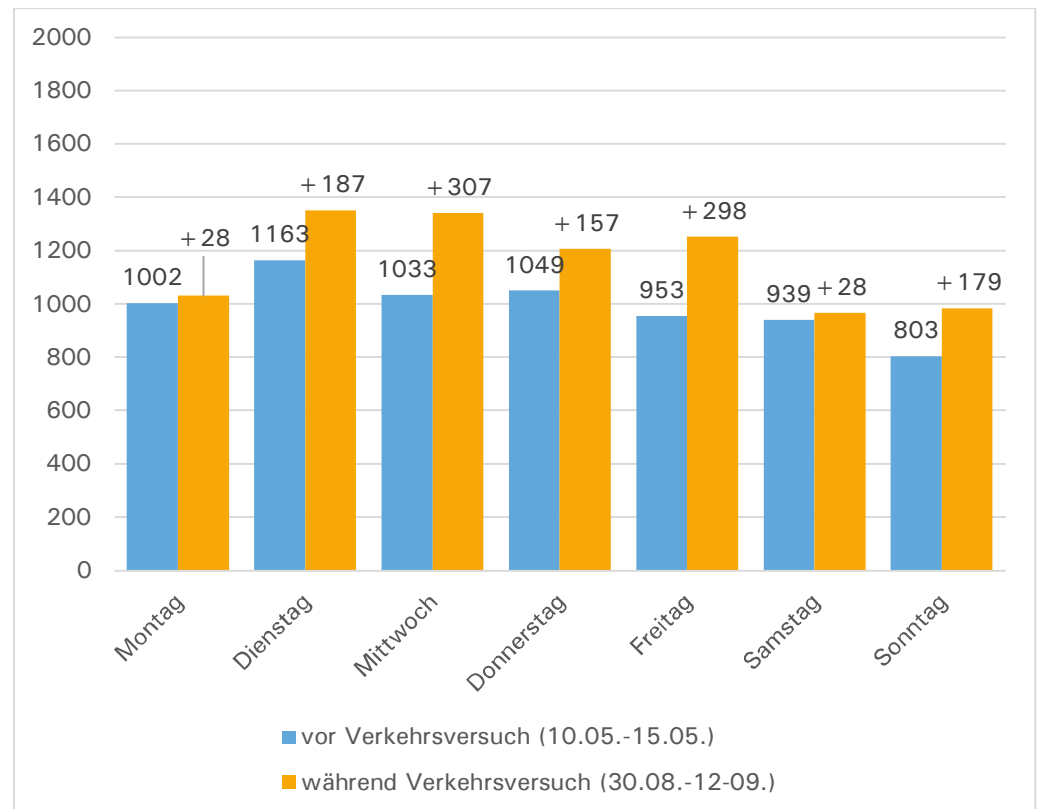


Abb. 19 Detmolder Straße in Fahrrichtung Süd im Vergleich vor und während des Verkehrsversuches in den abendlichen Spitzenstunden (Kfz in der Zeit 15 bis 18 Uhr)

8.1.3 Detmolder Straße (QS 1c)

Kfz-Verkehrsstärken

Bei der Querschnittszählung wurde vor dem Verkehrsversuch vom 10. bis zum 19. Mai 2022 und während des Versuches vom 30. August bis 8. September 2022 gezählt. Dabei wurden die Tage Dienstag bis Donnerstag (7-9, 12-14 und 15-18 Uhr), sowie Samstag (9-12 und 14-17 Uhr) und Sonntag (14-18 Uhr) ausgewertet und zur Verfügung gestellt.

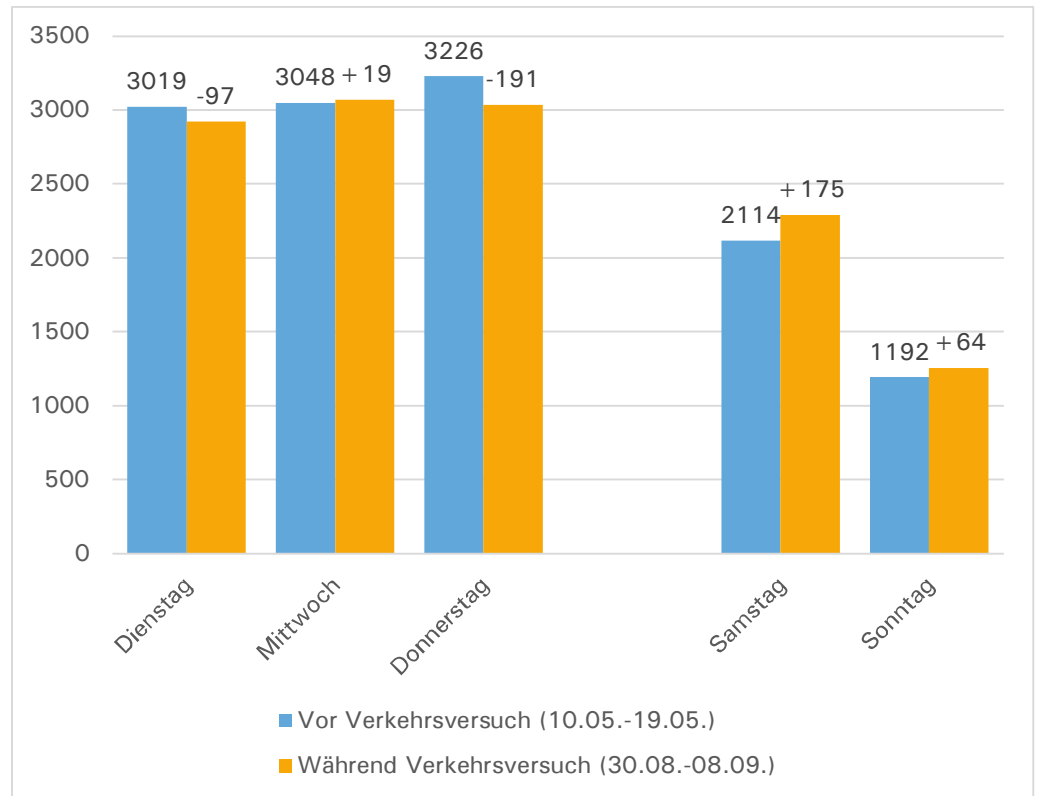


Abb. 20 Detmolder Straße in Fahrtrichtung Nord im Vergleich vor und während des Verkehrsversuches (Dienstag bis Donnerstag: Kfz Summe der jeweiligen Erhebungszeiträume 7-9, 12-14 und 15-18 Uhr; Samstag: Kfz Summe der jeweiligen Erhebungszeiträume 9-12 und 14-17 Uhr; Sonntag: Kfz in der Zeit 14-18 Uhr)

Bei den morgendlichen Spitzenstunden (7-9 Uhr) in nördlicher Richtung wurden dieselben Tage wie bei der Gesamtzählung verwendet. Am Samstag und Sonntag wurden zu den Zeiten keine Messdaten erfasst.

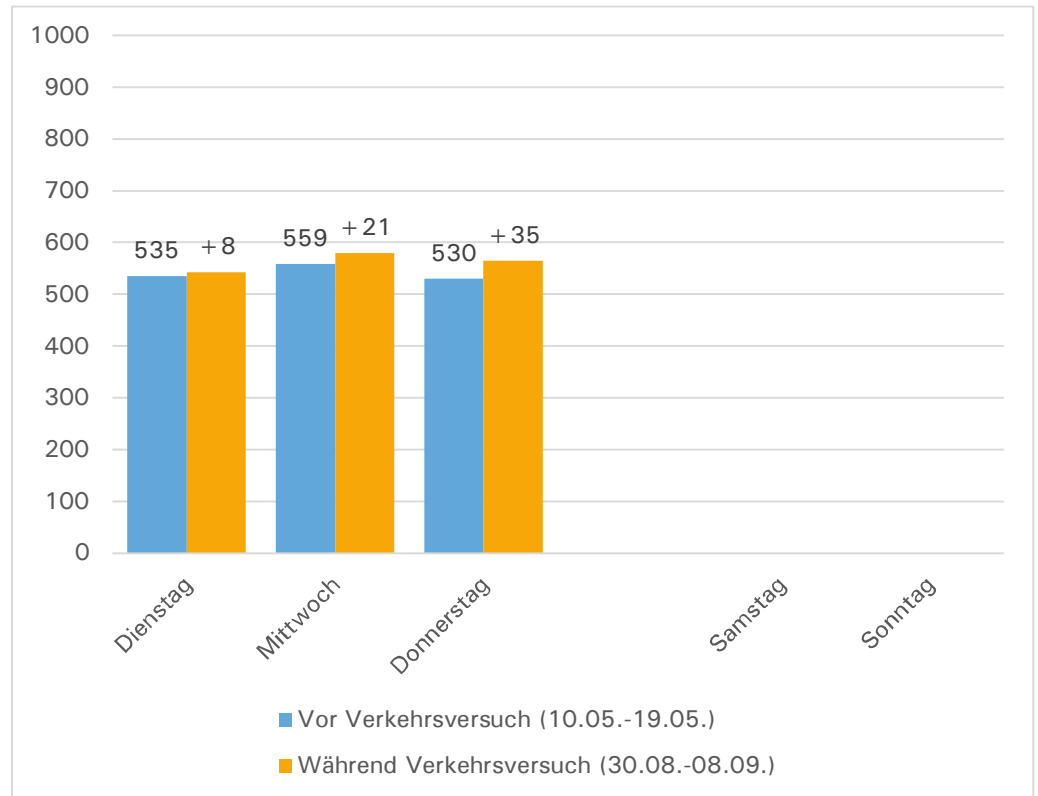


Abb. 21 Detmolder Straße in Fahrtrichtung Nord im Vergleich vor und während des Verkehrsversuches in den morgendlichen Spitzenstunden (Kfz in der Zeit 7 bis 9 Uhr)

Bei den abendlichen Spitzenstunden in nördliche Richtung wurden dieselben Tage wie bei der der Gesamtzählung verwendet. Dabei wurden die Daten für Dienstag bis Donnerstag, sowie Sonntag von 15 bis 18 Uhr und Samstag von 14 bis 17 Uhr verwendet.

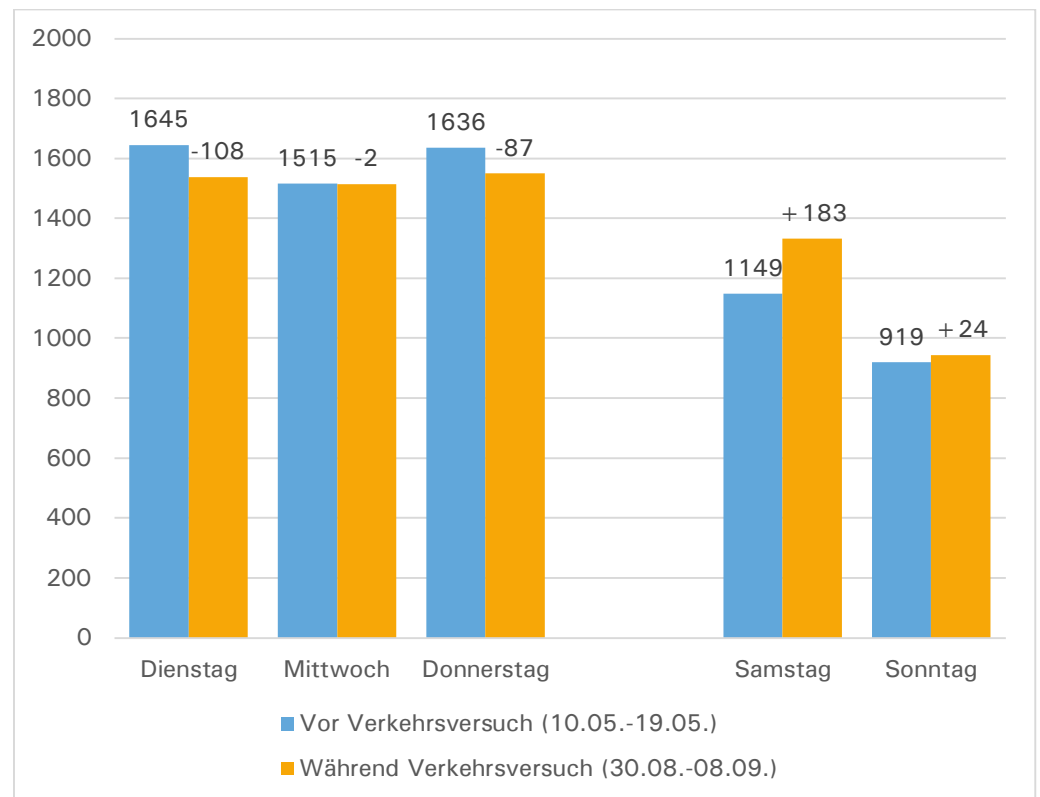


Abb. 22 Detmolder Straße in Fahrtrichtung Nord im Vergleich vor und während des Verkehrsversuches in den abendlichen Spitzenstunden (Dienstag bis Donnerstag und Sonntag: Kfz in der Zeit 15 bis 18 Uhr; Samstag: Kfz in der Zeit 14 bis 17 Uhr)

In Fahrtrichtung Süd wurde vor dem Verkehrsversuch vom 10. bis zum 19. Mai 2022 und während des Versuches vom 30. August bis 8. September 2022 gezählt. Dabei wurden die Tage Dienstag bis Donnerstag (7-9, 12-14 und 15-18 Uhr), sowie Samstag (9-12 und 14-17 Uhr) und Sonntag (14-18 Uhr) ausgewertet und zur Verfügung gestellt.

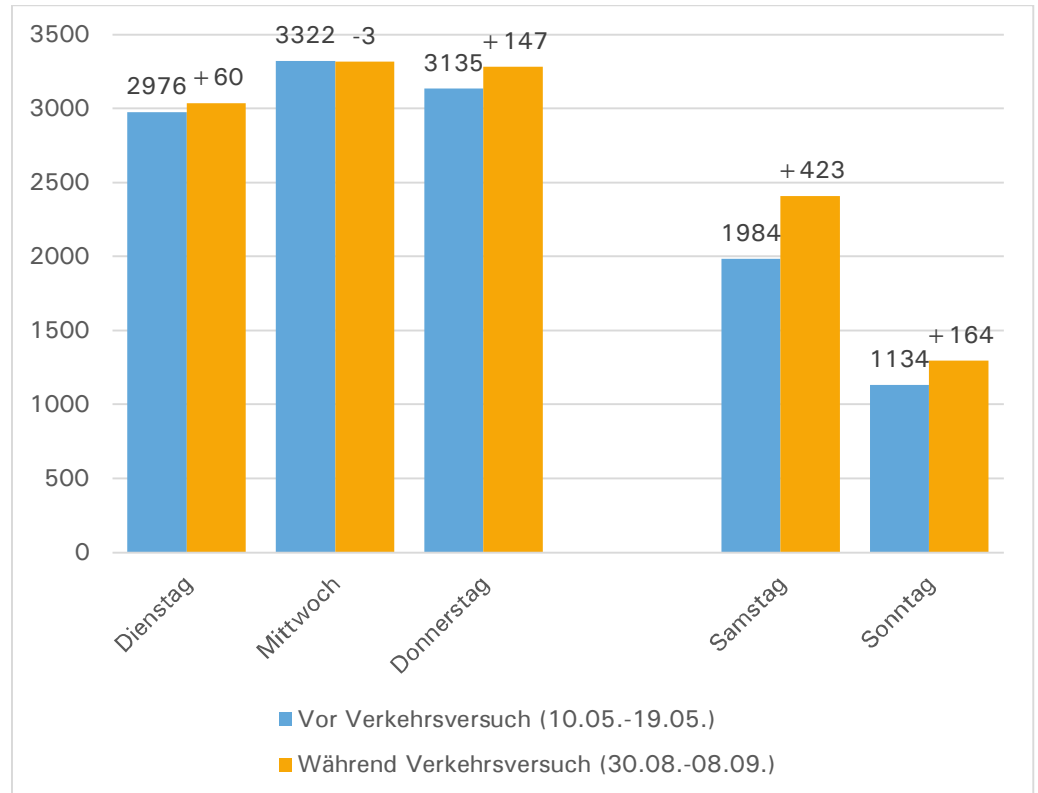


Abb. 23 Detmolder Straße in Fahrtrichtung Süd im Vergleich vor und während des Verkehrsversuches (Dienstag bis Donnerstag: Kfz Summe der jeweiligen Erhebungszeiträume 7-9, 12-14 und 15-18 Uhr; Samstag: Kfz Summe der jeweiligen Erhebungszeiträume 9-12 und 14-17 Uhr; Sonntag: Kfz in der Zeit 14-18 Uhr)

Bei den morgendlichen Spitzenstunden (7-9 Uhr) in südlicher Richtung wurden dieselben Tage wie bei der Gesamtzählung verwendet.

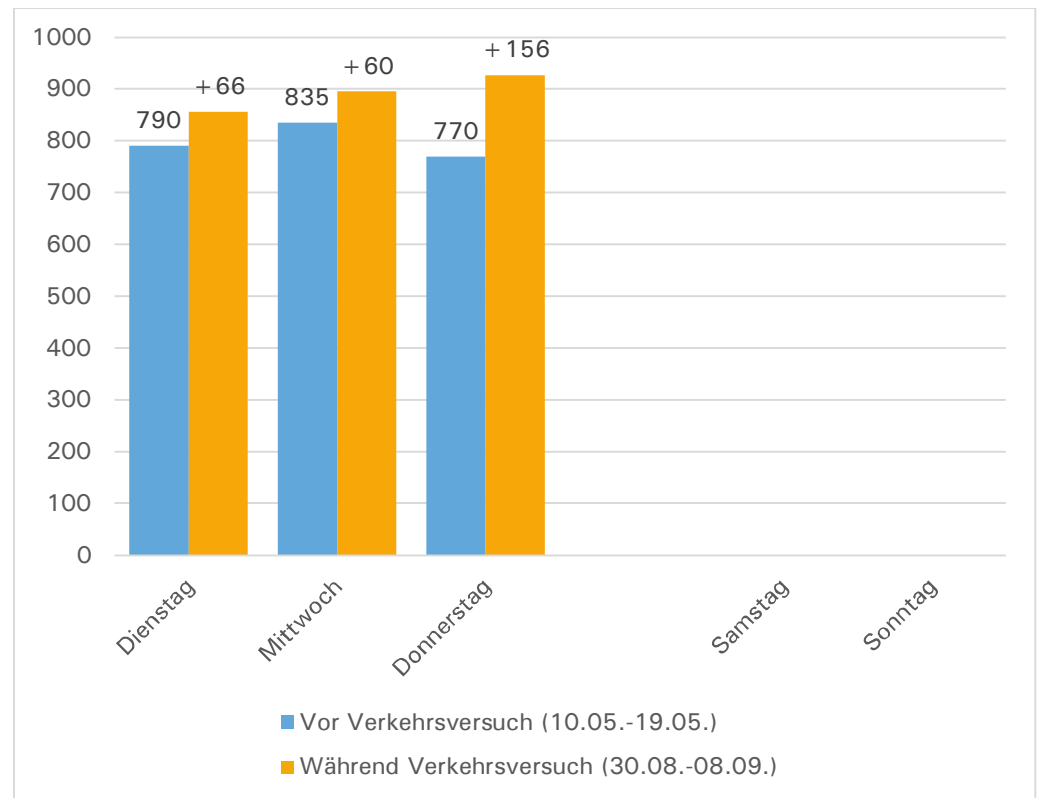


Abb. 24 Detmolder Straße in Fahrtrichtung Süd im Vergleich vor und während des Verkehrsversuches in den morgendlichen Spitzenstunden (Kfz in der Zeit 7 bis 9 Uhr)

Bei den abendlichen Spitzenstunden in südliche Richtung wurden dieselben Tage wie bei der der Gesamtzählung verwendet. Dabei wurden die Daten für Dienstag bis Donnerstag, sowie Sonntag von 15 bis 18 Uhr und Samstag von 14 bis 17 Uhr verwendet.

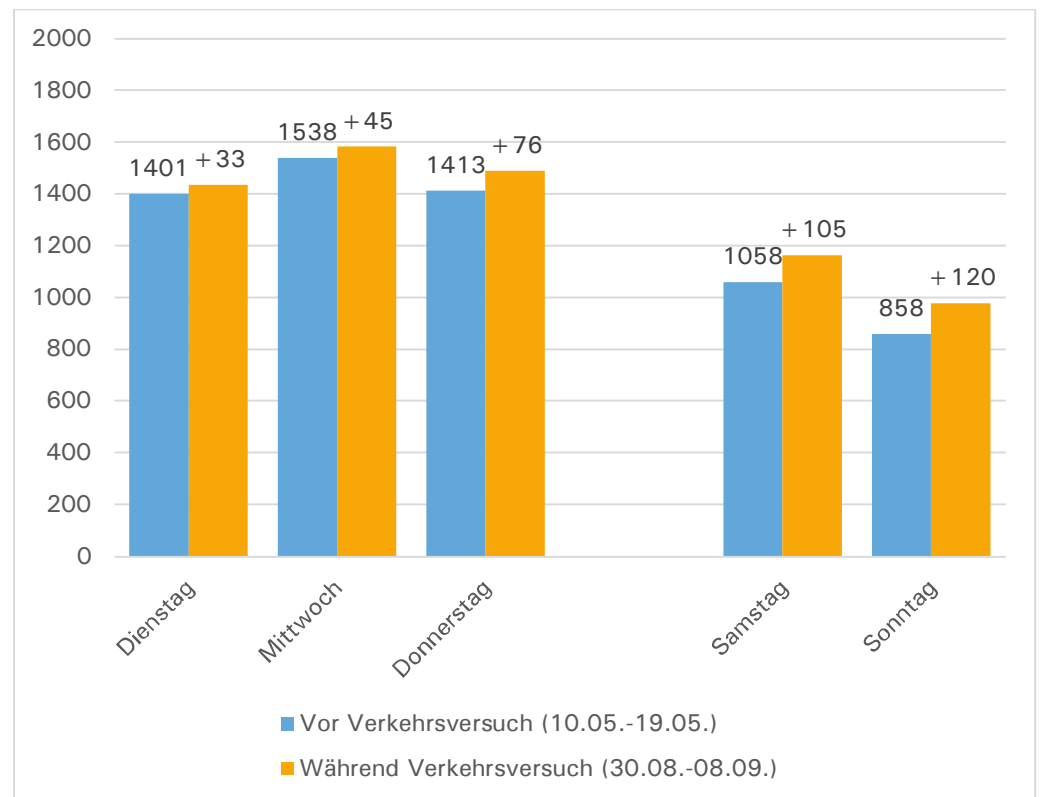


Abb. 25 Detmolder Straße in Fahrtrichtung Süd im Vergleich vor und während des Verkehrsversuches in den abendlichen Spitzenstunden (Dienstag bis Donnerstag und Sonntag: Kfz in der Zeit 15 bis 18 Uhr; Samstag: Kfz in der Zeit 14 bis 17 Uhr)

Rad-Verkehrsstärken

Für die Rad-Verkehrsstärken gelten dieselben Tage und Zeitspannen wie bei den Kfz-Zählungen im vorherigen Abschnitt. Der Querschnitt unterteilt sich in zwei Fahrrichtungen Nord (östliche Straßenseite) und Süd (westliche Straßenseite).

Im Schnitt nutzten wochentags annähernd 90 % der Radfahrenden den eingerichteten Radfahrstreifen im Verkehrsversuch.

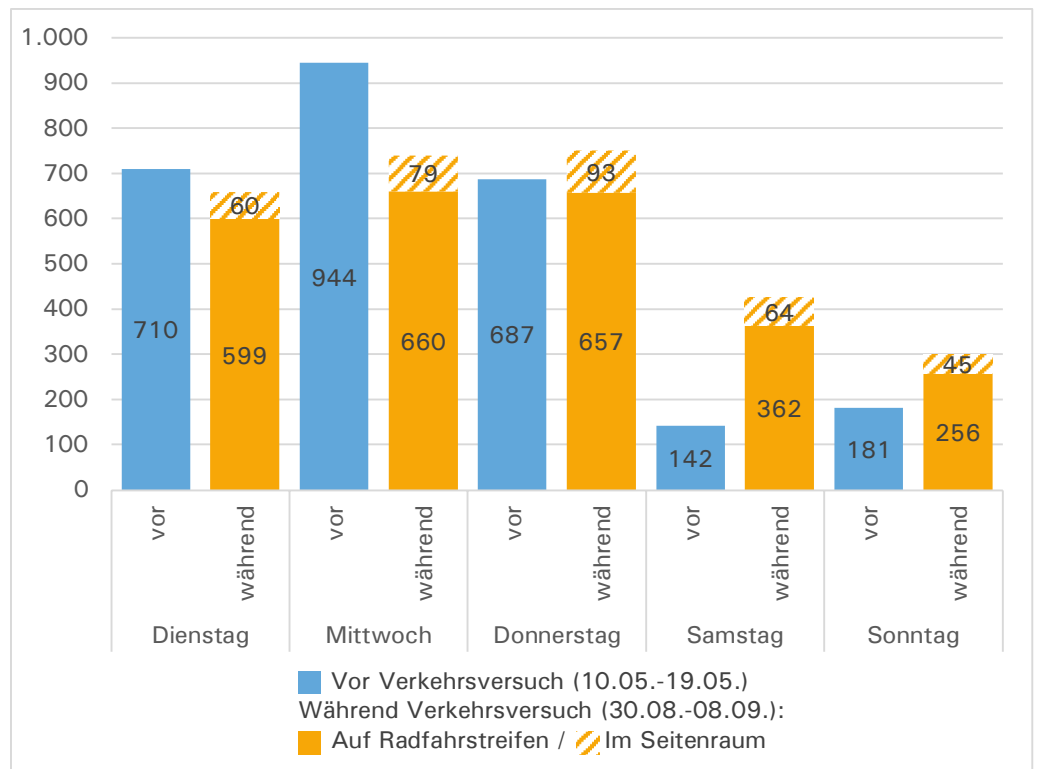


Abb. 26 Detmolder Straße auf der westlichen Straßenseite in Fahrrichtung Süd im Vergleich vor und während des Verkehrsversuches (Radfahrende/24 h)

Bei den morgendlichen Spitzenstunden (7-9 Uhr) auf der westlichen Straßenseite in Fahrtrichtung Süd wurden dieselben Tage wie bei der Gesamtzählung verwendet. Am Samstag und Sonntag wurden zu den Zeiten keine Messdaten erfasst.

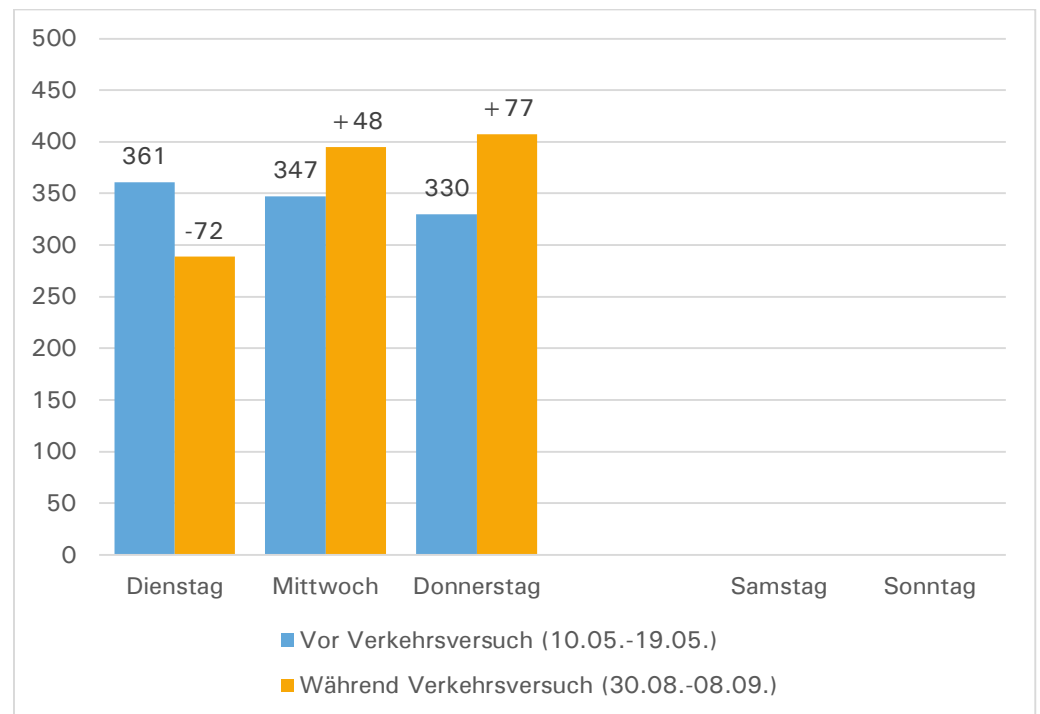


Abb. 27 Detmolder Straße auf der westlichen Straßenseite in Fahrtrichtung Süd in den morgendlichen Spitzenstunden im Vergleich vor und während des Verkehrsversuches (Radfahrende in der Zeit 7-9 Uhr)

Bei den abendlichen Spitzenstunden auf der westlichen Straßenseite in Fahrtrichtung Süd wurden dieselben Tage wie bei der der Gesamtzählung verwendet. Dabei wurden die Daten für Dienstag bis Donnerstag, sowie Sonntag von 15 bis 18 Uhr und Samstag von 14 bis 17 Uhr verwendet.

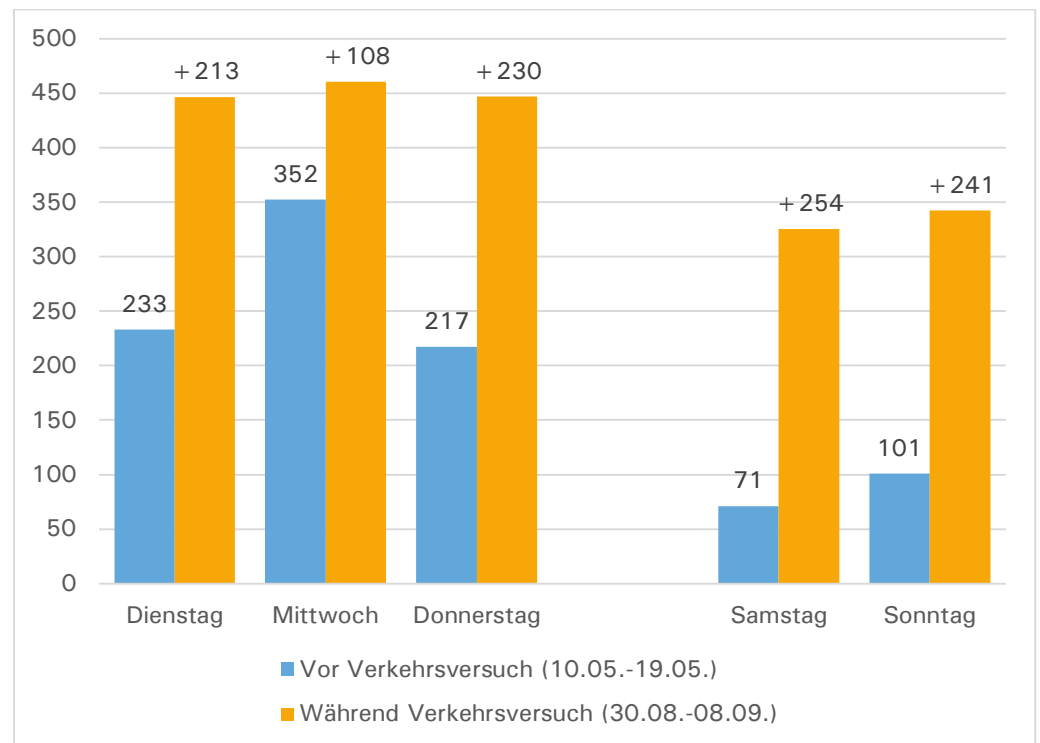


Abb. 28 Detmolder Straße auf der westlichen Straßenseite in Fahrtrichtung Süd in den abendlichen Spitzenstunden im Vergleich vor und während des Verkehrsversuches (Dienstag-Donnerstag und Sonntag: Radfahrende in der Zeit 15-18 Uhr; Samstag: Radfahrende in der Zeit 14-17 Uhr)

Bei der Zählung der östlichen Straßenseite in Fahrtrichtung Nord gab es vor dem Verkehrsversuch am Samstag und Sonntag zu geringe Zahlen (im Vergleich ein Fünftel der Während-Zahlen), womit auf einen Fehler bei der Messung ausgegangen werden muss und die für den Vergleich nicht herangezogen werden können. Im Schnitt nutzten wochentags annähernd 80 % der Radfahrenden den eingerichteten Radfahrstreifen im Verkehrsversuch.

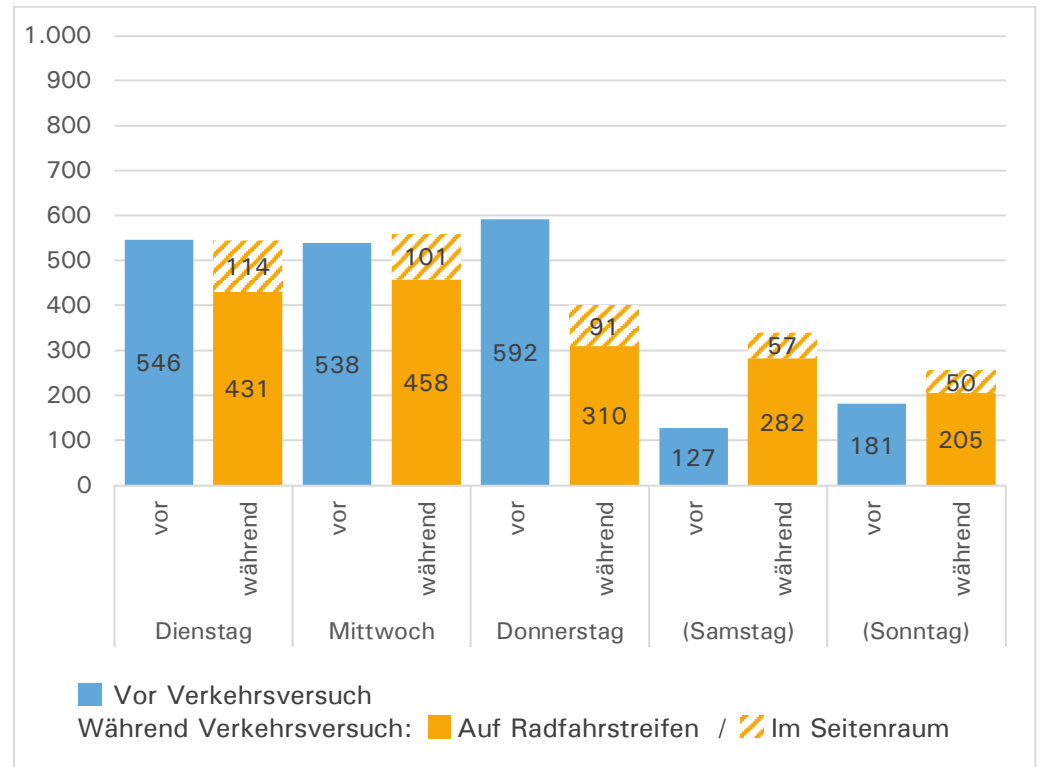


Abb. 29 Detmolder Straße auf der östlichen Straßenseite in Fahrtrichtung Nord im Vergleich vor und während des Verkehrsversuches (Radfahrende/24 h)

Bei den morgendlichen Spitzenstunden (7-9 Uhr) auf der östlichen Straßenseite in Fahrtrichtung Nord wurden dieselben Tage wie bei der Gesamtzählung verwendet. Am Samstag und Sonntag wurden zu den Zeiten keine Messdaten erfasst.

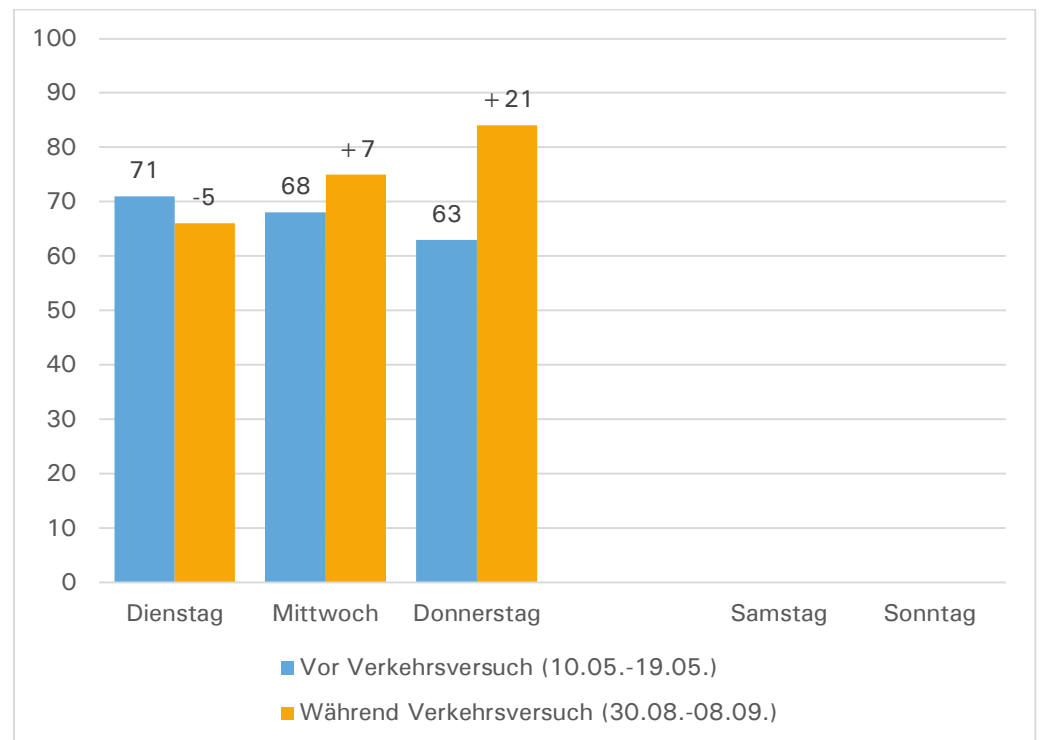


Abb. 30 Detmolder Straße auf der östlichen Straßenseite in Fahrtrichtung Nord im Vergleich vor und während des Verkehrsversuches (Radfahrende in der Zeit 7-9 Uhr)

Bei den abendlichen Spitzenstunden auf der östlichen Straßenseite in Fahrtrichtung Nord wurden dieselben Tage wie bei der der Gesamtzählung verwendet. Dabei wurden die Daten für Dienstag bis Donnerstag, sowie Sonntag von 15 bis 18 Uhr und Samstag von 14 bis 17 Uhr verwendet.

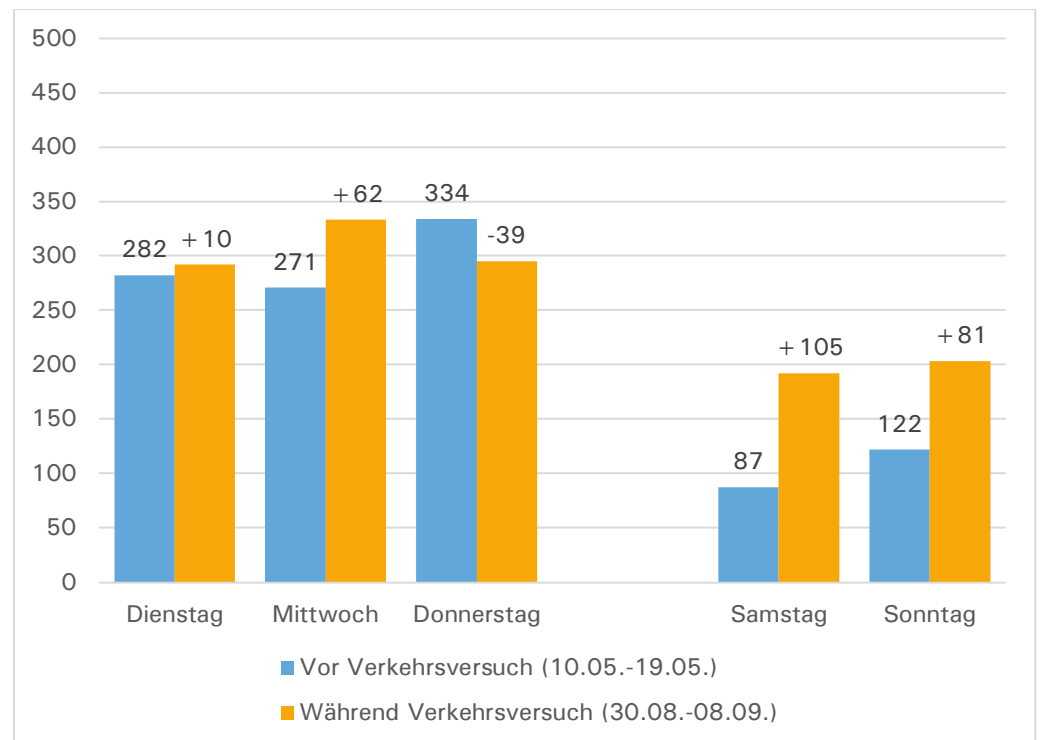


Abb. 31 Detmolder Straße auf der östlichen Straßenseite in Fahrtrichtung Nord im Vergleich vor und während des Verkehrsversuches (Dienstag-Donnerstag und Sonntag: Radfahrende in der Zeit 15-18 Uhr; Samstag: Radfahrende in der Zeit 14-17 Uhr)

8.1.4 Salierstraße (QS 2)

Bei der Querschnittszählung wurde vor dem Verkehrsversuch vom 10. bis zum 23. Mai 2022 und während des Versuches vom 30. August bis 12. September 2022 in Richtung Detmolder Straße und vom 30. August bis 11. September 2022 in Richtung Dr.-Rörig-Damm gezählt. Dabei wurde jeder Tag von 0 bis 24 Uhr ausgewertet und zur Verfügung gestellt.

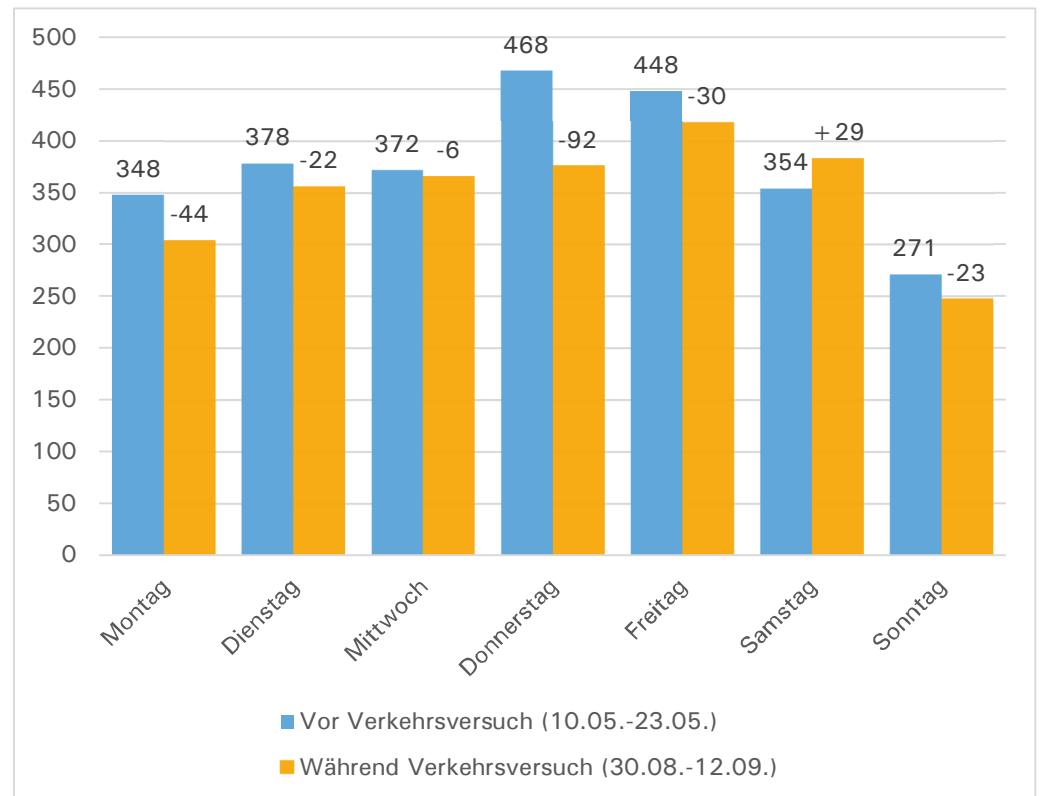


Abb. 33 Salierstraße in Fahrtrichtung Detmolder Straße im Vergleich vor und während des Verkehrsversuches (Kfz/24 h)

Bei den morgendlichen Spitzenstunden (7-9 Uhr) in Richtung Detmolder Straße wurden dieselben Tage wie bei der Gesamtzählung verwendet.

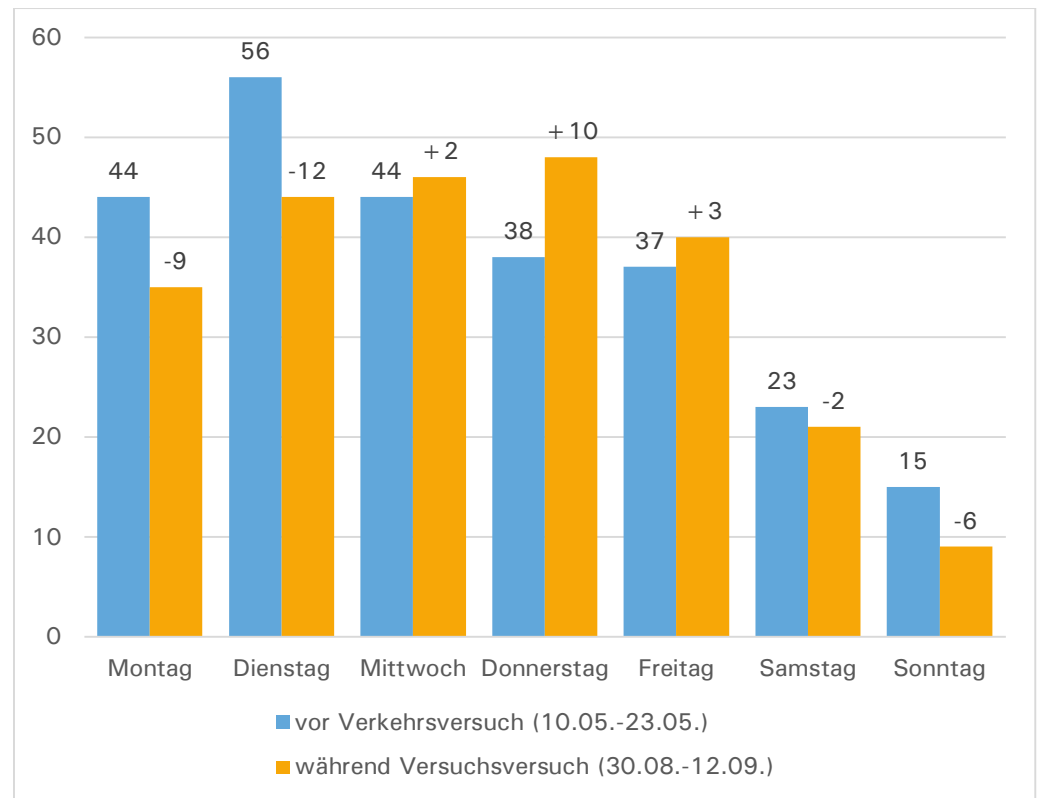


Abb. 34 Salierstraße in Fahrtrichtung Detmolder Straße im Vergleich vor und während des Verkehrsversuches in den morgendlichen Spitzenstunden (Kfz in der Zeit 7 bis 9 Uhr)

Bei den abendlichen Spitzenstunden (15-18 Uhr) in Richtung Detmolder Straße wurden dieselben Tage wie bei der Gesamtzählung verwendet.

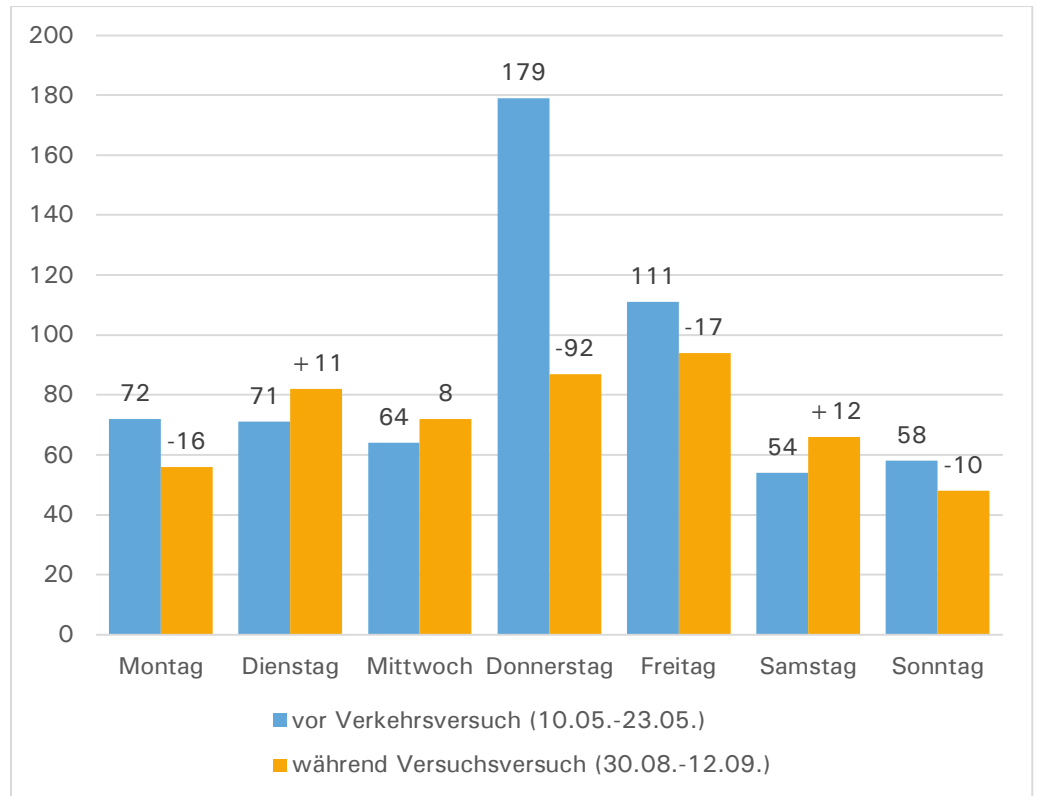


Abb. 35 Salierstraße in Fahrtrichtung Detmolder Straße im Vergleich vor und während des Verkehrsversuches in den abendlichen Spitzenstunden (Kfz in der Zeit 15 bis 18 Uhr)

Bei der Querschnittszählung wurde vor dem Verkehrsversuch vom 10. bis zum 23. Mai 2022 und vom 30. August bis 11. September 2022 in Richtung Dr.-Rörig-Damm gezählt. Dabei wurde jeder Tag von 0 bis 24 Uhr ausgewertet und zur Verfügung gestellt.

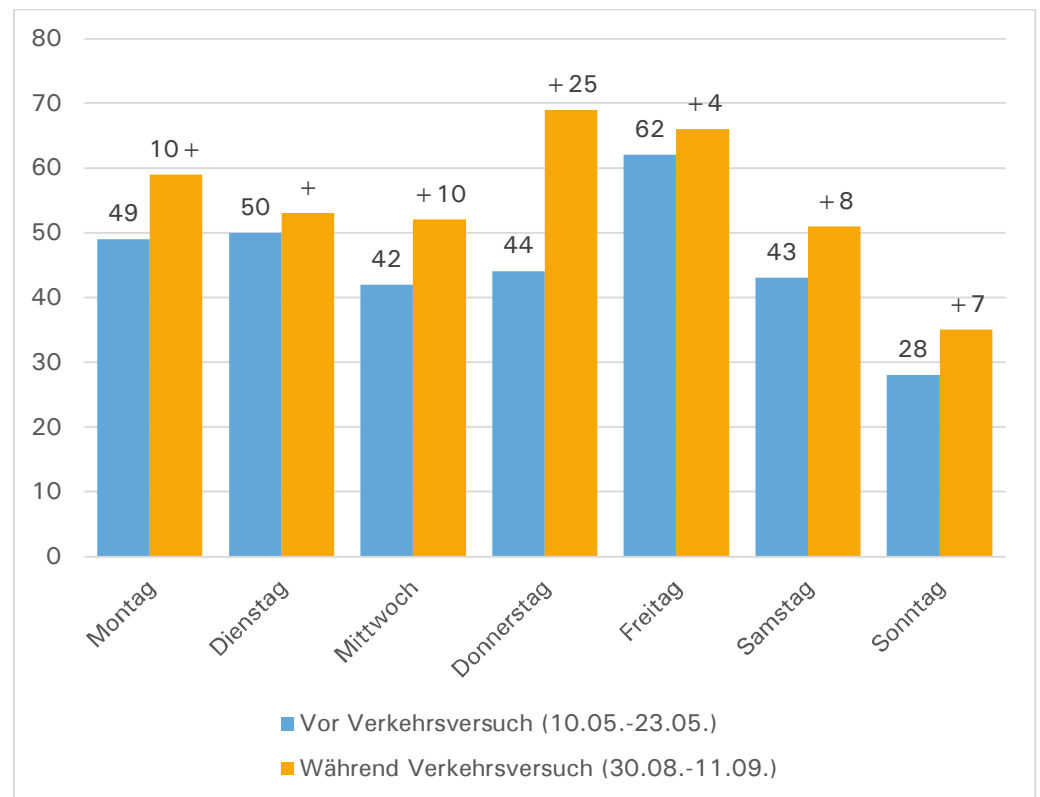


Abb. 36 Salierstraße in Fahrtrichtung Dr.-Rörig-Damm im Vergleich vor und während des Verkehrsversuches (Kfz/24 h)

Bei den morgendlichen Spitzenstunden (7-9 Uhr) in Richtung Dr.-Rörig-Damm wurden dieselben Tage wie bei der Gesamtzählung verwendet.

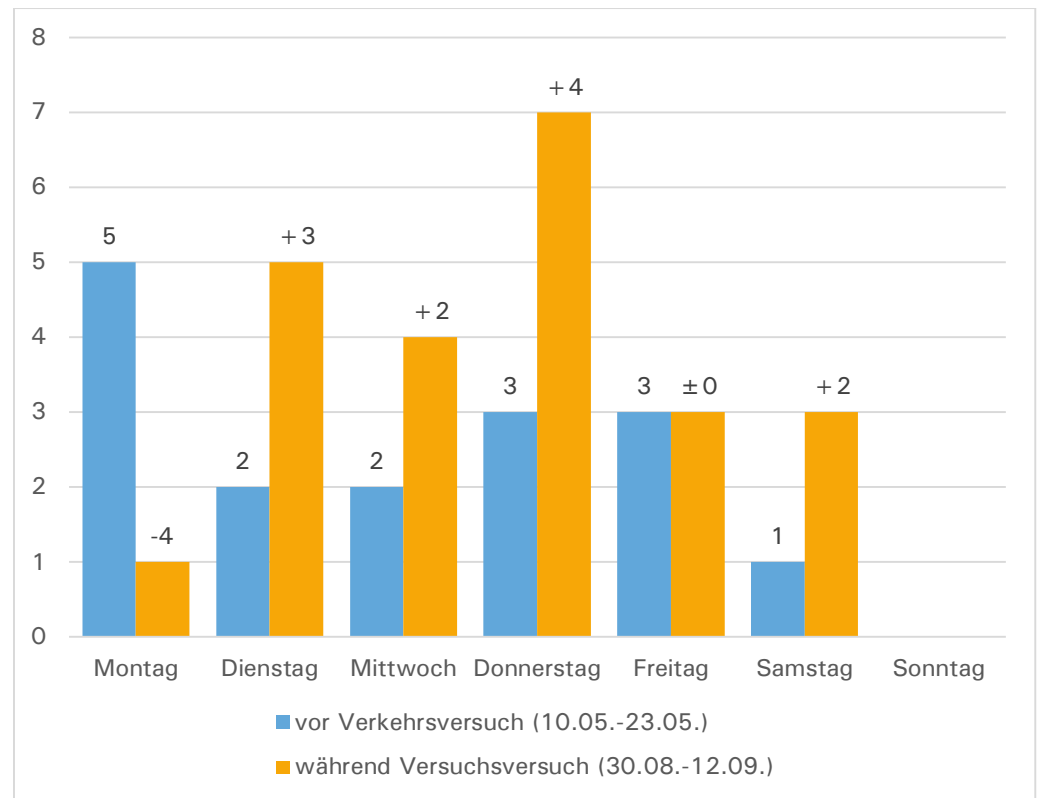


Abb. 37 Salierstraße in Fahrtrichtung Dr.-Rörig-Damm im Vergleich vor und während des Verkehrsversuches in den morgendlichen Spitzenstunden (Kfz in der Zeit 7 bis 9 Uhr)

Bei den abendlichen Spitzenstunden (15-18 Uhr) in Richtung Dr.-Rörig-Damm wurden dieselben Tage wie bei der Gesamtzählung verwendet.

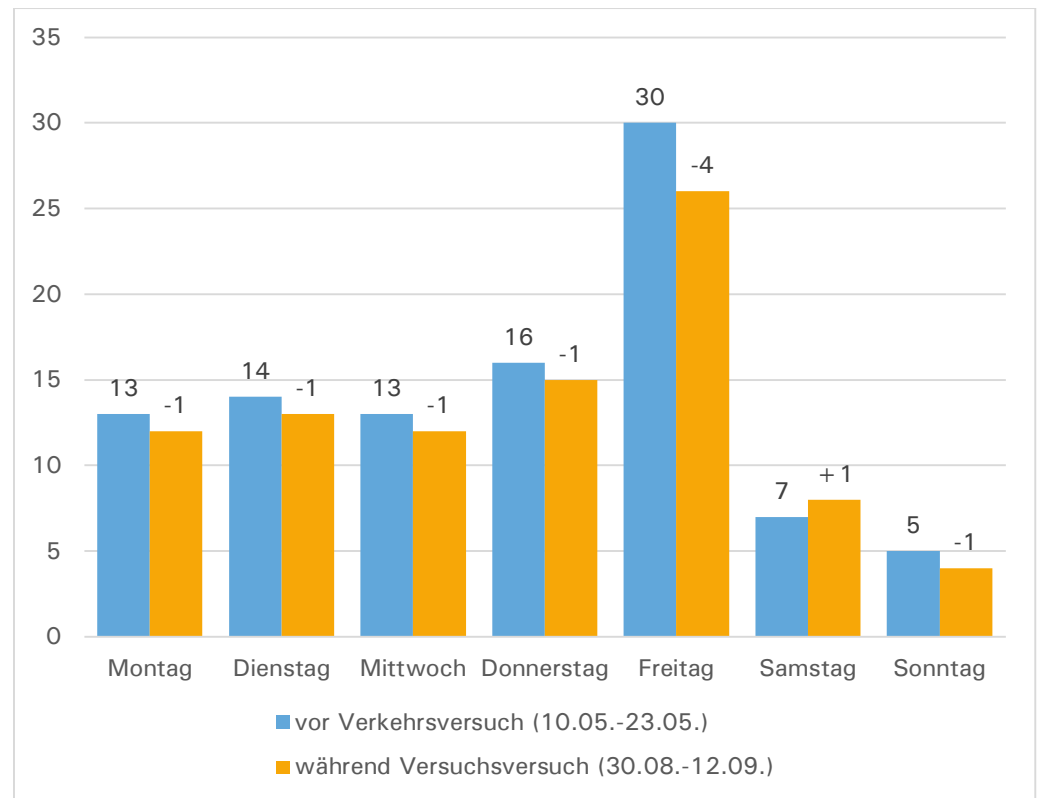


Abb. 38 Salierstraße in Fahrtrichtung Dr.-Rörig-Damm im Vergleich vor und während des Verkehrsversuches in den abendlichen Spitzenstunden (Kfz in der Zeit 15 bis 18 Uhr)

8.1.5 Herbert-Schwiete-Ring (QS 3)

Bei der Querschnittszählung wurde vor dem Verkehrsversuch vom 11. bis zum 22. Mai 2022 und während des Versuches vom 30. August bis 12. September 2022 gezählt. Dabei wird jeder Tag von 0 bis 24 Uhr ausgewertet.

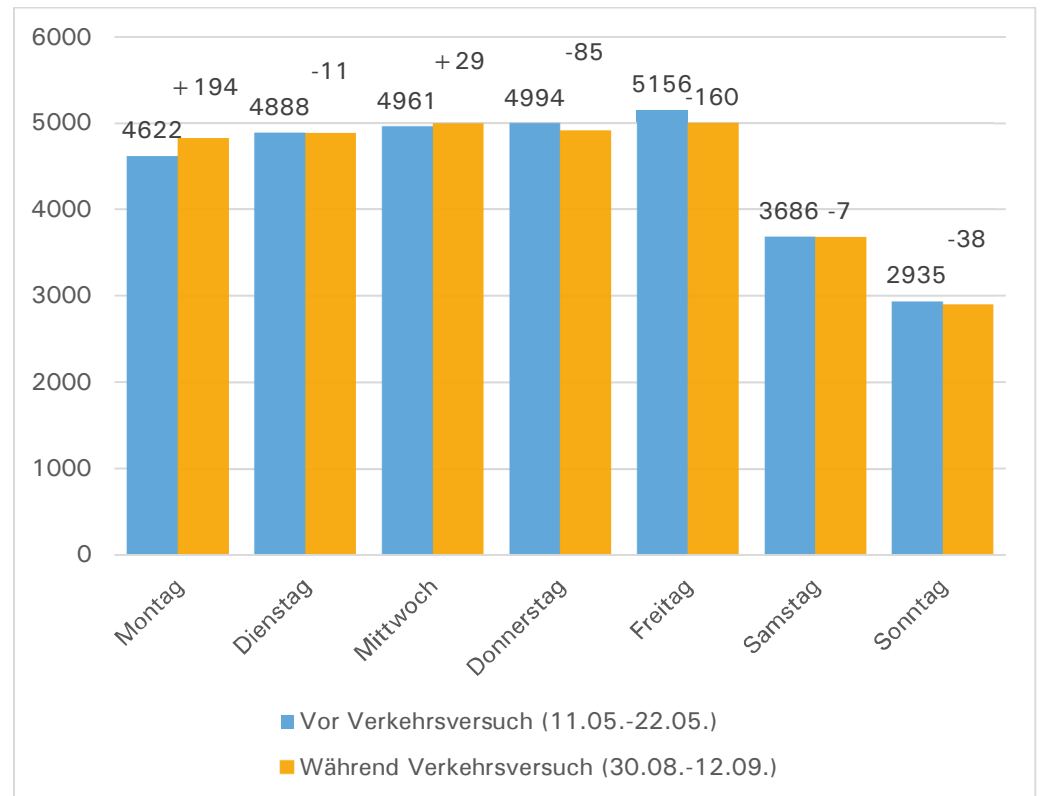


Abb. 39 Herbert-Schwiete-Ring in Fahrtrichtung Detmolder Straße im Vergleich vor und während des Verkehrsversuches (Kfz/24 h)

Bei den morgendlichen Spitzenstunden (7-9 Uhr) in Richtung Detmolder Straße wurden dieselben Tage wie bei der Gesamtzählung verwendet.

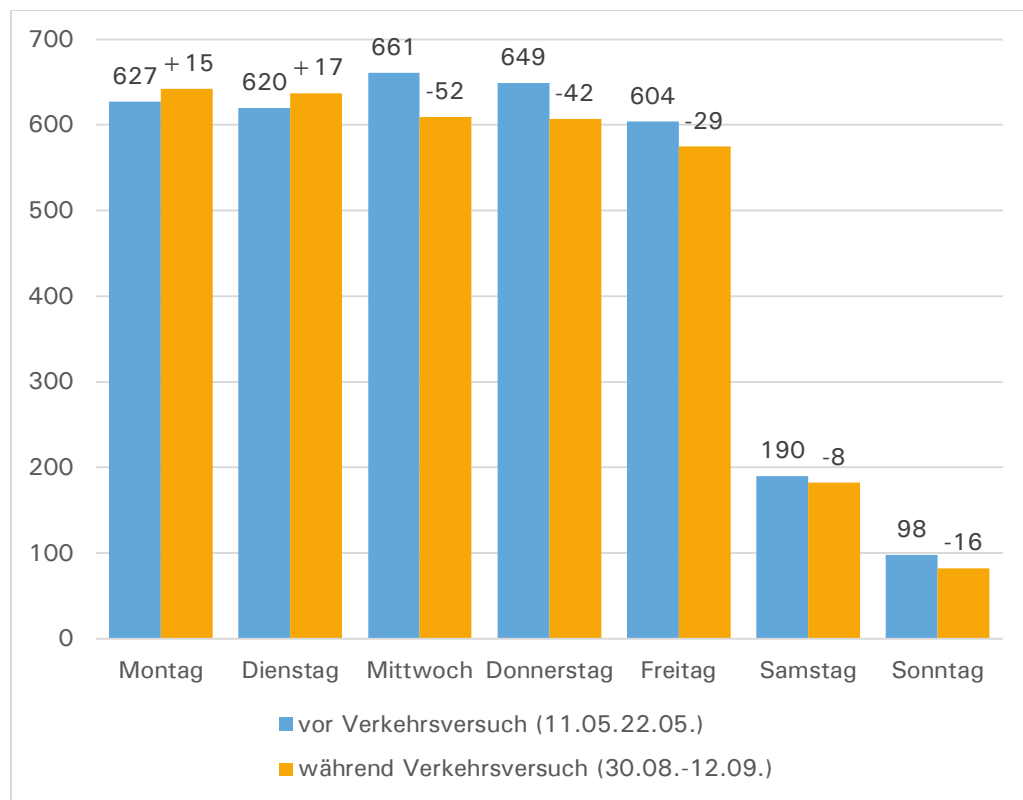


Abb. 40 Herbert-Schwiete-Ring in Fahrtrichtung Detmolder Straße im Vergleich vor und während des Verkehrsversuches in den morgendlichen Spitzenstunden (Kfz in der Zeit 7 bis 9 Uhr)

Bei den abendlichen Spitzenstunden (15-18 Uhr) in Richtung Detmolder Straße wurden dieselben Tage wie bei der Gesamtzählung verwendet.

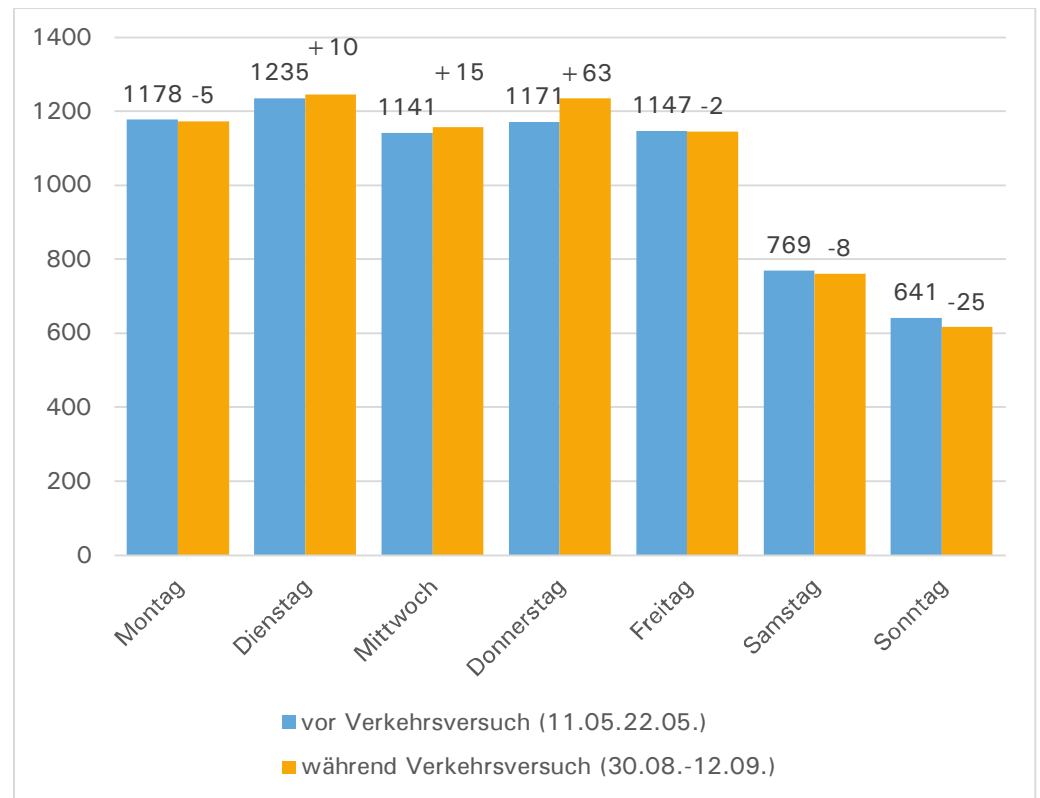


Abb. 41 Herbert-Schwiete-Ring in Fahrtrichtung Detmolder Straße im Vergleich vor und während des Verkehrsversuches in den abendlichen Spitzenstunden (Kfz in der Zeit 15 bis 18 Uhr)

In Fahrtrichtung Benhauser Straße wurde bei der Querschnittszählung vor dem Verkehrsversuch vom 11. bis zum 22. Mai 2022 und während des Versuches vom 30. August bis 12. September 2022 gezählt. Dabei wird jeder Tag von 0 bis 24 Uhr ausgewertet.

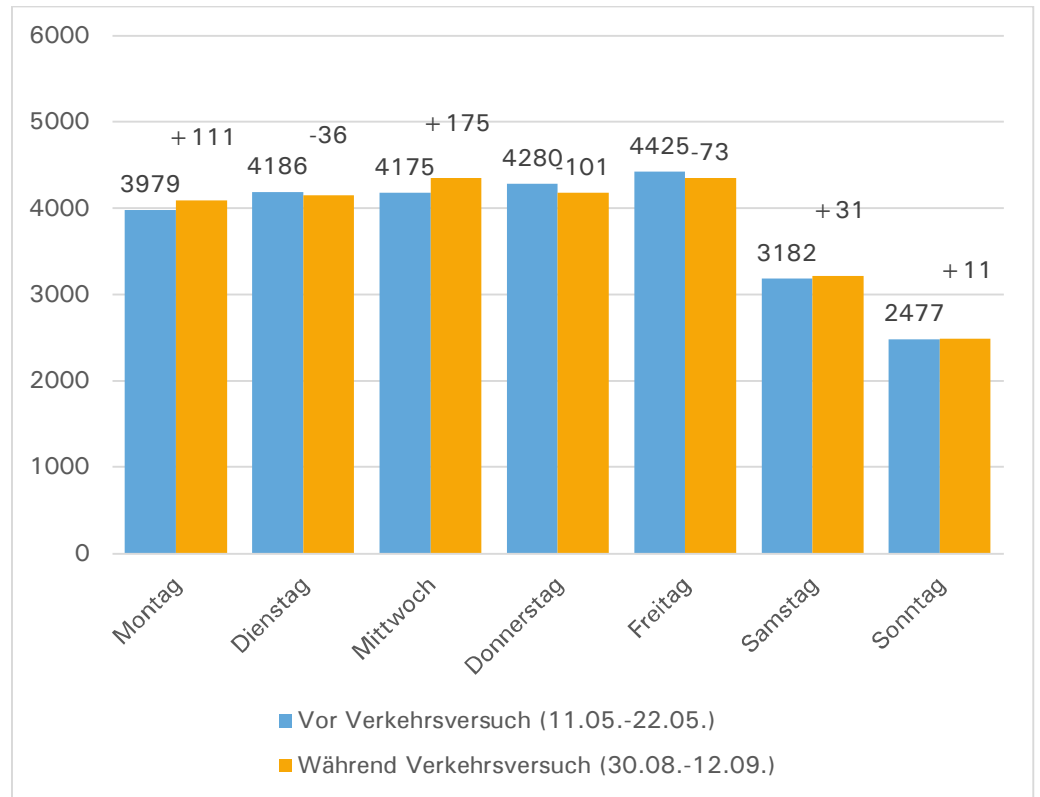


Abb. 42 Herbert-Schwiete-Ring in Fahrtrichtung Benhauser Straße im Vergleich vor und während des Verkehrsversuches (Kfz/24 h)

Bei den morgendlichen Spitzenstunden (7-9 Uhr) in Richtung Benhauser Straße wurden dieselben Tage wie bei der Gesamtzählung verwendet.

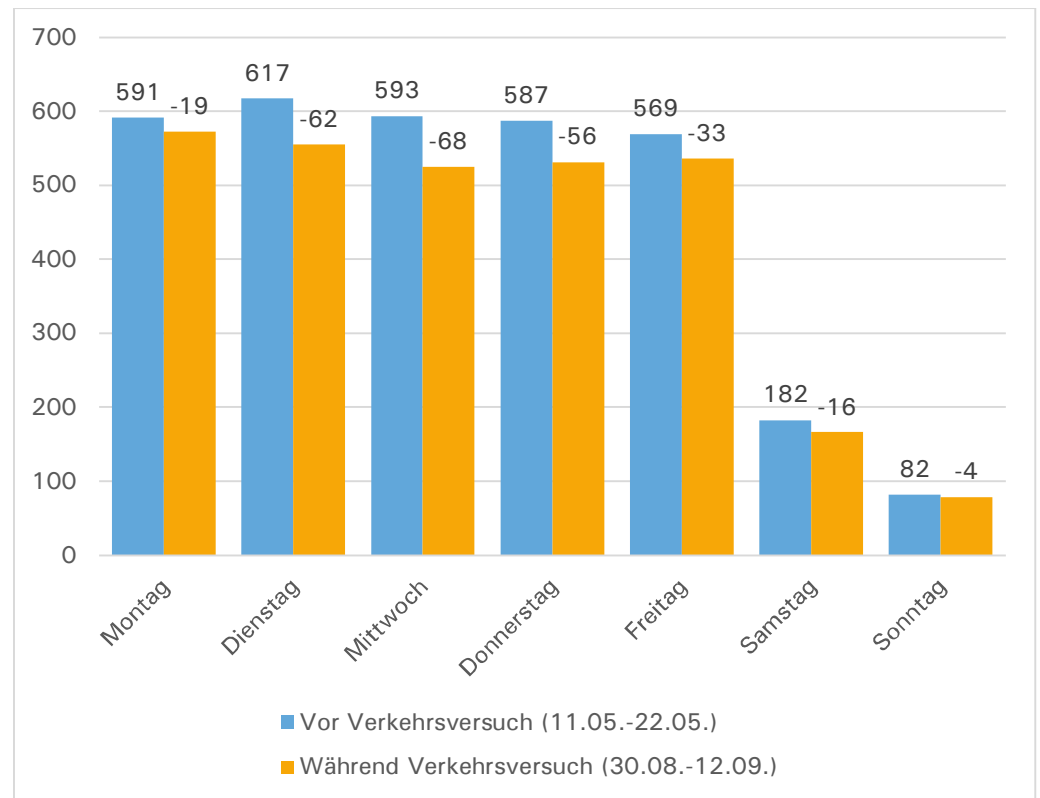


Abb. 43 Herbert-Schwiete-Ring in Fahrtrichtung Benhauser Straße im Vergleich vor und während des Verkehrsversuches in den morgendlichen Spitzenstunden (Kfz in der Zeit 7 bis 9 Uhr)

Bei den abendlichen Spitzenstunden (15-18 Uhr) in Richtung Benhauser Straße wurden dieselben Tage wie bei der Gesamtzählung verwendet.

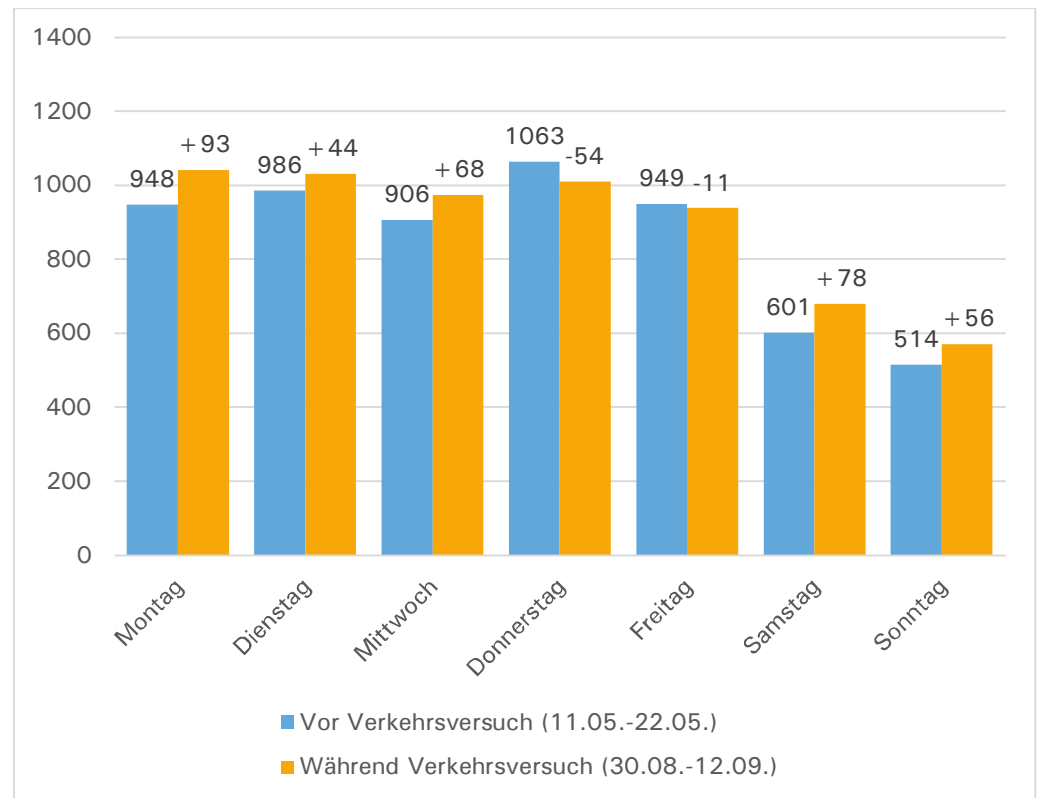


Abb. 44 Herbert-Schwiete-Ring in Fahrtrichtung Benhauser Straße im Vergleich vor und während des Verkehrsversuches in den abendlichen Spitzenstunden (Kfz in der Zeit 15 bis 18 Uhr)

8.1.6 Steubenstraße (QS 4)

Bei der Querschnittszählung wurde vor dem Verkehrsversuch vom 11. bis zum 22. Mai 2022 und während des Versuches vom 30. August bis 12. September 2022 gezählt. Dabei wird jeder Tag von 0 bis 24 Uhr ausgewertet.

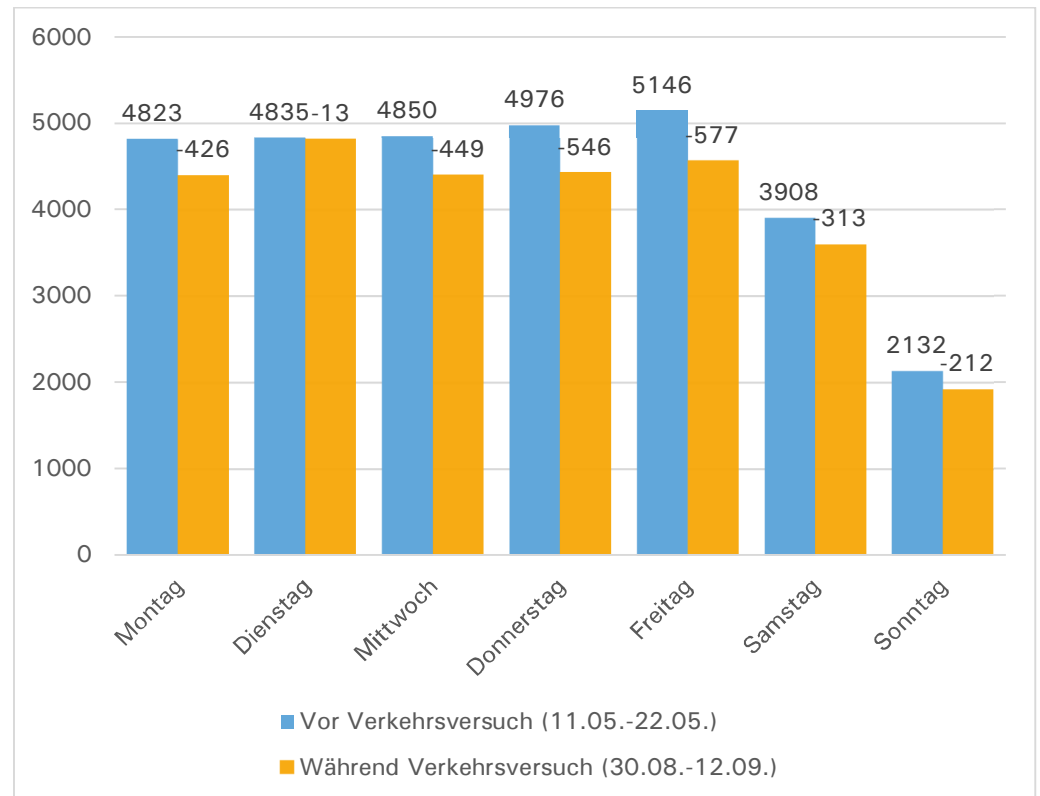


Abb. 45 Steubenstraße in Fahrtrichtung Detmolder Straße im Vergleich vor und während des Verkehrsversuches (Kfz/24 h)

Bei den morgendlichen Spitzenstunden (7-9 Uhr) in Richtung Detmolder Straße wurden dieselben Tage wie bei der Gesamtzählung verwendet.

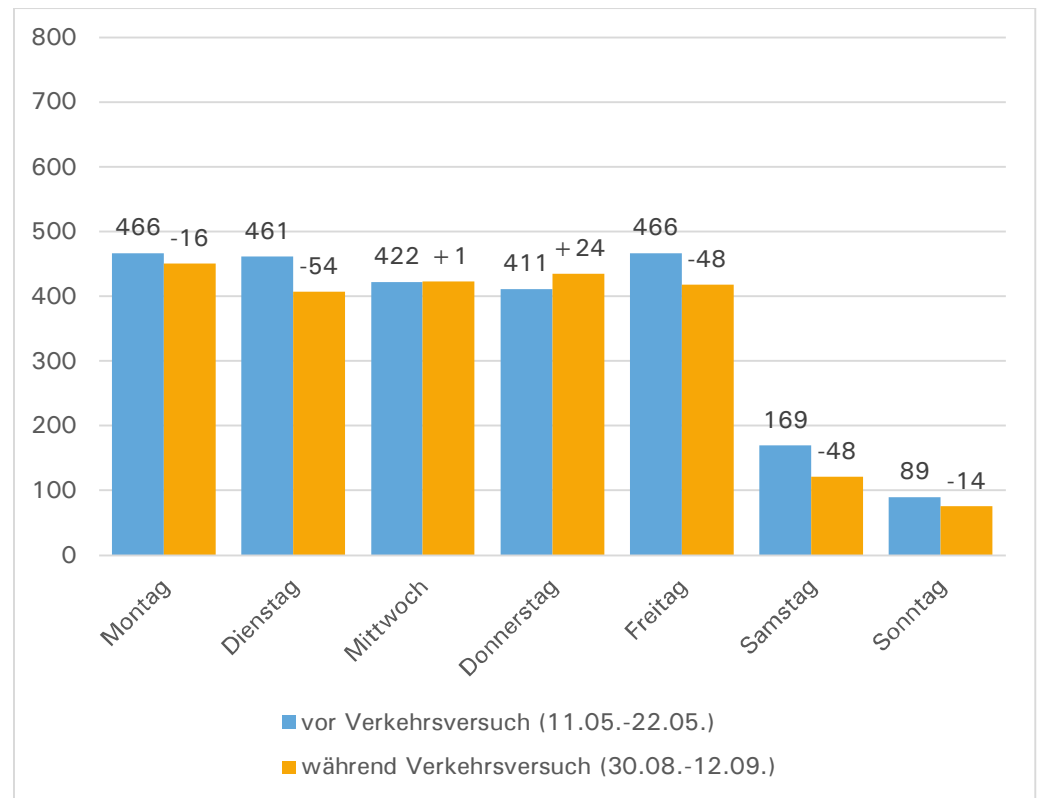


Abb. 46 Steubenstraße in Fahrtrichtung Detmolder Straße im Vergleich vor und während des Verkehrsversuches in den morgendlichen Spitzenstunden (Kfz in der Zeit 7 bis 9 Uhr)

Bei den abendlichen Spitzenstunden (15-18 Uhr) in Richtung Detmolder Straße wurden dieselben Tage wie bei der Gesamtzählung verwendet.

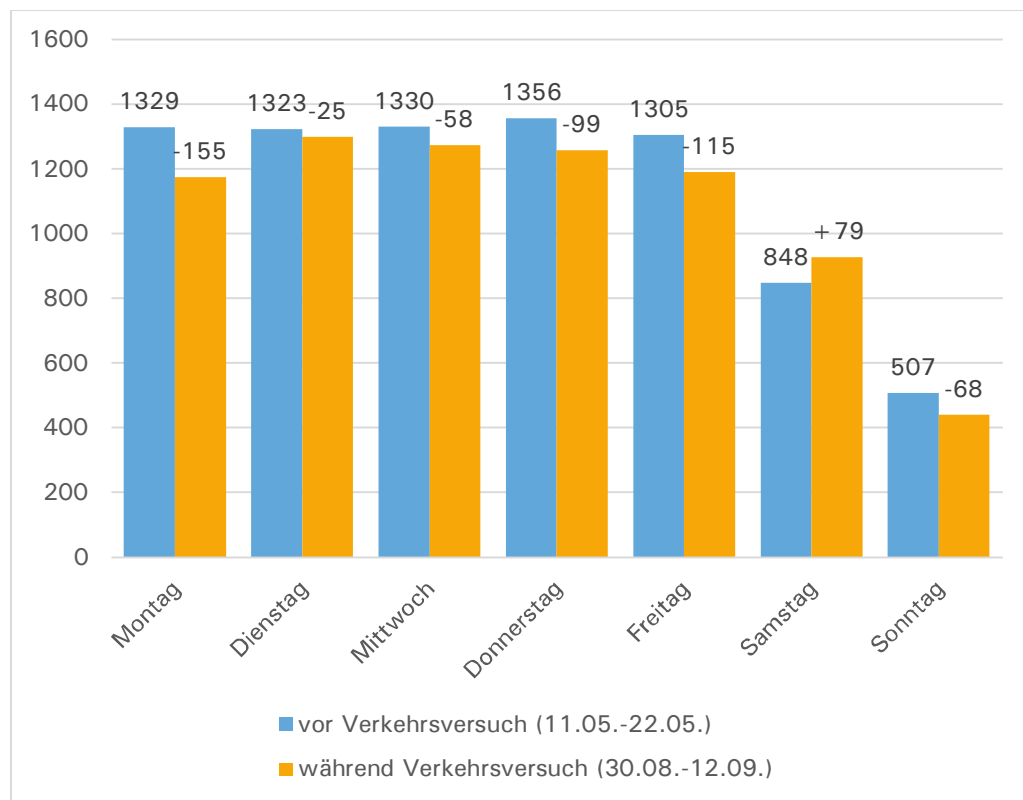


Abb. 47 Steubenstraße in Fahrtrichtung Detmolder Straße im Vergleich vor und während des Verkehrsversuches in den abendlichen Spitzenstunden (Kfz in der Zeit 15 bis 18 Uhr)

In Fahrtrichtung Benhauser Straße werden alle Tage 11. bis 22. Mai 2022 und 30. August bis 12. September 2022 betrachtet. Dabei wird jeder Tag von 0 bis 24 Uhr ausgewertet.

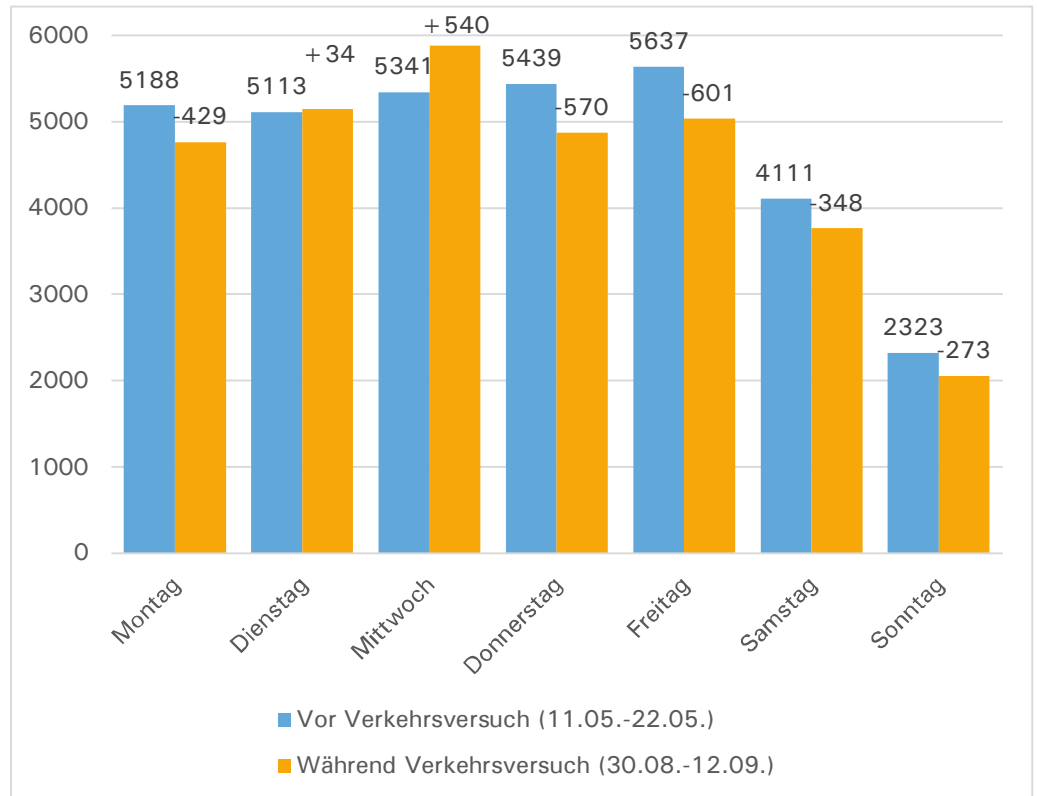


Abb. 48 Steubenstraße in Fahrtrichtung Benhauser Straße im Vergleich vor und während des Verkehrsversuches (Kfz/24 h)

Bei den morgendlichen Spitzenstunden (7-9 Uhr) in Richtung Benhauser Straße wurden dieselben Tage wie bei der Gesamtzählung verwendet.

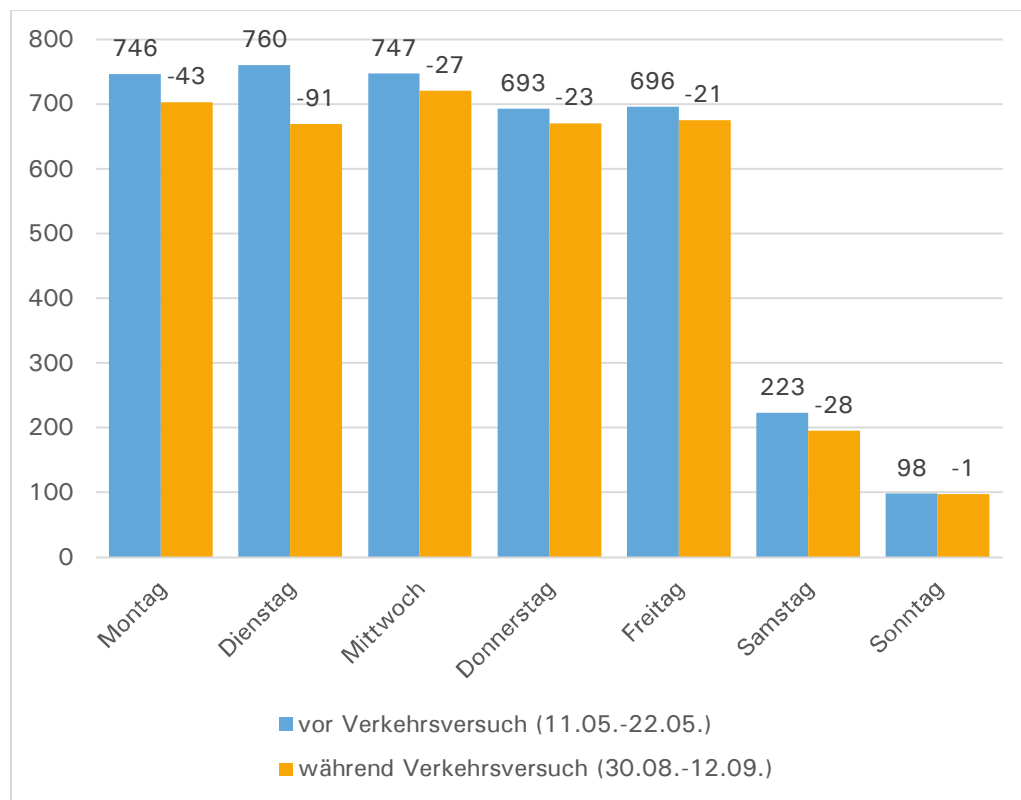


Abb. 49 Steubenstraße in Fahrtrichtung Benhauser Straße im Vergleich vor und während des Verkehrsversuches in den morgendlichen Spitzenstunden (Kfz in der Zeit 7 bis 9 Uhr)

Bei den abendlichen Spitzenstunden (15-18 Uhr) in Richtung Benhauser Straße wurden dieselben Tage wie bei der Gesamtzählung verwendet.

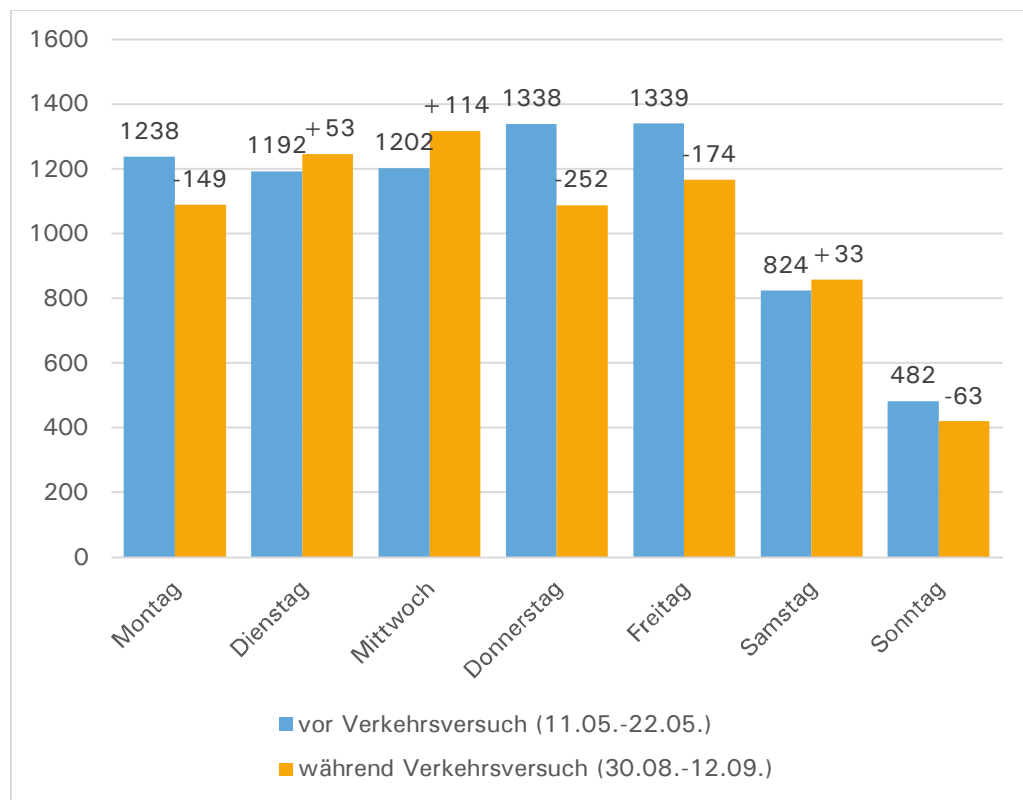


Abb. 50 Steubenstraße in Fahrtrichtung Benhauser Straße im Vergleich vor und während des Verkehrsversuches in den abendlichen Spitzenstunden (Kfz in der Zeit 15 bis 18 Uhr)

8.1.7 Benhauser Straße (QS 5)

Bei der Querschnittszählung wurde vor dem Verkehrsversuch vom 11. bis zum 22. Mai und während des Versuches vom 01. bis 12. September in Richtung Berliner Ring und vom 30. August bis 12. September in Richtung Driburger Straße gezählt. Dabei wird jeder Tag von 0 bis 24 Uhr ausgewertet.

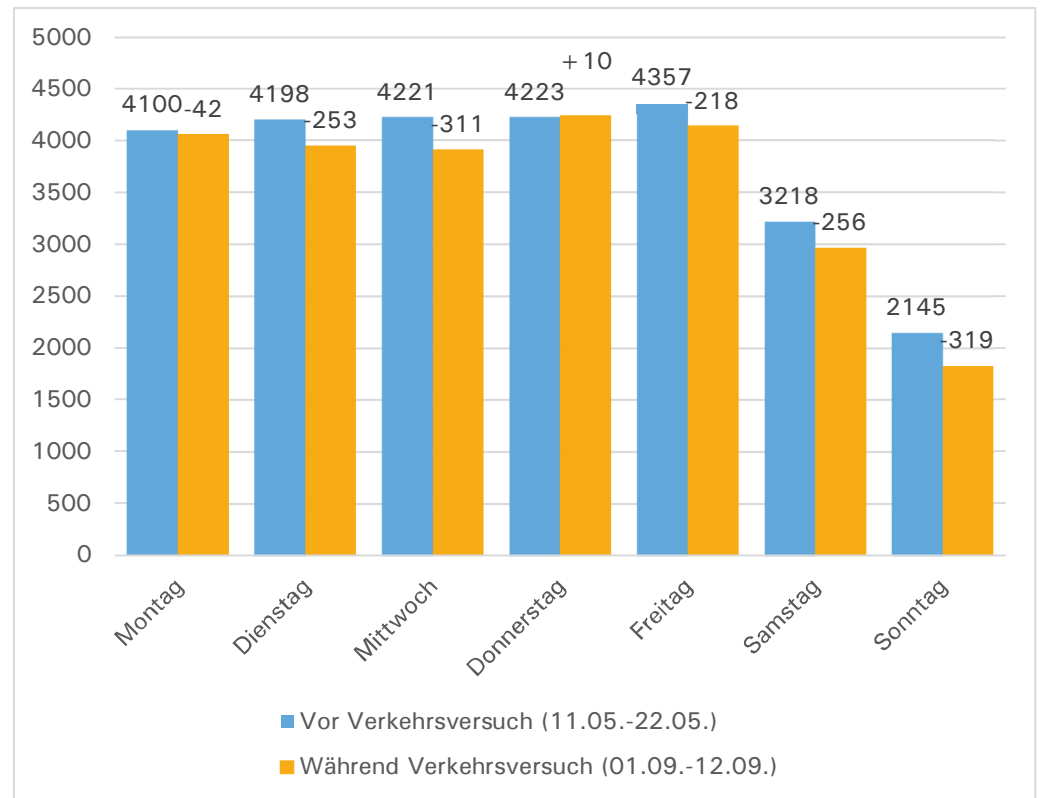


Abb. 51 Benhauser Straße in Fahrtrichtung Berliner Ring im Vergleich vor und während des Verkehrsversuches (Kfz/24 h)

Bei den morgendlichen Spitzenstunden (7-9 Uhr) in Richtung Berliner Ring wurden dieselben Tage wie bei der Gesamtzählung verwendet.

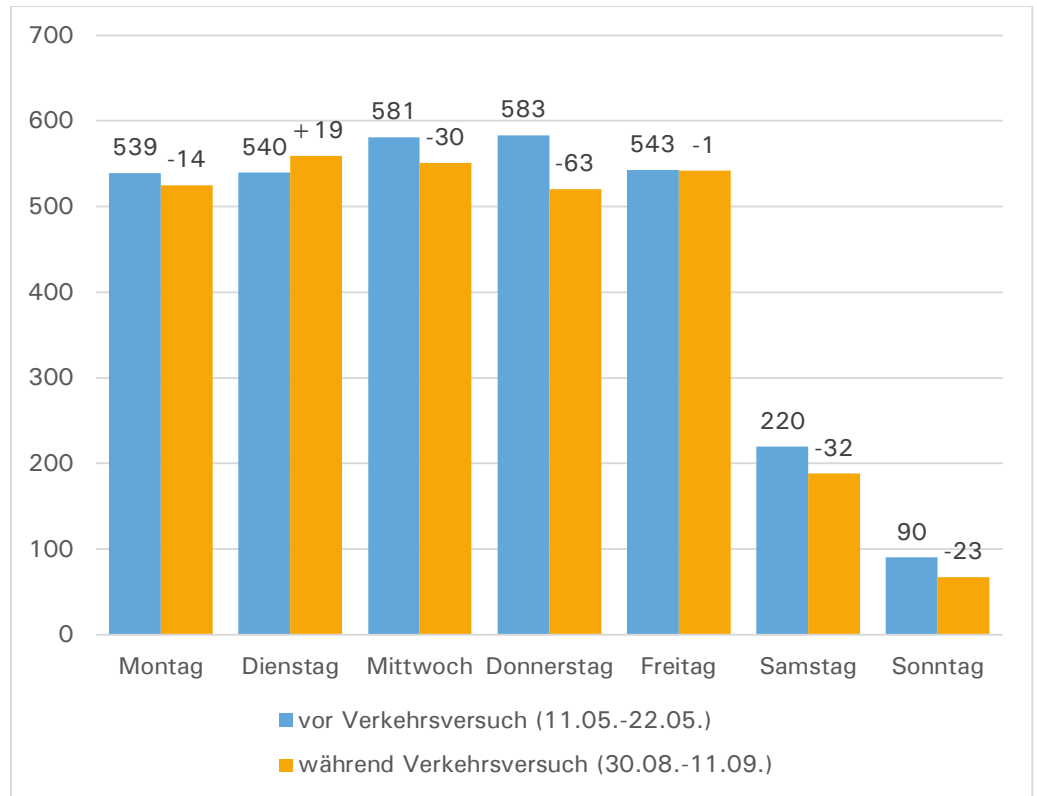


Abb. 52 Benhauser Straße in Fahrtrichtung Berliner Ring im Vergleich vor und während des Verkehrsversuches in den morgendlichen Spitzenstunden (Kfz in der Zeit 7 bis 9 Uhr)

Bei den abendlichen Spitzenstunden (15-18 Uhr) in Richtung Berliner Ring wurden dieselben Tage wie bei der Gesamtzählung verwendet.

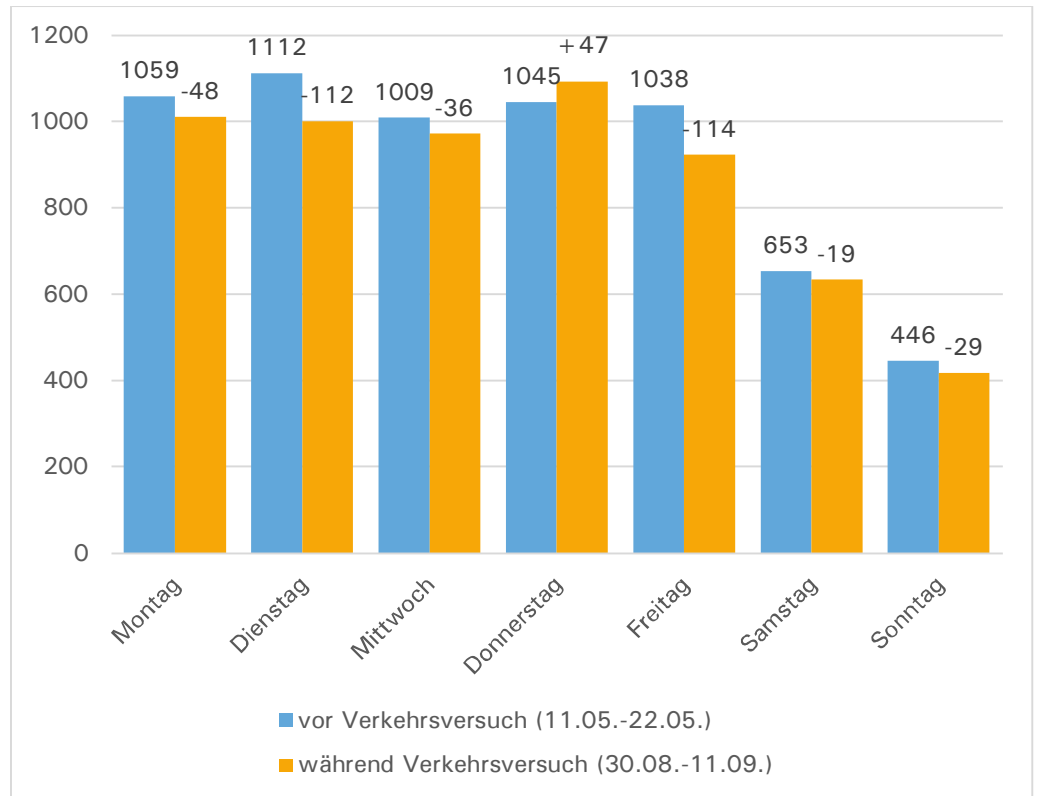


Abb. 53 Benhauser Straße in Fahrtrichtung Berliner Ring im Vergleich vor und während des Verkehrsversuches in den abendlichen Spitzenstunden (Kfz in der Zeit 15 bis 18 Uhr)

Bei der Querschnittszählung an der Benhauser Straße in Fahrtrichtung Driburger Straße wurde vor dem Verkehrsversuch vom 11. bis zum 22. Mai 2022 und während des Versuches vom 30. August bis 12. September 2022 gezählt. Dabei wird jeder Tag von 0 bis 24 Uhr ausgewertet.

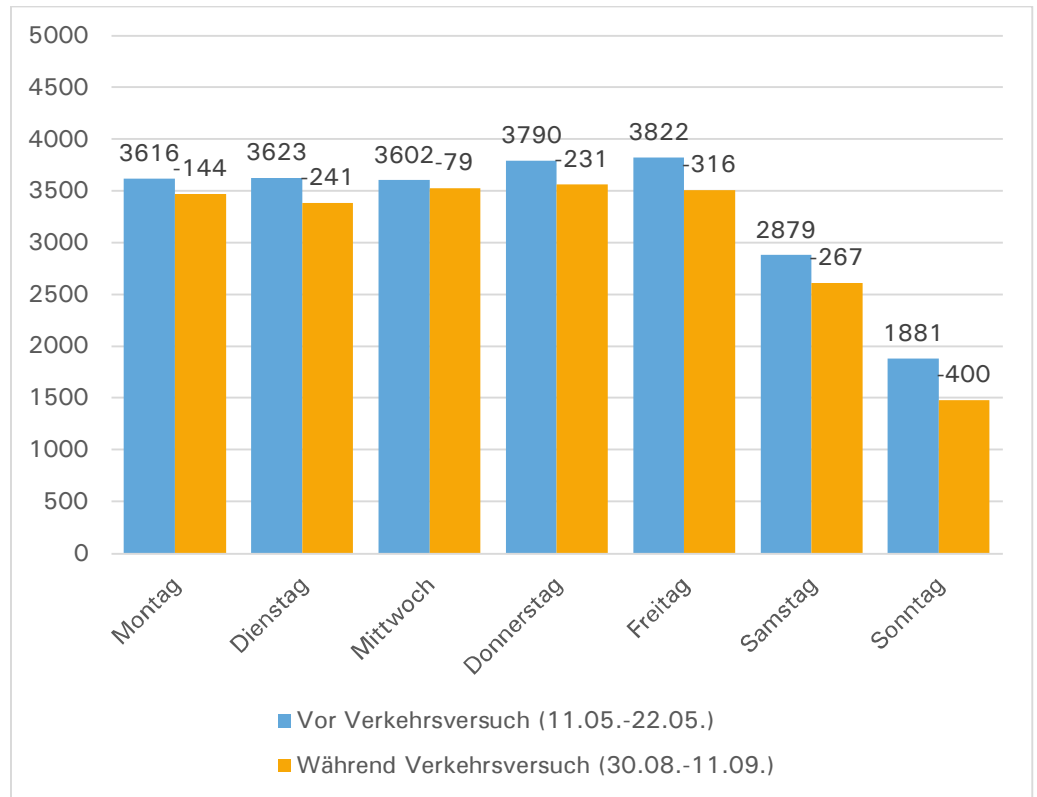


Abb. 54 Benhauser Straße in Fahrtrichtung Driburger Straße im Vergleich vor und während des Verkehrsversuches (Kfz/24 h)

Bei den morgendlichen Spitzenstunden (7-9 Uhr) in Richtung Driburger Straße wurden dieselben Tage wie bei der Gesamtzählung verwendet.



Abb. 55 Benhauser Straße in Fahrtrichtung Driburger Straße im Vergleich vor und während des Verkehrsversuches in den morgendlichen Spitzenstunden (Kfz in der Zeit 7 bis 9 Uhr)

Bei den abendlichen Spitzenstunden (15-18 Uhr) in Richtung Driburger Straße wurden dieselben Tage wie bei der Gesamtzählung verwendet.

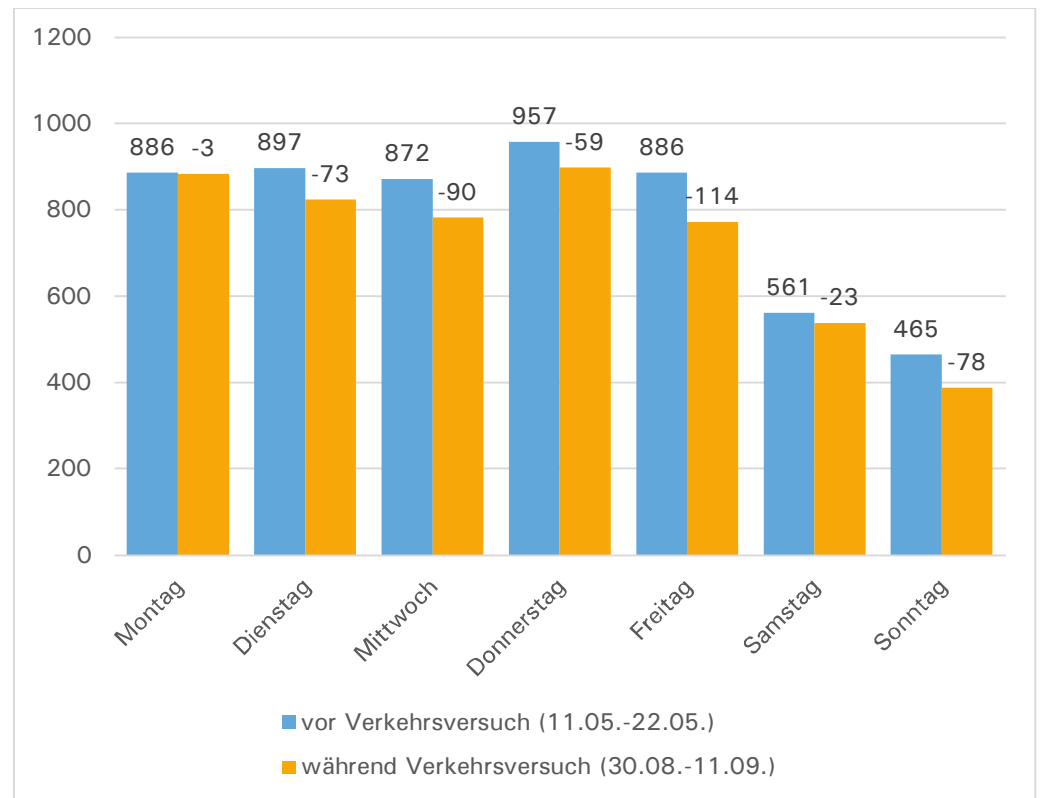


Abb. 56 Benhauser Straße in Fahrtrichtung Driburger Straße im Vergleich vor und während des Verkehrsversuches in den abendlichen Spitzenstunden (Kfz in der Zeit 15 bis 18 Uhr)

8.1.8 Driburger Straße (QS 6)

Bei der Querschnittszählung wurde vor dem Verkehrsversuch vom 11. bis zum 22. Mai 2022 und während des Versuches vom 30. August bis 12. September 2022 gezählt. Dabei wird jeder Tag von 0 bis 24 Uhr ausgewertet.

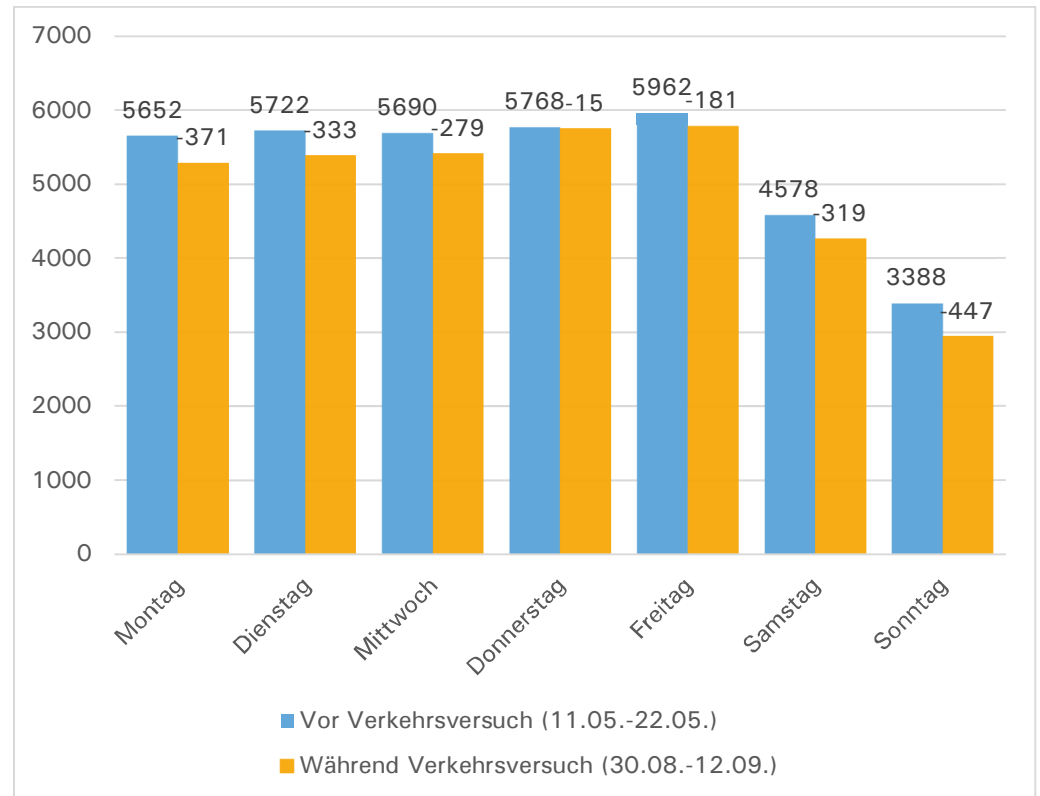


Abb. 57 Driburger Straße in Fahrtrichtung Berliner Ring im Vergleich vor und während des Verkehrsversuches (Kfz/24 h)

Bei den morgendlichen Spitzenstunden (7-9 Uhr) in Richtung Berliner Ring wurden dieselben Tage wie bei der Gesamtzählung verwendet.

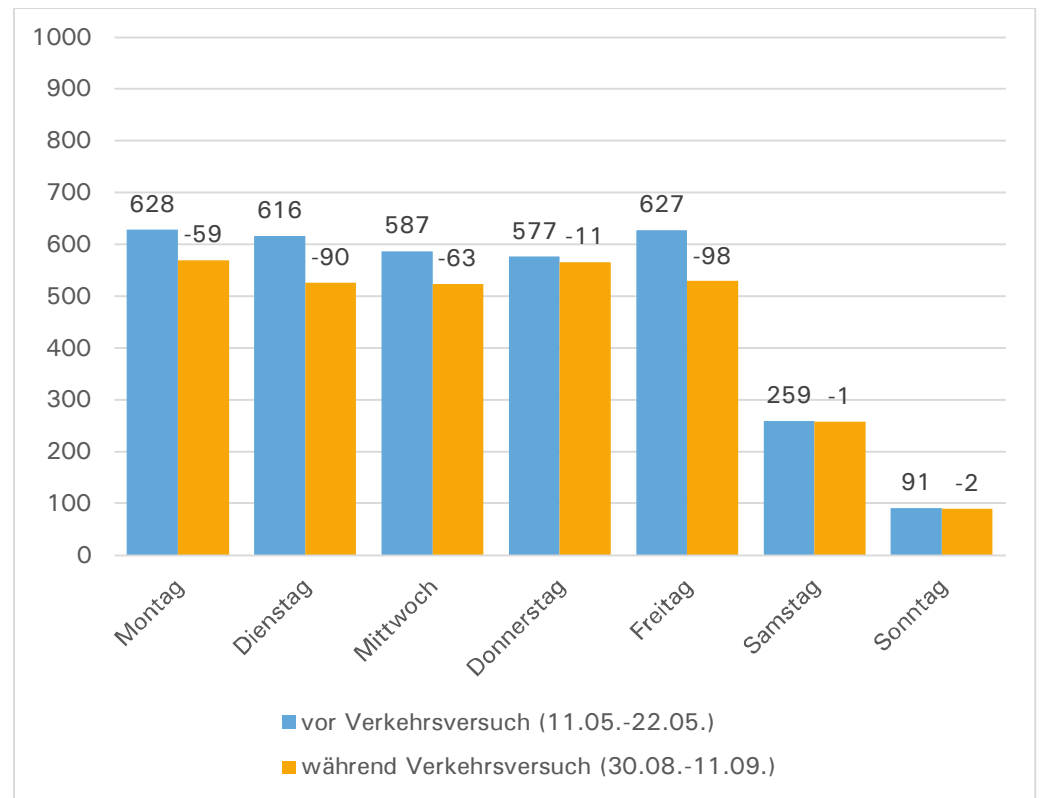


Abb. 58 Driburger Straße in Fahrtrichtung Berliner Ring im Vergleich vor und während des Verkehrsversuches in den morgendlichen Spitzenstunden (Kfz in der Zeit 7 bis 9 Uhr)

Bei den abendlichen Spitzenstunden (15-18 Uhr) in Richtung Berliner Ring wurden dieselben Tage wie bei der Gesamtzählung verwendet.

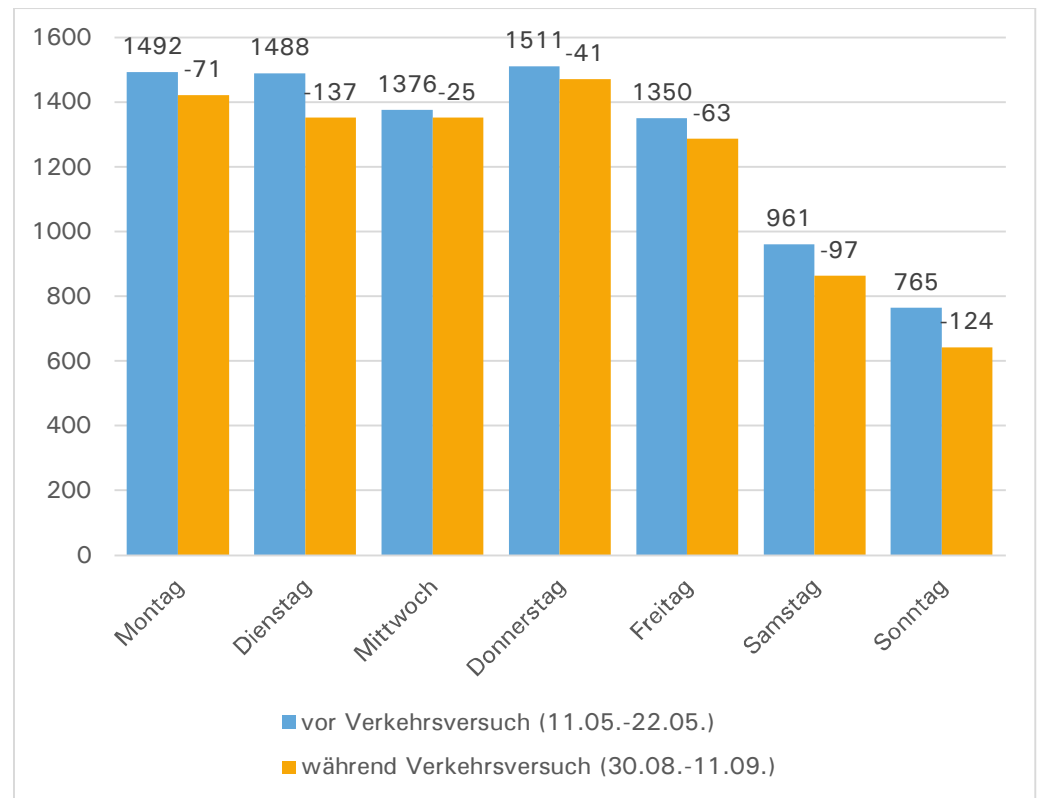
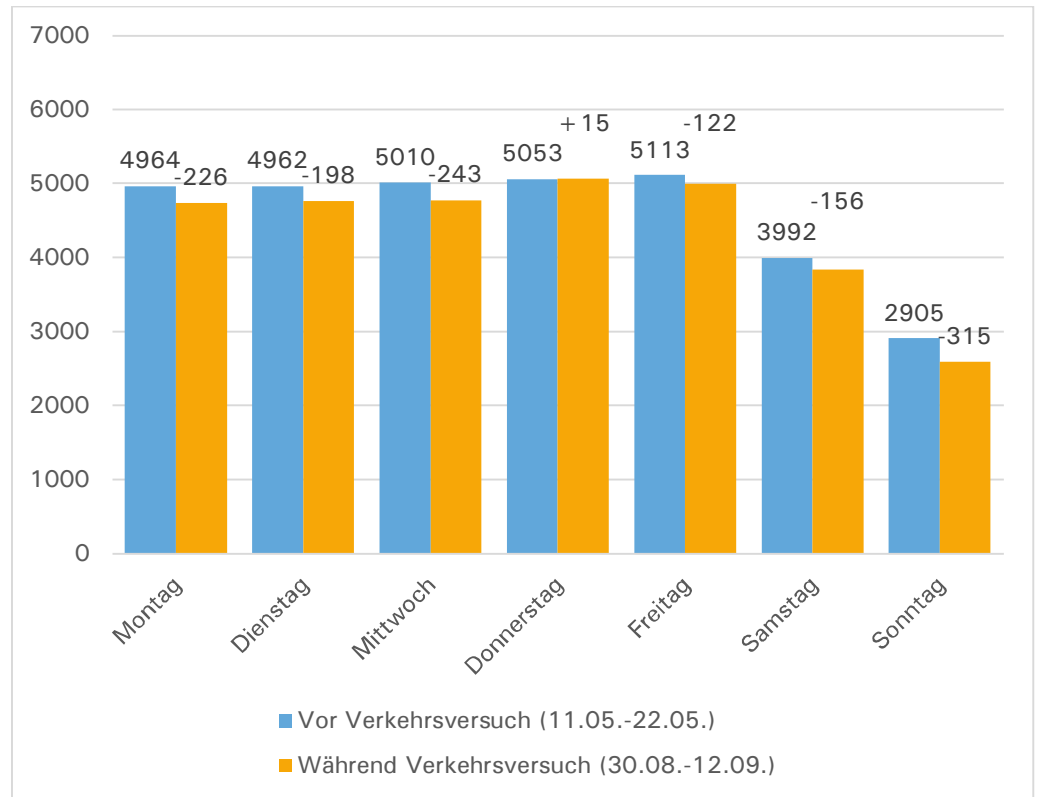


Abb. 59 Driburger Straße in Fahrtrichtung Berliner Ring im Vergleich vor und während des Verkehrsversuches in den abendlichen Spitzenstunden (Kfz in der Zeit 15 bis 18 Uhr)

Bei der Querschnittszählung in Fahrtrichtung Gierstor wurde vor dem Verkehrsversuch vom 11. bis zum 22. Mai 2022 und während des Versuches vom 30. August bis 12. September 2022 gezählt. Dabei wird jeder Tag von 0 bis 24 Uhr ausgewertet.



Driburger Straße in Fahrtrichtung Gierstor im Vergleich vor und während des Verkehrsversuches (Kfz/24 h)

Bei den morgendlichen Spitzenstunden (7-9 Uhr) in Richtung Gierstor wurden dieselben Tage wie bei der Gesamtzählung verwendet.

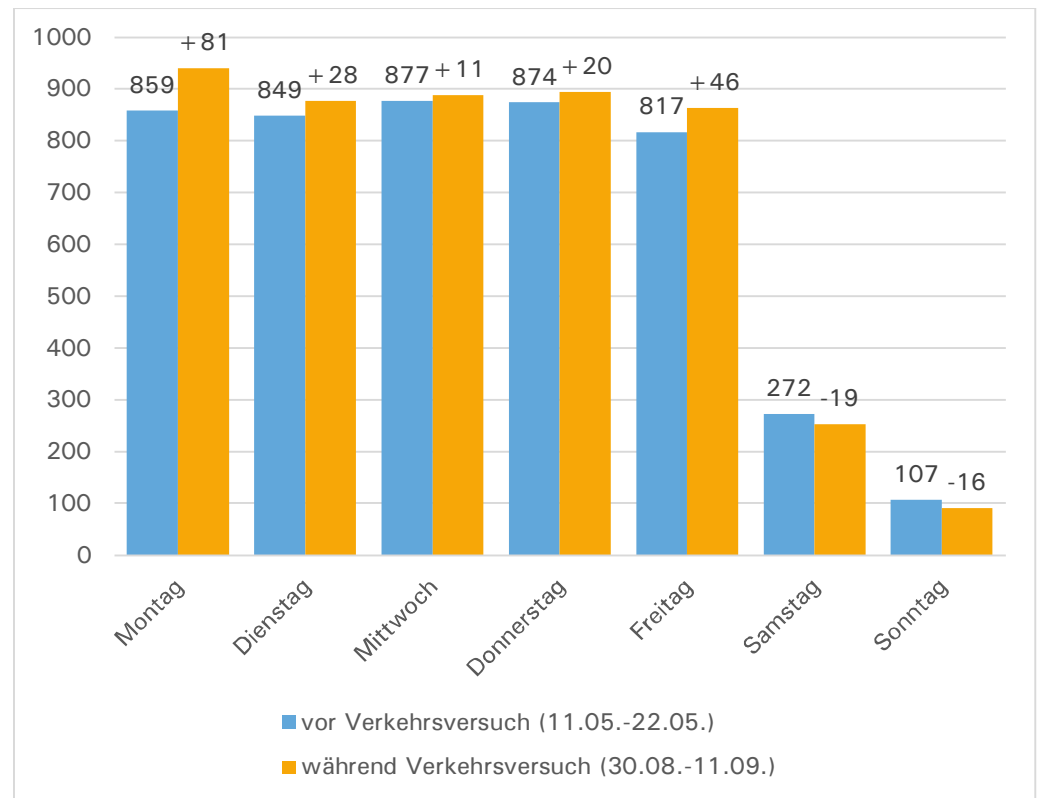


Abb. 60 Driburger Straße in Fahrtrichtung Gierstor im Vergleich vor und während des Verkehrsversuches in den morgendlichen Spitzenstunden (Kfz in der Zeit 7 bis 9 Uhr)

Bei den abendlichen Spitzenstunden (15-18 Uhr) in Richtung Gierstor wurden dieselben Tage wie bei der Gesamtzählung verwendet.

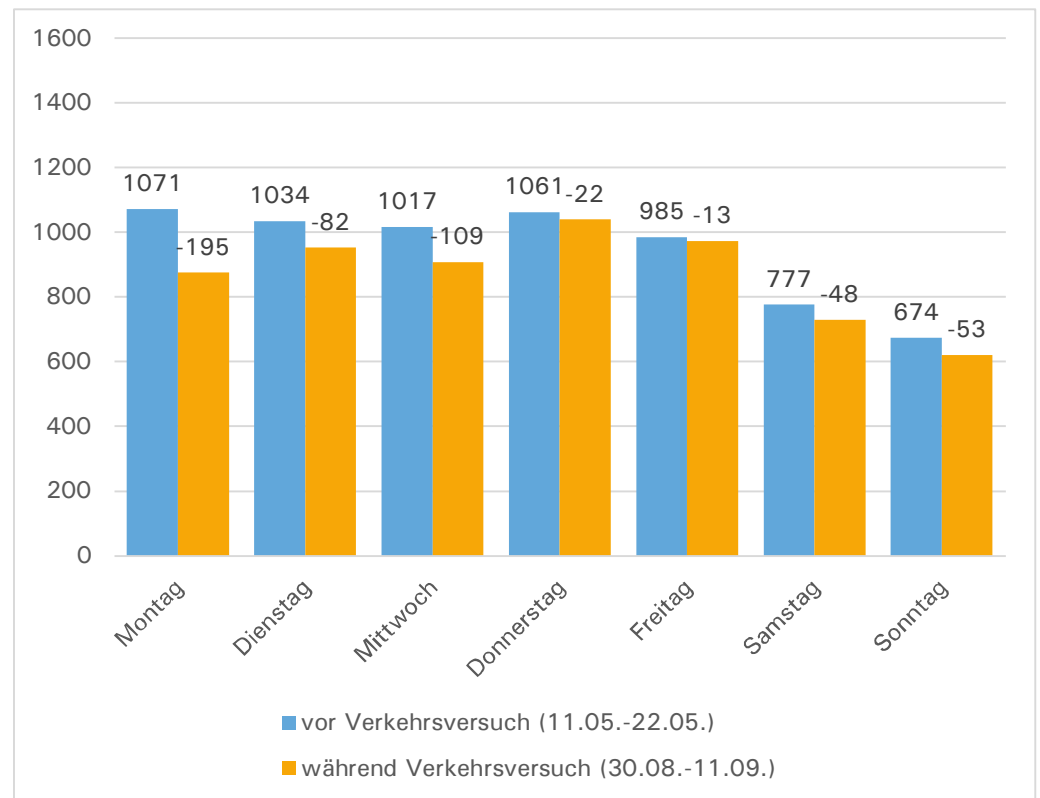


Abb. 61 Driburger Straße in Fahrtrichtung Gierstor im Vergleich vor und während des Verkehrsversuches in den abendlichen Spitzenstunden (Kfz in der Zeit 15 bis 18 Uhr)

8.1.9 Nordstraße (QS 7)

Bei der Querschnittszählung wurde vor dem Verkehrsversuch vom 12. bis zum 22. Mai 2022 und während des Versuches vom 30. August bis 12. September 2022 gezählt. Dabei wurde jeder Tag von 0 bis 24 Uhr ausgewertet und zur Verfügung gestellt.

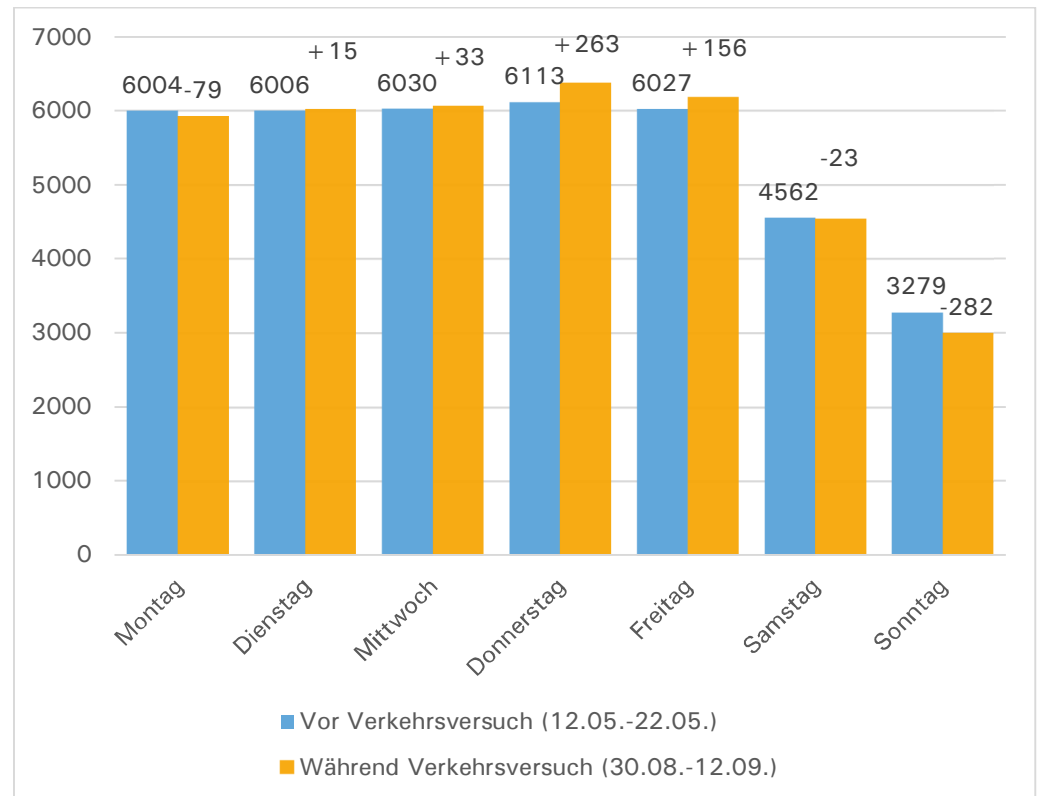


Abb. 62 Nordstraße in Fahrtrichtung Dr.-Rörig-Damm im Vergleich vor und während des Verkehrsversuches (Kfz/24 h)

Bei den morgendlichen Spitzenstunden (7-9 Uhr) in Richtung Dr.Rörig-Damm wurden dieselben Tage wie bei der Gesamtzählung verwendet.

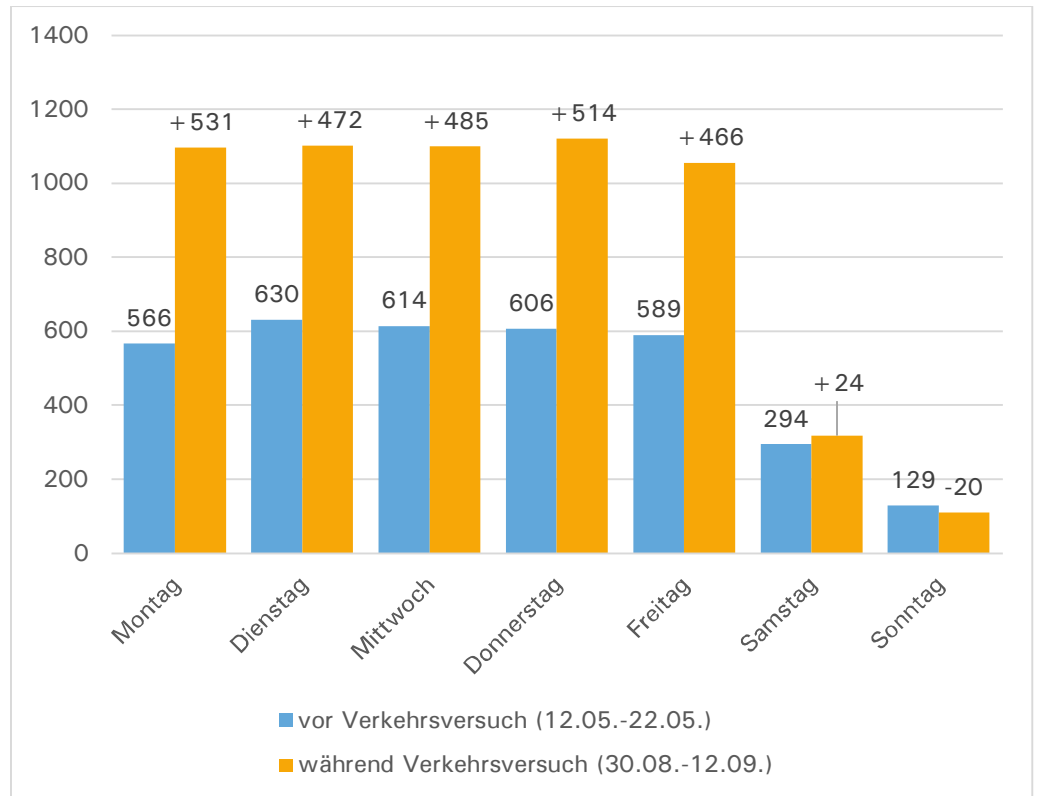


Abb. 63 Nordstraße in Fahrtrichtung Dr.-Rörig-Damm im Vergleich vor und während des Verkehrsversuches in den morgendlichen Spitzenstunden (Kfz in der Zeit 7 bis 9 Uhr)

Bei den abendlichen Spitzenstunden (15-18 Uhr) in Richtung Dr.-Rörig-Damm wurden dieselben Tage wie bei der Gesamtzählung verwendet.

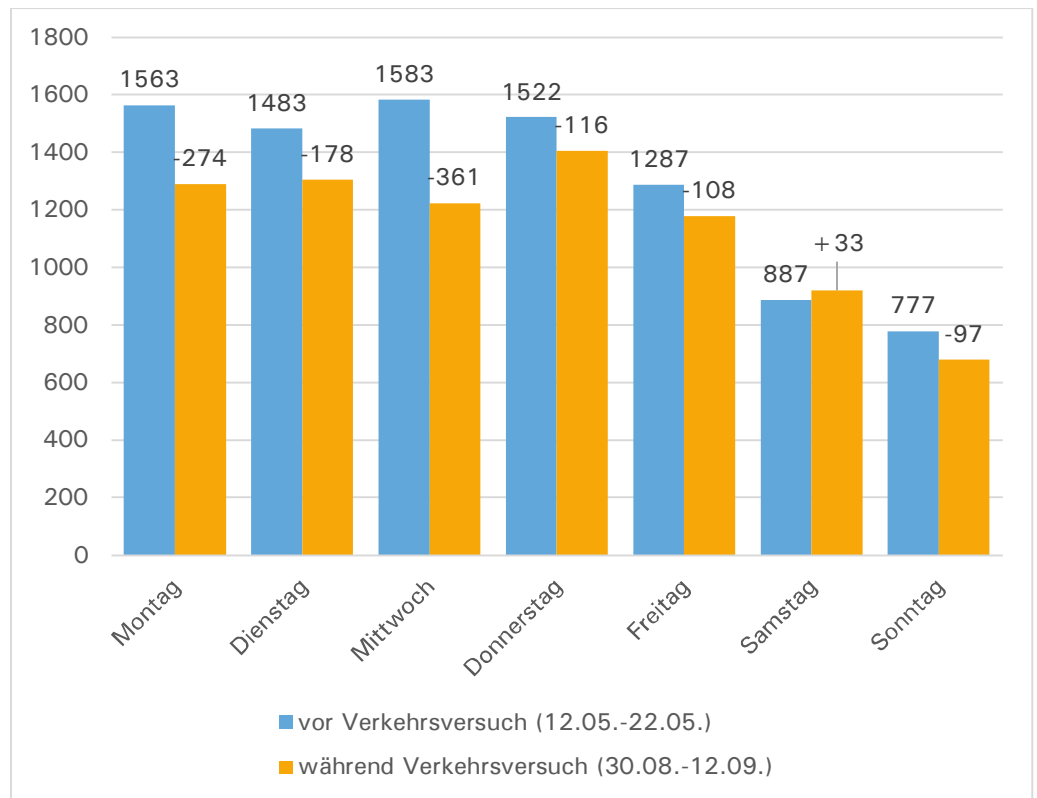


Abb. 64 Nordstraße in Fahrtrichtung Dr.-Rörig-Damm im Vergleich vor und während des Verkehrsversuches in den abendlichen Spitzenstunden (Kfz in der Zeit 15 bis 18 Uhr)

Bei der Querschnittszählung in Fahrtrichtung Detmolder Straße wurde vor dem Verkehrsversuch vom 12. bis zum 22. Mai 2022 und während des Versuches vom 30. August bis 12. September 2022 gezählt. Dabei wurde jeder Tag von 0 bis 24 Uhr ausgewertet und zur Verfügung gestellt.

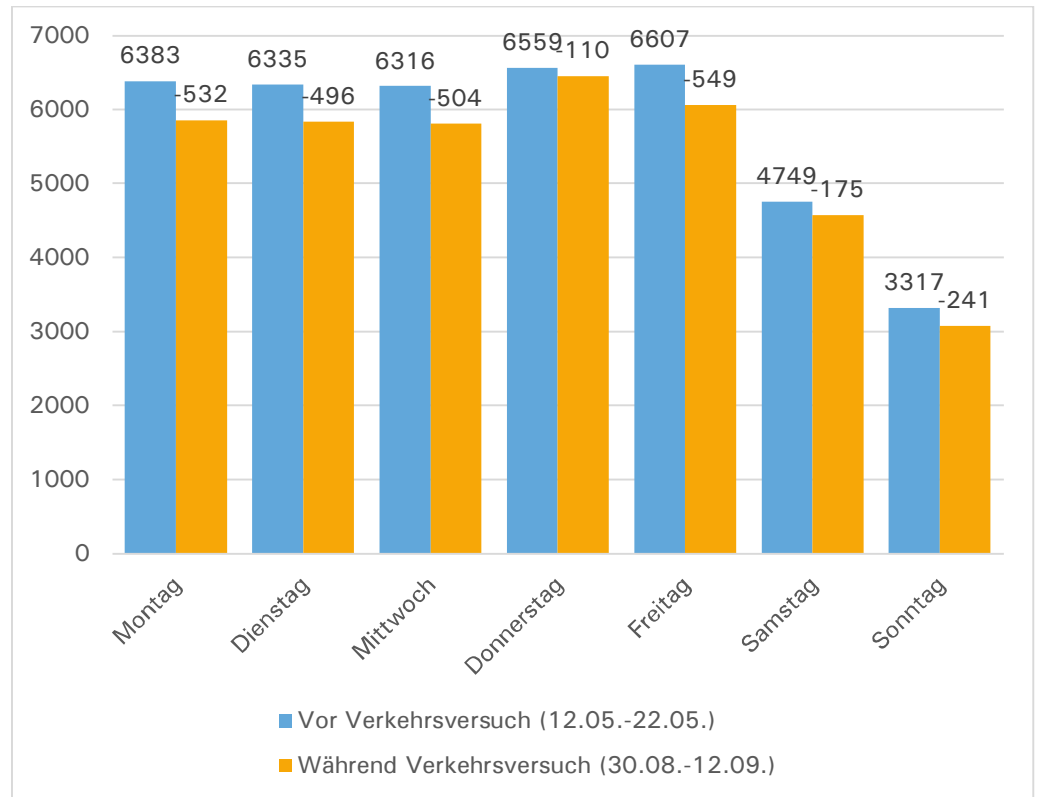


Abb. 65 Nordstraße in Fahrtrichtung Detmolder Straße im Vergleich vor und während des Verkehrsversuches (Kfz/24 h)

Bei den morgendlichen Spitzenstunden (7-9 Uhr) in Richtung Detmolder Straße wurden dieselben Tage wie bei der Gesamtzählung verwendet.

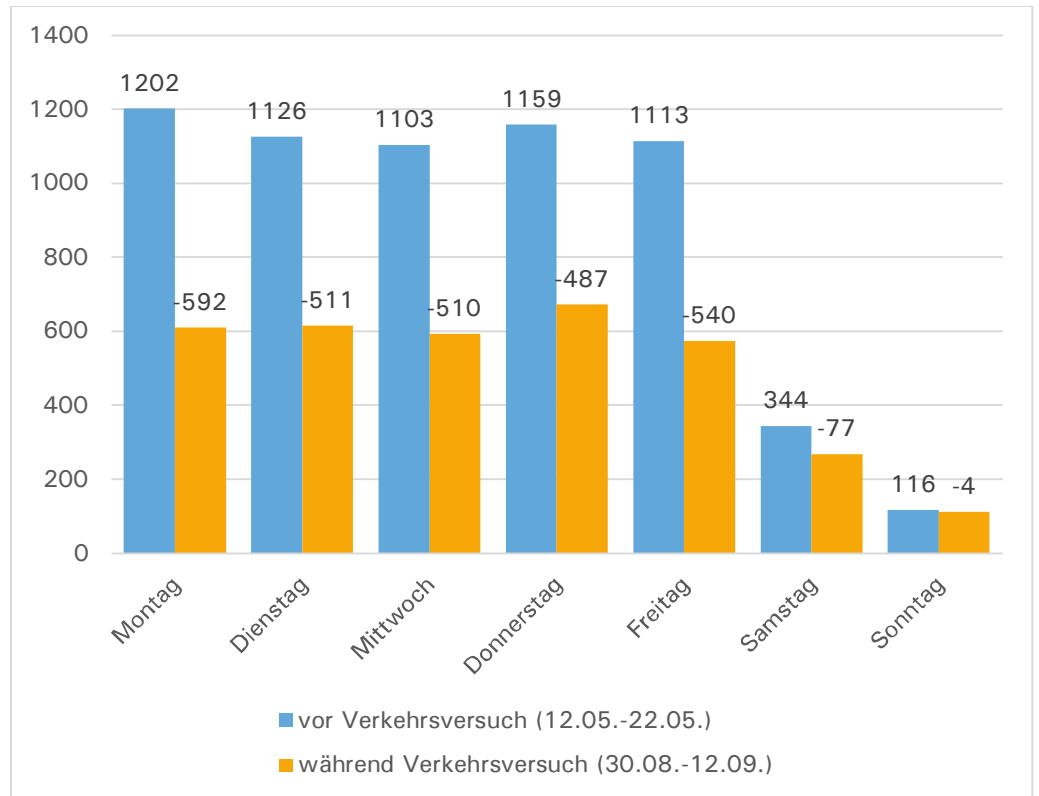


Abb. 66 Nordstraße in Fahrtrichtung Detmolder Straße im Vergleich vor und während des Verkehrsversuches in den morgendlichen Spitzenstunden (Kfz in der Zeit 7 bis 9 Uhr)

Bei den abendlichen Spitzenstunden (15-18 Uhr) in Richtung Detmolder Straße wurden dieselben Tage wie bei der Gesamtzählung verwendet.

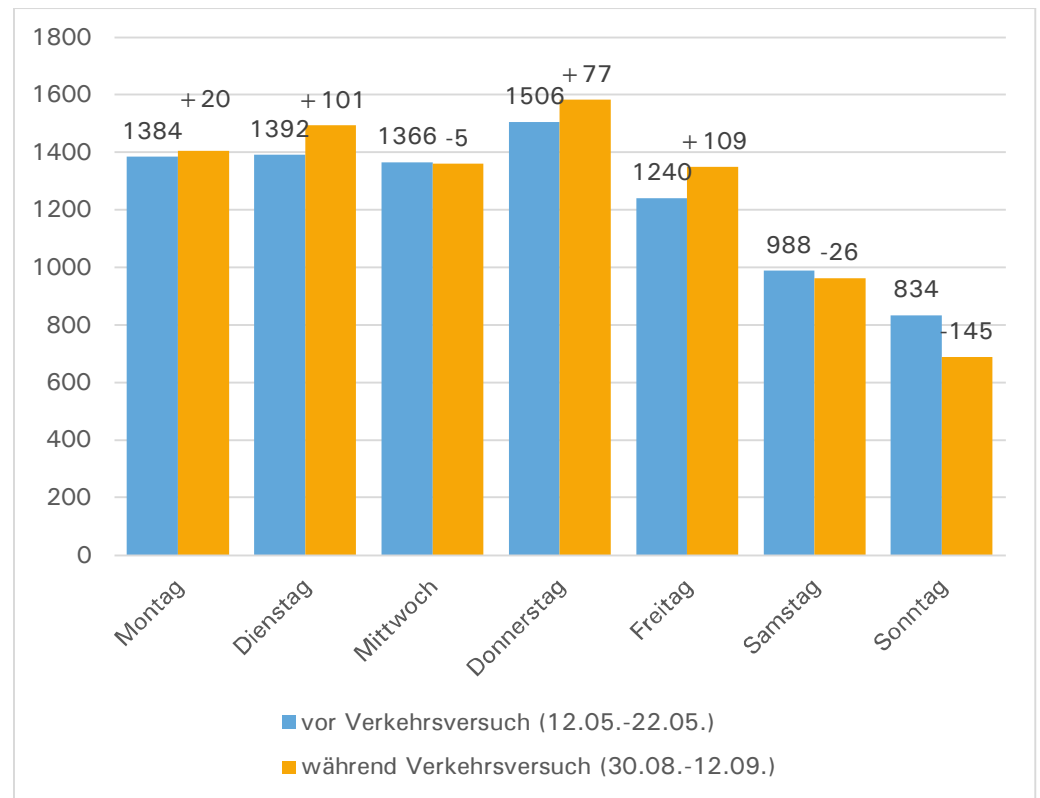


Abb. 67 Nordstraße in Fahrtrichtung Detmolder Straße im Vergleich vor und während des Verkehrsversuches in den abendlichen Spitzenstunden (Kfz in der Zeit 15 bis 18 Uhr)

8.1.10 Dörener Weg (QS 8)

Bei der Querschnittszählung wurde vor dem Verkehrsversuch vom 11. bis zum 22. Mai und während des Versuches vom 30. August bis 12. September gezählt. Dabei wurde jeder Tag von 0 bis 24 Uhr ausgewertet und zur Verfügung gestellt.

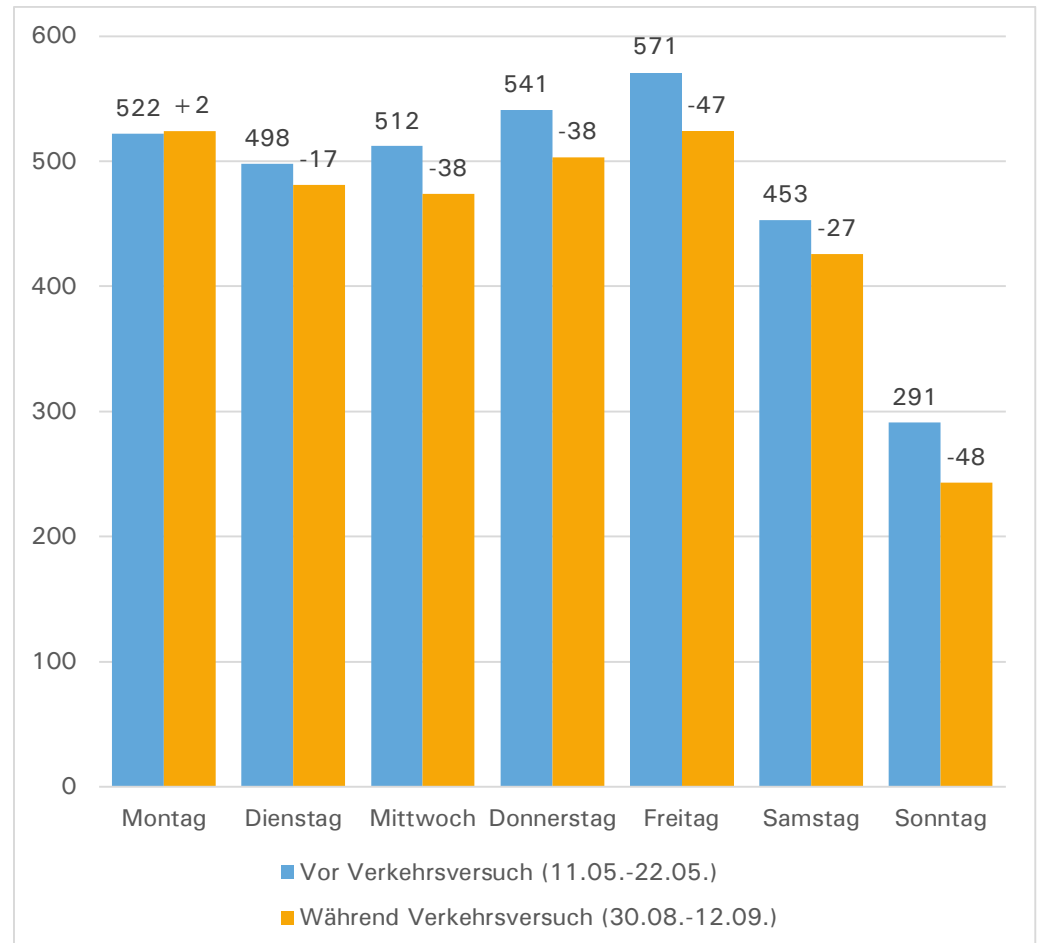


Abb. 68 Dörener Weg in Fahrtrichtung Penzlinger Straße im Vergleich vor und während des Verkehrsversuches (Kfz/24 h)

Bei den morgendlichen Spitzenstunden (7-9 Uhr) in Richtung Penzlinger Straße wurden dieselben Tage wie bei der Gesamtzählung verwendet.

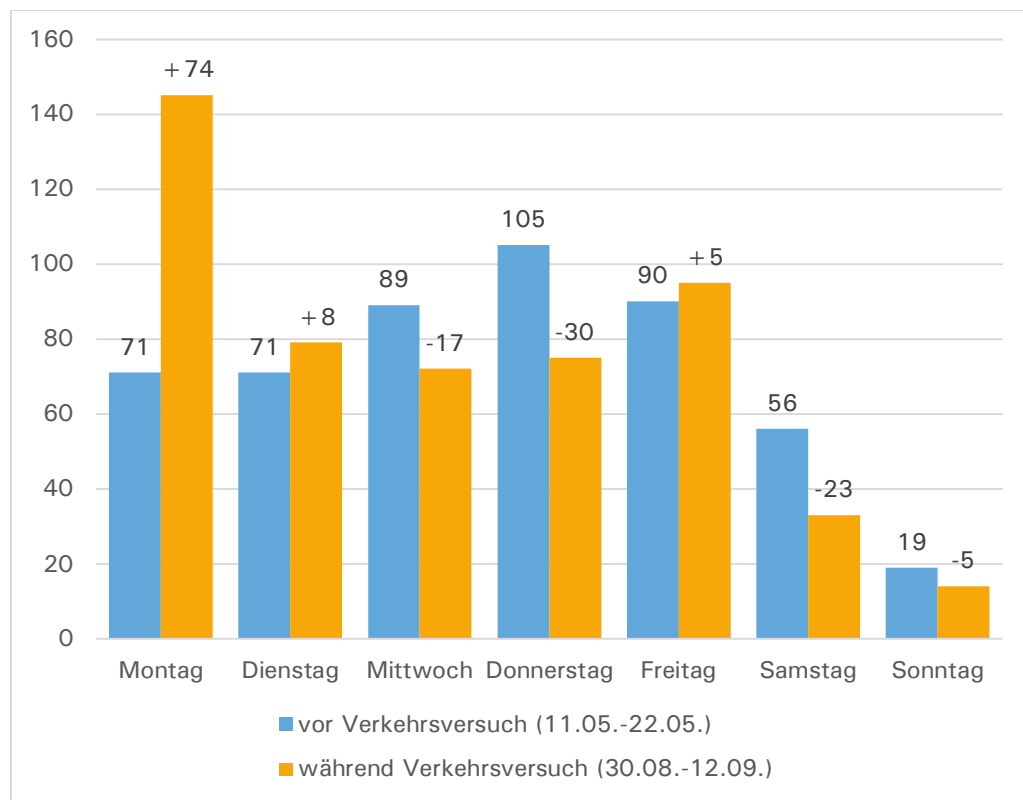


Abb. 69 Dörener Weg in Fahrtrichtung Penzlinger Straße im Vergleich vor und während des Verkehrsversuches in den morgendlichen Spitzenstunden (Kfz in der Zeit 7 bis 9 Uhr)

Bei den abendlichen Spitzenstunden (15-18 Uhr) in Richtung Penzlinger Straße wurden dieselben Tage wie bei der Gesamtzählung verwendet.

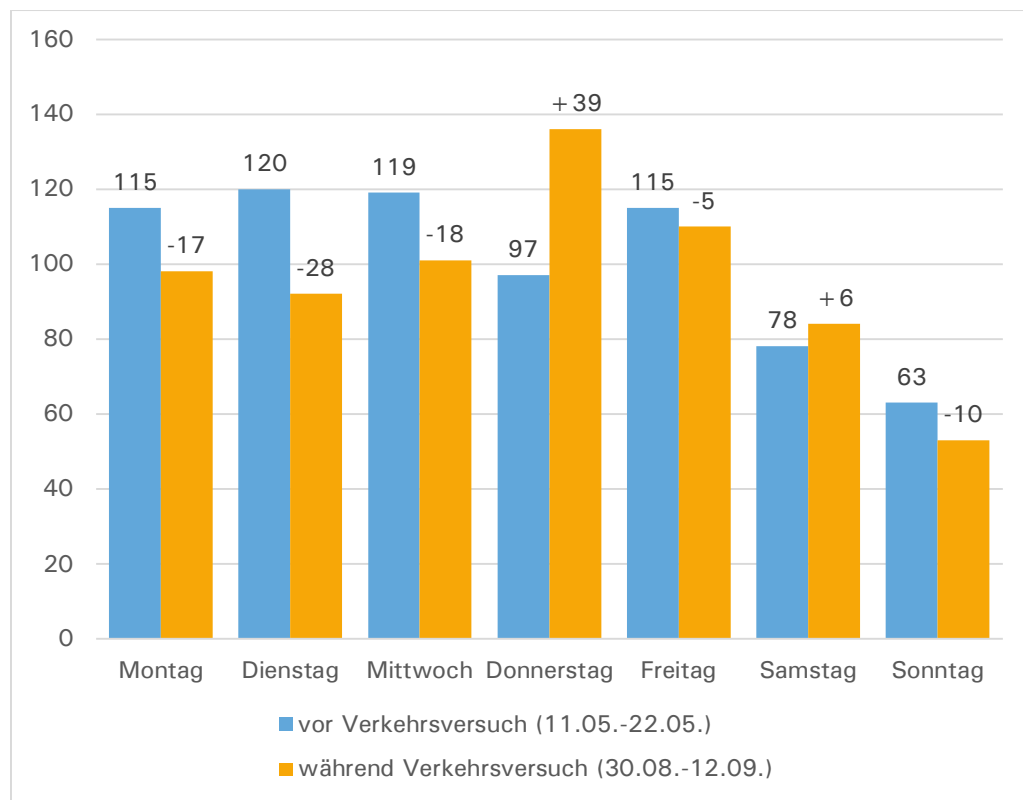


Abb. 70 Dörener Weg in Fahrtrichtung Penzlinger Straße im Vergleich vor und während des Verkehrsversuches in den abendlichen Spitzenstunden (Kfz in der Zeit 15 bis 18 Uhr)

Bei der Querschnittszählung in Fahrtrichtung Herbert-Schwiete-Ring wurde vor dem Verkehrsversuch vom 11. bis zum 22. Mai und während des Versuches vom 30. August bis 12. September gezählt. Dabei wurde jeder Tag von 0 bis 24 Uhr ausgewertet und zur Verfügung gestellt.

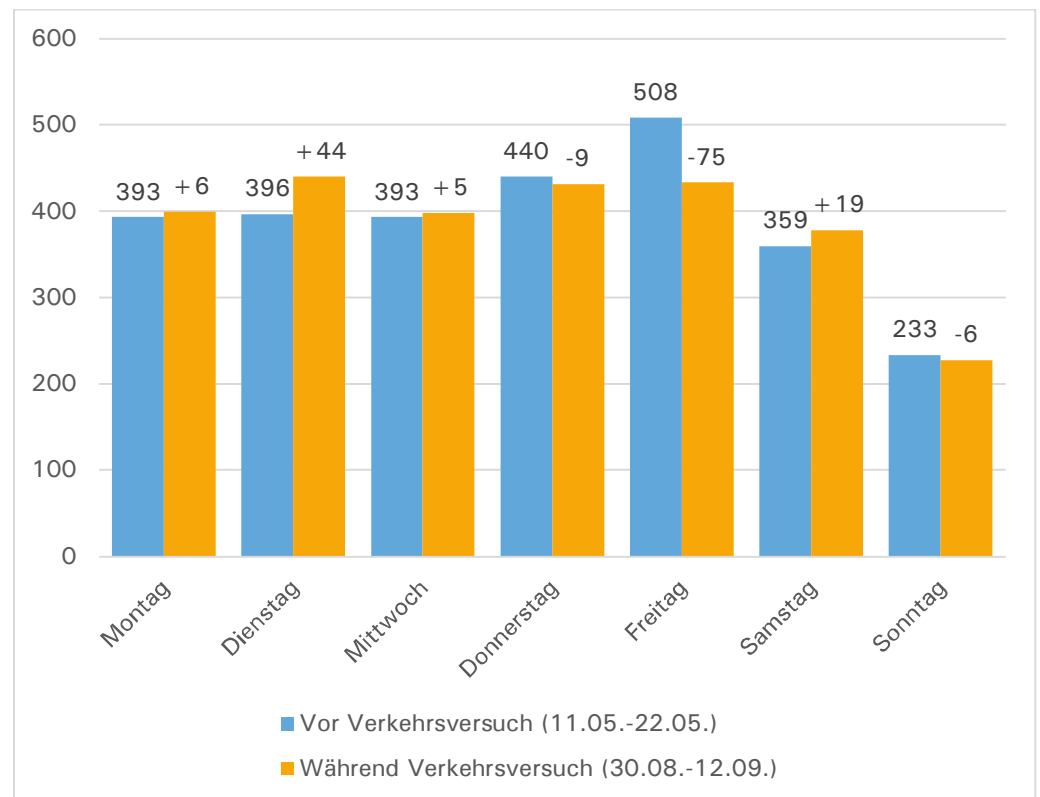


Abb. 71 Dörener Weg in Fahrtrichtung Herbert-Schwiete-Ring im Vergleich vor und während des Verkehrsversuches (Kfz/24 h)

Bei den morgendlichen Spitzenstunden (7-9 Uhr) in Richtung Herbert-Schwiete-Ring wurden dieselben Tage wie bei der Gesamtzählung verwendet.

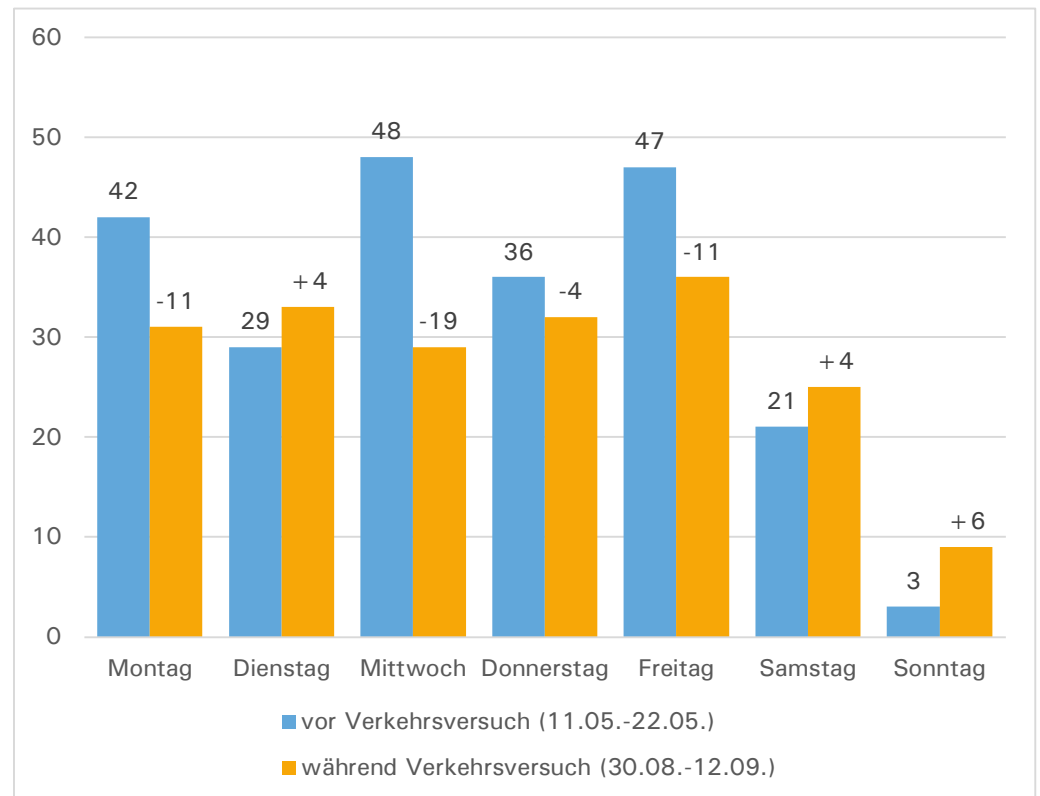


Abb. 72 Dörener Weg in Fahrtrichtung Herbert-Schwiete-Ring im Vergleich vor und während des Verkehrsversuches in den morgendlichen Spitzenstunden (Kfz in der Zeit 7 bis 9 Uhr)

Bei den abendlichen Spitzenstunden (15-18 Uhr) in Richtung Herbert-Schwiete-Ring wurden dieselben Tage wie bei der Gesamtzählung verwendet.

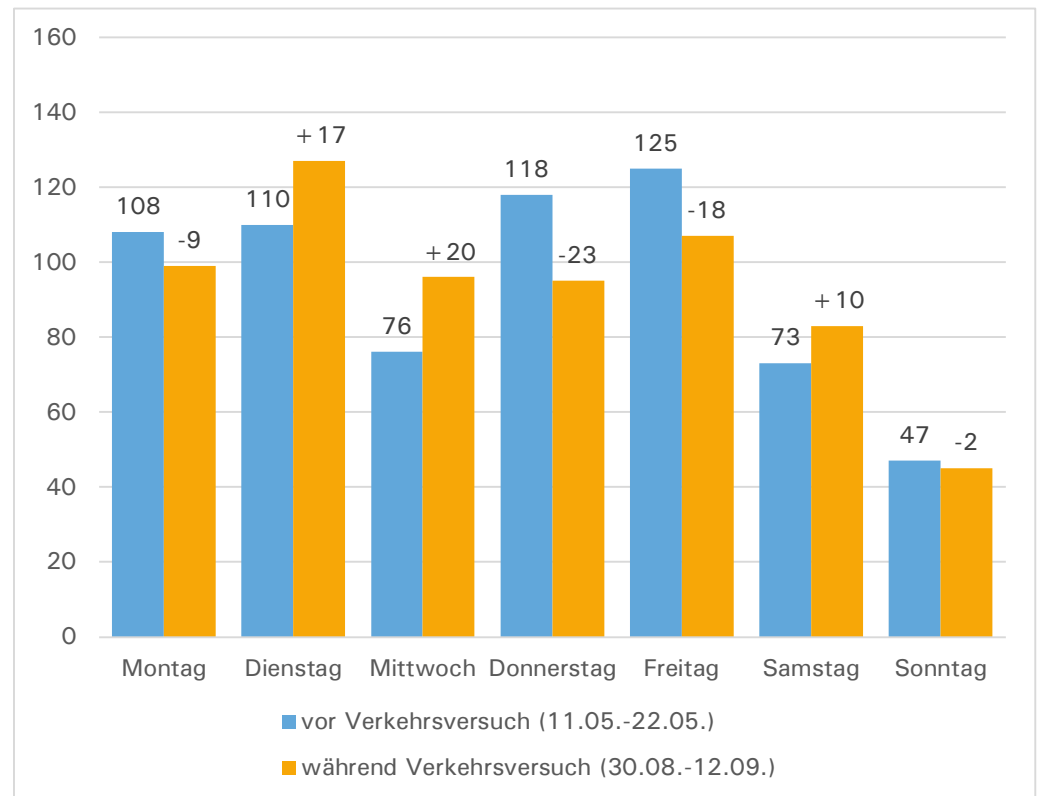


Abb. 73 Dörener Weg in Fahrtrichtung Herbert-Schwiete-Ring im Vergleich vor und während des Verkehrsversuches in den abendlichen Spitzenstunden (Kfz in der Zeit 15 bis 18 Uhr)

8.1.11 Penzlinger Straße (QS 9)

Bei der Querschnittszählung wurde vor dem Verkehrsversuch vom 11. bis zum 22. Mai 2022 und während des Versuches vom 30. August bis 12. September 2022 gezählt. Dabei wurde jeder Tag von 0 bis 24 Uhr ausgewertet und zur Verfügung gestellt.

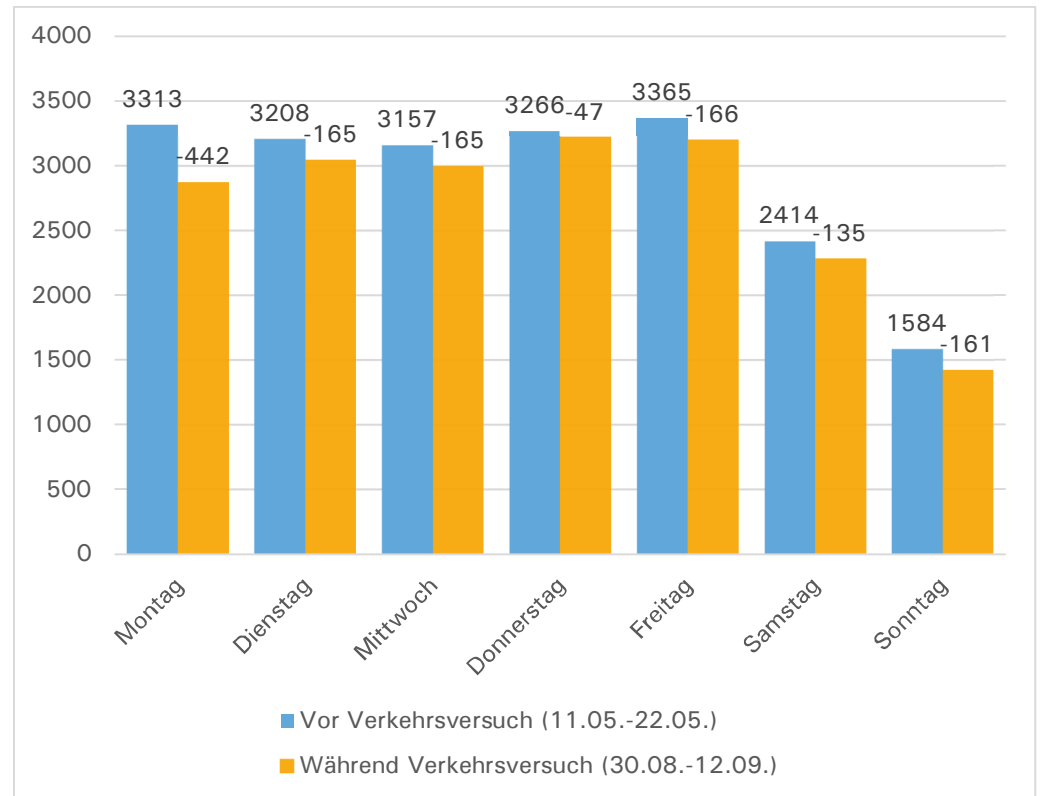


Abb. 74 Penzlinger Straße in Fahrtrichtung Benhauser Straße im Vergleich vor und während des Verkehrsversuches (Kfz/24 h)

Bei den morgendlichen Spitzenstunden (7-9 Uhr) in Richtung Benhauser Straße wurden dieselben Tage wie bei der Gesamtzählung verwendet.

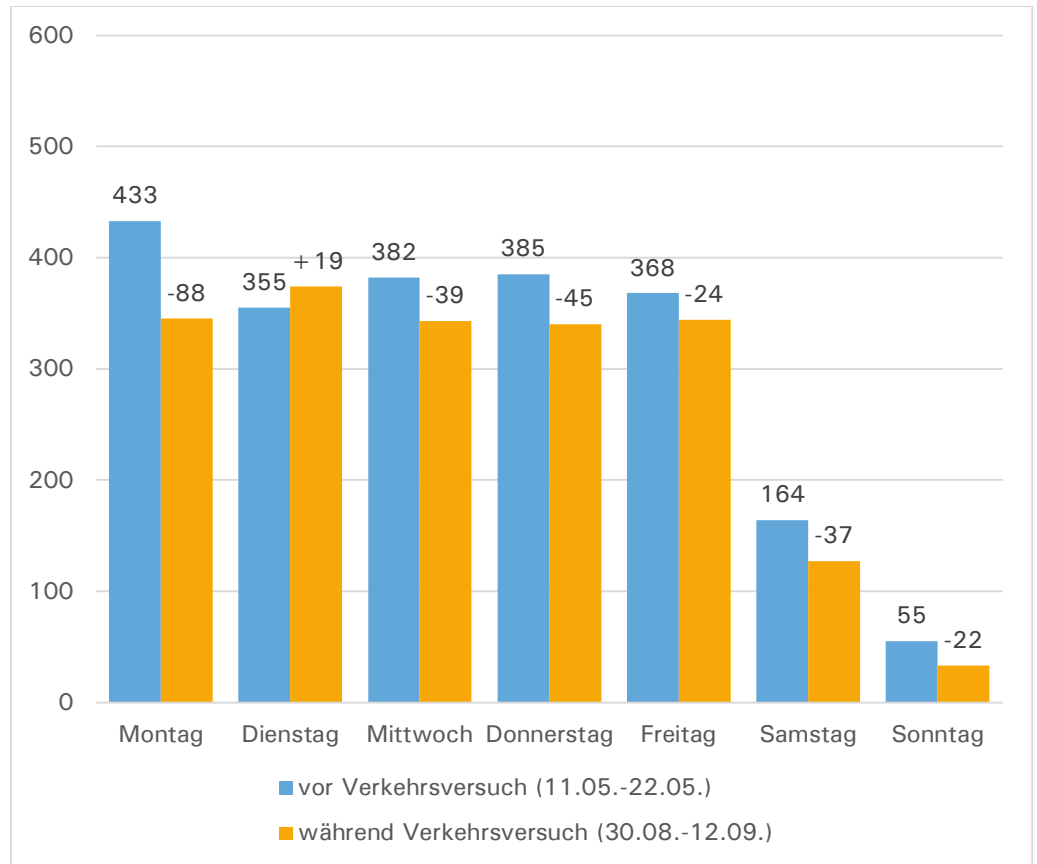


Abb. 75 Penzlinger Straße in Fahrtrichtung Benhauser Straße im Vergleich vor und während des Verkehrsversuches in den morgendlichen Spitzenstunden (Kfz in der Zeit 7 bis 9 Uhr)

Bei den abendlichen Spitzenstunden (15-18 Uhr) in Richtung Benhauser Straße wurden dieselben Tage wie bei der Gesamtzählung verwendet.

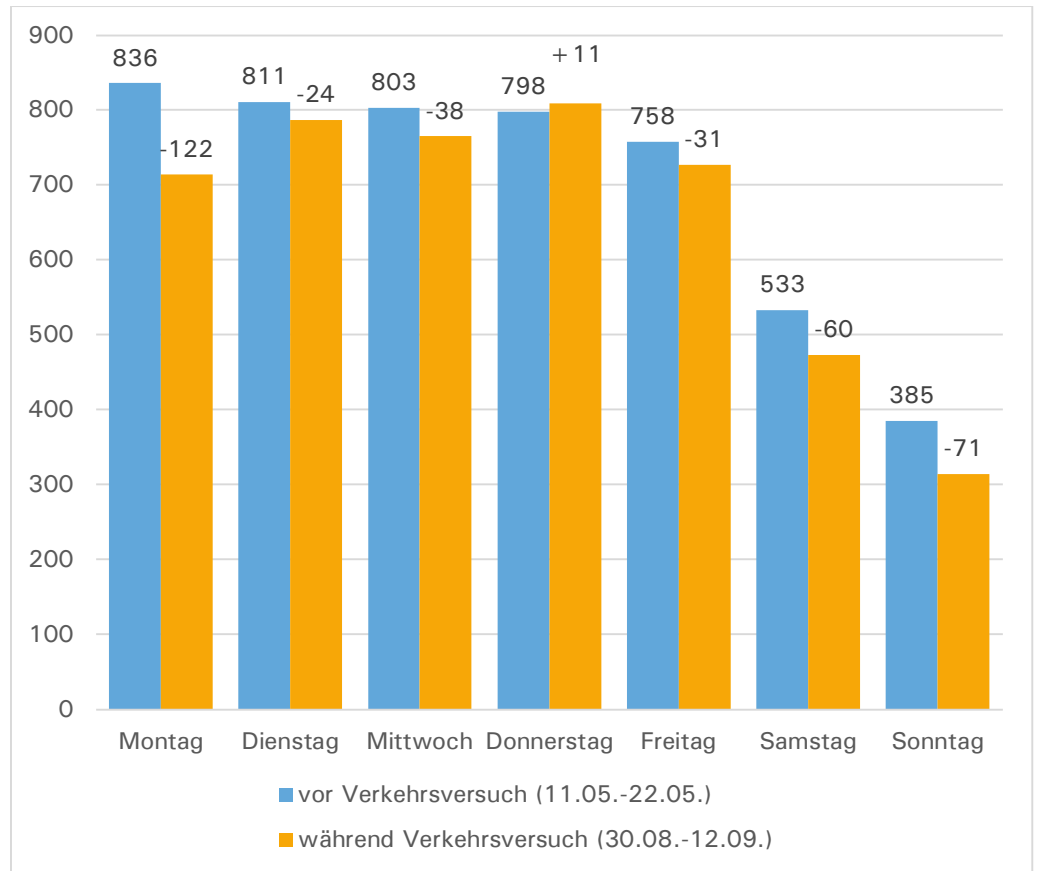


Abb. 76 Penzlinger Straße in Fahrtrichtung Benhauser Straße im Vergleich vor und während des Verkehrsversuches in den abendlichen Spitzenstunden (Kfz in der Zeit 15 bis 18 Uhr)

Bei der Querschnittszählung in Fahrtrichtung Detmolder Straße wurde vor dem Verkehrsversuch vom 11. bis zum 22. Mai 2022 und während des Versuches vom 30. August bis 12. September 2022 gezählt. Dabei wurde jeder Tag von 0 bis 24 Uhr ausgewertet und zur Verfügung gestellt.

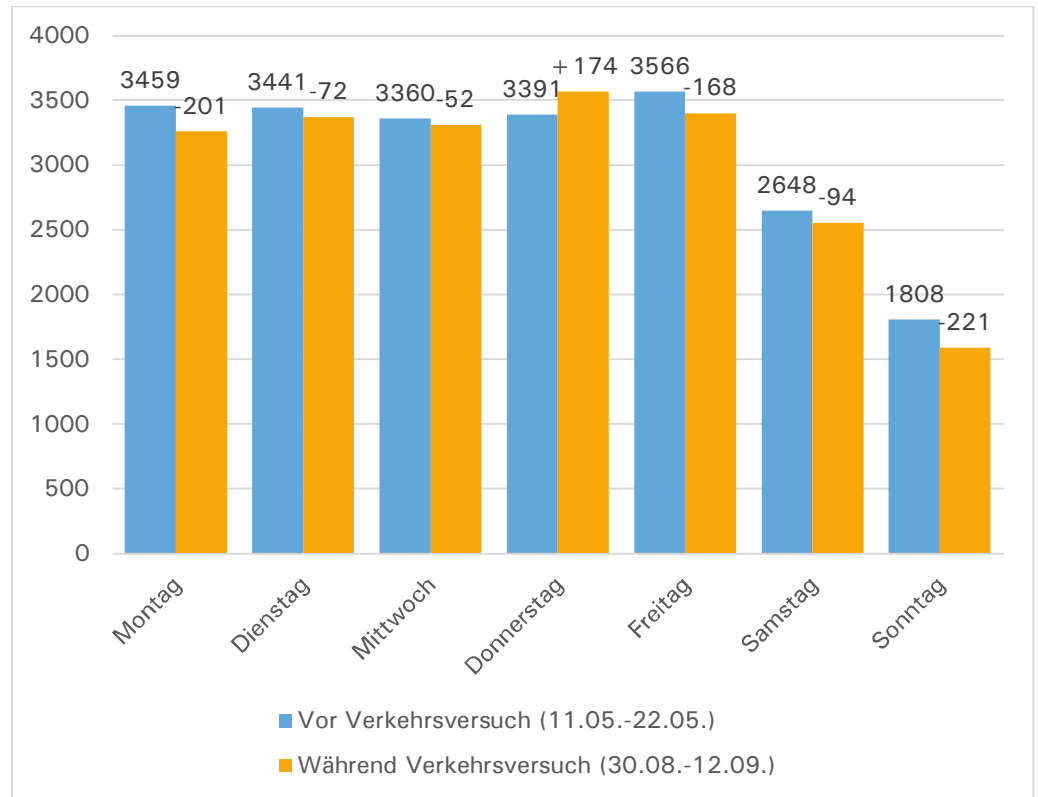


Abb. 77 Penzlinger Straße in Fahrtrichtung Detmolder Straße im Vergleich vor und während des Verkehrsversuches (Kfz/24 h)

Bei den morgendlichen Spitzenstunden (7-9 Uhr) in Richtung Detmolder Straße wurden dieselben Tage wie bei der Gesamtzählung verwendet.

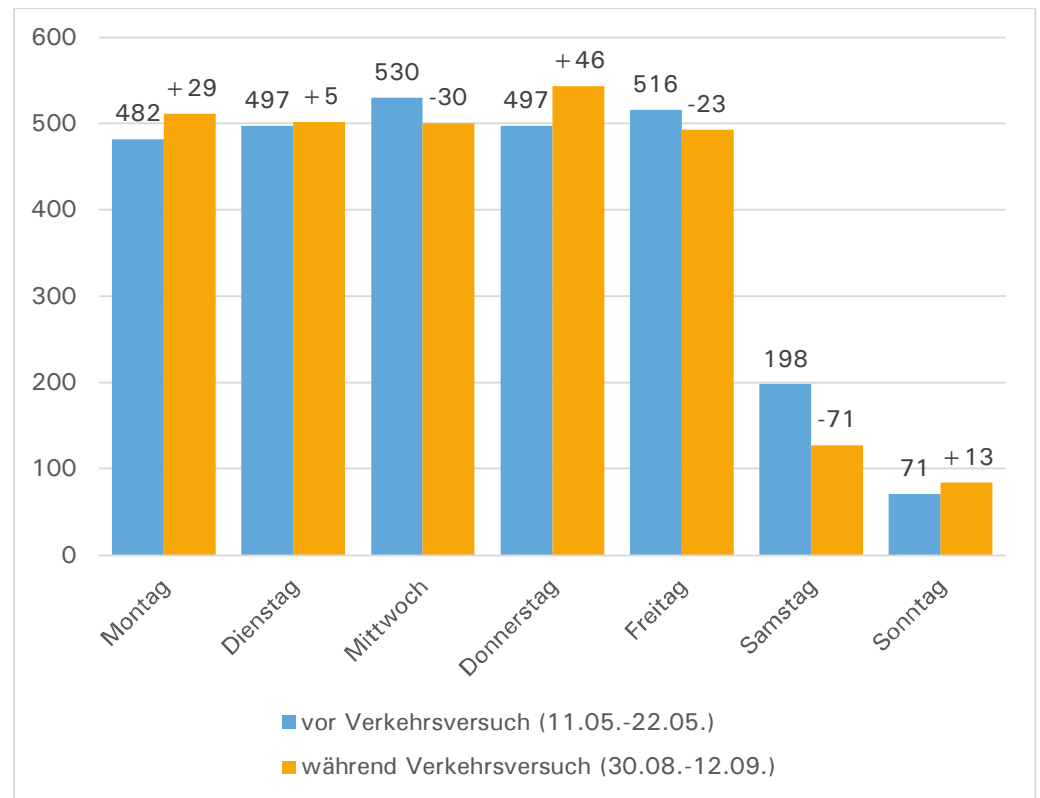


Abb. 78 Penzlinger Straße in Fahrtrichtung Detmolder Straße im Vergleich vor und während des Verkehrsversuches in den morgendlichen Spitzenstunden (Kfz in der Zeit 7 bis 9 Uhr)

Bei den abendlichen Spitzenstunden (15-18 Uhr) in Richtung Detmolder Straße wurden dieselben Tage wie bei der Gesamtzählung verwendet.

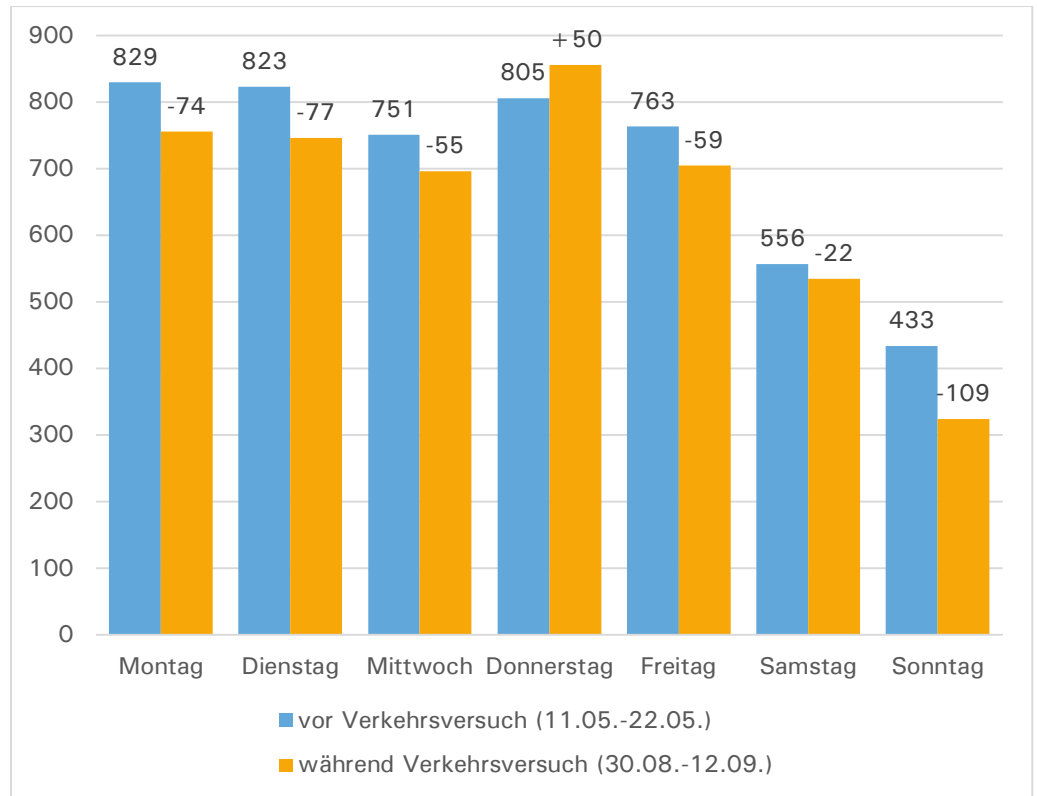


Abb. 79 Penzlinger Straße in Fahrtrichtung Detmolder Straße im Vergleich vor und während des Verkehrsversuches in den abendlichen Spitzenstunden (Kfz in der Zeit 15 bis 18 Uhr)

8.1.12 Hermannstraße (QS10)

Bei der Querschnittszählung wurde vor dem Verkehrsversuch vom 10. bis zum 22. Mai 2022 und während des Versuches vom 30. August bis 12. September 2022 in Richtung Detmolder Straße und vom 30. August bis 11. September 2022 in Richtung Tegelweg gezählt. Dabei wurde jeder Tag von 0 bis 24 Uhr ausgewertet und zur Verfügung gestellt. Ausgenommen davon ist der Montag (16.05.2022) bei dem es eine fehlerhafte Zählung gaben (weniger als zehn Fahrzeuge über den Tag gezählt), damit entfallen alle Montags-Vergleiche.

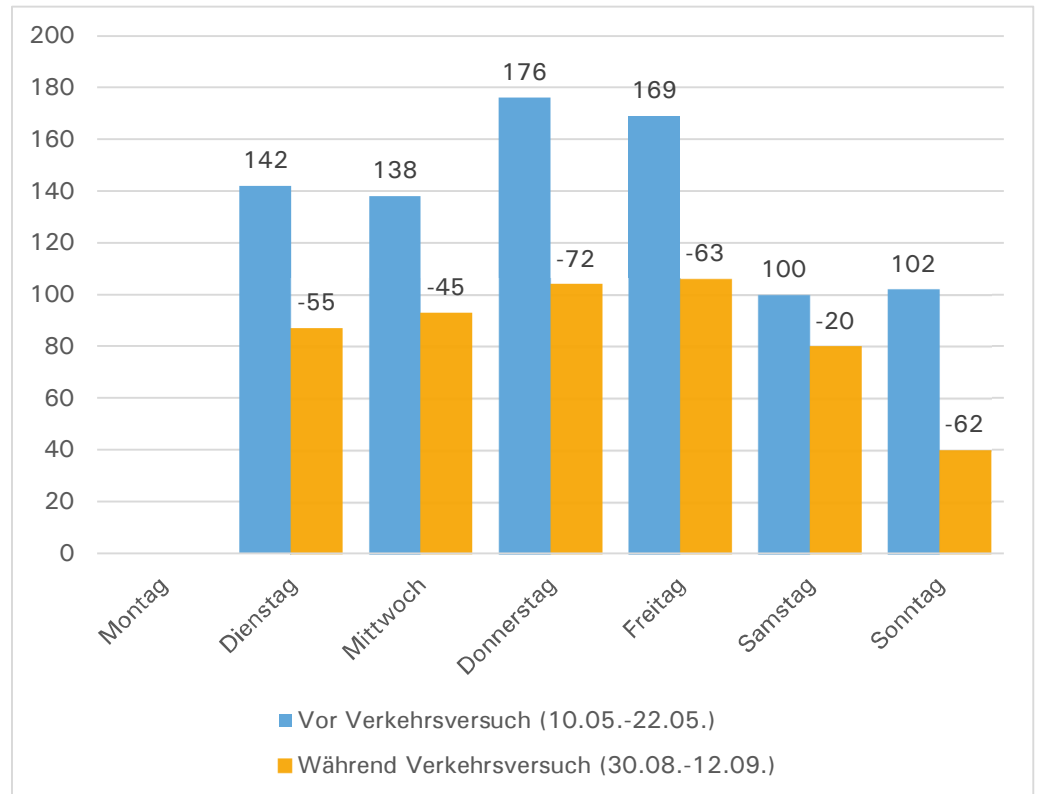


Abb. 80 Hermannstraße in Fahrtrichtung Detmolder Straße im Vergleich vor und während des Verkehrsversuches (Kfz/24 h)

Bei den morgendlichen Spitzenstunden (7-9 Uhr) in Richtung Detmolder Straße wurden dieselben Tage wie bei der Gesamtzählung verwendet.

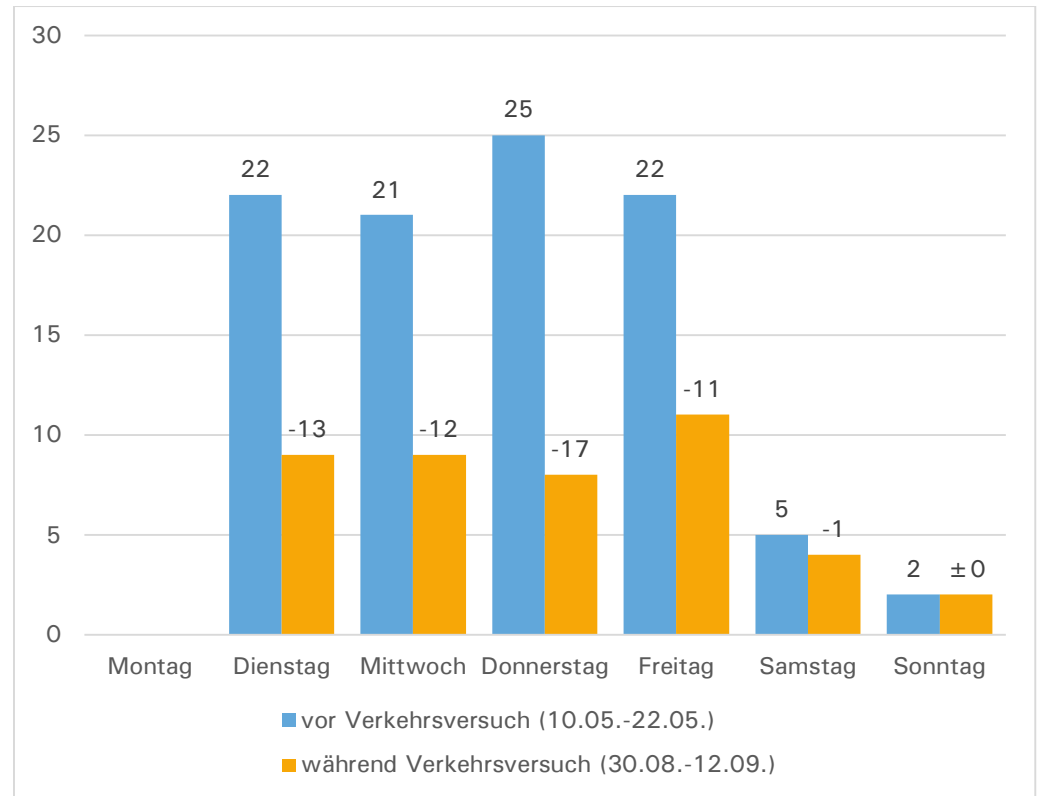


Abb. 81 Hermannstraße in Fahrtrichtung Detmolder Straße im Vergleich vor und während des Verkehrsversuches in den morgendlichen Spitzenstunden (Kfz in der Zeit 7 bis 9 Uhr)

Bei den abendlichen Spitzenstunden (15-18 Uhr) in Richtung Detmolder Straße wurden dieselben Tage wie bei der Gesamtzählung verwendet.

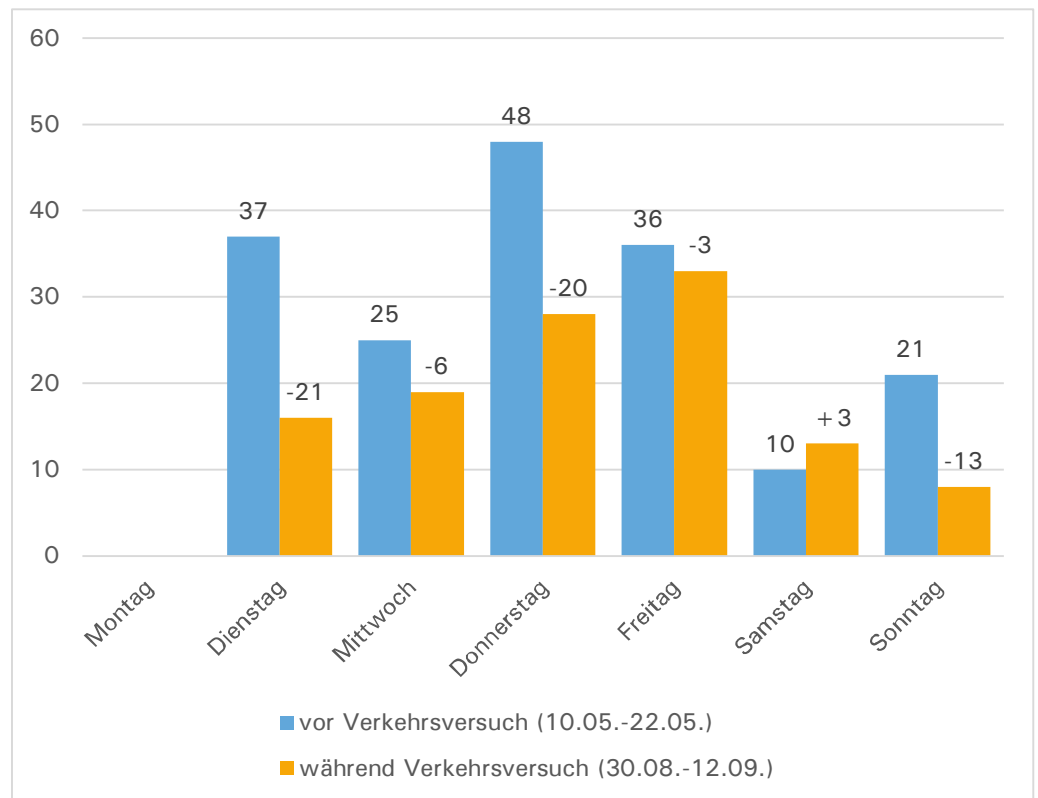


Abb. 82 Hermannstraße in Fahrtrichtung Detmolder Straße im Vergleich vor und während des Verkehrsversuches in den abendlichen Spitzenstunden (Kfz in der Zeit 15 bis 18 Uhr)

Bei der Querschnittszählung wurde vor dem Verkehrsversuch vom 10. bis zum 22. Mai 2022 und während des Versuches vom 30. August bis 11. September 2022 in Richtung Tegelweg gezählt. Dabei wurde jeder Tag von 0 bis 24 Uhr ausgewertet und zur Verfügung gestellt. Ausgenommen davon ist der Montag (16.05.2022) bei dem es eine fehlerhafte Zählung gaben (weniger als zehn Fahrzeuge über den Tag gezählt), damit entfallen alle Montags-Vergleiche.

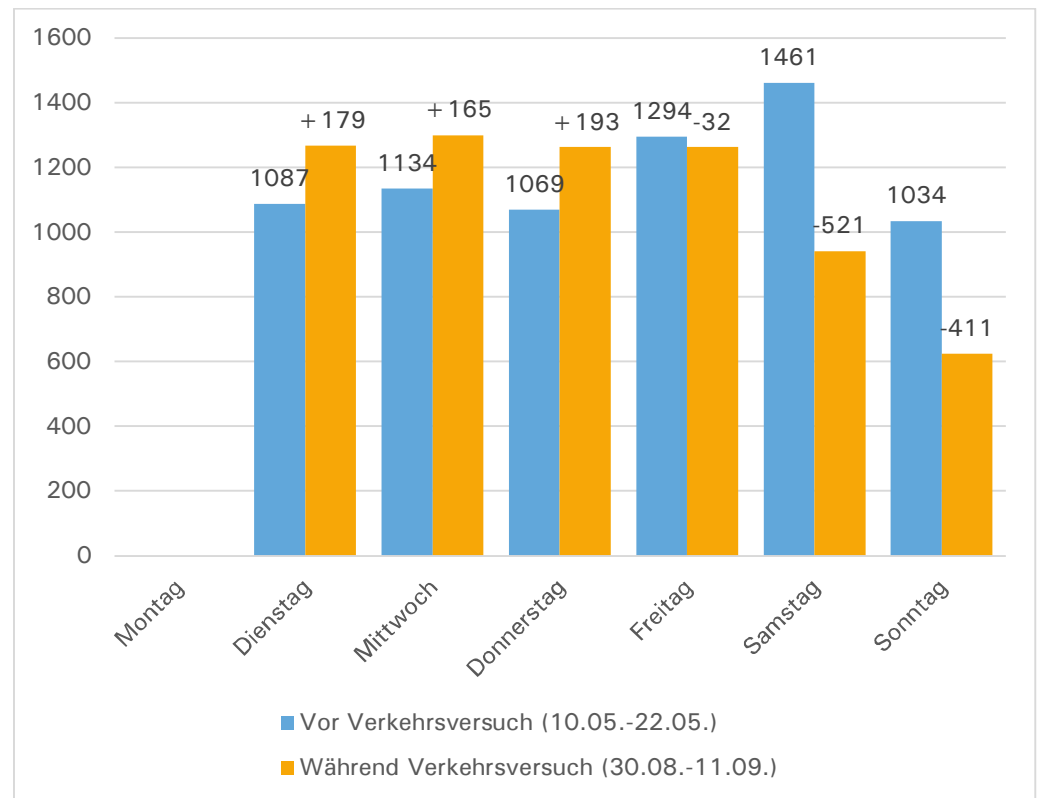


Abb. 83 Hermannstraße in Fahrtrichtung Tegelweg im Vergleich vor und während des Verkehrsversuches (Kfz/24 h)

Bei den morgendlichen Spitzenstunden (7-9 Uhr) in Richtung Tegelweg wurden dieselben Tage wie bei der Gesamtzählung verwendet.

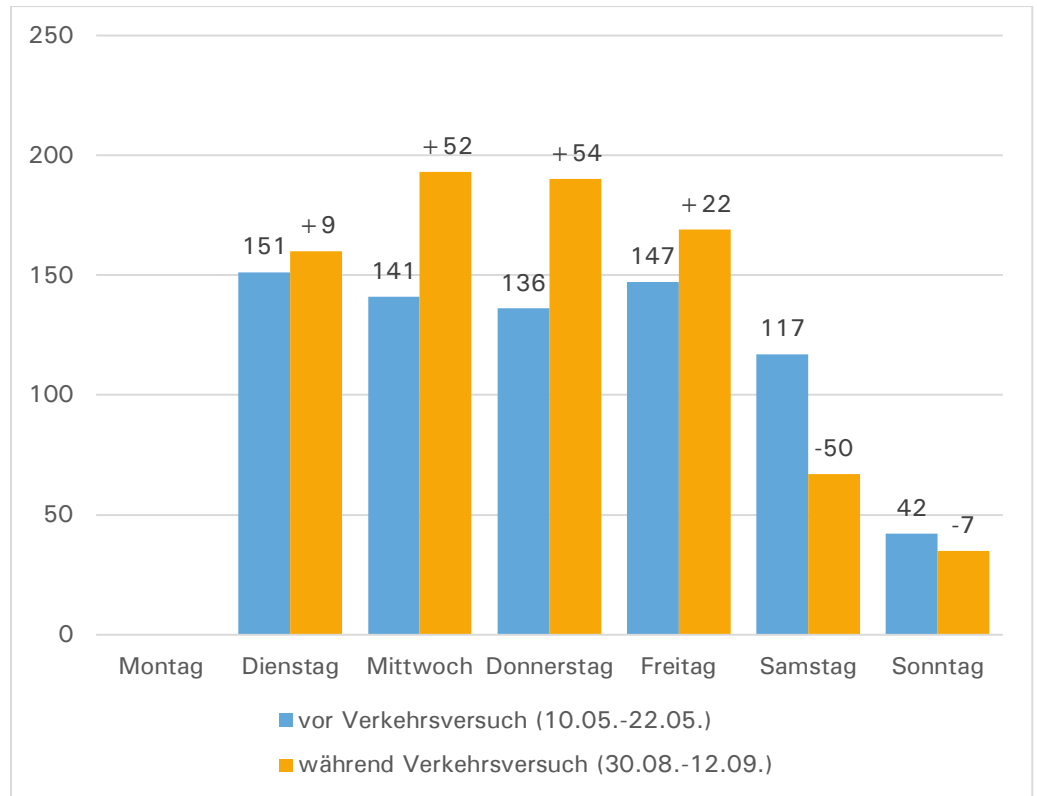


Abb. 84 Hermannstraße in Fahrtrichtung Tegelweg im Vergleich vor und während des Verkehrsversuches in den morgendlichen Spitzenstunden (Kfz in der Zeit 7 bis 9 Uhr)

Bei den abendlichen Spitzenstunden (15-18 Uhr) in Richtung Tegelweg wurden dieselben Tage wie bei der Gesamtzählung verwendet.

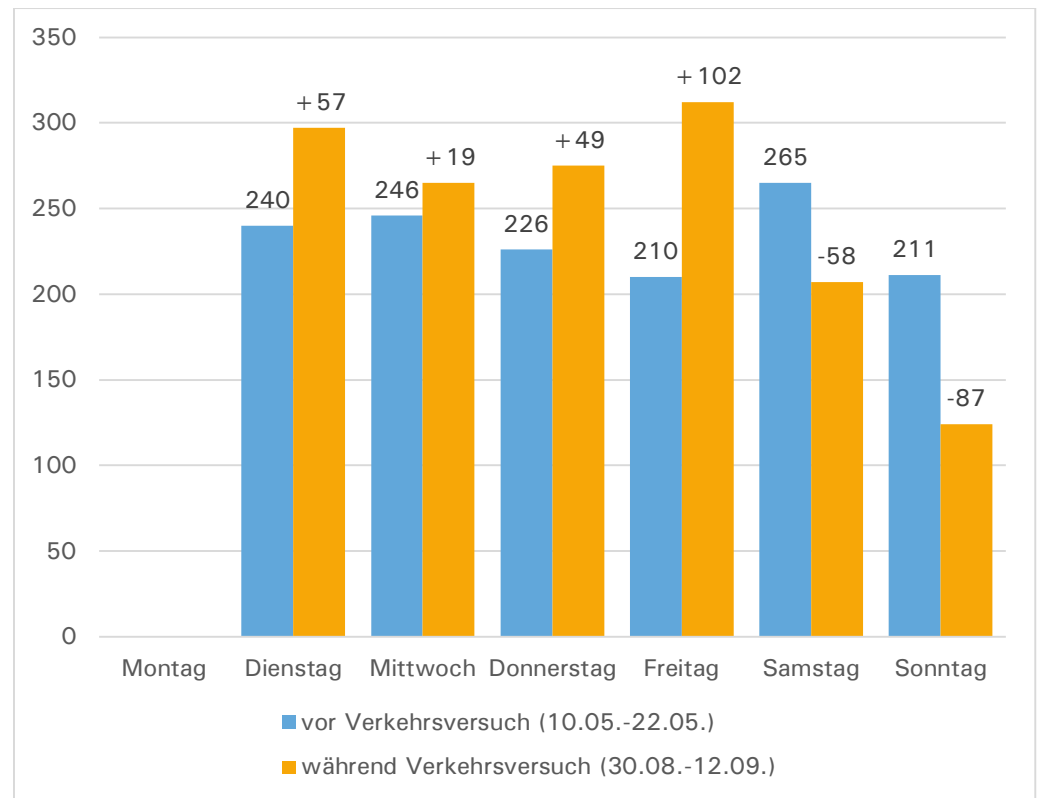


Abb. 85 Hermannstraße in Fahrtrichtung Tegelweg im Vergleich vor und während des Verkehrsversuches in den abendlichen Spitzenstunden (Kfz in der Zeit 15 bis 18 Uhr)

8.2 Betrachtung Zeitliche Veränderung im öffentlichen Busverkehr

Zur Auswertung der zeitlichen Veränderungen im öffentlichen Busverkehr der Linie 3 wurden vom Verkehrsunternehmen Padersprinter Daten zur Verfügung gestellt. Daten der Linie R50/R51, die durch das Verkehrsunternehmen Go.On betrieben wird, konnten für die Evaluation nicht herangezogen werden. Die Erhebung der Betriebsdaten wird intern nur für einen kurzen Zeitraum gespeichert und anschließend gelöscht, womit ein Vorher-Nachher-Vergleich nicht hergestellt werden konnte.⁴

Es werden jeweils die Fahrrichtungen stadteinwärts (Fahrtrichtung Süd) und stadtauswärts (Fahrtrichtung Nord) betrachtet. Dabei wird verglichen inwiefern die planmäßigen Abfahrtszeiten vor Einfahrt in den Untersuchungsraum eingehalten werden konnten (verspätet, pünktlich, verfrüht) und wie sich die Zeiten nach Durchfahrt durch den Bereich des Verkehrsversuch verändert haben. Somit wird jeweils vor und während des Verkehrsversuchs überprüft und verglichen, ob planmäßige Abfahrtszeiten eingehalten werden konnten, d.h. ob Verspätungen aufgeholt, Verspätungen ausgelöst wurden oder keine Veränderungen im planmäßigen Fahrplanablauf vermerkbar sind.

Die Daten sind so aufbereitet, dass jeweils die Situation zwischen den Haltestellen überprüft werden kann. Zur Überprüfung der Situation im Untersuchungsraum werden jeweils folgende Abschnitte zwischen den Haltestellen herangezogen

- Heiersstraße und Detmolder Tor
(südlich vor dem Untersuchungsraum)
- Bruktererweg und Dr.-Mertens-Weg
(nördlich vor dem Untersuchungsraum)

Zur zeitlichen Betrachtung wurden jeweils die Monate Juli bis Dezember aus den Jahren 2019 und 2022 betrachtet und gegenübergestellt. Die Zeiträume wurden ausgewählt, um einerseits den Einfluss der COVID-19 Pandemie zu umgehen (2019) und andererseits um einen großen Teil der Verkehrsversuches (2022) abzudecken.

Es wurde der Zeitraum von ca. 6:00 Uhr bis 23:00 Uhr von Montag bis Freitag jeweils für einen Monat zusammengefasst. Die Werte sind für jede planmäßige Abfahrtszeit und für den gesamten Abschnitt der jeweiligen Haltestellen im Monat zusammengefasst und in verschiedenen Varianten, wie Durchschnitt, Median und 90 %-Quantil⁵, dargestellt. Zusätzlich ist auch die planmäßige Fahrtzeit für die Abreisezeiten angegeben. Des Weiteren werden die 90 %-Quantil-Werte verwendet, um einen Vergleich der

⁴ Auskunft Stadt Paderborn

⁵ Das Quantil ist ein statistisches Maß, das angibt, bei welchem Wert Daten unterhalb und oberhalb eines Wertes liegen. Das 90 %-Quantil gibt an, bei welchem Wert 90 % der Daten unterhalb des Wertes liegen und 10 % oberhalb. So können bspw. „Ausreißer“ die über oder unter dem Wert liegen, ausgeschlossen werden.

Vorher- und Während-Situation zu veranschaulichen. Diese wurden sowohl für den gesamten Fahrtag, als auch für die Zeit von 7 Uhr bis 9 Uhr und 15 Uhr bis 18 Uhr betrachtet, um jeweils die Spitzenzeiten abzubilden.

Das Verkehrsunternehmen PaderSprinter teilte zudem mit, dass im Oktober 2019 ein Fahrplanwechsel stattgefunden hat, wodurch sich die Frequentierung der Abschnitte verändert hat. Aufgrund dessen wurde bei den Zeitspannen zum Ausgleich verschiedener Fahrthäufigkeiten der Durchschnitt aus den einzelnen Werten berechnet.

8.2.1 Busverkehr stadtauswärts

Lesebeispiel: Abb. 86 zeigt durchschnittliche Veränderungen im 90 %-Quantil im Fahrplanablauf eines jeden Monats. Liegt der Balken oberhalb der Nulllinie (00:00:00) mit positivem Zeitwert handelt es sich um eine Verzögerung innerhalb des Fahrplanablaufs, der Bus kommt verspätet an der Haltestelle an. Liegt der Balken unterhalb der Nulllinie mit negativem Zeitwert handelt es sich um eine Verfrühung, der Bus kommt verfrüht an der Haltestelle an.

Vor dem Start des Verkehrsversuchs wurden stadtauswärts folgende zeitlichen Abweichungen aufgenommen. Dabei ist die Strecke HEIE-DTOR⁶ der Anfangspunkt der Betrachtung, anhand dessen erkennbar ist, ob es eine zeitliche Veränderung der Fahrtzeiten gibt. Der Abschnitt BRUK-DRME⁷ ist der Endpunkt und zeigt die zeitliche Veränderung, die im Untersuchungsbereich entstehen kann. Hierbei stellt eine negative Zeit eine frühere und eine positive Zeit eine spätere Ankunft des Busses dar.

Nachfolgend ist zu erkennen das die Startzeiten sowohl im Jahr 2019 als auch 2022 nah an der ursprünglichen Streckenzeit liegen, diese aber 2019 deutlich verzögert am gewählten Endpunkt ankommen. Die durchschnittliche Verspätung beträgt dabei 1:40 Minuten. Dahingehend bleiben die Fahrtzeiten 2022 konstanter und weisen keine größere zeitliche Veränderung auf.

⁶ Heiersstraße bis Detmolder Tor

⁷ Bruktererweg bis Dr.-Mertens-Weg

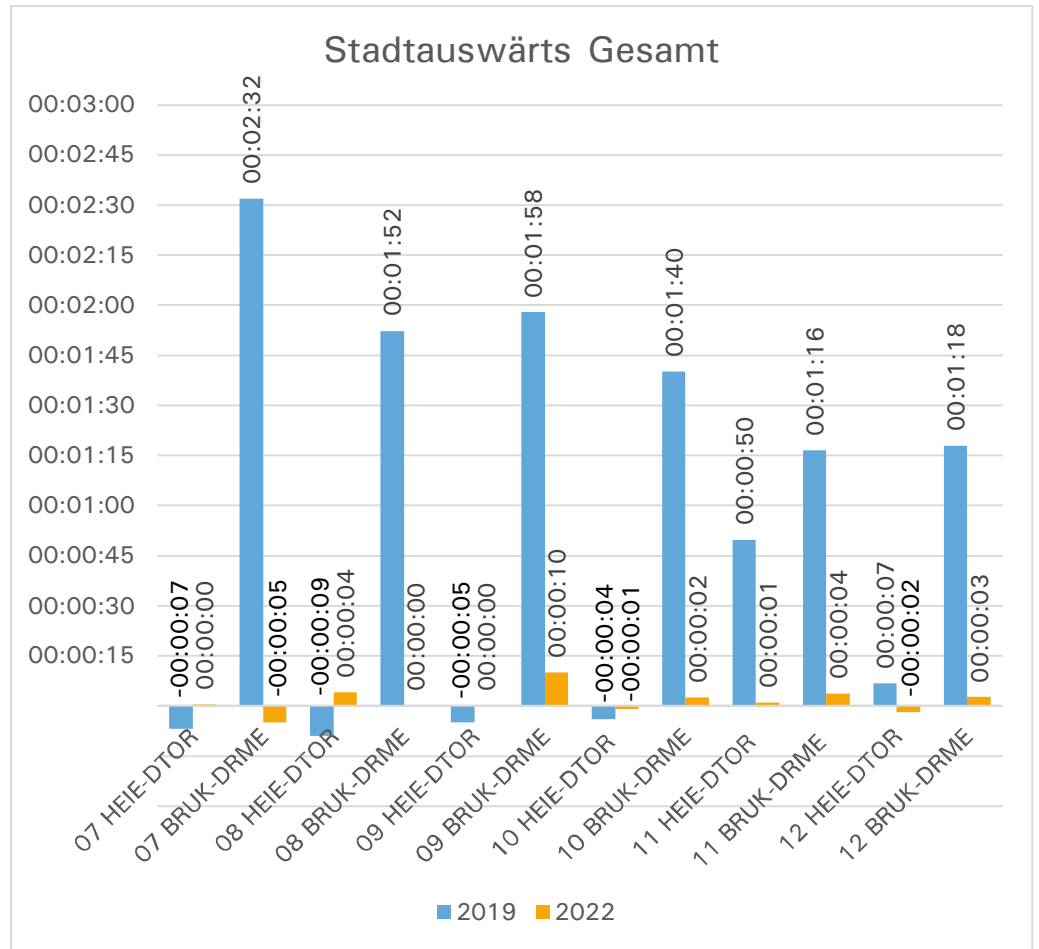


Abb. 86 Zeitliche Veränderung der Fahrtzeiten der Buslinie 3 stadtauswärts auf den gesamten Tag bezogen

In den morgendlichen Spitzenstunden (7-9 Uhr) ist zu erkennen, dass die Busse am Startpunkt etwas früher ankommen als bei der Gesamtbetrachtung. Im Vergleich dazu kommen die Fahrzeuge am Endpunkt im Jahr 2019 später an (im Schnitt 00:01:19). Im Jahr 2022 ist die Ankunft in der Tendenz früher (im Schnitt 00:00:30).

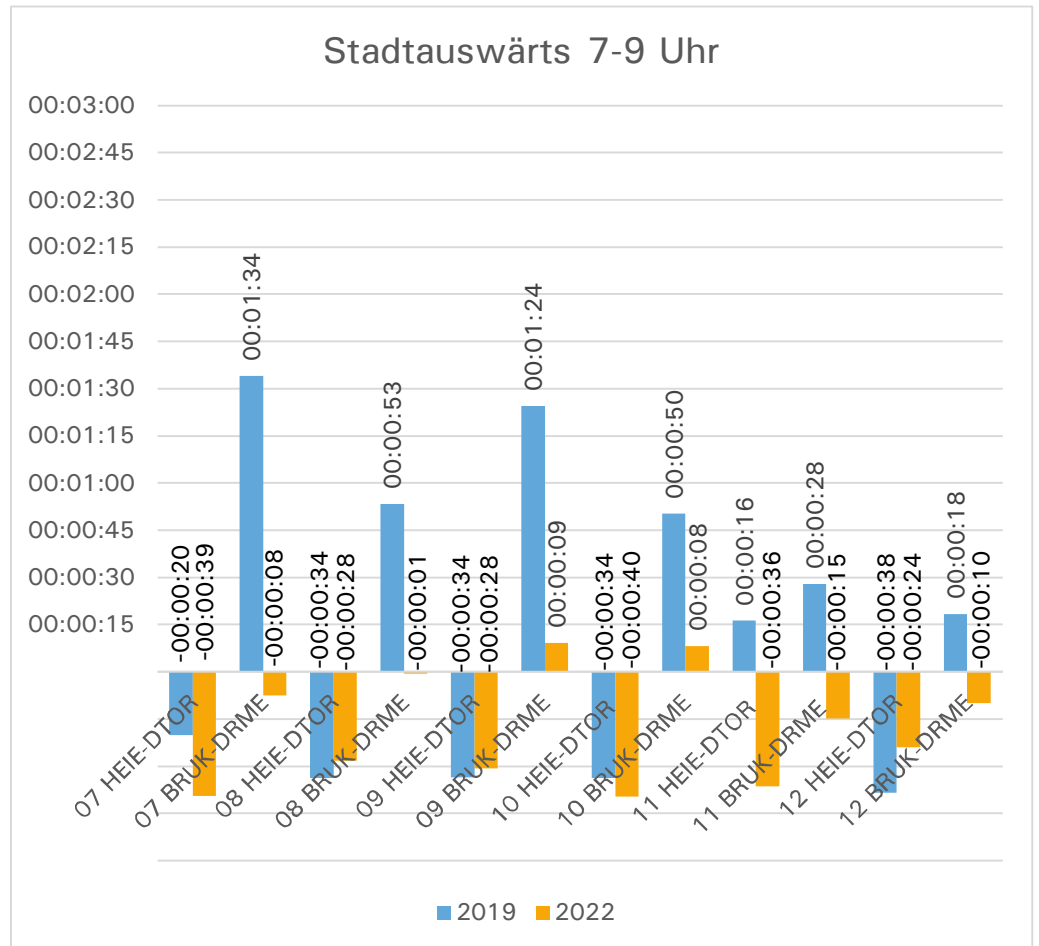


Abb. 87 Zeitliche Veränderung der Fahrtzeiten der Buslinie 3 stadtauswärts in den morgendlichen Spitzenstunden

In den abendlichen Spitzenstunden (15-18 Uhr) ist zu erkennen, dass im Jahr 2019 die Ankunft am Startpunkt von Juli bis Oktober konstant früher stattfindet und sich danach dann an die angesetzte Fahrzeit angleicht, die zeitliche Veränderung also gegen Null geht. Die Ausnahme bildet der November, wo der Startpunkt schon mit einer Verzögerung angefahren wird. Dahingegen sind die zeitlichen Veränderungen am Endpunkt deutlich verspätet, nehmen aber gegen Ende des Jahres hin ab. Im Schnitt stellt sich eine Verzögerung von knapp 1:46 Minuten ein. Im Vergleich dazu sind die Ankunftszeiten am Startpunkt der Betrachtung durchgehend früher als im Fahrplan vorgesehen. Zum Endpunkt hin nimmt dies dann ab, bleibt aber weiterhin im negativen Bereich und ist somit weiterhin verfrüht an der Haltestelle.

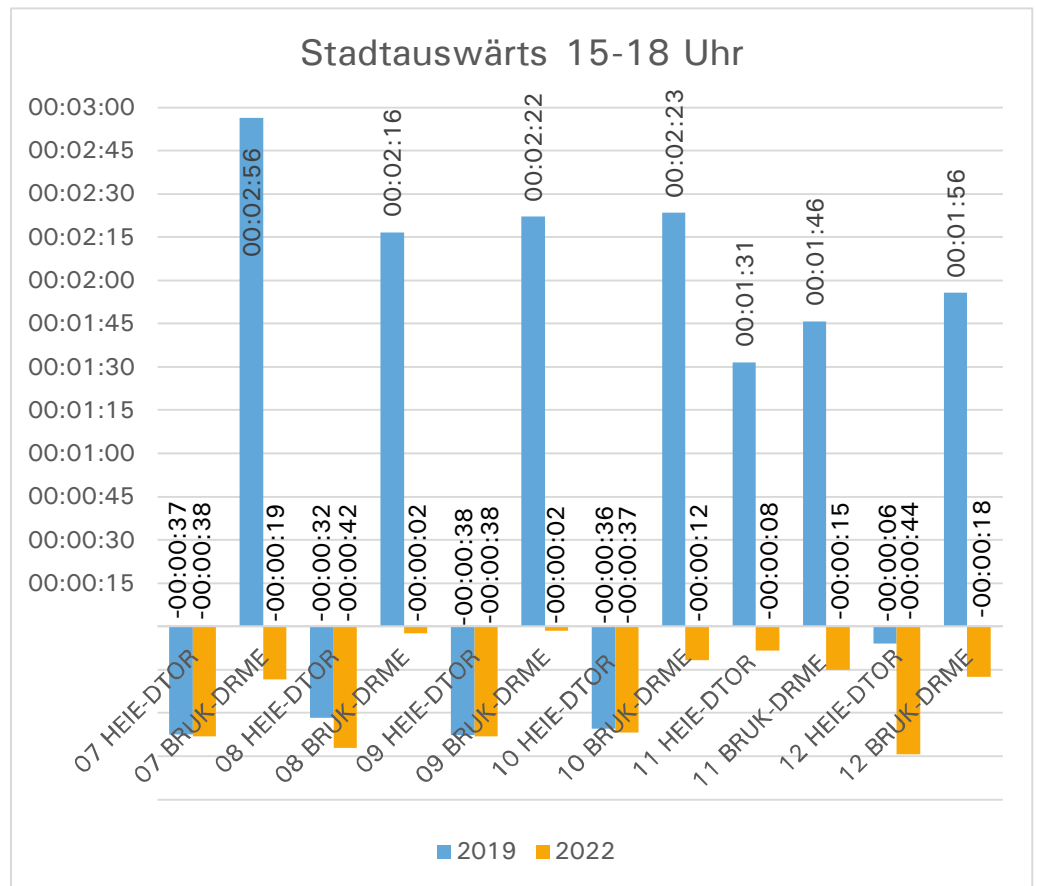


Abb. 88 Zeitliche Veränderung der Fahrtzeiten der Buslinie 3 stadtauswärts in den abendlichen Spitzenstunden

8.2.2 Busverkehr stadteinwärts

Vor dem Start des Verkehrsversuchs wurden stadtauswärts die folgenden zeitlichen Abweichungen aufgenommen. Dabei ist die Strecke DRME-BRUK⁸ der Anfangspunkt der Betrachtung, anhand dessen erkennbar ist, ob es eine zeitliche Veränderung der Fahrtzeiten gibt. Der Abschnitt DTOR-HEIE⁹ ist der Endpunkt und zeigt die zeitliche Veränderung die im Bereich des Verkehrsversuch entstehen kann. Hierbei stellt eine negative Zeit eine frühere und positive Zeit eine spätere Ankunft des Busses dar.

Nachfolgend ist zu erkennen, dass die Starthaltestelle im Jahr 2019 durchgehend mit einer Verzögerung angefahren wird, diese wird im Zeitraum von Juli bis September leicht aufgeholt, sodass sich die Verzögerung am Endpunkt unter 20 Sekunden befindet. Ab Oktober verzögert sich der Busverkehr weiter, wodurch die Verspätungen am Endpunkt sogar im Maximum (Dezember) bei zwei Minuten liegen. Im Jahr 2022 erreicht der Bus durchgehend mit 30 bis 40 Sekunden Verzögerung den Anfangspunkt und verzögert sich zum Endpunkt weiter bis zum Höchstwert im Dezember auf 1:47 Minuten.

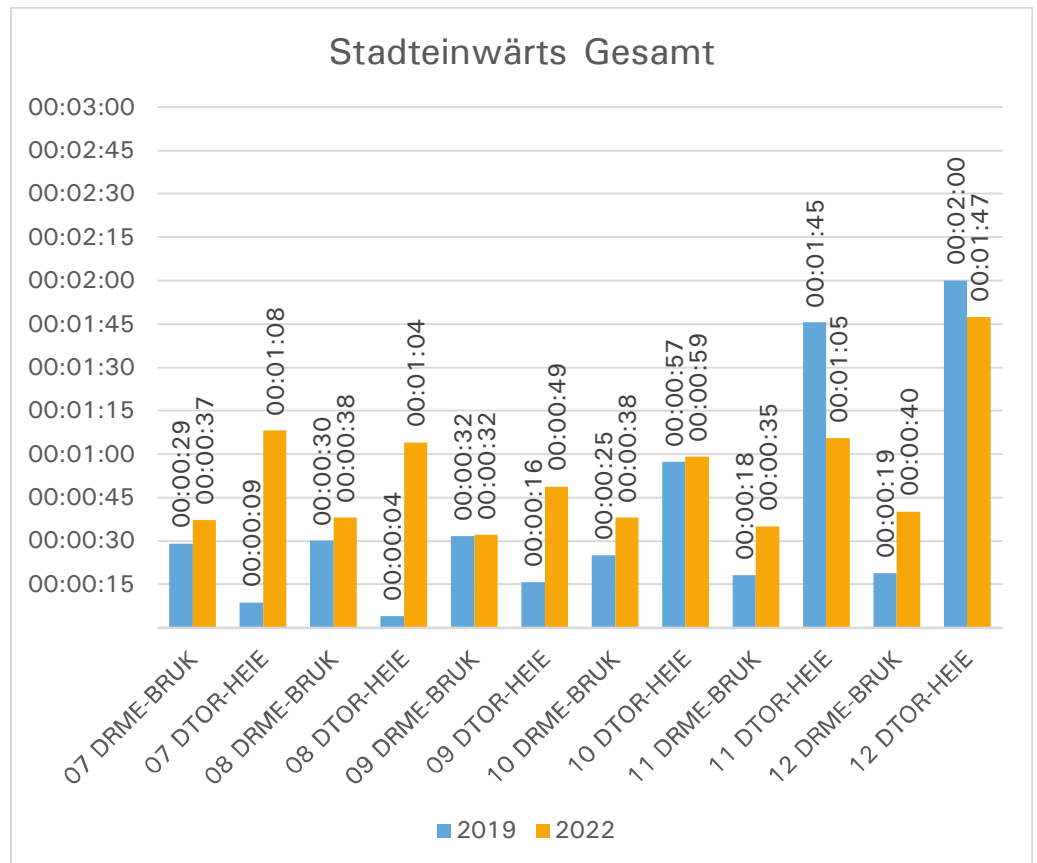


Abb. 89 Zeitliche Veränderung der Fahrtzeiten der Buslinie 3 stadteinwärts auf den gesamten Tag bezogen

⁸ Dr.-Mertens-Weg bis Bruketerweg

⁹ Detmolder Tor bis Heiersstraße

In den morgendlichen Spitzenstunden (7-9 Uhr) ist zu erkennen, dass der Verlauf dem des gesamten Tages ähnelt. Im Jahr 2019 wird die anfängliche Verzögerung größtenteils aufgeholt und beträgt maximal elf Sekunden. Ab Oktober nimmt die Verzögerung vom Start- zum Endpunkt hin deutlich zu, das Maximum ist wieder der Dezember mit 1:57 Minuten. Auch im Jahr 2022 ist der Verlauf ähnlich zum gesamten Tag. Einzig im August liegt die weitere Verzögerung zwischen Start- und Endpunkt bei unter zehn Sekunden. Der Maximalwert im Dezember am Endpunkt beträgt 1:46 Minuten und liegt damit eine Sekunde unter dem des gesamten Tages.

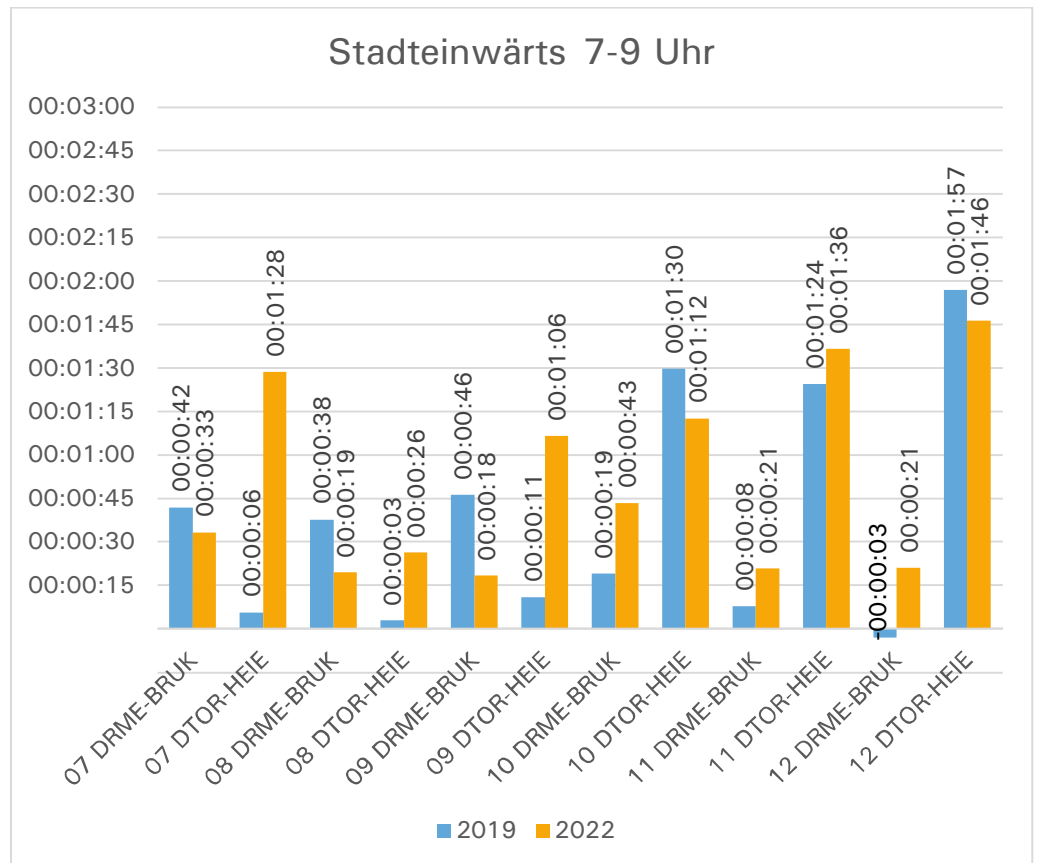


Abb. 90 Zeitliche Veränderung der Fahrtzeiten der Buslinie 3 stadteinwärts in den morgendlichen Spitzenstunden

In den abendlichen Spitzenstunden (15-18 Uhr) ist zu erkennen, dass sich der Verlauf im Jahr 2019 ebenfalls wie in den Grafiken davor verhält. Dabei wird die Starthaltestelle mit Verzögerung angefahren, welche sich dann in Richtung der Endhaltestelle verringert. Ab Oktober kommen die Busse früher am Startpunkt der Betrachtung an als in den Monaten davor, aber verzögern sich zum Endpunkt hin dafür mehr. Im Jahr 2022 wird die anfängliche Verspätung im Verlauf weiter erhöht.

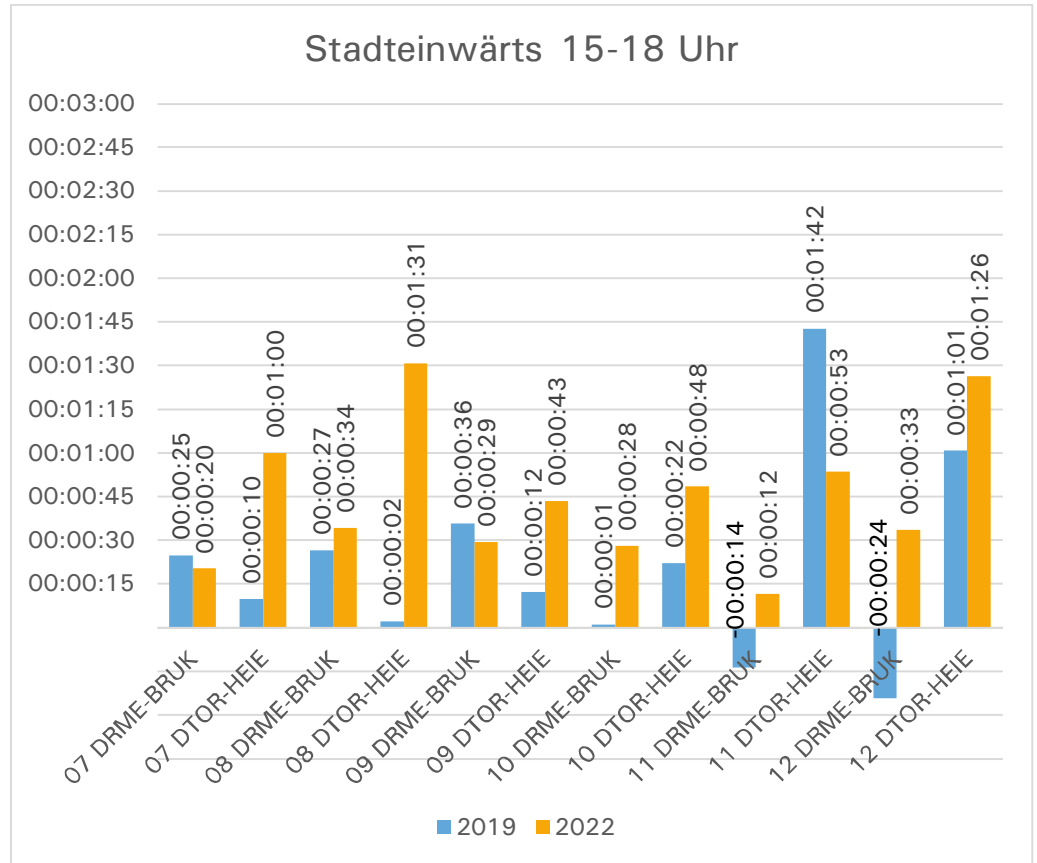


Abb. 91 Zeitliche Veränderung der Fahrtzeiten der Buslinie 3 stadteinwärts in den abendlichen Spitzenstunden

8.3 Befragung der Verkehrsteilnehmenden

8.3.1 Einführung

Zum Abgleich demografischer Daten wurden zunächst Geschlecht, Alter und Verkehrsmittel abgefragt. Im Anschluss wurden jeweils die Einschätzung zu den Themen Sicherheit, Komfort und Konflikte mit anderen Verkehrsteilnehmern abgefragt. Unterschieden wurde jeweils die Situation vor und während des Verkehrsversuchs. Eine Einschätzung wurde den Befragten anhand fünf Bewertungsstufen ermöglicht.

Abschließend erhielten die Befragten die Möglichkeit, selbst einen Wunsch für eine mögliche, zukünftige Radverkehrsführung auszusprechen.

Die im darauffolgenden Monat durchgeführte Online-Umfrage wurde über die Plattform „Survio“ bereitgestellt, hierbei war eine Teilnahme unter allen Verkehrsteilnehmenden erwünscht. Zudem wurde ausdrücklich gewünscht, dass Teilnehmende mehrmals an der Befragung teilnehmen können, damit sie die Möglichkeit haben, ihre Erfahrungen aus Sicht der verschiedenen Verkehrsarten zu schildern. Bei der Auswahl „Fahrrad, Pedelec (E-Bike)“ oder „E-Stehroller“ erhielten Befragte die Information, nicht erneut an der Online-Befragung teilzunehmen, sofern sie bereits vor Ort befragt worden sind. Um eine Vergleichbarkeit herzustellen, wurde in der Online-Befragung und der Vor-Ort-Befragung die gleiche Struktur gewählt. Lediglich am Ende der Befragung gab es in der Online-Umfrage noch die Möglichkeit, Anmerkungen und Anregungen in einem Freitextfeld zu hinterlassen.

8.3.2 Verifizierung der Online- und Vor-Ort-Umfrage

Zur Auswertung der Befragung unter der Verkehrsteilnehmenden werden alle Datensätze, d.h. jede Teilnahme an der Vor-Ort- und Online-Befragung genutzt. Einzelne nicht auswertbare Datensätze werden im Folgenden beschrieben.

Da die Teilnahme an der Online-Umfrage mehrfach möglich war, um das Meinungs- und Erfahrungsbild aus der Sicht verschiedener Verkehrsarten mitzuteilen, liegt es nahe, dass vereinzelte Versuche unternommen worden sein könnten, das Ergebnis der Befragung durch gezielt mehrfache Teilnahme zu verzerren. Dazu haben die Gutachter die insgesamt 2.334 Teilnahmen an der Umfrage auf folgende Kriterien überprüft:

- Zeit die gebraucht wurde, um einen einzelnen Fragebogen auszufüllen. Die abgelaufene Zeit je Fragebogen wurde durch die Befragungsplattform sekundengenau vermerkt.
- Uhrzeit während der Teilnahme. Der Zeitpunkt, an der das Ausfüllen des Fragebogens begonnen hat, wurde durch die Befragungsplattform sekundengenau vermerkt.
- Struktur und Inhalt der darauffolgenden ausgefüllten Datensätze, inkl. der Inhalte in den Freitextfeldern.

Von den insgesamt 2.334 Teilnahmen mussten 72 Datensätze verworfen werden. Hier konnten die Gutachter feststellen, dass mindestens ein Teilnehmender mehrfach hintereinander in geringen Zeitabständen an der Umfrage teilgenommen hat.

So fand bspw. eine Teilnahme am 22.10.2022 um 18:35:56 Uhr statt. Die Zeit die zum Ausfüllen des Fragebogens benötigt wurde, betrug 34 Sekunden. Nach nur wenigen Sekunden, um 18:36:32 Uhr gab es anschließend einen erneuten Datensatz, der innerhalb von 28 Sekunden ausgefüllt wurde usw. Gleichzeitig wurden die angegeben demografischen Daten überprüft, die sich zwischen den Datensätzen zwar unterschieden, in dem darauffolgenden Fragen zu Sicherheit, Komfort und Konflikten wurde aber jedes Mal die gleichen Antworten gesetzt. Die Antworten in den Freitextfeldern waren zudem jedes Mal (annähernd) identisch, sodass ein Zufall ausgeschlossen werden konnte. Die Manipulationsversuche, die an verschiedenen Tagen und meistens abends stattfanden, wurden bei der darauffolgenden Auswertung entfernt.

Über die zeitliche Verteilung ist zudem eine Verifizierung der Teilnahmen an der Online-Umfrage möglich. Typischerweise findet bei Online-Umfragen ein größerer Teil der Teilnahmen bereits in den ersten Tagen nach Veröffentlichung statt. So haben am Wochenende, d.h. in den ersten drei Tagen Freitag, 14.10. bis Sonntag, 16.10. mit 1.103 Teilnahmen bereits ca. 48,7 % aller Teilnahmen stattgefunden. Nach der ersten Woche zwischen Freitag, 14.10. und einschließlich Donnerstag, 20.10. haben bereits 1.721 Teilnahmen, bzw. 76,1 % aller Teilnahmen stattgefunden.

Zudem sind insgesamt in der ersten Woche nur zwei Spitzen erkennbar, jeweils am Wochenende 15.10. und 16.10. sowie am Mittwoch, 19.10. Es sind daraufhin keine weiteren erhöhten täglichen Teilnahmen erkennbar.

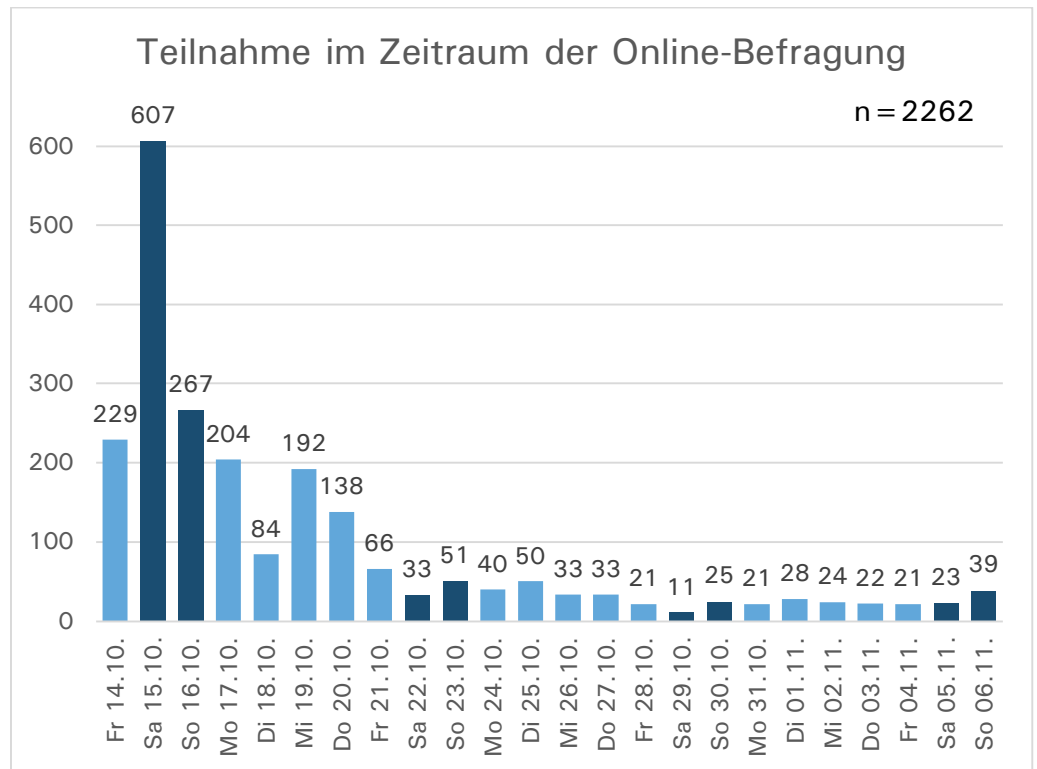


Abb. 92 Verteilung der Teilnahmen an der Online-Befragung im Befragungs-Zeitraum

Des Weiteren können noch die Ergebnisse der Vor-Ort-Befragung im Radverkehr mit den Ergebnissen der Radfahrenden der Online-Befragung verglichen werden. Die folgenden Daten werden im Anschluss ab Kap. 8.3.3 im Detail beleuchtet, sollen aber im Folgenden exemplarisch, im Sinne der Verifizierung, miteinander abgeglichen werden.

Am Beispiel nach der Abfrage des Fahrtkomforts während des Verkehrsversuchs ist eine Verschiebung zwischen der Vor-Ort- und Online-Befragung erkennbar. Die Befragten der Online-Befragung bewerten ihn größtenteils eher komfortabel (ca. 36,9 %), während die Befragten während des Verkehrsversuchs den Fahrtkomfort überwiegend sehr komfortabel bewerten (ca. 41,0%). Dabei ist erkennbar, dass der Fahrtkomfort in beiden Fällen überwiegend positiv bewertet wird. Ca. 58,8 % der Befragten der Online- und ca. 75,0 % der der Vor-Ort-Befragung bewerten den Fahrtkomfort insgesamt sehr oder eher komfortabel.

Die Verschiebung der Ergebnisse ist jeweils mit der Art und den Zeitpunkten der Befragungen erklärbar. In der Vor-Ort-Befragung, die bei regnerischem Wetter und Temperaturen von maximal 11 °C stattgefunden hat, wurden vor allem Radfahrende befragt, die das Fahrrad offenbar regelmäßig für ihre Wege nutzen und auch bei schlechten Witterungsbedingungen vorbereitet sind, sodass der Fahrtkomfort auch insgesamt positiver bewertet wurde. Bei der Online-Befragung wurden zusätzlich auch Radfahrende befragte, die das Fahrrad in größeren Abständen nutzen und es ggf. bei schlechterem Wetter gegen ein anderes Verkehrsmittel eintauschen, sodass der Fahrtkomfort hier insgesamt höheren Ansprüche ausgesetzt ist und entsprechend bewertet wird. Da die Werte aber in einem Maße verschoben sind, dass

dennoch jeweils mehr als die Hälfte den Fahrkomfort als positiv bewerten (Summe aus sehr und eher komfortabel), können beide Erhebungen zur Auswertung hinzugezogen werden. In der folgenden Auswertung werden die erhobenen Daten der Vor-Ort- und Online-Befragung zusammenfassend betrachtet.

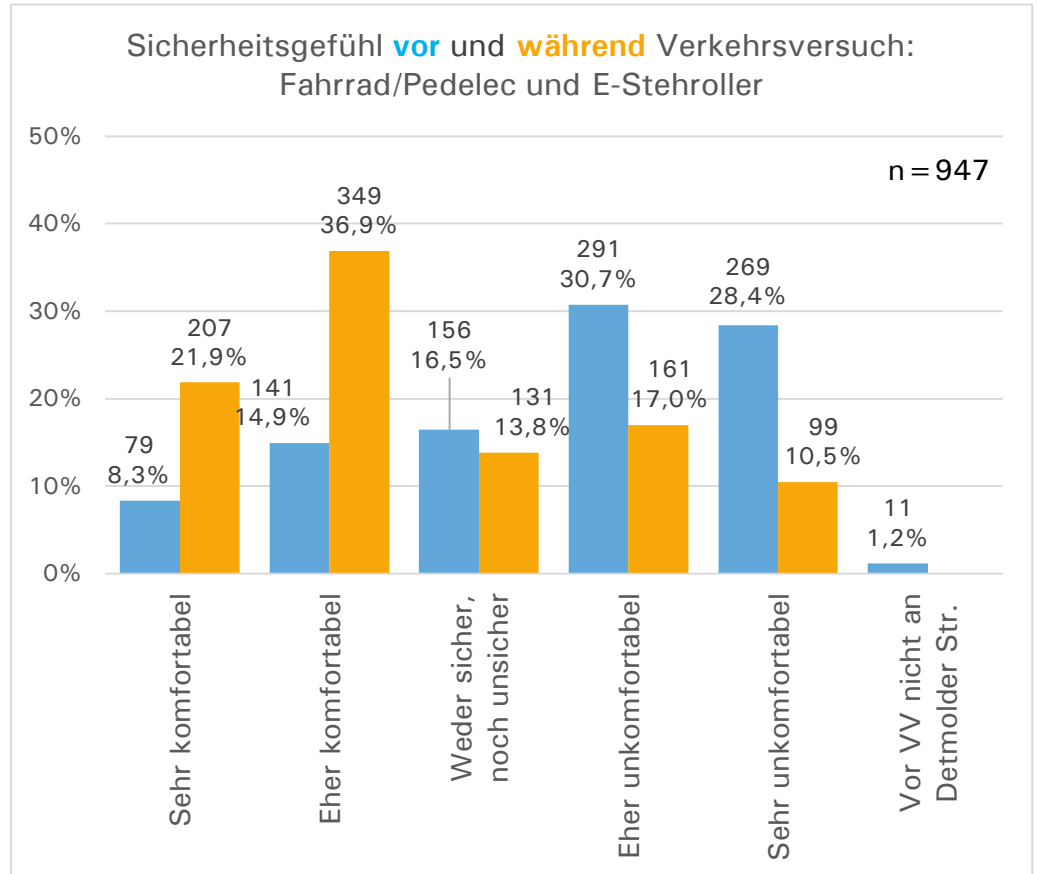


Abb. 93 Sicherheitsgefühl vor und während Verkehrsversuch, Summe Fahrrad/Pedelec und E-Stehroller, nur Online-Befragung

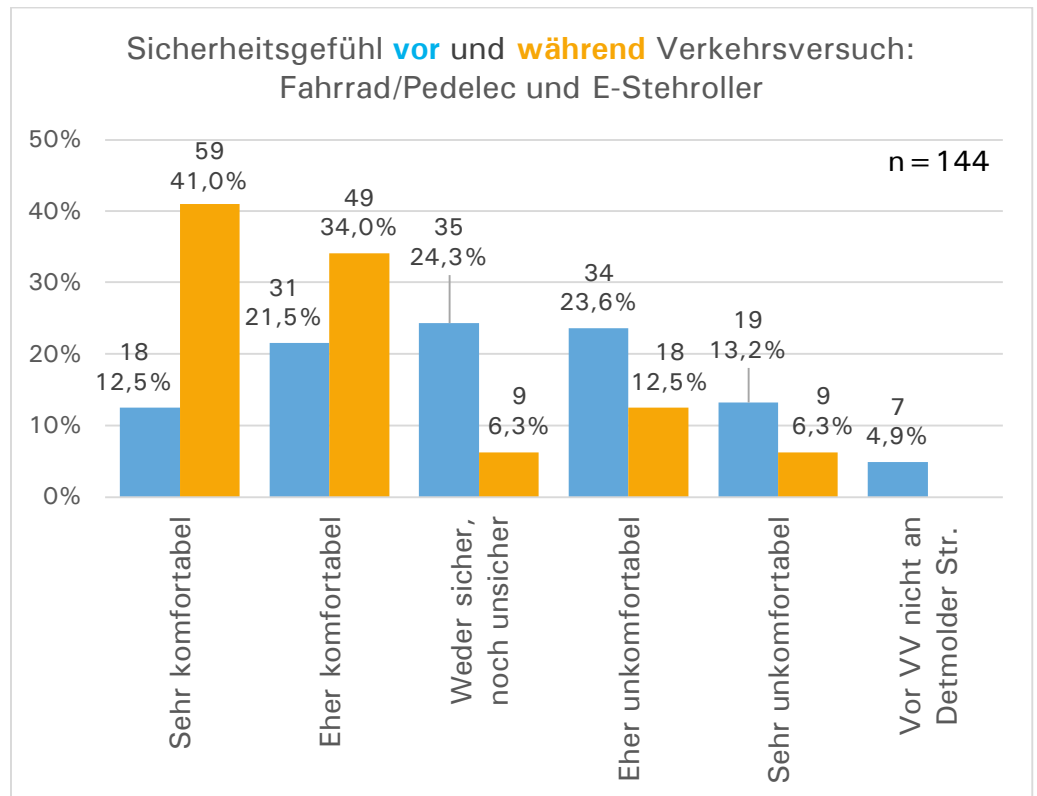


Abb. 94 Sicherheitsgefühl vor und während Verkehrsversuch, Summe Fahrrad/Pedelec und E-Stehroller, nur Vor-Ort-Befragung

8.3.3 Einführung und demografische Daten

Im Folgenden werden die Antworten der Vor-Ort-Befragung im Radverkehr und der Online-Umfrage zusammengefasst dargestellt. Bereinigt gab es an der Vor-Ort-Befragung 144 Teilnahmen, an der Online-Befragung insgesamt 2.262 Teilnahmen. Insgesamt gab es 2.406 Teilnahmen an der Vor-Ort- und Online-Befragung.

Die Verteilung der verschiedenen Verkehrsmittel ist in Abb. 95 aufgeschlüsselt. Auffällig ist, dass das Kfz mit ca. 49,5 % und das Fahrrad/Pedelec mit ca. 44,6 % zusammengenommen den größten Teil der angegebenen Verkehrsarten an der Befragung darstellen. Andere Verkehrsarten wie das Zu Fußgehen, die öffentlichen Verkehrsmittel und der Kfz-Schwerverkehr (Kfz über 3,5 t) haben in der Befragung nur geringe Anteile.

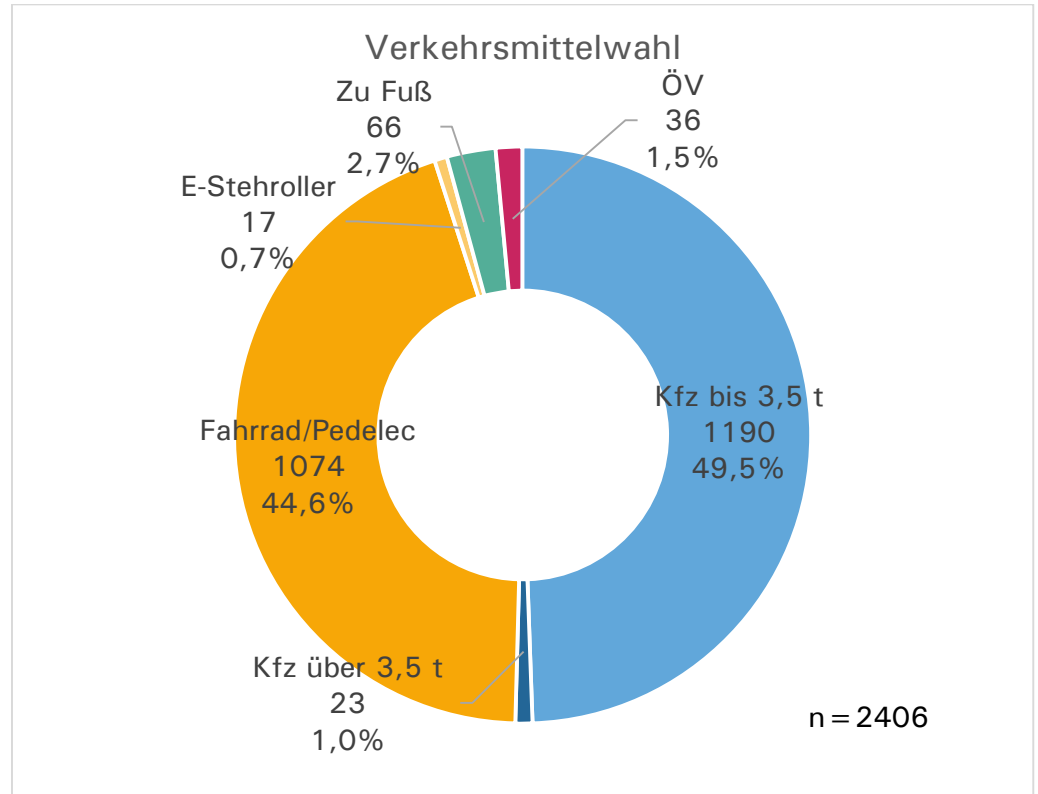


Abb. 95 Angegebene Verkehrsmittel bei der Vor-Ort- und Online-Befragung

Bei der Altersverteilung ist ein Schwerpunkt in der Altersgruppe 36 bis 65 Jahre erkennbar.

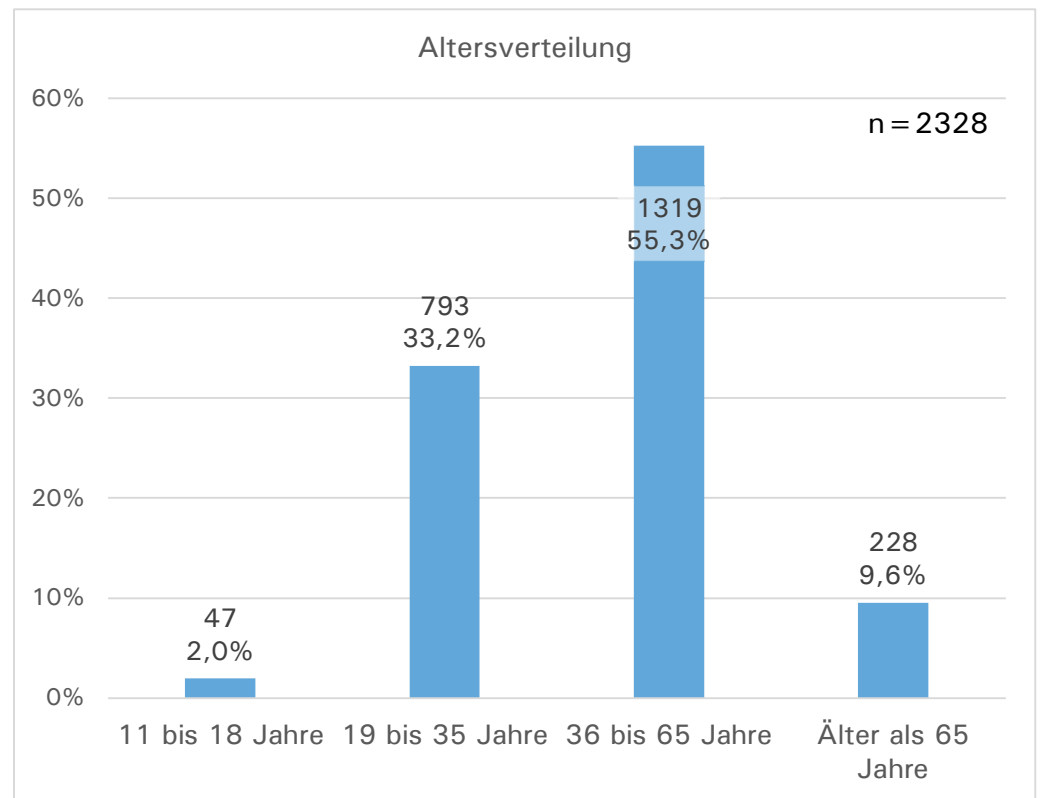


Abb. 96 Altersverteilung an der Vor-Ort- und Online-Befragung

Bei der Befragung gab es einen etwas größeren Anteil männlicher Teilnehmer.

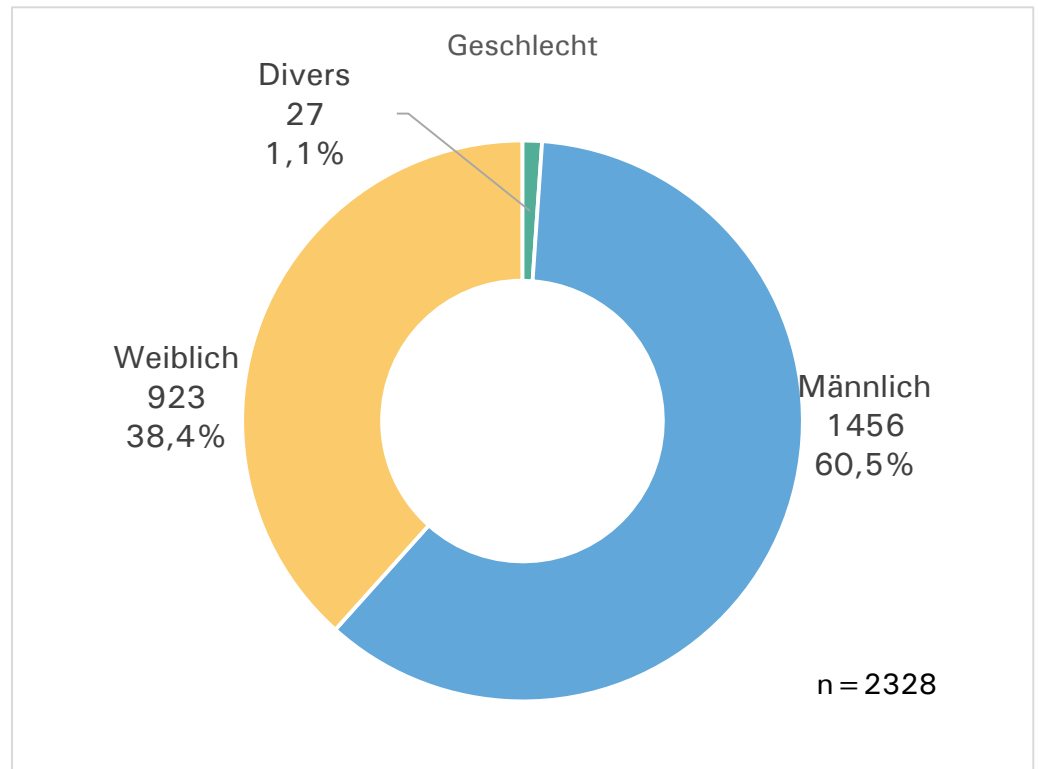


Abb. 97 Geschlechterverteilung an der Vor-Ort- und Online-Befragung

8.3.4 Sicherheitsgefühl

Die Antworten der Kfz- und Fahrrad-Nutzenden werden getrennt betrachtet.

Ein größerer Teil mit ca. 79,5 % der Kfz-Nutzenden geben an, dass sie sich vor dem Versuch sehr oder eher sicher fühlten, während nur ca. 5,5 % der Kfz-Nutzenden sich eher oder sehr unsicher gefühlt haben. Während des Verkehrsversuchs verschiebt sich der Eindruck deutlich zu einem ungünstigeren Sicherheitsgefühl: nur noch 22,5 % geben an, sich sehr oder eher sicher gefühlt zu haben.

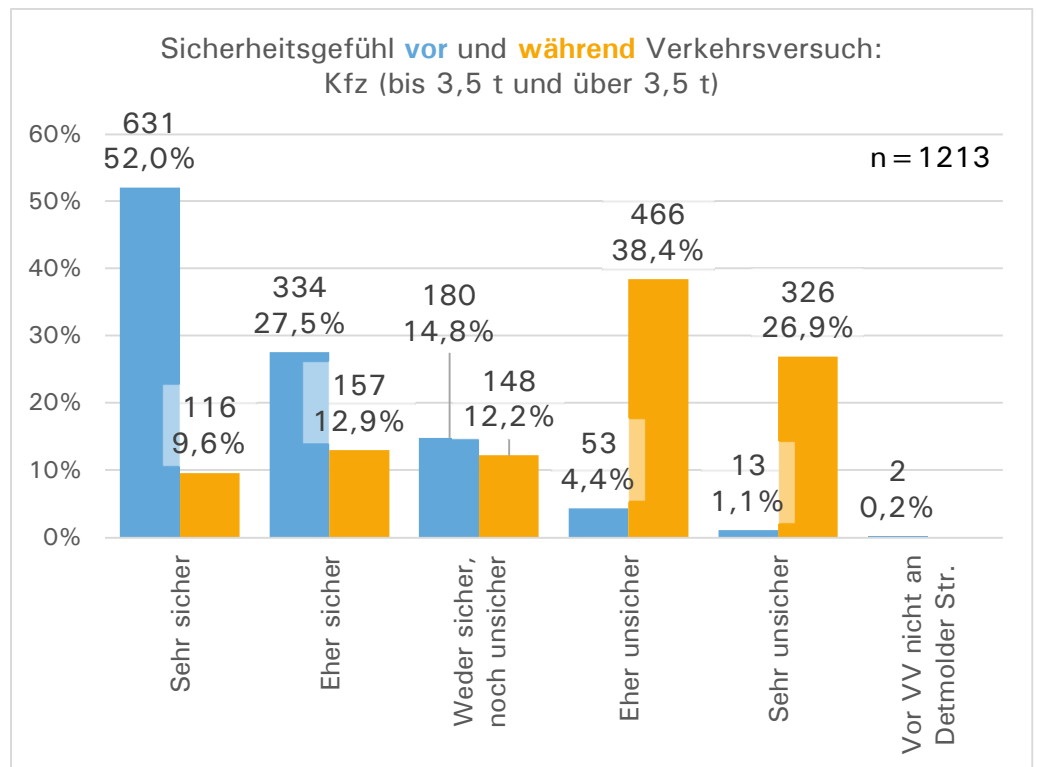


Abb. 98 Sicherheitsgefühl vor und während Verkehrsversuch, Summe aus Kfz bis 3,5 t und Kfz über 3,5 t

Unter den Radfahrenden lässt sich ein anderes Bild erkennen. Hier gaben ca. 40,2 % der Befragten an, sich vor dem Versuch sehr oder eher sicher zu fühlen. Im Vergleich zu den Kfz-Nutzenden gaben mit ca. 40,4 % mehr Radfahrende an, dass sie sich unsicher fühlten. Während des Verkehrsversuch verschiebt sich das Meinungsbild: Hier gaben ca. 61,4 % der befragten Radfahrenden an, dass sie sich sehr oder eher sicher fühlten.

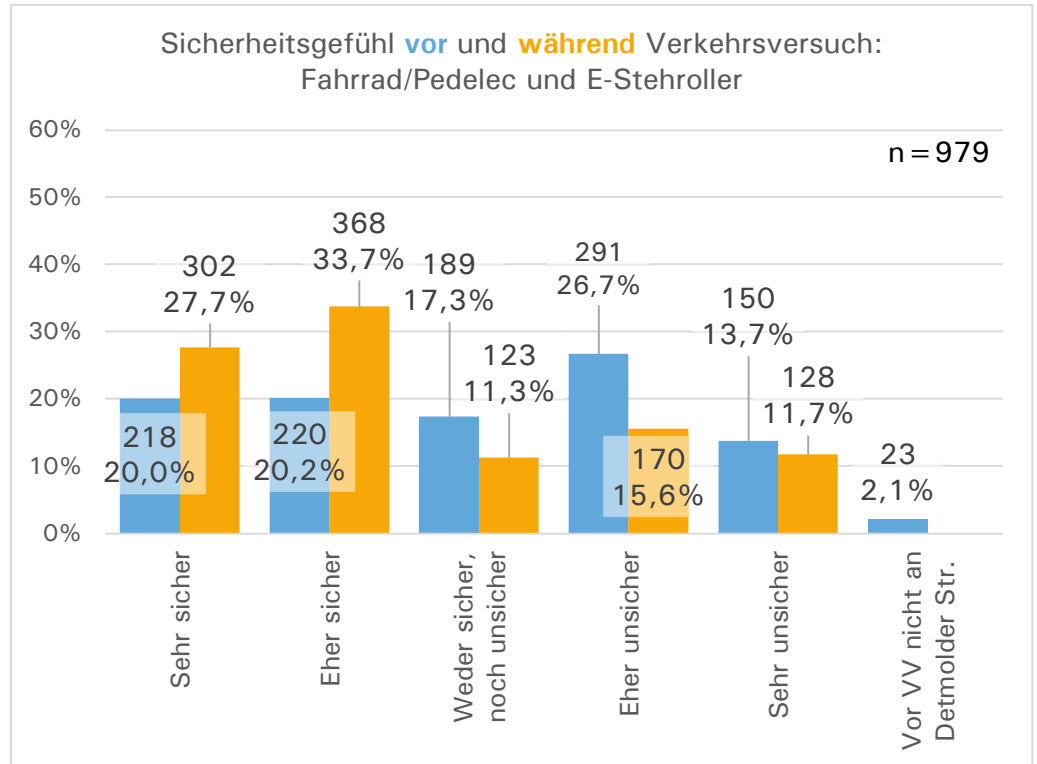


Abb. 99 Sicherheitsgefühl vor und während Verkehrsversuch, Summe Fahrrad/Pedelec und E-Stehroller

Während im Fußverkehr insgesamt ca. 60,6 % angaben, sich vor dem Versuch sehr oder eher sicher zu fühlen, sind es während des Verkehrsversuchs immer noch ca. 54,5 %, die die Situation als sehr oder eher sicher einstufen. Der Anteil derer, die die Situation als eher sicher und nicht als sehr sicher einstufen, hat dabei zugenommen.

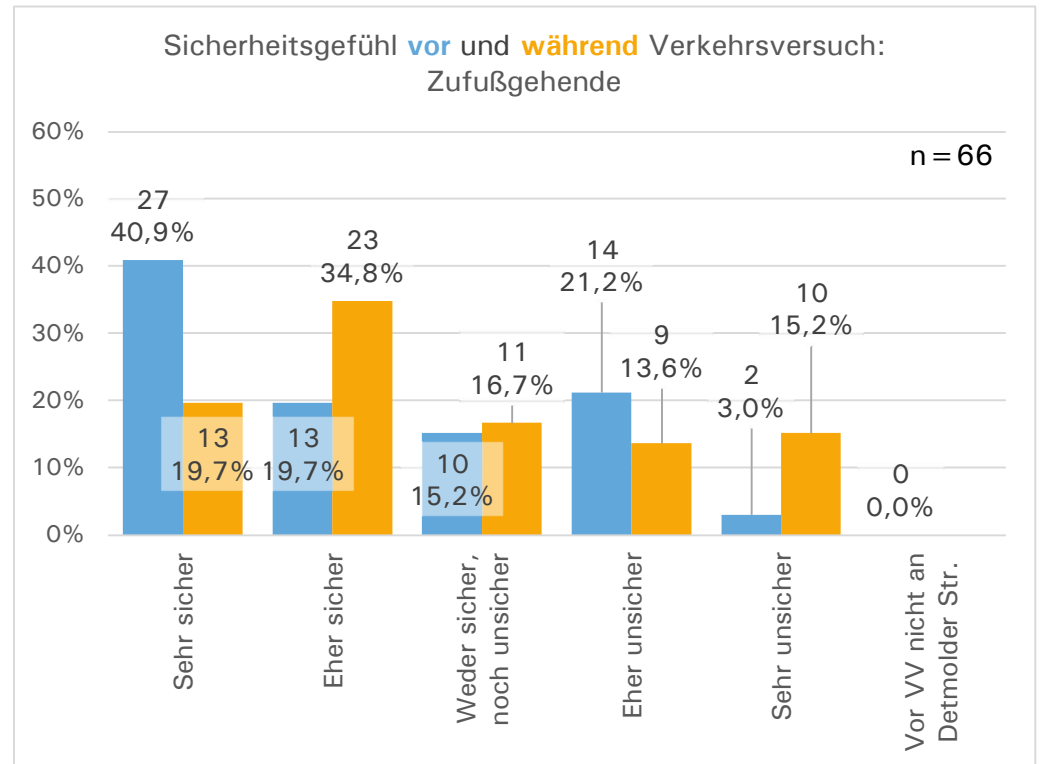


Abb. 100 Sicherheitsgefühl vor und während Verkehrsversuch, Zufußgehende

Bei den Fahrgästen im öffentlichen Verkehr ist ein ähnliches Bild beschreibbar. Vor dem Verkehrsversuch beschreiben ca. 75,0 %, dass sie sich sicher oder eher sich fühlten, während es während des Verkehrsversuchs nur noch 30,5 % sind.

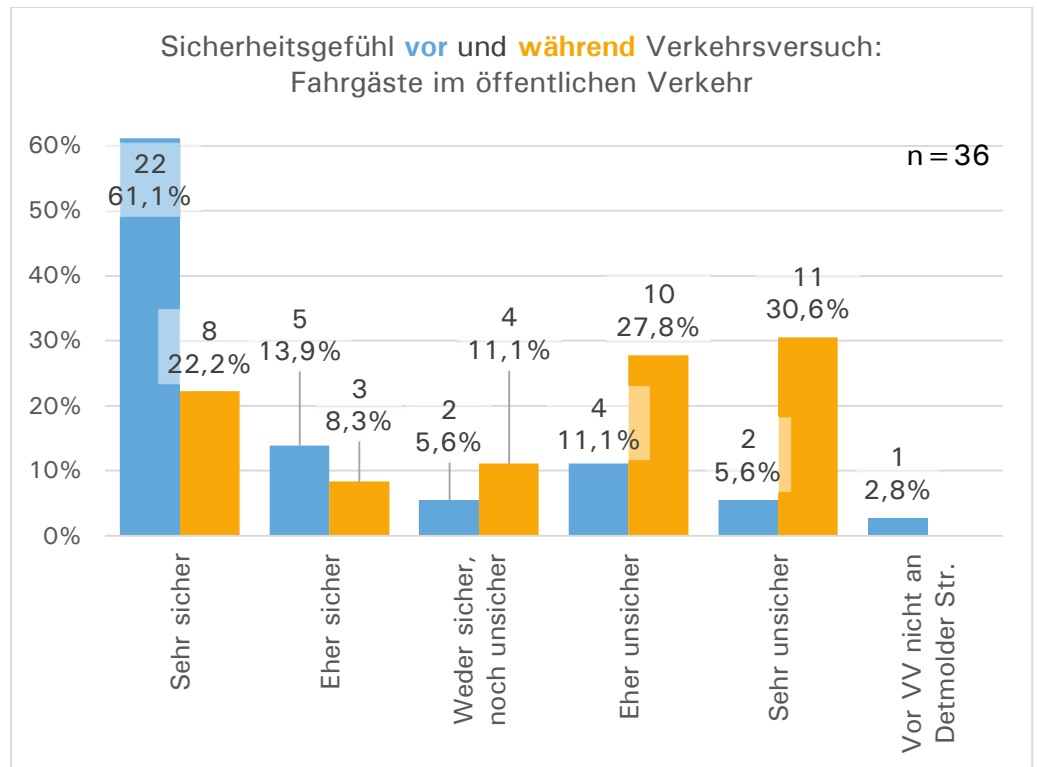


Abb. 101 Sicherheitsgefühl vor und während Verkehrsversuch, Fahrgäste im öffentlichen Verkehr

8.3.5 Komfort

Insgesamt schätzen die Kfz-Nutzenden den Fahrtkomfort vor dem Verkehrsversuch insgesamt besser ein. Ca. 76,1 % der Befragten gaben an, die Detmolder Straße sehr oder eher komfortabel befahren zu können. Während des Verkehrsversuch ist eine klare Verschiebung des Meinungsbilds erkennbar, denn nur noch ca. 15,0 % geben den Fahrtkomfort als sehr oder eher komfortabel an.

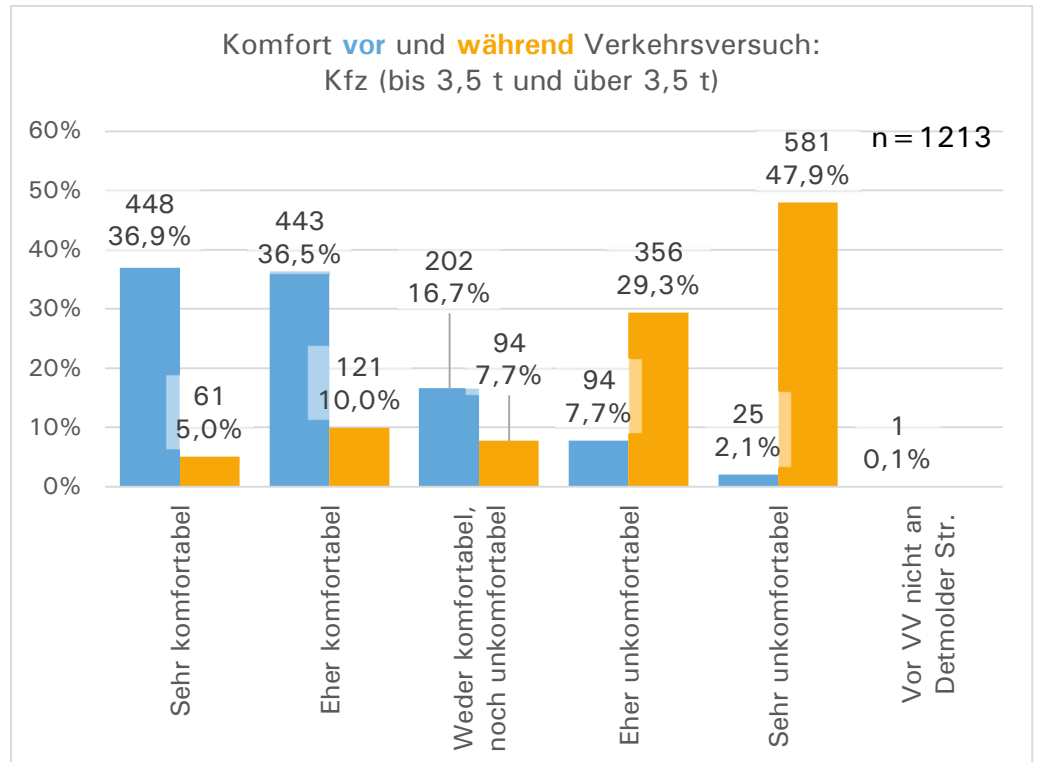


Abb. 102 Komfort vor und während Verkehrsversuch, Summe aus Kfz bis 3,5 t und Kfz über 3,5 t

Aus Sicht des Radverkehrs wird der Fahrtkomfort vor dem Verkehrsversuch dagegen eher unkomfortabel bewertet. Nur ca. 24,7 % der Befragten gaben an, den Bereich eher oder sehr komfortabel zu befahren. Während des Verkehrsversuchs der wird Fahrtkomfort mit ca. 60,9 % als sehr oder eher komfortabel bewertet.

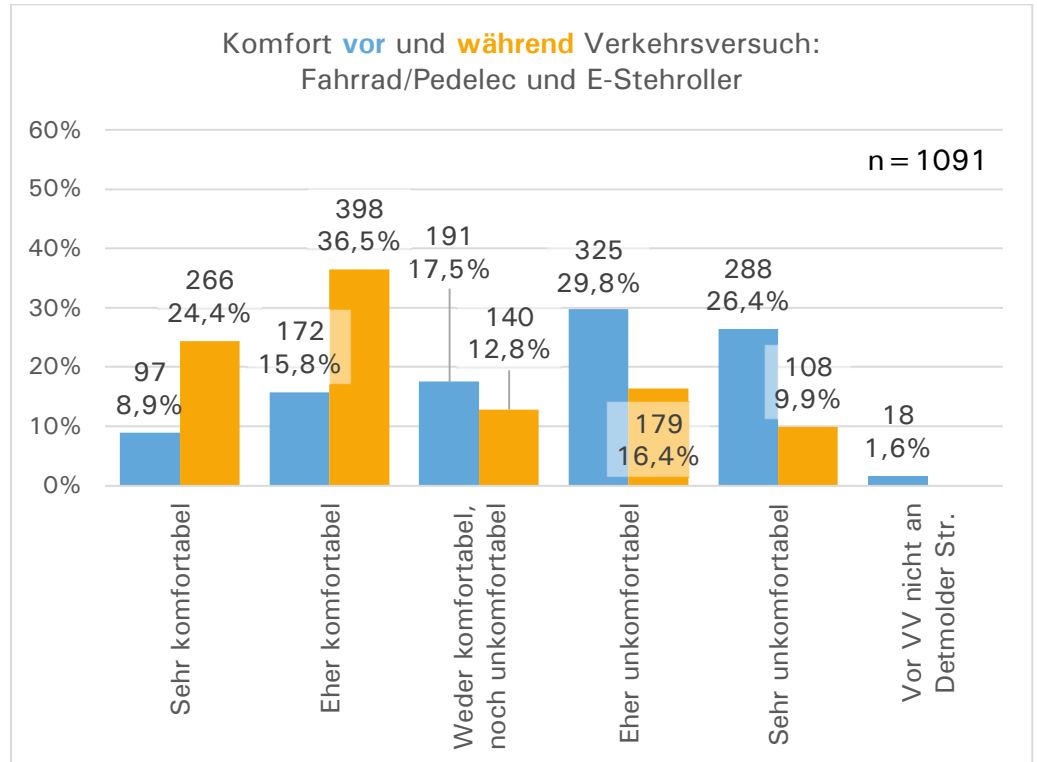


Abb. 103 Komfort vor und während Verkehrsversuch, Summe aus Fahrrad/Pedelec und E-Stehroller

Im Fußverkehr sind die Verschiebungen nicht so deutlich wie unter den anderen Verkehrsarten. Vor dem Verkehrsversuch beschreiben ca. 57,6 % den Komfort als sehr oder eher komfortabel. Während des Verkehrsversuch sind es 40,9 %, die ihn sehr oder eher komfortabel beschreiben.

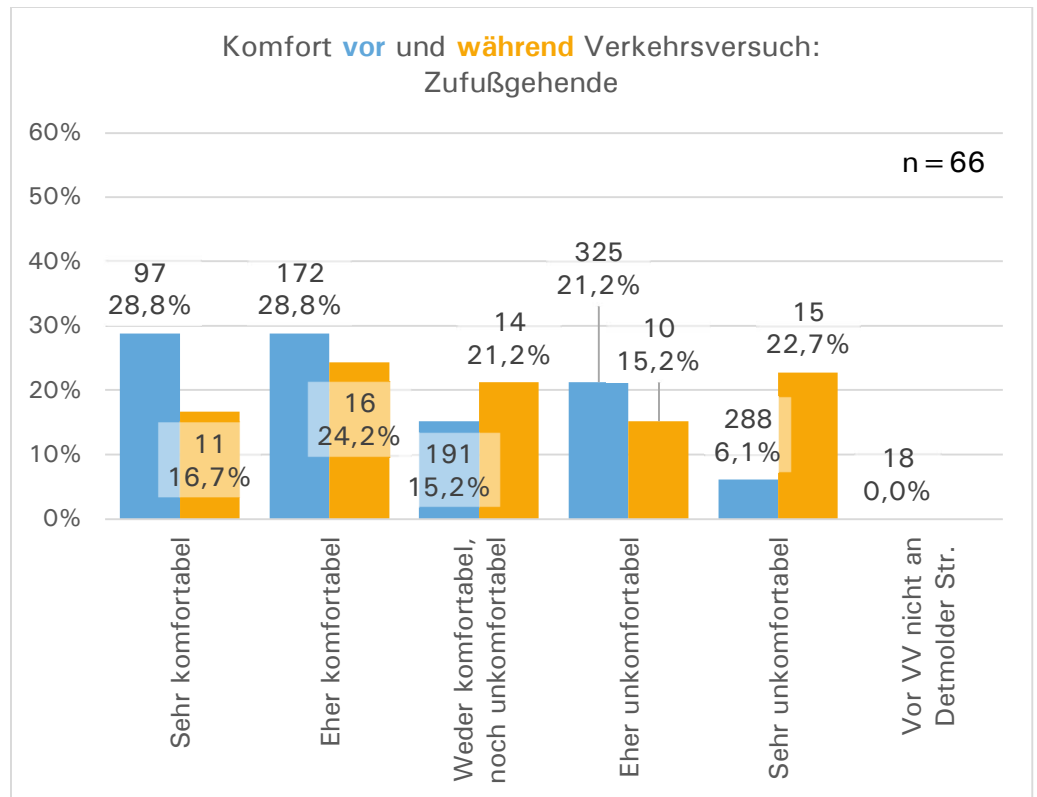


Abb. 104 Komfort vor und während Verkehrsversuch, Zufußgehende

Der Komfort unter den Fahrgästen im öffentlichen Verkehr ist während des Verkehrsversuch dagegen deutlich eingeschränkter als zuvor. Vor dem Verkehrsversuch bewerten ihn ca. 75,0 % als sehr oder eher komfortabel, während des Verkehrsversuchs bewerten nur noch ca. 10,6 % den Fahrtkomfort als sehr oder eher komfortabel.

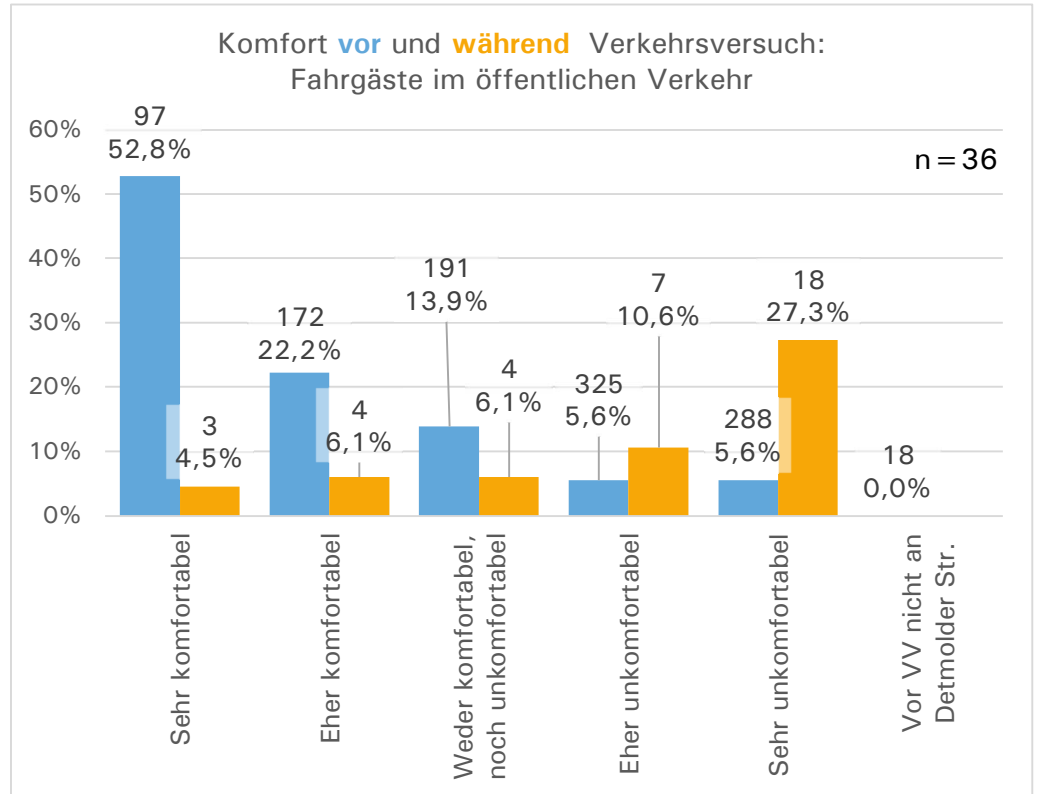


Abb. 105 Komfort vor und während Verkehrsversuch, Fahrgäste im öffentlichen Verkehr

8.3.6 Konflikte

Zwar können grundsätzlich die Befragten vor und während des Verkehrsversuchs Konflikte mit anderen Verkehrsarten beschreiben. Auffällig ist jedoch, dass das Konfliktpotenzial während der Verkehrsversuchs insgesamt gestiegen ist, wie im Folgenden beleuchtet wird.

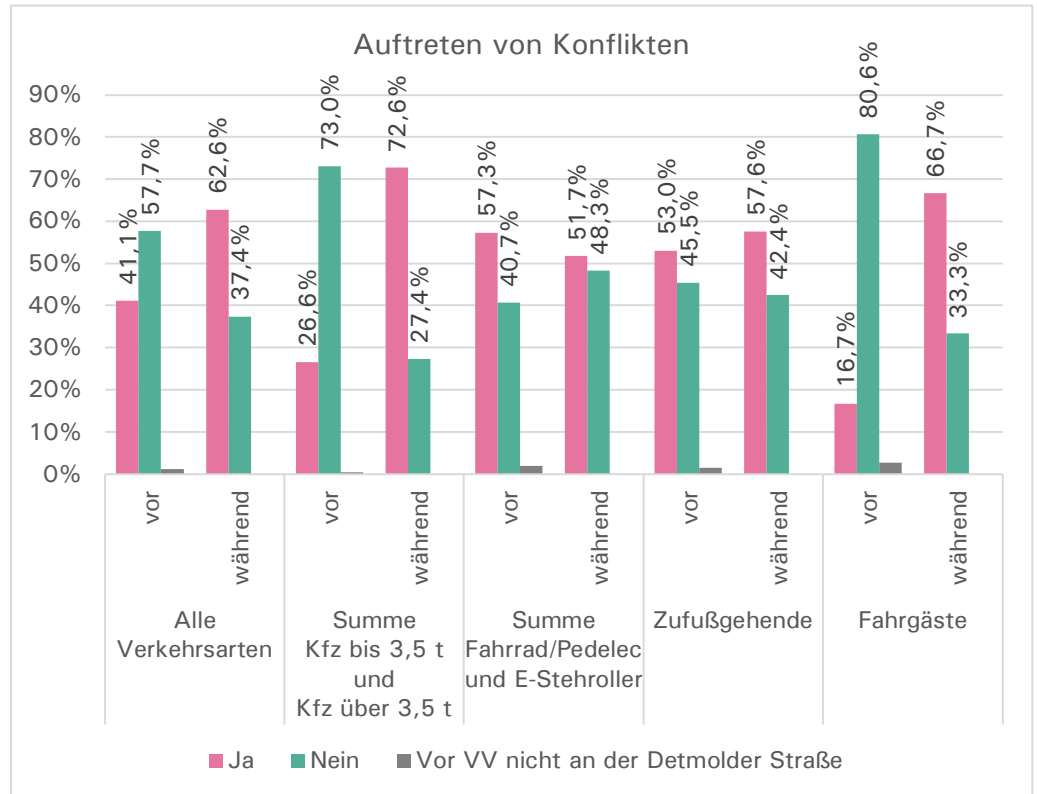


Abb. 106 Zusammenfassung der jeweiligen Verkehrsarten, ob Konflikte auftreten

Vor dem Verkehrsversuch beschreiben die meisten Kfz-Fahrenden keine Konflikte mit anderen Verkehrsarten. Nur ein Viertel der Befragten können jeweils Konflikte mit anderen Verkehrsarten beschreiben.

Die Zahl der Konflikte steigt mit dem Verkehrsversuch deutlich an. Dabei werden die Konflikte zwischen anderen Kfz-Fahrenden und Radfahrenden gleichermaßen häufig genannt. Im Verkehrsversuch steigen die Konfliktzahlen zum Kfz-Verkehr um 39,2 Prozentpunkte, zum Rad-Verkehr um 43,2 Prozentpunkte. Am häufigsten werden Konflikte mit dem Radverkehr mit ca. 41,1 % (Summe aus häufig und selten) genannt. Konflikte mit dem Fußverkehr steigen insgesamt um 17,8 Prozentpunkte.

Im Radverkehr ist diese Entwicklung umgekehrt. Vor dem Verkehrsversuch beschreiben ca. 53,1 % der Befragten, dass Konflikte mit dem Kfz-Verkehr selten oder häufig auftreten. Bei Nachfrage nach Konflikten mit dem restlichen Rad- und Fußverkehr sind diese Anteile etwas geringer.

Mit dem Verkehrsversuch konnten die Konflikte im Radverkehr insgesamt verringert werden, die Konflikte zwischen dem Kfz-Verkehr und dem

restlichen Rad-Verkehr wurden dabei vergleichsweise nur geringfügig verringert. Die Befragten beschreiben, dass im Verkehrsversuch die Konflikte mit dem Kfz-Verkehr insgesamt um ca. 4,8 Prozentpunkte gesunken sind, der Anteil derer, die selten Konflikte mit dem Kfz-Verkehr erleben, steigt gleichzeitig aber um ca. 5,7 Prozentpunkte an. Ähnlich verhält es sich auch mit Konflikten mit anderen Radfahrenden. Konflikte mit dem Fußverkehr können im Vergleich dazu durch den Verkehrsversuch mit ca. 21,4 Prozentpunkten deutlich stärker verringert werden.

Im Fußverkehr haben sich im Vergleich zur Situation ohne Verkehrsversuch die Konflikte mit anderen Verkehrsarten nur geringfügig verändert. Die Konflikte mit dem Kfz-Verkehr sind um ca. 6,1 Prozentpunkte gestiegen, während sie mit dem Rad- und Fuß-Verkehr jeweils um ca. 3,1 und 1,5 Prozentpunkte gesunken sind.

Im öffentlichen Verkehr beschreiben die Fahrgäste insgesamt eine Erhöhung der Konflikte mit anderen Verkehrsarten. Insbesondere mit dem Rad- und dem Kfz-Verkehr ist eine deutliche Erhöhung um ca. jeweils 44,4 und 38,9 Prozentpunkte zu verzeichnen, aber auch mit dem Fuß-Verkehr sind die Anteile um ca. 16,6 Prozentpunkte gestiegen.

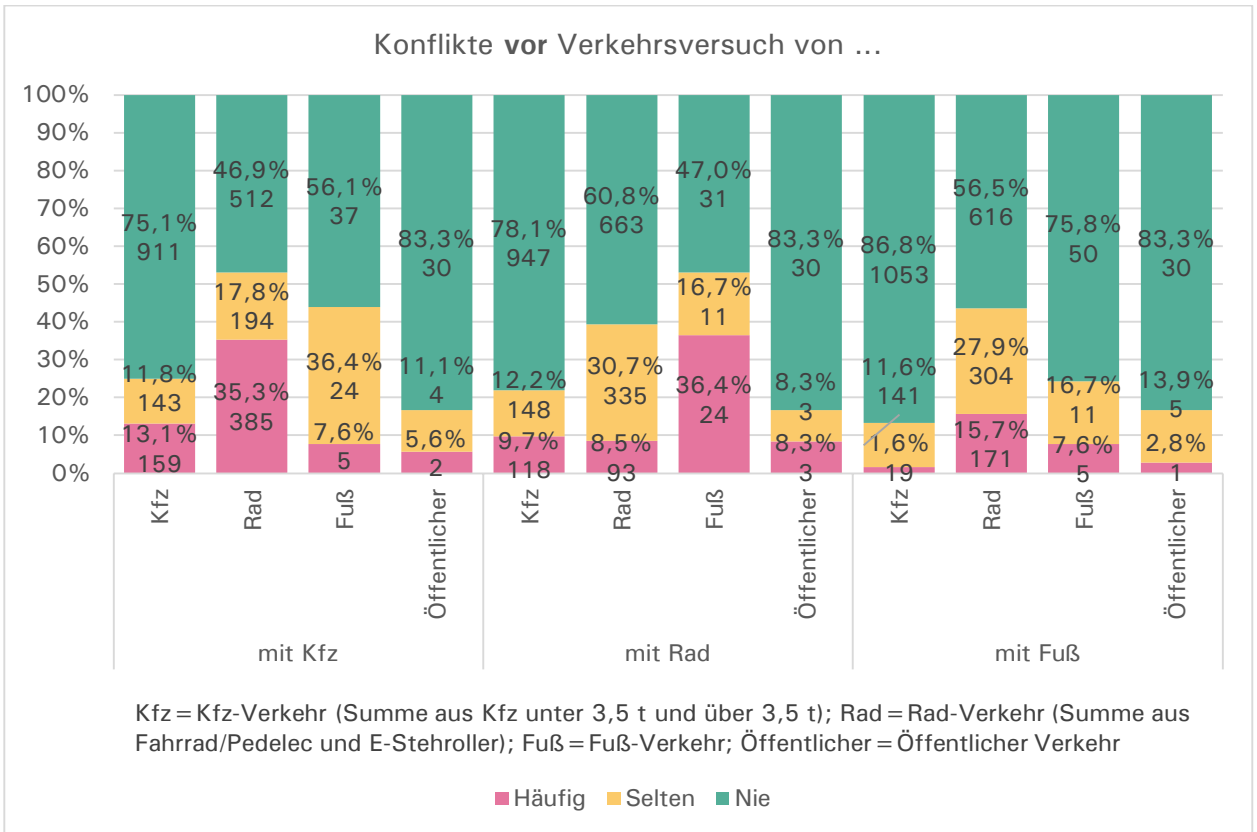


Abb. 107 Konflikte der jeweiligen Verkehrsteilnehmenden mit anderen Verkehrsarten vor dem Verkehrsversuch

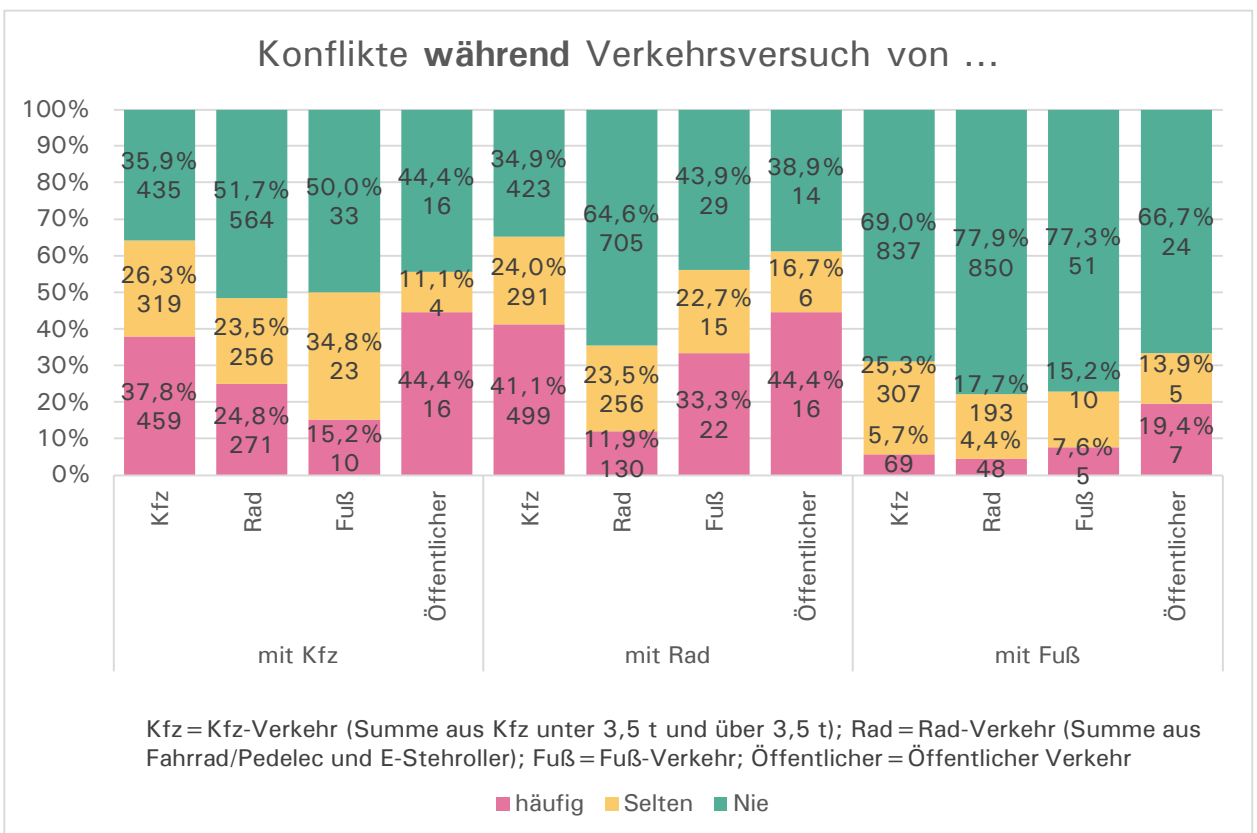


Abb. 108 Konflikte der jeweiligen Verkehrsteilnehmenden mit anderen Verkehrsarten während des Verkehrsversuchs

8.3.7 Radverkehrsführung

Zusätzlich wurde gefragt, welche Form der Radverkehrsführung bevorzugt wird. Es wurden vier Arten der Radverkehrsführung angeboten und mit einem Beispielbild illustriert.



Abb. 109 Vorgestellte Radverkehrsführungen in der Befragung: (1) Geschützter Radfahrstreifen („Protected-Bike-Lane“), (2) Radfahrstreifen, (3) Getrennter Geh- und Radweg, (4) Bussonderfahrstreifen mit Freigabe für den Radverkehr („Umweltstreifen“)

In der Gesamtbetrachtung wünschen sie die meisten Befragten mit ca. 58,1 % einen getrennten Geh- und Radweg, darauffolgend wünschten sich ca. 36,0 % der Befragten einen geschützten Radfahrstreifen. Die anderen Führungsformen geraten eher in den Hintergrund.

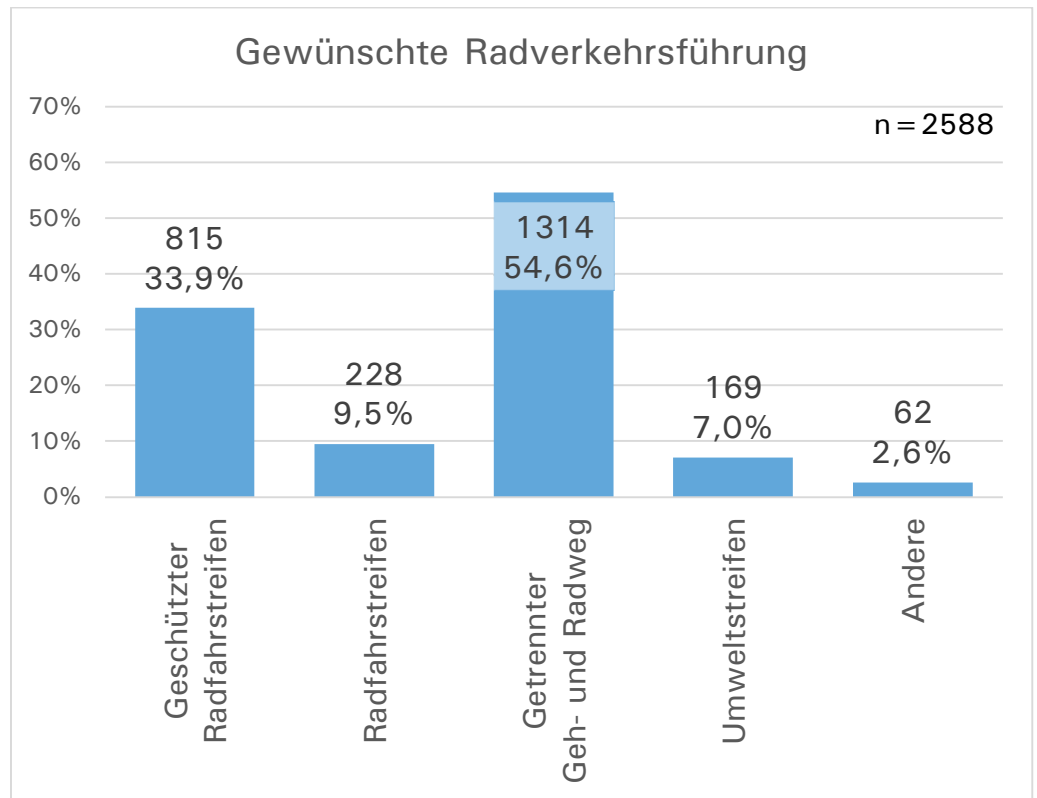


Abb. 110 Gewünschte Radverkehrsführung, alle Verkehrsarten (Mehrfachnennungen)

Werden die gewünschten Radverkehrsführungen zwischen Kfz- und Radverkehr getrennt betrachtet, ergibt sich ein differenzierteres Bild.

Kfz-Fahrende wünschen sich mehrheitlich mit ca. 66,9 % einen getrennten Geh- und Radweg als Führungsform für den Radverkehr. Dies deutet auch gleichzeitig daraufhin, dass sich Kfz-Fahrende vor allem die vorherige Kfz-Führungsform ohne Radverkehr auf der Fahrbahn wünschen.

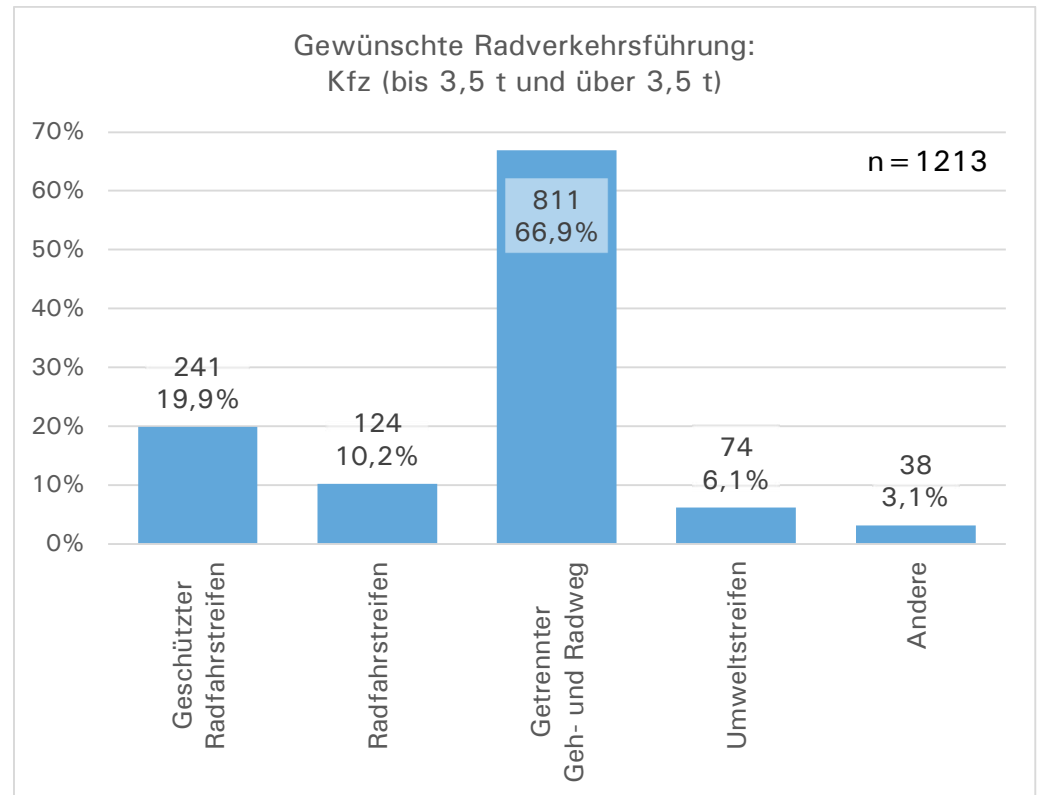


Abb. 111 Gewünschte Radverkehrsführung, Summe aus Kfz bis 3,5 t und Kfz über 3,5 t (Mehrfachnennungen)

Unter den Radfahrenden ergibt sich ein anderes Bild: Hier wünschen sich die Befragten mit ca. 43,2 % mehrheitlich einen geschützten Radfahrstreifen als Führungsform. Mit ca. 36,4 % wird ein getrennter Geh- und Radweg als Führungsform gewünscht. Dies zeigt insgesamt den Schutzbedarf, den Radfahrende an der Detmolder Straße äußern.

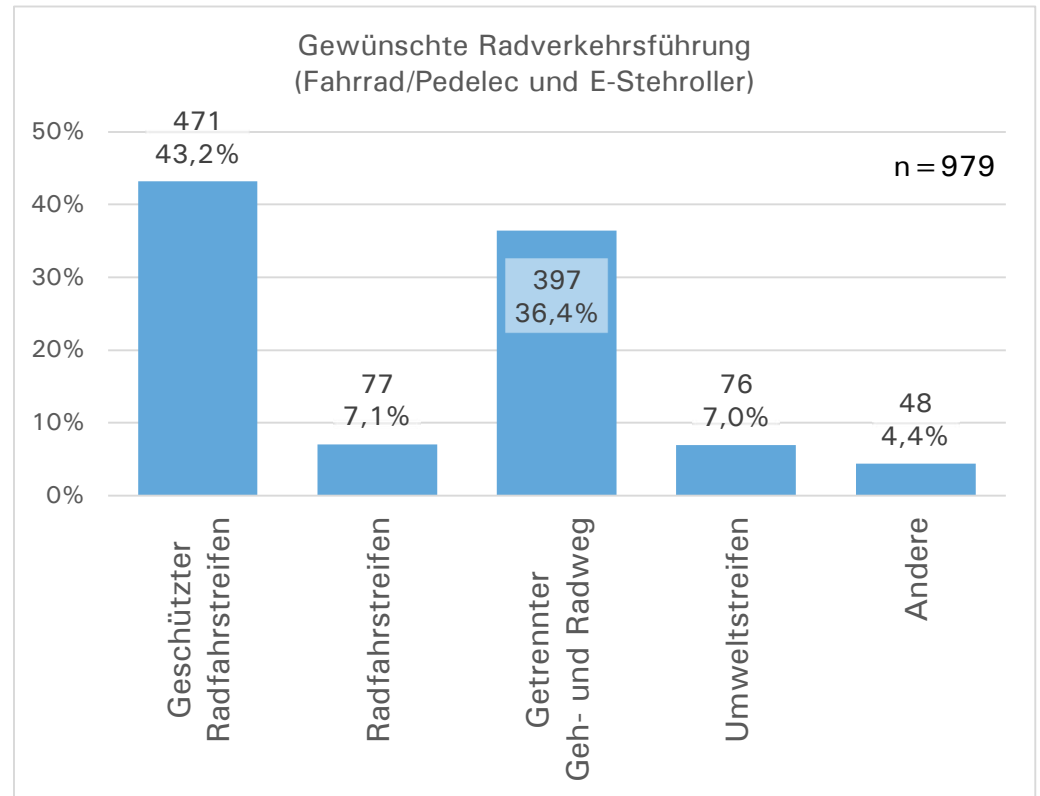


Abb. 112 Gewünschte Radverkehrsführung, Summe aus Fahrrad/Pedelec und E-Stehroller (Mehrfachnennungen)

8.4 Befragung der Anlieger

8.4.1 Einführung

Ähnlich wie in der zuvor durchgeführten Befragung konzentriert sich auch die Anlieger-Befragung auf die Situation vor und während des Verkehrsversuches. Gefragt wird jeweils die Einschätzung zur Verkehrssicherheit, z.B. Einsicht in den fließenden Verkehr, Beachtung von Personen im Seitenraum, und zum Fahrkomfort (z.B. Auftun einer Lücke im fließenden Verkehr, mögliche Behinderungen durch bauliche Elemente). Abschließend gab es auch hier die Möglichkeit in einem Freitextfeld Anmerkungen und Anregungen zu hinterlassen.

8.4.2 Darstellung der Daten

Die befragten Anlieger bewerteten die Verkehrssicherheit an den Zufahrten zu den Grundstücken vor dem Verkehrsversuch zu ca. 73,4 % als sehr oder eher gut. Während des Verkehrsversuch bewerteten dagegen nur noch 16,6 % der Befragten die Verkehrssicherheit als sehr oder eher gut.

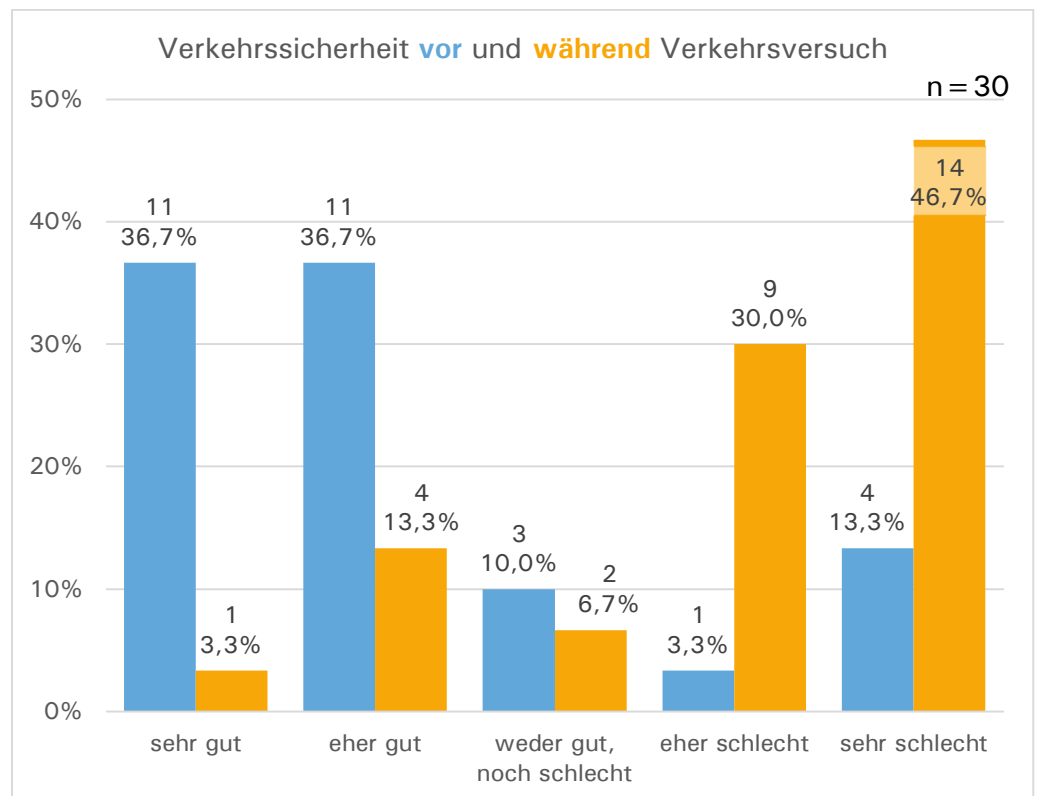


Abb. 113 Bewertung der Verkehrssicherheit durch Anliegende an den Grundstückszufahrten, vor und während Verkehrsversuch

Ein ähnliches Bild lässt sich auch bei der Abfrage des Fahrkomforts erkennen. Ca. 66,7 % der Befragten bewerteten den Fahrkomfort beim Ein- und Ausfahren als sehr oder eher gut. Zum Verkehrsversuch bewerteten ihn anschließend nur noch 6,6 % der Befragten als sehr oder eher gut.

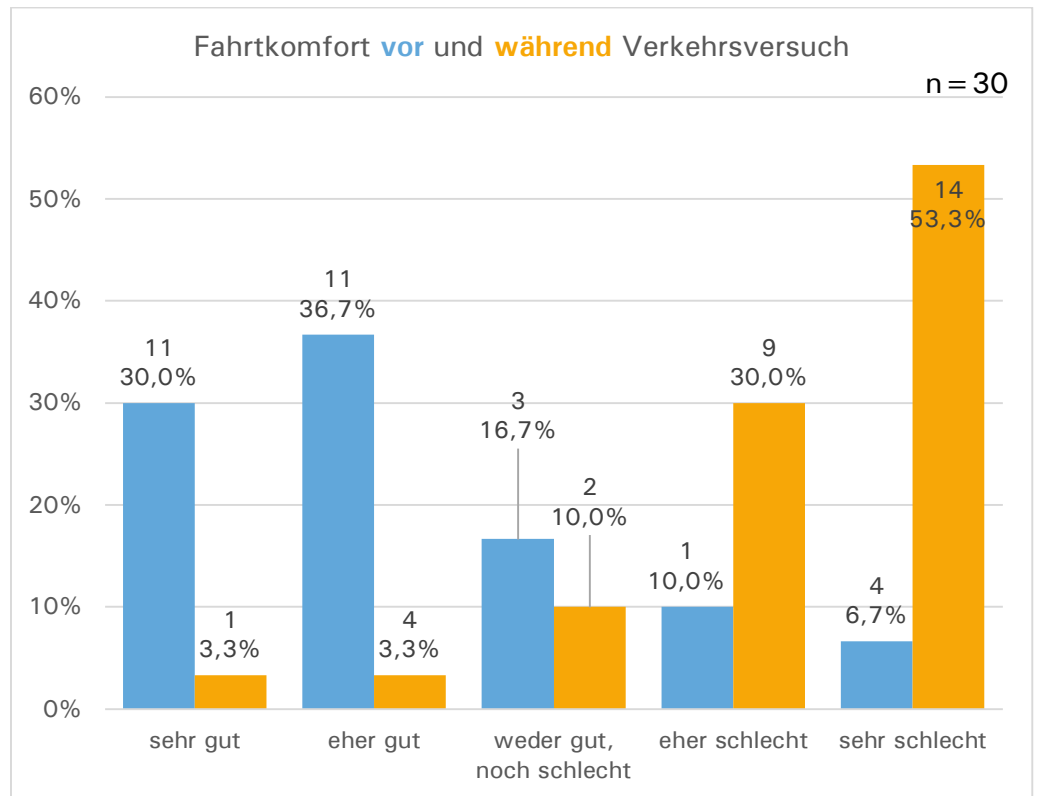


Abb. 114 Bewertung des Fahrtkomforts durch Anliegende an den Grundstückszufahrten, vor und während Verkehrsversuch

8.5 Leitfadengestützte Experteninterviews

8.5.1 ASP - Abfallentsorgungs- und Stadtreinigungsbetrieb Paderborn

Ein Vertreter des ASP berichtet hierzu zur Situation für Entsorgungs- und Straßenreinigungsfahrten.

Die Detmolder Straße ist in der Situation vor dem Verkehrsversuch vergleichbar mit anderen Hauptverkehrsstraßen im Stadtgebiet Paderborns. Der fließende Verkehr staut sich i.d.R. hinter den Entsorgungs- und Reinigungsfahrzeugen, wenn diese langsamer fahren bzw. wiederholt anhalten. Die Mitarbeitenden sind mit dieser Situation vertraut und entsprechend routiniert. Aufgrund der Überbreite der Fahrstreifen in der Detmolder Straße in diesem Bereich wurde das Überholen durch andere Kfz erleichtert. Das Auffahren auf einzelne Grundstücke konnte insgesamt als unproblematisch bewertet werden. Ähnliches gilt auch für die verschiedenen Kehrmaschinen, die die Fahrbahn des fließenden Kfz-Verkehrs als auch die Wege des Fuß- und Radverkehrs unproblematisch anfahren und reinigen konnten.

Während des Verkehrsversuch wurde das Überholen für andere Kfz aufgrund der Verringerung der Fahrbahnbreite erschwert, Überholen war nun nur noch möglich, wenn es in dem Moment keinen Gegenverkehr gab. Das

Auf- und Abfahren an einzelnen Zufahrten wurde aber weiterhin als unproblematisch geschildert.

Für Reinigungsfahrzeuge wurde der Arbeitsaufwand erhöht, da zur Reinigung des eingerichteten Radfahrstreifens mit Schutzelementen ein zusätzliches, schmaleres Kehrfahrzeug eingesetzt werden musste. Zuvor konnte jeweils ein Fahrzeug die Fahrbahn und ein Fahrzeug den getrennten Geh- und Radweg reinigen. Im Verkehrsversuch musste ein zusätzliches drittes Fahrzeug für den eingerichteten Radfahrstreifen eingesetzt werden. Des Weiteren hätte während des Verkehrsversuchs Schnee nicht sachgemäß geschoben werden können. Ohne Verkehrsversuch fahren aufgrund der Breite der Detmolder Straße zwei Fahrzeuge in Staffelfahrt (d.h. unmittelbar hintereinander und seitlich versetzt). Dies wäre während des Verkehrsversuchs nicht mehr möglich gewesen. Der Schnee auf der Fahrbahn müsste dann auf den Radfahrstreifen geschoben werden, wo ein weiteres kleineres Fahrzeug ihn nochmals hätte verschieben müssen. Während des Verkehrsversuchs kam es jedoch nicht zu stärkeren Schneefall, sodass hier keine Erfahrungswerte gesammelt werden konnten.

Konflikte von Fahrzeugen der ASP mit dem Rad- und Fußverkehr waren vor dem Verkehrsversuch ebenfalls vergleichbar mit anderen Situationen im Stadtgebiet. Das Rechtsabbiegen, wobei Übergangsbereiche von Fuß- und Radverkehr gekreuzt werden, werden dabei grundsätzlich als kritisch bewertet. Dazu werden die Fahrzeuge laufend mit Abbiegeassistenten ausgestattet, die ein akustisches Signal abgeben, sofern sich andere Verkehrsteilnehmer im toten Winkel befinden. Somit kann die Verkehrssicherheit vor und während des Verkehrsversuchs gleichwertig bewertet werden.

Während des Verkehrsversuchs erschien den Mitarbeitenden die Geschwindigkeit im Radverkehr höher, sodass sie auch das Kollisionsrisiko als höher einstufen. Durch die Einrichtung des Radfahrstreifens mit Schutzelementen haben sie den Eindruck, dass sich Radfahrende „geschützter“ fühlen, im Vergleich zum Radweg im Seitenraum, und das Verhalten entsprechend risikoreicher ist. Dass andere Fahrzeuge den Weg kreuzen könnten, insbesondere an Knotenpunkten und Zufahrten, könnte einigen Radfahrenden nicht bewusst sein.

An der Detmolder Straße werden Entsorgungsfahrzeuge mit rechtsseitigem Seitenlader, d.h. einem Arm, der die Tonnen greift und hebt, eingesetzt. Damit der Seitenlader die Tonnen greifen kann, müssen sie jedoch nah am Fahrbahnrand im Seitenraum stehen. Vor dem Verkehrsversuch wurden sie dazu meistens auf den Radweg gestellt, wo Radfahrende kurzzeitig auf den Gehwegbereich ausweichen mussten. Dies wurde insgesamt als konfliktarm für alle Verkehrsarten bewertet. Während des Verkehrsversuchs mussten die Tonnen jedoch auf dem Radfahrstreifen abgestellt werden. Um dieses Problem zu lösen, wurde im Verkehrsversuch getestet, Tonnen auf die Borde zu stellen und sie zusätzlich mit Reflexionsstreifen zu bekleben. Wo möglich, wurden sie in Grundstückszufahrten oder Einmündungsbereichen aufgestellt. Allerdings wurden die Tonnen nach der Leerung oft wieder schief aufgestellt, sodass sie erneut auf dem Radfahrstreifen standen.

Sollte es zu einem flächenhaften Umbau des Straßenraums kommen, empfiehlt die ASP, Wege und Fahrbahnen ausreichend zu bemessen, dass sie von Kehrmaschinen befahren werden können. Der Arbeits- und Technisierungsaufwand sollte so gering wie nur möglich gehalten werden. Des Weiteren sollte bedacht werden, dass durch das Abstellen der Tonnen zur Abholung in Nähe des Fahrbahnrandes ggf. Geh- und Radfahrbereiche blockiert werden, auch hierzu sollten Flächen eingeplant werden.

8.5.2 Feuerwehr Stadt Paderborn

Ein Vertreter der Feuerwehr berichtet zur Situation bei Fahrten mit Sonderrechten, d.h. bei Einsatzfahrten mit Blaulicht und Sirene.

Die Detmolder Straße hat in dem Bereich einen breiten Straßenquerschnitt, sodass vor dem Verkehrsversuch teilweise zwei Pkw je Fahrtrichtung nebeneinander fahren konnten. Aufgrund der verfügbaren Fläche gab es keine Probleme bei der Bildung von Rettungsgassen, etwa bei erhöhtem Kfz-Verkehrsaufkommen.

Es wird betont, dass die Detmolder Straße als Haupteinfallstraße zwischen dem Zentrum von Paderborn, Marienloh und Bad Lippspringe ebenfalls eine hohe Bedeutung bei Einsatzfahrten hat. Sie hat analog die gleiche Bedeutung auch zur Erschließung der verschiedenen Krankenhäuser im Innenstadtgebiet. Des Weiteren stellt die Detmolder Straße für die Kernstadt die Haupteinfallstraße von der Feuerwache Nord dar. Die Frequenz der Alarmfahrten ist auf diesem Straßenabschnitt dementsprechend vergleichsweise hoch.

Konflikte zwischen dem Rad- oder dem Fuß-Verkehr können vor dem Verkehrsversuch nicht beschrieben werden. Durch den Straßenquerschnitt – fließender Kfz-Verkehr ist vom Fuß- und Radverkehr durch ein Bord getrennt und der Breite der Fahrbahn – kam es auch unter den verschiedenen Verkehrsteilnehmern nicht zu Konflikten, u.a. weil Kfz zum Ausweichen nicht auf den Seitenraum auffahren mussten.

Bei geschlossenen Schranken stellen sich Einsatzfahrzeuge linksseitig vor den Schranken auf, um so beim Öffnen der Schranken sofort weiterfahren zu können. Ähnliches war auch während des Verkehrsversuchs möglich.

Während des Verkehrsversuchs war es aufgrund der nicht mehr überbreiten Fahrbahnbreite nicht mehr möglich, eine Rettungsgasse zu bilden. Auch kleinere Einsatzfahrzeuge mit Pkw-ähnlichen Abmessung (z.B. VW T6) hatten Probleme durch den fließenden Kfz-Verkehr zu kommen, für größere Fahrzeuge mit Maximalabmessungen stellte dies erst recht ein Problem dar, da auch ein Überholen, sofern es keinen Gegenverkehr gab, nicht immer möglich war.

Zusätzlich führten Rückstaus dazu, z.B. durch linksabbiegenden Kfz an Knotenpunkten, dass der Verkehrsfluss gehemmt wurde. Wo ohne den

Verkehrsversuch ein Linksabbiegestreifen verfügbar war, würde dieses Problem nicht auftreten.

Konflikte zwischen anderen Verkehrsteilnehmenden konnten in den Bereichen beobachtet werden, in denen keine Schutzelemente zwischen Kfz- und Radfahrbereich eingesetzt wurden. Vorausfahrende Kfz wichen auf den Radfahrestreifen aus, wobei es zu Kollisionen mit Radfahrenden hätte kommen können. Insgesamt hatten die Einsatzkräfte den Eindruck, dass Kfz-Fahrende sich schneller in eine Hilflosigkeit „hinein manövrierten“ und es zu unsicheren Fahrmanövern kam.

Bei einem flächenhaften Umbau des Straßenquerschnitts empfiehlt die Feuerwehr, dass ausreichend Ausweichstellen vorgesehen werden. Eine Standardbreite der Fahrbahn von 6,5 m würde sich an der Detmolder Straße im Bereich des Verkehrsversuchs nicht anbieten, da es zu großes Konfliktpotenzial bei Fahrten mit Sonderrechten gab. Grundsätzlich müssen die Belange des Fuß- und Radverkehrs beachtet werden, denn auch ein eigenständiges und zusammenhängendes Fuß- und Radwegenetz trägt zur Verkehrssicherheit bei und verringert das Konfliktpotenzial. Die Verkehrssicherheit als auch das subjektive Sicherheitsgefühl müssen gefördert werden. Eine Beachtung und Abwägung der Belange aller Verkehrsteilnehmenden ist notwendig.

8.5.3 Polizeidirektion Paderborn

Ein Vertreter der PD Paderborn berichtet zur Situation bei Fahrten mit Sonderrechten, d.h. bei Einsatzfahrten mit Blaulicht und Sirene. Insgesamt wird die Situation an der Detmolder Straße ähnlich wie durch die Feuerwehr geschildert.

Generell kann die Situation an der Detmolder Straße vor dem Verkehrsversuch als unproblematisch bewertet werden. Durch den breiten Straßenquerschnitt suggeriert die Fahrbahnbreite, dass ein Nebeneinanderfahren von zwei Pkw je Fahrtrichtung möglich sei. Dies ermöglicht einerseits, dass Fahrzeuge der Polizei zügig die Detmolder Straße durchfahren können, es andererseits auch zu unklaren Situationen zwischen nebeneinanderfahrenden Kfz kommen kann, insbesondere im Bereich des Bahnübergangs. Bei erhöhtem Kfz-Verkehrsaufkommen kann eine Fahrt aber dennoch deutlich verzögert werden, als zu geringer belasteten Zeiten. Aufgrund der Geradlinigkeit der Detmolder Straße können Blaulicht und Sirene von anderen Verkehrsteilnehmenden gut wahrgenommen werden, ggf. werden Fahrzeuge der Polizei durch größere Fahrzeuge kurzzeitig verdeckt.

Die Detmolder Straße hat, ähnlich wie für die Feuerwehr, eine vergleichbar hohe Bedeutung als Radiale im Verkehrsnetz.

Vor dem Verkehrsversuch können aufgrund der geringen Rad- und Fußverkehrsstärken auch keine Konflikte mit diesen Verkehrsarten beschrieben werden. Da bei Einsatzfahrten die Detmolder Straße in den meisten Fällen

geradeaus durchfahren wird, können auch keine Konflikte mit potentiellm Querverkehr, z.B. an Knotenpunkten, beschrieben werden.

Es wird hinzugefügt, dass aufgrund der Oberflächenqualität auf dem bestehenden Geh- und Radweg die Situation für Zufußgehende und Radfahrende sehr schlecht sei. Ein zügiges Durchkommen, insbesondere im Radverkehr, sei dadurch nicht möglich und die Verkehrssicherheit sei eingeschränkt.

Während des Verkehrsversuchs kam es zu Verzögerungen bei Durchfahrt mit Sonderrechten. Vorausfahrende Pkw würden vor dem Ausweichen der Fahrzeuge der Polizei zögern. Sie überfahren verständlicherweise die eingesetzten Trennelemente nicht, um ggf. auf den Radfahrstreifen auszuweichen. Grundsätzlich dauert es länger, bis sich der Kfz-Verkehrsfluss entzerzt. Bei hohen Kfz-Verkehrsstärken sei die Situation ohne den Verkehrsversuch aber nicht besser gewesen.

Konflikte zwischen den Fahrzeugen der Polizei und dem Rad- und Fußverkehr können auch während des Verkehrsversuchs nicht genannt werden. Die Schutzelemente liegen tief genug, dass Radfahrende von den Beamten und Blaulicht und Sirene gegenseitig wahrgenommen werden. Konflikte erscheinen potentiell an Einmündungen und Knotenpunkten möglich, von denen aber nicht berichtet werden kann. Die auf dem Radfahrstreifen abgestellten Müllcontainer stellen für den Radverkehr eine Einschränkung der Verkehrssicherheit dar, da Radfahrende gezwungen werden die Radwegeinfrastruktur kurzzeitig zu verlassen.

Bei einem flächenhaften Umbau der Detmolder Straße sollten die Fahrstreifen eindeutig aufgeteilt werden, sei es als zwei- oder vierstreifiger Straßenquerschnitt. Die Wege für den Fuß- und Radverkehr müssen ebenfalls klar kenntlich sein und sollten vom fließenden Kfz-Verkehr getrennt geführt werden. Auch hier wird abschließend betont, dass das subjektive Sicherheitsgefühl für alle Verkehrsarten von hoher Bedeutung ist, um die Akzeptanz unter allen Verkehrsteilnehmenden zu erhalten.

8.5.4 Go.On - Gesellschaft für Bus- und Schienenverkehr mbH

Go.On betreibt die Regional-Buslinien R50 und R51 (Paderborn-Bad Lippspringe-Schlagen) seit 2014. Die Linie verkehrt im 15-Minuten-Takt und stellt damit eine Ausnahme im Regionalverkehr dar, da viele Regional-Buslinien eher im 30- oder 60-Minuten-Takt verkehren.

Vor dem Verkehrsversuch war es durch die Gestaltung der Detmolder Straße möglich, sie je Richtung zweistreifig zu befahren. In dem Bereich der Detmolder Straße halten die Busse parallel zur Fahrbahn an Fahrbahnrandhaltestellen. Haltende Busse konnten von anderen Kfz überholt werden. Bei Weiterfahrt gestaltete sich ein Wiedereinfädeln der Busse in den fließenden Verkehr unproblematisch. Während haltende Busse von anderen Kfz überholt werden konnten, wurde intern per Dienstanweisung unterbunden, dass Busse an der Detmolder Straße nebeneinander fahren oder sich gegenseitig überholen.

Konflikte taten sich für Fahrgäste beim Ein- und Ausstieg auf, da der Radweg gekreuzt werden musste. Hierzu verzögerten Busführende kurzzeitig das Öffnen der Türen, wenn sie über den Rückspiegel vorbeifahrenden Radverkehr sehen.

Größere Schüler- und Schülerinnen-Gruppen tauchen kurzzeitig nur morgens auf und konnten i.d.R. unproblematisch einsteigen. Der vorbeifahrende Radverkehr konnte dabei meistens konfliktfrei abgehandelt werden. Andere größere Gruppen können in diesem Bereich sonst nicht beschrieben werden.

Es wird betont, dass die Detmolder Straße als Ein- und Ausfahrtsstraße für den städtischen Linienverkehr von hoher Bedeutung ist. Die Linien dienen vor allem der Anbindung an die weiterführenden Schulen im Innenstadtbereich, sodass besondere Anforderungen durch den Schulverkehr entstehen. Der Bahnübergang führt dabei zu Verzögerungen im Fahrplanablauf und fügt in manchen Fällen 10-minütige Verspätungen hinzu. Im Linienbetrieb kann die Neuhäuser Straße vergleichsweise herangezogen werden, die eine ähnliche Bedeutung hat und an die ähnliche Herausforderungen gestellt werden.

Bei Einrichtung des Verkehrsversuchs hatten die Busführenden den Eindruck, dass das Regelmaß von 6,5 m nicht durchgängig eingehalten wird. So sind an den Bussen Beschädigungen durch die eingesetzten „Leitboys“ entstanden, es kam zu Lackschäden an den hinteren rechtsseitigen Schwelern (an der „Beifahrerseite“). Die Schäden entstehen dadurch, dass Busführende dem entgegenkommenden Kfz-Verkehr ausweichen möchten und dabei rechtsseitig die Leitboys streifen.

Durch die Einengung der Fahrbahn sind die Busführenden zudem gezwungen deutlich aufmerksamer zu fahren, was einen weiteren Stressfaktor im Arbeitsablauf darstellt.

Bei Einrichtung des Verkehrsversuchs im Juli 2022 führte das Anfahren der Haltestellenbereiche zunächst zu Irritationen. Wenn auch an der Haltestelle Rosentor (am Le-Mans-Wall in Paderborn) eine ähnliche Situation vorherrscht, war besondere Aufmerksamkeit durch die eingesetzten Trennelemente erforderlich. In den meisten Fällen konnte ein Anfahren der Haltestelle zwar konfliktfrei abgehandelt werden, indem Bus-Fahrende dem Radverkehr zunächst vorbeifahren ließen. Einige Konfliktsituationen zwischen Bus- und Radverkehr konnten aber nicht ausgeschlossen werden und entstanden dennoch. Das Wiedereinfädeln in den fließenden Kfz-Verkehr erwies sich im Verkehrsversuch ebenfalls unproblematisch.

Aufgrund verschiedener temporärer Einschränkungen (Brückenneubau Bahnhofstraße, Umbau Haltestelle Westerntor), aber auch durch dauerhaft geänderte Verkehrsführungen wie im Bereich Le-Mans-Wall (durch die Umwidmung des Bussonderfahrstreifens zu einem Radfahrstreifen), kommt es immer wieder zu Verzögerungen im Fahrplanablauf. In der Spitze sind Verspätungen von bis zu 20 Minuten vermerkbar und die regelmäßig auftreten. Durch den Verkehrsversuch sei die Situation nochmals angespannt worden,

sodass ein Einhalten des Fahrplans, insbesondere in den Spitzenzeiten, nicht gewährleistet werden kann.

Bei Umbau der Detmolder Straße wird sich für eine bestandsorientierte Lösung ausgesprochen. Die vorhandenen Geh- und Radwegeinfrastruktur sollte in dieser Form erhalten und ggf. regelkonform ausgebaut werden. Insgesamt könnte ein vierstreifiger Fahrbahnquerschnitt vorgehalten werden, wobei die jeweils außenliegenden Fahrstreifen als Bussonderfahrstreifen vorgehalten werden sollten. Angelehnt an die Erfahrungen am Ring um den Paderborner Stadtkern, wo abschnittsweise Bussonderfahrstreifen eingerichtet sind, sei ein Einhalten des Fahrplanablaufs gesichert. Dies würde nachhaltig zur Beschleunigung des Busbetriebs beitragen.

8.5.5 PaderSprinter GmbH

PaderSprinter bedient mit der Buslinie 3 (Mönkeloh-Lemgoer Straße) im Stadtgebiet von Paderborn den öffentlichen Busverkehr an der Detmolder Straße.

Vor dem Verkehrsversuch beschreibt der Vertreter von PaderSprinter, dass es im Busbetrieb vor allem zu Konflikten im Bereich des Bahnübergangs kommt. Nicht nur durch die teilweise langen Wartezeiten bei geschlossenem Bahnübergang, auch durch das Nebeneinander-Aufstellen von Kfz an den geschlossenen Schranken käme es unmittelbar nach dem Öffnen der Schranken zu Drängeleien. Das Wiedereinfädeln funktioniert dabei nicht immer fließend und es kommt zu Verzögerungen im dahinterfahrenden Kfz-Verkehrsstrom, wobei es zu Verzögerungen im Fahrplanablauf kommt.

Konflikte mit Zufußgehenden und Radfahrenden kann der Vertreter von PaderSprinter dagegen nicht nennen. Die Busse befahren die Detmolder Straße in diesem Bereich durchgängig und müssen daher nicht abbiegen, es kommt daher im fließenden Verkehr nicht zur Kreuzung zwischen den Verkehrsarten. Hinzu kommt, dass an der Detmolder Straße grundsätzlich ein geringes Fuß- und Radverkehrsaufkommen beobachtet werden kann, sodass es insgesamt wenige Berührungspunkte gibt. Da der Radweg über die Ein- und Ausstiegsbereiche geführt wird, kann es potentiell zu Konflikten zwischen Fahrgästen und Radverkehr kommen. Busführende können i.d.R. die Situation mit Blick über den Seitenspiegel gut einschätzen und verzögern ggf. das Öffnen der Türen.

Im Vergleich zu anderen Straßenräumen im Stadtgebiet ist die Detmolder Straße durch den breiten Straßenquerschnitt und der fehlenden Begrünung sehr übersichtlich. Es gibt keine Sichteinschränkungen, weder in den fließenden Verkehr noch zu den Verkehrsarten im Seitenraum. Die schlechte Oberflächenqualität der Geh- und Radweganlagen schränkt die Nutzbarkeit und Barrierefreiheit für den Fuß- und Radverkehr ein. Hinzu kommen die langen Wartezeiten am Bahnübergang, wodurch Fahrtzeiten unkalkulierbar werden.

Während des Verkehrsversuchs sind Konflikte vor allem auf die eingeeengte Fahrbahnbreite zurückzuführen. Ein Überholen des Busses im fließenden Verkehr sowie ein Ausweichen bzw. an die Seite fahren, um Einsatzfahrzeugen auszuweichen, war nicht mehr möglich. In solchen Situationen mussten Busfahrende den Bus im fließenden Verkehr weiterführen und konnten erst im Haltestellenbereich Platz machen. Dies führte teilweise zu Stresssituationen.

Teilweise kommt es zu Konfliktsituationen mit dem Kfz-Verkehr, da einzelne Kfz noch vor Einfahrt in den Bereich mit dem Verkehrsversuch versuchen, Busse zu überholen. Busse mussten in einigen Fällen abrupt bremsen, es kam zur Einschränkung des fließenden Verkehrs.

Am Knotenpunkt Detmolder Straße/Arminiusstraße/Pfälzer Weg sind durch die Einrichtung des Verkehrsversuchs die Linksabbiegestreifen entfallen. Linksabbiegende Kfz können von einzelnen Pkw zwar überholt werden, Busse müssen aber warten, ehe das vorausfahrende Kfz abgebogen ist. Dies stellte vor allem bei höherem Verkehrsaufkommen ein Problem bei Einhaltung des Fahrplans dar.

Verbesserungen durch den Verkehrsversuch ergeben sich durch die Gestaltung am Bahnübergang. Da sich Kfz nicht mehr nebeneinander aufstellen können, kann der Verkehrsfluss nun geordnet stattfinden. Ähnlich konnte auch die Situation am Knotenpunkt Detmolder Straße/Nordstraße/Penzlinger Straße verbessert werden.

Im Bereich der Haltestellen ist die Situation zwischen dem Bus- und dem Radverkehr nicht immer klar nachvollziehbar, ob Radfahrende den Bereich noch durchfahren oder Busfahrende an die Haltestellen fahren können. Dies widerspricht sich mit dem Grundverständnis im fließenden Verkehr links zu überholen, Radfahrende müssten aber im Haltestellenbereich den einfahrenden Bus rechts überholen. Das Befahren der Haltepositionen der Busse konnte dabei problemlos stattfinden, die Haltestellenbereiche waren mitsamt den Trennelementen ausreichend bemessen, dass die eingesetzten Solobusse den Bord bündig anfahren konnten.

Sollte es zu einem flächenhaften Umbau des Straßenquerschnitts kommen muss ein Angebot für alle Nutzer geschaffen werden. Zum einen muss auf der Detmolder Straße ein nachfrageorientiertes Angebot für alle Verkehrsarten vorgelegt werden, alternative Routen, insbesondere im Radverkehr (bspw. über den Dörener Weg) sind als solche jedoch nicht ersichtlich und sollten herausgestellt werden.

Es wird unterstrichen, dass es verständlicherweise nicht immer möglich ist, dem öffentlichen Verkehr überall Vorrang zu gewähren. Die Detmolder Straße im Vergleich zu anderen Straßenräumen hat aber eine Bedeutung für den öffentlichen Verkehr, sodass mit Blick auf andere Verkehrsachsen eine gesamtheitliche Förderung des Umweltverbunds stattfinden kann, ohne andere Verkehrsarten einzuschränken. Für die Detmolder Straße würde dies bedeuten, Geh- und Radwege regelkonform auszubauen und Hindernisse

wie bspw. durch linksabbiegende Kfz durch das Vorhalten von Linksabbiegestreifen zu entfernen.

8.5.6 Interessensvertreter

Werbegemeinschaft Paderborn

Bei der Behandlung des Verkehrs in Paderborn muss beachtet werden, dass der Handel vom Umland lebt. Die Erreichbarkeit muss gewährleistet werden. Wird der Kfz-Verkehr „bestraft“, würden weniger Menschen in die Innenstadt kommen und anstelle vermehrt online bestellen. Die Bedeutung des Kfz-Verkehrs für das Umland wird vor allem durch die Entfernung und das fehlende Angebot im öffentlichen Verkehr begründet. Zwar würden viele Menschen mit dem Fahrrad oder den öffentlichen Verkehrsmitteln in die Innenstadt fahren wollen. Aufgrund der Entfernung, fehlender Radwegeverbindungen und Fahrten im öffentlichen Verkehr steht nur noch das Pkw als mögliches Verkehrsmittel zur Verfügung.

Aufgrund der Reduktion auf einen Fahrstreifen je Richtung und dem Wegfall der Linksabbiegestreifen an den Knotenpunkten habe sich die Situation nun insgesamt verschlechtert. Dies habe sich vor allem negativ auf den Schwerverkehr ausgewirkt. Es kommt zu Rückstaus an den Knotenpunkten und an den geschlossenen Bahnschranken. Der Zeitpunkt für den Verkehrsversuch wurde insgesamt unglücklich gewählt, bspw. wegen der Baustelle an der Bahnhofstraße. Andere Achsen hätten aufgrund dessen frei bleiben sollen.

Zwar hat der bestehende Radweg im Seitenraum eine schlechte Oberflächenqualität, insgesamt gab es aber den Eindruck, dass Radfahrende Ängste davor hatten, den eingerichteten Radfahrstreifen zu befahren. Zusätzlich komme es zu Konflikten in Knotenpunkt-Bereichen, etwa wenn Pkw rechts um vorausfahrende linksabbiegende Kfz fahren und dabei auf den Radfahrstreifen auffahren. Insgesamt handele es sich um keine Verbesserung für den Radverkehr.

Alternativ hätte im Radverkehr der Fokus auf parallel-verlaufende Achsen gelegt werden sollen, bspw. den Dörener Weg, der als Fahrradstraße umgewidmet werden könnte. Dieser habe weniger Hindernisse, wie z.B. signalisierte Knotenpunkte, und geringeres Konfliktpotenzial mit anderen Verkehrsarten.

Der verfügbare Raum ist begrenzt; es ist nachvollziehbar, dass Kompromisse eingegangen werden müssen. Vor dem Hintergrund der Mobilitätswende und des IMOKs sollte auch der Fuß- und Radverkehr dem Bedarf entsprechend behandelt werden. Gleichzeitig sollte aber auch der Fokus auf alternative Achsen gelegt werden (z.B. Radverkehr im Dörener Weg). Denkbar wäre es, auch technische Lösungen zu überprüfen, bspw. im Kfz-Verkehr einen 3-streifigen Querschnitt vorzusehen und Fahrstreifen dem Verkehrsaufkommen entsprechend vorzuhalten, bspw. morgens zwei Fahrstreifen in Richtung Innenstadt, nachmittags zwei Fahrstreifen aus Richtung

Innenstadt. Es sollte stets die Funktionsfähigkeit des Kfz-Verkehrs sichergestellt werden.

Industrie- und Handelskammer

Die Achse Detmolder Straße wird für den Kfz-Verkehr, vor allem für Pendler, als wichtige Strecken bewertet. Sie ist entsprechend von hohen Kfz-Verkehrsstärken geprägt. Vor dem Verkehrsversuch war der Kfz-Verkehrsfluss insgesamt durch Abbiegestreifen an den Knotenpunkten und den breiten Straßenquerschnitt gesichert. Der Bahnübergang stellt ein Hindernis dar. Durch die breite Fahrbahn konnte beobachtet werden, dass sich Kfz teilweise nebeneinander aufstellten, was teilweise zu unklaren Situation im Kfz-Verkehr geführt hat.

Im Fuß- und Radverkehr wird die Oberflächenqualität des Wegs im Seitenraum bemängelt. An Knotenpunkten müssen Radfahrende ab- und wieder auffahren, dies stellt eine Einschränkung des Fahrtkomforts dar. Zudem sei der Radfahr- und Gehbereich nicht klar voneinander unterscheidbar, was zu Konflikten führte. An Zufahrten sei zudem nicht immer klar, ob Kfz oder Radfahrende Vorrang hätten.

Die Ansprechpartner betonen, dass die IHK als Interessensvertreter der Industrie und des Handels auf den Kfz-Verkehr konzentriert sei. Vor allem für das Umland habe der Pkw aufgrund der Entfernung und des Angebots eine hohe Bedeutung für das Stadtgebiet Paderborn. Entsprechend sei auch der Handel auf den Kfz-Verkehr ausgelegt.

Durch den Verkehrsversuch würde es zu einer künstlichen Verknappung der Räume für den Kfz-Verkehr kommen. Die Unternehmen geben zurück, dass sie mehrheitlich gegen der Verkehrsversuch sind, denn die Erreichbarkeit der Unternehmen ist stark beeinträchtigt. Am Bahnübergang gab es auch zuvor schon Behinderungen, die durch den Verkehrsversuch aber nochmals verstärkt werden. Die Verkehrsführung sei insgesamt unübersichtlich. Die Detmolder Straße sei kein Straßenraum mit Aufenthaltsqualität, sondern ein Kfz-Durchgangsraum, der dieser Verkehrsart entsprechend vorbehalten werden sollte. Auch im Radverkehr sei die Akzeptanz insgesamt sehr gering. Unklar sei des Weiteren, warum es zwei Radwege nebeneinander gäbe. Als Verkehrsversuch hätte die Detmolder Straße in Gänze, d.h. in voller Länge zwischen Bad Lippspringe bis zum Stadtring Paderborns eingerichtet werden sollen.

Da wo möglich sollte der Radverkehr ertüchtigt werden. Für den Fuß- und Radverkehr sollten Mindestbreiten vorgehalten werden, Fuß-, Rad- und Kfz-Verkehr sollten klar voneinander getrennt werden. Der Kfz-Verkehr darf aber nicht eingeschränkt werden, keine Verkehrsart sollte bewusst abgezwungen werden. Die Notwendigkeit des Pkws für das Umland wird bleiben, auch vor dem Hintergrund neuer Mobilitätsangebote wie (autonom) Rufbus-Systeme. Die Detmolder Straße sei aufgrund seiner städtebaulichen Einordnung für den Fuß- und Radverkehr insgesamt sehr unattraktiv, sodass der Fokus auf andere Achsen gelegt werden sollten. So seien Zielkonflikte zwischen den verschiedenen Verkehrsarten vermeidbar.

Fahrradfreundlichen Schule

Die Radverkehrsführung auf der Detmolder Straße wechselt abschnittsweise zwischen verschiedenen Führungsformen, die alle als unsicher bewertet werden. Das Befahren der Radwegeinfrastruktur von Kindern ist aufgrund der fehlenden Verkehrssicherheit auch in Begleitung nicht möglich. Insgesamt beruhend auf Unkenntnis, würden bei der Fahrbahnführung Sicherheitsabstände beim Überholen nicht beachtet werden, Rad- und Kz-Fahrende seien sich dem Sachverhalt über die Benutzungspflicht von Radwegeinfrastruktur nicht bewusst. Im Bereich des Verkehrsversuch wird zudem die Oberflächenqualität bemängelt.

Der Verkehrsversuch wurde durch das gemeinsame Befahren des Bereichs mit Kindern und Jugendlichen getestet und insgesamt als durchgehend positiv aufgenommen. Das Radfahren fühle sich sicherer an, weil der Radfahrstreifen vom Kz-Verkehr abgeschirmt ist und der Weg von Zufußgehenden nicht mitgenutzt wird. Als positiv wurde erachtet, dass der Radweg im Seitenraum und der eingerichtete Radfahrstreifen jeweils nicht benutzungspflichtig ausgewiesen wurden. So waren auch ein Nebeneinanderfahren und Überholen jeweils auf dem „alten und neuen“ Weg möglich.

Bei Umbau sollte ein ähnlicher Ansatz verfolgt werden. Radfahrende sollten insgesamt mehr Platz erhalten, mit baulicher Trennung vom Kz-Verkehr, sodass er auch von Kindern und Jugendlichen genutzt werden kann. In Zukunft sollte auch weniger von Einschränkungen (bspw. für den Kz-Verkehr) und deutlich mehr auf die Chancen eingegangen werden. Der Gewinn läge hier ganz klar für Kinder und deren Familien.

Initiative für Radfahrende

Die Einrichtung des Verkehrsversuchs wird insgesamt als unglücklich bewertet, da gleichzeitig viele Probleme geschaffen wurden. Klar sei, dass die Detmolder Straße flächenhaft überplant wird und dann sowieso „eine ganze andere Situation“ vorherrsche. Der Verkehrsversuch zeige zwar was möglich sei, ist aber nicht repräsentativ. Eine Umgestaltung des Raums müsse sich zunächst unter den Nutzenden eingewöhnen, es benötigt mehrere Jahre bevor sie ihr eingespielte Mobilität verändern würden. Dies sei innerhalb des 6-monatigen Versuchszeitraums nicht möglich. Mit dem Verkehrsversuch würden alle Verkehrsteilnehmenden nun direkte Bezüge zum IMOK herstellen, wobei der Verkehrsversuch nicht direkt damit in Verbindung gebracht werden kann. Dies würde zukünftige Maßnahmen behindern.

Bei Führung des Radverkehrs auf der Fahrbahn (bspw. an der Detmolder Straße zw. Herbert-Schwiete-Ring und Steubenstraße) wird das Nicht-Einhalten von Sicherheitsabständen beim Überholen bemängelt. Durch den Radfahrstreifen und die Trennelementen würde eine Distanz zwischen Kz- und Radverkehr geschaffen werden. Diese trage auch zur Verkehrsberuhigung im Kz-Verkehr bei.

Radfahrende geben insgesamt eine positive Rückmeldung, da sie den Bereich hindernisfrei befahren können. Der „alte“ Weg im Seitenraum sei aufgrund der Oberflächenqualität nicht mehr zumutbar, Nutzende würden ohne den Verkehrsversuch alternative, parallel-verlaufende Routen befahren. Eine sich ständig wechselnde Radverkehrsführung sollte aber zukünftig vermieden werden.

Die Konflikte mit dem öffentlichen Verkehr an den Haltestellen, wobei Radfahrbereich und Bus-Haldebereich übereinanderliegen, seien zwar nachvollziehbar. Radweg und Haltestellen sollten zukünftig daher getrennt voneinander geführt werden.

Entstehen Konflikte bei Abbiegevorgängen im Kfz-Verkehr, sollte auch ein Linksabbiegen ggf. unterbunden werden, um den Verkehrsfluss und die Verkehrssicherheit zu gewährleisten.

9 Datenanalyse und Interpretation

9.1 Einführung

Die Datenanalyse und Interpretation beziehen sich auf die in Kap. 8 beschriebenen Daten sowie auf geometrischen und funktionalen Eigenschaften der Elemente des Verkehrsversuchs. Zu berücksichtigen ist, dass im Rahmen des Verkehrsversuchs nicht eine Radverkehrsführung (Radweg im Seitenraum) gegen eine andere (Radfahrstreifen, teilweise mit Schutzelementen) ausgetauscht wurde, sondern im Versuchsstadium beide Lösungen parallel angeboten wurden. Daher lassen sich Wirkungen nicht unmittelbar auf die erprobte Führungsform beziehen, da die bestehende Führungsform parallel Wirkungen erzeugen kann.

9.2 Zielkriterium „Angebot richtliniengerechter Radverkehrsanlagen“

Die aktuelle Radverkehrsrichtlinie „Empfehlungen für Radverkehrsanlagen“ (ERA) führen bei Verkehrsstärken von ca. 1.100 Kfz/h im Querschnitt der Detmolder Straße und einer zulässigen Geschwindigkeit von 50 km/h in den Grenzbereich zwischen den Belastungsbereichen 2 und 3. Im Belastungsbereich 2 kommt als Radverkehrsführung der Mischverkehr auf der Fahrbahn in Kombination mit nicht benutzungspflichtigen Führungen oder Schutzstreifen in Frage. Im Belastungsbereich 3 ist das Trennen des Radverkehrs vom Kfz-Verkehr empfehlenswert. Dies kann beispielsweise durch einen Radfahrstreifen oder einen Radweg im Seitenraum erfolgen.

In der Detmolder Straße sind beidseitig baulich angelegte Radwege vorhanden. Die Regelbreite nach ERA beträgt 2,00 m, bei geringem Radverkehr (dies ist nicht konkretisiert) 1,60 m. Zudem können größere Breiten erforderlich werden im Verlauf von Hauptverbindungen des Radverkehrs, wozu die Detmolder Straße zu rechnen ist. Da die Radwege in der Detmolder Straße nur eine Breite von 1,50 m aufweisen, unterschreiten sie das Mindestmaß leicht, das im Zuge von Hauptradrouten ohnehin nicht zur Anwendung kommen sollte. Es ist entsprechend im heutigen Zustand keine richtliniengerechte Radverkehrsanlage vorhanden.

Durch die Anlage eines Radfahrstreifens wurde im Versuchszeitraum eine angemessene, richtliniengerechte Radverkehrsanlage geschaffen. Das Mindestmaß (einschließlich Markierung) für Radfahrstreifen beträgt 1,85 m, eingerichtet wurde ein Radfahrstreifen mit 2,00 m. Ergänzend wurde der vorhandene Radweg als nicht-benutzungspflichtiger Radweg beibehalten.

Durch den Verkehrsversuch wurden richtliniengerechte Radverkehrsanlagen geschaffen.

9.3 Zielkriterium „Anzahl und Ausmaß von baulichen und geometrischen Einschränkungen im Zuge der Radverkehrsführung“

Radwege im Seitenraum haben den Nachteil, dass der Radverkehr an Knotenpunkten vom Seitenraum auf Fahrbahnniveau und anschließend wieder auf Seitenraumniveau geführt werden muss. Zudem durchquert der Radverkehr dabei in der Regel auch die Entwässerungsrinnen, so dass der Höhenverlauf des Radwegs an Knotenpunkten zu einem geringen Fahrkomfort führt. Gleiches gilt häufig an Grundstückszufahrten, wenn der Radweg dort abgesenkt wird. Die Radverkehrsrichtlinie ERA sieht bei Radwegen daher mittlerweile vor, den Radweg (und entsprechend auch den Gehweg) an Grundstückszufahrten nicht mehr abzusenken, sondern im Sicherheitstrennstreifen zwischen Radweg und Fahrbahn eine Absenkung auszubilden. Zudem ergeben sich an den Knotenpunkten je nach Geometrie Verschwenkungen des Radwegs, die fahrdynamisch ungünstig wirken.

Radfahrstreifen werden als Teil der Fahrbahn angelegt, so dass Absenkungen nicht vorkommen und Verschwenkungen selten sind. Hierdurch ist die Anzahl und das Ausmaß geometrischer Einschränkungen für den Radverkehr prinzipbedingt deutlich geringer. Einschränkungen können sich auch bei Radfahrstreifen ergeben, wenn die Rinne breit und/oder schlecht befahrbar ist und Abläufe nicht höhengleich eingebaut sind. Dem kann durch eine entsprechende Ausbildung der Rinne entgegengewirkt werden oder durch einen entsprechend breiter ausgebildeten Radfahrstreifen.

Durch die Anlage der Radfahrstreifen im Zuge des Verkehrsversuchs sind Anzahl und Ausmaß der baulichen und geometrischen Einschränkungen im Zuge der Radverkehrsführung prinzipbedingt erheblich geringer.

9.4 Zielkriterium „Gute Oberflächenqualität im Zuge der Radverkehrsführung“

Die Oberflächenqualität des bestehenden Seitenraums und damit auch der Flächen des Radwegs ist gering. Teilweise liegt das an der langen zurückliegenden Herstellung bzw. Sanierung. Pflasterflächen sind jedoch auch grundsätzlich anfälliger für Unebenheiten. Zudem liegen viele Versorgungsleitungen nicht unter der Fahrbahn, sondern unter dem Seitenraum. Bei vielen Leitungsbauarbeiten werden die Pflasterflächen geöffnet und es bleiben ggf. Unebenheiten zurück. Im Verkehrsversuch wurde zusätzlich zu den veralteten Seitenraumflächen auch Teile der Fahrbahn als Radfahrstreifen angeboten, die eine deutlich bessere Oberflächenqualität bieten. Entsprechend wurde durch den Wechsel der Radverkehrsführung eine Verbesserung der im Radverkehr nutzbaren Oberflächen erzielt.

Durch das Angebot von Fahrbahnflächen in Form von Radfahrstreifen im Zuge des Verkehrsversuchs stehen dem Radverkehr deutlich bessere Oberflächenqualitäten zur Verfügung.

9.5 Zielkriterium „Geringe Störungen durch ein- und abbiegende Kraftfahrzeuge“

Störungen des Radverkehrs durch (untergeordnete) ein- und abbiegende Fahrzeuge können vor allem an Knotenpunkten sowie an Grundstückszufahrten auftreten. Insbesondere an Grundstückszufahrten könnten Störungen des Radverkehrs auftreten, wenn sich Kfz bei schlechten Sichtbeziehungen (z.B. durch Gebäudewände oder Zäune/Mauern) in den Seitenraum „hineintasten“, den Radverkehr entsprechend erst spät sehen können und dann ggf. den Radweg teilweise oder ganz blockieren. Bei einer Führung auf der Fahrbahn (z.B. mittels Radfahrstreifen) ist die Wahrscheinlichkeit für Störungen geringer, da der Radverkehr weiter von den Sichthindernissen entfernt fährt und damit früher sichtbar ist.

Durch die Radverkehrsführung auf Radfahrstreifen werden die Sichtbeziehungen zu ein- und abbiegenden Kfz verbessert, wodurch von geringeren Störungen für den Radverkehr auszugehen ist.

9.6 Zielkriterium „Vermeidung von Konflikten zwischen Radverkehr und Fußverkehr“

Die Führung des Radverkehrs auf einem Radweg mit einem benachbarten Gehweg kann allein durch die räumliche Nähe zu Konflikten führen, beispielsweise wenn Zu-Fuß-Gehende den Radweg mitnutzen oder queren, oder wenn Radfahrende den Gehweg zum Überholen oder Nebeneinanderfahren nutzen. Bei einem Radfahrstreifen ergibt sich eine räumliche Trennung, so dass die Zahl der Konflikte zwischen dem Fußverkehr und dem Radverkehr verringert sein müsste.

Die Befragungsergebnisse zeigen, dass Zu-Fuß-Gehende im Versuchszeitraum 3,1 Prozentpunkte mehr Konflikte mit dem Radverkehr erleben als außerhalb des Versuchszeitraums. Hingegen antworten Radfahrende, dass sie im Versuchszeitraum 21,4 Prozentpunkte weniger Konflikte mit dem Fußverkehr erleben als außerhalb des Zeitraums.

Es ist erstaunlich, dass die Wahrnehmung von Konflikten bei Zu-Fuß-Gehenden leicht gestiegen ist, während sie bei Radfahrenden stark gesunken ist, obwohl es sich um die gleichen Konfliktpaare handeln muss und die Entwicklung der Konflikte daher (im Positiven wie im Negativen) prinzipiell parallel verlaufen müsste. Es ist nicht unmittelbar erklärbar, wie eine zunehmende Zahl an Konflikten bei abnehmendem Radverkehr im Seitenraum entstanden sein können. Durch die Aufteilung des Radverkehrs auf zwei Radverkehrsführungen könnte sich auf beiden Radverkehrsanlagen ein höheres Geschwindigkeitsniveau einstellen. Es wäre dann jedoch zu erwarten, dass die „schnellen“ Radfahrenden auf dem Radfahrstreifen mit besserer Oberfläche und geringeren geometrischen Einschränkungen fahren würden und die „langsamen“ Radfahrenden im Seitenraum verbleiben würden.

Im Verkehrsversuch wurde ein Radweg durch einen Radfahrstreifen ergänzt. Durch die geringere Zahl an Radfahrenden im Seitenraum wäre eine geringere Zahl an Konflikten mit dem Fußverkehr zu erwarten. Dies spiegelt sich in den Befragungsergebnissen der Radfahrenden auch wider, Zu-Fuß-Gehende antworten jedoch mit gegenteiligen Wahrnehmungen. Aufgrund der widersprüchlichen Antworten der Befragung lässt sich entsprechend keine eindeutige Wirkung ableiten.

9.7 Zielkriterium „Vermeidung von Konflikten zwischen Radverkehr und Kfz-Verkehr“

Konflikte und Unfälle zwischen dem Kfz-Verkehr und dem Radverkehr passieren deutlich seltener auf knotenpunktfreien Streckenabschnitten als an Knotenpunkten und Grundstückszufahrten. Beim Ein- und Abbiegen von Kfz sind die Sichtbeziehungen grundsätzlich schlechter und durch die komplexere Fahraufgabe und die Beachtung des Vorrangs des Rad- und ggf. Fußverkehrs ist die Gefahr größer, Radfahrende (und Zu-Fuß-Gehende) zu übersehen. Grundsätzlich sind die Sichtbeziehungen beim Ein- und Abbiegen – sowohl an Knotenpunkten als auch insbesondere an Grundstückszufahrten – bei Radverkehrsführungen auf der Fahrbahn (Mischverkehr, Schutzstreifen, Radfahrstreifen) günstiger als bei Radverkehrsführungen im Seitenraum (Radweg, gemeinsamer Geh-/Radweg, Gehweg Radverkehr frei). Entsprechend bietet sich bei vielen Knotenpunkten und/oder Grundstückszufahrten ein Radfahrstreifen gegenüber einem Radweg im Seitenraum an. Die Fahrbahnführung ist jedoch bei Parkstreifen weniger positiv zu bewerten, da es beim Längsparken zum Übersehen des Radverkehrs beim Öffnen der Türen kommen kann und beim Senkrechtparken beim Ein- und Ausparken. In solchen Fällen kann die Seitenraumführung günstiger sein. Da in der Detmolder Straße keine Parkstreifen vorhanden sind, aber teilweise auch hoch frequentierte Grundstückszufahrten, bieten sich Radfahrstreifen zur Vermeidung von Konflikten zwischen dem Radverkehr und dem Kfz-Verkehr an.

Die Befragungsergebnisse zeigen folgendes Bild: Kfz-Fahrende haben während des Verkehrsversuchs 34,9 Prozentpunkte mehr Konflikte mit dem Radverkehr erlebt als vor dem Verkehrsversuch. Dabei stieg der Anteil der häufigen Konflikte besonders deutlich. Hingegen erlebten Radfahrende im Versuchszeitraum 4,8 % weniger Konflikte als vor dem Verkehrsversuch. Es ist erstaunlich, dass die Wahrnehmung von Konflikten bei Kfz-Fahrenden erheblich gestiegen ist, während sie bei Radfahrenden leicht gesunken ist, obwohl es sich um die gleichen Konfliktpaare handeln muss und die Entwicklung der Konflikte daher (im Positiven wie im Negativen) prinzipiell parallel verlaufen müsste. Dies ließe sich allenfalls mit einer starken subjektiven Prägung erklären. Möglicherweise haben Kfz-Fahrende ihren Unmut über die zu Lasten des Kfz-Verkehrs veränderten Flächenaufteilungen auch bei diesem Aspekt kundgetan.

Im Verkehrsversuch wurde ein Radweg durch einen Radfahrstreifen ergänzt. In der Detmolder Straße (kein Parken, viele Grundstückszufahrten) lässt ein Radfahrstreifen aufgrund von Forschungsergebnissen weniger

Konflikte zwischen dem Kfz-Verkehr und dem Radverkehr erwarten. Dies spiegelt sich in den Befragungsergebnissen der Radfahrenden auch wider, Kfz-Fahrende antworten jedoch mit gegenteiligen Wahrnehmungen. Aufgrund der widersprüchlichen Antworten der Befragung lässt sich entsprechend keine eindeutige Wirkung ableiten.

9.8 Zielkriterium „Vermeidung von Konflikten zwischen Kfz-Verkehr und Fußverkehr“

Durch die im Versuchszeitraum geänderte Radverkehrsführung ergeben sich für den Fußverkehr nicht unmittelbar veränderte Randbedingungen. Zudem sind der Kfz-Verkehr und der Fußverkehr baulich getrennt, so dass Konflikte vor allem außerhalb dieser Bereiche zu erwarten sind: an Knotenpunkten und an Grundstückszufahrten. Durch die geänderte Radverkehrsführung ist der Abstand an diesen Stellen größer, so dass sich die Sichtbeziehungen zwischen beiden Verkehrsarten verbessern: Kfz-Fahrende haben beim Abbiegen nicht nur seitliche Rückspiegelsicht und Schulterblicksicht (nicht bei Lkw), sondern Sicht über die Seitenfenster. Entsprechend wäre von einem gleichbleibenden Konfliktniveau auszugehen, in der Tendenz jedoch mit einer Abnahme.

Kfz-Fahrende beschreiben im Versuchszeitraum 17,8 Prozentpunkte mehr Konflikte als außerhalb des Zeitraums, während Zu-Fuß-Gehende einen Anstieg der Konflikte um 6,1 Prozentpunkte beschreiben. Die Ursachen für das stärkere Erleben von Konflikten zwischen dem Kfz- und dem Fußverkehr sind jedoch nicht unmittelbar erkennbar.

Der Verkehrsversuch hat nicht zu Veränderungen möglicher Konfliktstellen zwischen dem Kfz-Verkehr und dem Fußverkehr geführt. Dennoch beschreiben beide Befragtengruppen eine Zunahme der Konflikte zwischen beiden Verkehrsarten. Es ist daher von einer Verringerung der Zielerreichung dieses Ziels aufgrund des Verkehrsversuchs auszugehen, auch wenn die Ursachen für die Zunahme der Konflikte nicht erkennbar sind.

9.9 Zielkriterium „Erhöhung der Radverkehrsstärken im Zuge der Detmolder Straße“

Die Ergebnisse der Verkehrsstärken an den beiden Querschnitten der Detmolder Straße zeigen ein uneinheitliches Bild. Die Fahrten auf der jeweils linken Straßenseite haben überwiegend spürbar abgenommen. Insgesamt haben die Verkehrsstärken im Radverkehr während des Versuchsstadiums geringfügig abgenommen. Es sind jedoch deutlich Schwankungen bei den verschiedenen Tagen zu beobachten: an einzelnen Tagen gibt es Zunahmen, an anderen Tagen Abnahmen. Dies lässt erkennen, dass es außer der Wirkung der geänderten Radverkehrsführung auch sog. „weitere Wirkungen“ gegeben haben muss, die die Fahrradnutzung beeinflusst haben. Dies ist insbesondere im Hinblick auf das Wetter zu vermuten.

Der Verkehrsversuch hat nicht zu belastbaren Veränderungen der Radverkehrsstärken im Zuge der Detmolder Straße geführt, „weitere Wirkungen“ (vermutlich das Wetter) haben die Wirkungen der geänderten Radverkehrsführung überlagert.

9.10 Zielkriterium „Minimierung einer Verdrängung von Kfz-Verkehren in Wohngebiete“

Die Erhebungen des Kfz-Verkehrs zeigen keine Zunahmen der Verkehrsstärken im Netz. In allen anderen Querschnitten ergeben sich hingegen uneinheitliche Entwicklungen oder erkennbare Abnahmen der Kfz-Verkehrsstärken. Entsprechend hat keine Verdrängung in Wohngebiete stattgefunden. Da die Verkehrsstärken in der Detmolder Straße in der Tendenz im Versuchszeitraum zugenommen haben, ist auch nicht von einer Verdrängung in das umliegende Hauptverkehrsstraßennetz auszugehen.

Der Verkehrsversuch hat nicht zu Verdrängungen in Wohngebiete oder andere Netzbestandteile geführt.

9.11 Zielkriterium „Minimierung von Verschlechterungen der Verkehrsqualität für andere Verkehrsarten“

Veränderungen der Fahrtzeiten im Linienbusverkehr

Die Interviews mit den beiden Busverkehrsunternehmen ergeben als subjektive Eindrücke eine Verlängerung der Fahrtzeiten im Untersuchungsraum während des Versuchs bzw. ein höheres Risiko, innerhalb des Untersuchungsraums Verspätungen anzusammeln.

Ergänzend werden die in den Bussen erhobenen Fahrtzeiten ausgewertet. Der Vergleich der Verspätungen 2019 (vor dem Verkehrsversuch, vor Corona) mit den Verspätungen 2022 (während des Verkehrsversuchs) zeigt keine eindeutigen Wirkungen. Grundsätzlich sind die Anfangsverspätungen, also bei Einfahrt in den Untersuchungsraum, in beiden Jahren unterschiedlich. In wieweit dies bereits Wirkungen erzeugt, ist unklar. Im Fokus stehen die Veränderungen der Fahrzeiten innerhalb des Untersuchungsraums. Hierbei zeigen sich keine eindeutigen Wirkungen. Stadteinwärts liegen die im Untersuchungsraum entstehenden Fahrtzeiten 2022 leicht über denen im Jahr 2019, jedoch nicht in jedem Monat und der Unterschied ist recht gering. Stadtauswärts zeigt sich ein gegenteiliges Bild: die im Untersuchungsraum entstehenden Fahrtzeiten sind 2022 geringer als 2019. Innerhalb des Untersuchungsraums können sogar häufig Anfangsverspätungen kompensiert werden.

Die Ergebnisse der Fahrtzeitmessungen stehen damit im Widerspruch zu den subjektiven Eindrücken der Busführenden. Zudem ist erkennbar, dass die Fahrtzeiten in den verschiedenen Monaten in beiden Betrachtungszeiträumen stärker schwanken als zwischen den beiden

Betrachtungszeiträumen. Entsprechend sind sog. „weitere Wirkungen“, die nicht durch den Verkehrsversuch ausgelöst werden, deutlich spürbar und haben eine höhere Größenordnung als mögliche Wirkungen des Verkehrsversuchs.

Der Verkehrsversuch zeigt damit keine belastbaren Wirkungen – weder im positiven noch im negativen Sinne – auf die Fahrtzeiten im ÖPNV.

Veränderungen der Verkehrsqualität im Kfz-Verkehr

Ein Indikator für die Verkehrsqualität im Kfz-Verkehr wären Fahrtzeiten durch den Untersuchungsraum. Diese lassen sich jedoch nur mit hohem Aufwand und anhand eindeutiger Merkmale der Fahrzeuge ermitteln, wofür systematisch Kennzeichen erfasst werden müssten. Da Kfz-Kennzeichen als personenbezogene Daten angesehen werden, dürften diese nicht unmittelbar erfasst werden, sondern müssten kodiert und nicht rückkodierbar gespeichert werden. Hierfür werden entsprechende Kamerasysteme mit Verschlüsselungsmöglichkeit in Echtzeit und Speichermöglichkeit benötigt. Der Aufwand für die Erhebung dieses Indikators steht in keinem Verhältnis zur hieraus ableitbaren Aussage, so dass auf diesen Indikator verzichtet wurde.

Betrachtet werden Veränderungen im Verkehrsablauf des Kfz-Verkehrs anhand der Ergebnisse der Befragungen und Interviews sowie die Veränderungen der Erschließungsqualität für die Anwohnenden anhand der Befragung.

Insgesamt sehen die Verkehrsteilnehmenden im Kfz in dem Verkehrsversuch eine deutliche Einschränkung im Fahrtrkomfort. Es ist davon auszugehen, dass dies auf die entfallene Überbreite der Fahrstreifen zurückzuführen ist, die ein Nebeneinanderfahren ermöglicht hatte. Hierdurch konnten abbiegende Fahrzeuge überholt werden, was im Versuchsstadium nicht mehr möglich war.

Die Verkehrsstärken im Kfz-Verkehr in der Detmolder Straße haben im Erprobungszeitraum in der Tendenz spürbar zugenommen. Dies zeigt, dass es nicht zu einer Reduzierung der Kapazität gekommen ist, was zu einer Reduzierung der Verkehrsstärken bzw. einer Verdrängung in andere Netzbestandteile geführt hätte.

Die Interviews mit Polizei und Rettungsdiensten zeigen ein vergleichbares Feedback: die Bildung von Rettungsgassen ist durch die Überbreite der Fahrstreifen einfacher als bei regulärer Fahrstreifenbreite.

Für die Entsorgungsbetriebe führt der durch die baulichen Elemente nicht befahrbare Radfahrstreifen zu Problemen beim Greifen und Abstellen der Abfallbehälter, wobei sich ggf. Behinderungen des Radverkehrs ergeben können.

Für die Straßenreinigung und den Winterdienst ist die bauliche Separation des Radfahrstreifens ebenfalls ein Problem, da der Radfahrstreifen

zusätzlich zur Fahrbahn und zum Seitenraum geräumt werden muss. Zudem können die Bereiche zwischen den Leitelementen schlecht gereinigt werden.

An den Haltestellen ergibt sich ein möglicher Konfliktpunkt zwischen den auf dem Radfahrstreifen Fahrenden und den Bussen, die die Haltestellen erreichen wollen.

Der Verkehrsversuch führt zumindest subjektiv zu einer Verschlechterung der Verkehrsqualität, nicht jedoch zu einer Reduzierung der Kapazität der Detmolder Straße. Die Erreichbarkeiten sind damit nicht eingeschränkt. Durch die Separation des Radfahrstreifens kommt es zu Einschränkungen für Rettungsdienste, Polizei, Entsorgung, Straßenreinigung und Winterdienst.

Veränderungen der Verkehrsqualität im Fußverkehr

Die Veränderungen werden anhand der Bewertungen des Komforts durch Zu-Fuß-Gehende in der Befragung bewertet. Der Komfort wird im Versuchsstadium als geringer eingeschätzt als in der Bestandssituation. Die Ursachen für die schlechtere Bewertung lassen sich nicht ableiten. Für den Fußverkehr ändert sich an der baulichen Anlage nichts, die Verkehrsstärken auf dem Radweg reduzieren sich jedoch in der Tendenz. Auch die Überquerbarkeit der im Versuchsstadium schmaleren Fahrbahn wird nicht verschlechtert, sondern in der Tendenz verbessert. Es ist zu vermuten, dass mit den Antworten nicht unmittelbar der Komfort im Fußverkehr bewertet wurde, sondern eine allgemeine (negative) Bewertung des Verkehrsversuchs insgesamt zum Ausdruck gebracht werden sollte.

Der Verkehrsversuch führt zumindest subjektiv zu einer Verschlechterung der Verkehrsqualität im Fußverkehr, wobei nicht unmittelbar erkennbar ist, welche Aspekte zu einer Verschlechterung geführt haben könnten.

10 Ausblick

Im Folgenden werden Hinweise für eine grundhafte Umgestaltung des Straßenraums der Detmolder Straße gegeben, die sich aus den Richtlinien sowie den Ergebnissen der Evaluation ableiten lassen. Die zugrunde gelegten Aspekte sind im Folgenden aufgeführt:

- Der heutige Straßenraum bietet eine Breite von etwa 20 m, davon entfallen jeweils ca. 4,5 m auf den östlichen und den westlichen Seitenraum (vgl. Abb. 115). Nach den beschlossenen Grundsätzen des Integrierte Mobilitätskonzept (IMOK) der Stadt Paderborn werden für einen Gehweg min. 2,5 m erforderlich (bestehend aus 1,8 m nutzbarer Fläche, 0,5 m Sicherheitstrennstreifen zum fließenden Verkehr und 0,2 m zu Einbauten) und für einen Radweg oder Radfahrstreifen min. 2,3 m und weitere 0,75 m für den Sicherheitstrennstreifen zwischen Radweg und Fahrbahn. Die heute vorhandene Radverkehrsführung ist damit weder konform mit den Grundsätzen des IMOKs noch richtliniengetreu (z.B. nach „Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen – RASt“ oder den „Empfehlungen für Radverkehrsanlagen – ERA“). Sie lässt sich auch nicht durch eine Neuaufteilung des Seitenraums zum Beispiel zulasten der Gehwege erreichen.
- Die Seitenraumbreite müsste für einen richtliniengerechten Ausbau (mit Radweg im Seitenraum) jeweils 5,25 m betragen. Dies kann im vorhandenen Straßenraum nur zulasten der Fahrbahn geschehen die von heute 11 m Breite auf (höchstens) 9,5 m Breite reduziert werden müsste. Die heute vorhandenen überbreiten, zweistreifig befahrbaren Richtung Fahrstreifen wären dann nicht mehr möglich. Zudem entstammen diese Lösungen der bis 2006 gültigen Richtliniengeneration und sind in den aktuellen Richtlinien in dieser Form nicht mehr enthalten. Entsprechend erfordert ein richtliniengerechter Ausbau der Detmolder Straße eine Reduzierung der Fahrbahn auf zwei reguläre Fahrstreifen, die das heute praktizierte Nebeneinanderfahren von Pkw nicht mehr ermöglichen. (Auch alternative Lösungen, die eine andere Führungsform des Radverkehrs vorsehen, benötigen mehr Breite als heute vorhanden, sodass diese Aussage auch für andere Lösungen als für Radwege im Seitenraum gilt.).
- Der Entfall der Möglichkeit des Nebeneinanderfahrens für Pkw widerspricht den Befragungsergebnissen der Evaluation, aus der der Wunsch nach Beibehaltung der Möglichkeit des Nebeneinanderfahrens hervorgeht. Auch Feuerwehr und Rettungsdienste sehen die Überbreite der Fahrbahn positiv. Die Richtlinien sehen jedoch nur noch reguläre Fahrstreifen vor. Zudem haben bereits Gerichte geurteilt, dass das Nebeneinanderfahren nur erlaubt ist, wenn eine Fahrstreifenmarkierung die beiden Fahrstreifen trennt. Verkehrsrechtlich ist damit das Nebeneinanderfahren auf überbreiten Fahrstreifen nicht zulässig. Als Alternative zu den überbreiten Fahrstreifen käme nur die Erweiterung der Fahrbahn auf 4 vollständige Fahrstreifen infrage. Hierfür würde aber eine

Fahrbahnbreite von 13 m erforderlich, die zulasten des ohnehin bereits zu schmalen Seitenraums ginge. Auch in dieser Hinsicht kommt bei einem Ausbau der Detmolder Straße nur eine zweistreifige Fahrbahn (ohne überbreite Fahrstreifen) infrage.

- Die Evaluation zeigt, dass es keine Einschränkung der Kapazität durch den Verzicht auf die überbreiten Fahrstreifen gegeben hat. Entsprechend kommt es zu keinen Verdrängungen in umliegenden Netzbestandteile. Eine zweistreifige Fahrbahn reicht damit für die Abwicklung des heute vorhandenen Kfz-Verkehrs aus.
- Die Befragungsergebnisse zeigen, dass ein sehr großer Teil der befragten Radfahrenden eine Führungsform mit baulicher Trennung vom Kfz-Verkehr bevorzugt: entweder einen geschützten Radfahrstreifen (knapp 44 %) oder einen Radweg im Seitenraum (gut 37 %). Lösungen ohne Trennung vom Kfz-Verkehr (hier insbesondere reine Radfahrstreifen ohne Trennelemente) finden nur ein geringes Maß an Zustimmung.
- Die Detmolder Straße ist eine wichtige Verbindung im Radverkehr. In aktuellen Planungen wird zudem geprüft, ob die Detmolder Straße auch noch eine höherwertige Funktion im Radverkehr (Radvorrangroute oder Radschnellverbindung) übernehmen könnte. Dies ist im Hinblick auf die Breiten der Radverkehrsanlage zu berücksichtigen: Es kommen keine Mindestmaße infrage und es sind gegebenenfalls Reserven für eine Aufwertung der Radverkehrsfunktion vorzusehen.
- Netzalternativen wie parallele Sammelstraßen liegen zwar vor, die zu Fahrradstraßen ausgebaut werden könnten (z.B. Dörener Weg, Rotheweg). Sie scheinen vor allem als Verbindungsachsen zwischen und innerhalb der Stadtteile eine Bedeutung für den Radverkehr zu haben. Sie binden jedoch nicht umwegfrei die Innenstadt bis in die nächsten benachbarten Orte wie z.B. Marienloh oder Bad Lippspringe durch und sind daher eher als ergänzende Verbindungsachsen zu sehen. Die Detmolder Straße birgt hier ein höheres Potenzial, vor allem vor dem Hintergrund als potentielle Radvorrangroute oder Radschnellverbindung.
- Der im Verkehrsversuch verwendete geschützte Radfahrstreifen (Radfahrstreifen mit baulichen Elementen) wurde insbesondere im Hinblick auf die Straßenreinigung und den Winterdienst sowie die Abfallentsorgung negativ bewertet. Für Straßenreinigung und Winterdienst sind zusätzliche Fahrzeuge notwendig, zudem kann sich zwischen den Leitelementen Schmutz ansammeln, der maschinell nicht entfernt werden kann. Das automatisierte Greifen und Absetzen der Müllbehälter bereitet zudem Probleme. Vor diesem Hintergrund sind im Vergleich von einem geschützten Radfahrstreifen und Radweg im Seitenraum Vorteile zugunsten des Radwegs im Seitenraum zu sehen.
- Ein Radweg im Seitenraum bereitet größere Sichtprobleme für ein- und abbiegende Kraftfahrzeuge an Grundstückszufahrten als ein (geschützter) Radfahrstreifen. Dies ließe sich allenfalls durch eine größere Gehwegbreite kompensieren. Im vorliegenden Fall würde die Gehwegbreite

in der Tendenz eher verringert, sodass dieser Nachteil nicht ausgeglichen werden kann.

- Fahrdynamische Nachteile von Radwegen im Seitenraum durch Absenkungen an Grundstückszufahrten lassen sich bei einem regelgerechten Ausbau vermeiden: die Richtlinien sehen mittlerweile statt Absenkungen kurze Rampen im Sicherheitstrennstreifen vor.
- Die Evaluation hat gezeigt, dass Radfahrbereiche und Bus-Haltestellen des öffentlichen Verkehrs, inklusive der Aufstellbereiche für Busse und Ein- und Ausstiegsbereiche der Fahrgäste, getrennt voneinander gestaltet werden sollten. Mit Bemessung der Fahrbahn mit einer Breite von 6,5 m wäre ein Befahren durch Busse gesichert, d.h. dass Begegnungsverkehr auch zwischen größeren Fahrzeugen möglich ist. Dies gilt auch für mögliche Linksabbiegestreifen, die entsprechend breit gestaltet werden sollten, sodass ein Vorbeifahren möglich ist.
- Ähnlich kann auch der Schwerverkehr bewertet werden, der ebenfalls bei einer Fahrbahnbreite von 6,5 m konfliktfrei abgehandelt werden kann. Hierzu hat die Evaluation jedoch nur wenige Ergebnisse geliefert.

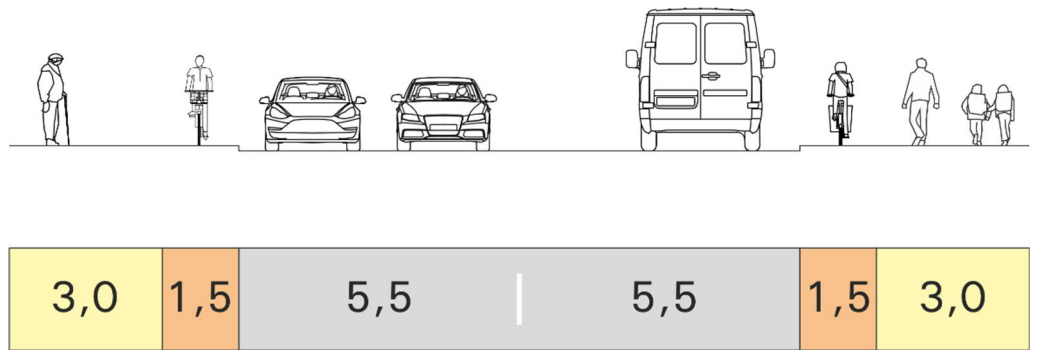


Abb. 115 Querschnitt Bestandssituation Detmolder Straße (zw. Arminiusstraße und Cheruskerstraße)

Abb. 115 zeigt die Bestandssituation (ohne Verkehrsversuch). Aus den oben genannten Aspekten ließen sich verschiedene Querschnitte entwickeln. Ein Vorschlag ist die Einrichtung von Radwegen im Seitenraum nach den Handlungsgrundsätzen des IMOKs, wie Abb. 116 zeigt, d.h. Gehwegbreiten von min. 2,5 m, Radwegbreiten von min. 2,3 m. Der Gehweg würde damit gegenüber dem heutigen Zustand etwas schmaler werden. Die Fahrbahn hätte eine richtliniengerechte Breite für Hauptverkehrsstraßen von 6,5 m. Zudem verbleiben beidseitig noch Grünflächen, die für eine Erweiterung im Sinne einer Radschnellverbindung genutzt werden könnten.

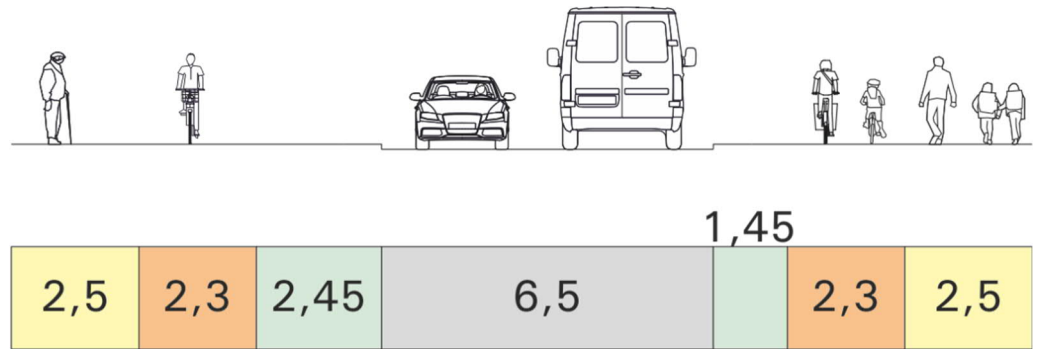


Abb. 116 Querschnitt Variante 1: Radwege im Seitenraum

Eine Radschnellverbindung benötigt eine größere Breite von 3,0 m gegenüber 2,3 m für Radwege nach IMOK-Grundsatz in Paderborn. In Weiterentwicklung der Variante 1 könnte diese zusätzliche Breite zulasten der Grünstreifen entwickelt werden, sodass auf der einen Seite der notwendige Sicherheitstrennstreifen von 0,75 m verbleibt und auf der anderen Seite ein Grünstreifen von 1,75 m Breite (vgl. Abb. 117).

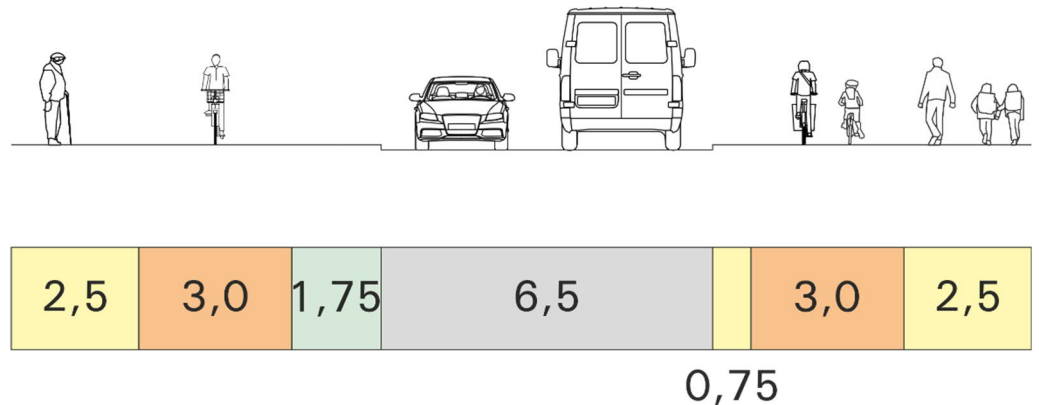


Abb. 117 Querschnitt Variante 2: Radwege im Seitenraum als Radschnellverbindung beidseitig

Eine Alternative zu den Radwegen im Seitenraum stellt ein Radfahrstreifen dar. In der Befragung wurde eine bauliche Trennung des Radfahrstreifen vom Kfz-Verkehr favorisiert, die aber im Hinblick auf Entsorgung, Straßenreinigung und Winterdienst problematisch ist. Eine Alternative könnte eine Abtrennung des Radfahrstreifen gegenüber dem Kfz-Verkehr mit einer ausgeformten, 0,75 m breiten Rinne sein. Die Trennwirkung wäre zwar deutlich geringer als mit baulichen Elementen, wäre aber deutlicher als mit einer ausschließlichen Markierung. Hierdurch würden die Nachteile der baulichen Trennung mit Leitelementen vermieden werden. Ob eine solche „milde“ Trennung in der subjektiven Wahrnehmung einen vergleichbaren Schutz gegenüber dem Kfz-Verkehr darstellt, ist jedoch bislang nicht bekannt.

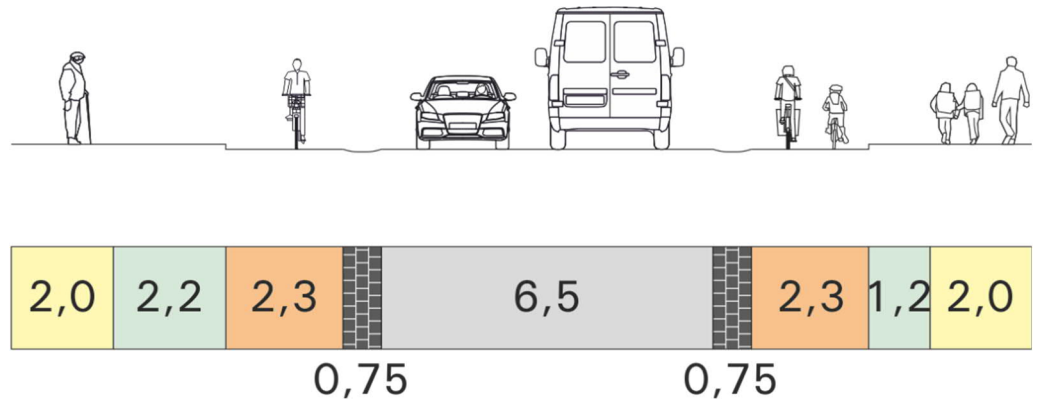


Abb. 118 Querschnitt Variante 3: Radfahrstreifen mit „milder“ Trennung durch eine breite, ausgeformte Rinne

Auch diese Lösung könnte zu einer Radschnellverbindung weiterentwickelt werden, indem die Radfahrstreifen um 0,7 m zulasten der Grünflächen erweitert werden.

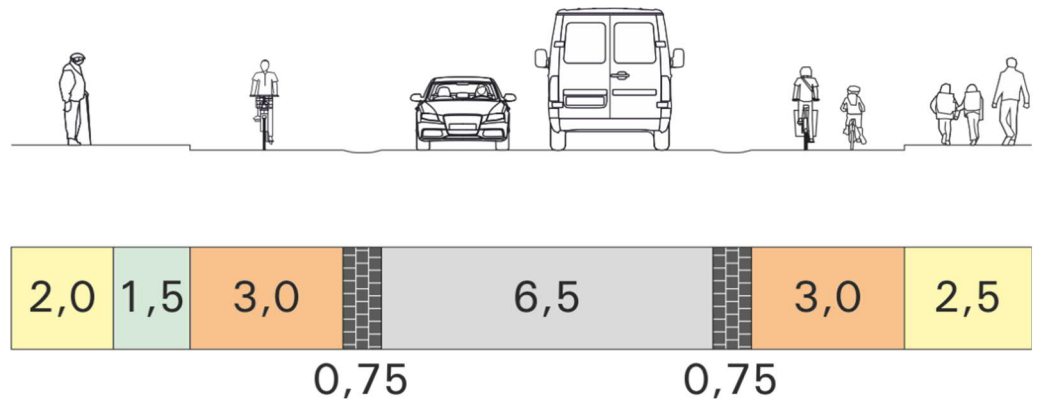


Abb. 119 Querschnitt Variante 4: Radfahrstreifen als Radschnellverbindung mit „milder“ Trennung durch eine breite, ausgeformte Rinne

Wenn die Detmolder Straße die Funktion einer Radschnellverbindung aufnehmen soll, kommt neben beidseitigen Einrichtungradwegen auch ein einseitiger Zweirichtungradweg infrage, der dann eine Breite von 4,0 m aufweisen müsste (vgl. Abb. 120). Hierdurch verbleibt eine größere Fläche im Seitenraum, der an den Knotenpunkten auch zugunsten von Abbiegestreifen genutzt werden könnte. Dies ist bei den anderen hier gezeigten Lösungen nicht möglich. Der Gehweg wird mit einer Breite von 2,5 m gestaltet, bzw. 2,0 m Breite wo der 0,5 m breite Sicherheitstrennstreifen zum fließenden Verkehr begrünt werden kann. Nachteil der einseitigen Führung ist die schlechte Erreichbarkeit von Grundstücken auf der dem Radweg abgewandten Seite sowie gegebenenfalls eine ungünstigere Verkehrsabwicklung an den Knotenpunkten.

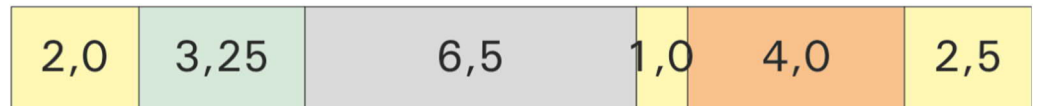
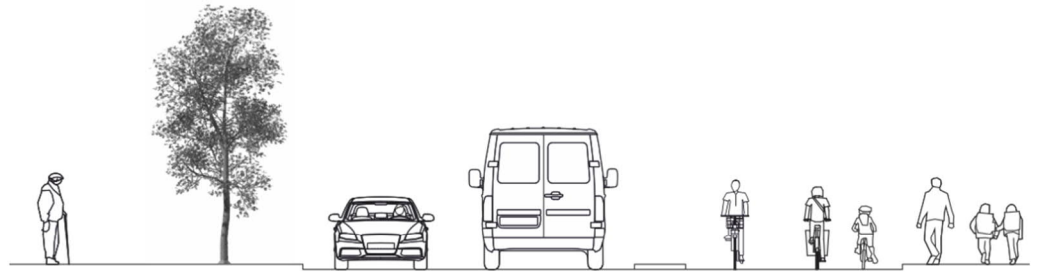


Abb. 120 Querschnitt Variante 5: Radschnellverbindung einseitig

Bei den vorgeschlagenen Querschnitten handelt es sich um prinzipielle Lösungen, die in einem weiteren Schritt im Hinblick auf Zwangspunkte im Straßenraum (z.B. erhaltenswerten Baumbestand) und die Verkehrsführung an den Knotenpunkten geprüft werden müsste.

Handlungsempfehlung

Vor dem Hintergrund einer potentiellen Radschnellverbindung auf der Detmolder Straße ist der Straßenquerschnitt so herzustellen, dass eine Weiterentwicklung mit RSV-Bemaßung möglich ist, bspw. indem Flächen vorgehalten werden, in die der Radweg verbreitert werden kann. Dies ist bei allen hier vorgestellten Varianten möglich.

Grundsätzlich können die Varianten 1 + 2 und 3 + 4 empfohlen werden.

Aufgrund des gewünschten Schutzbedarfs Radfahrender und der genannten Konflikte zwischen dem Kfz- und Rad-Verkehr ist ein Radweg im Seitenraum denkbar, ausgeführt als getrennter Geh- und Radweg.

Da an der Detmolder Straße, insbesondere in den gewerblich genutzten Bereichen, Grundstückzufahrten in enger Folge eingerichtet sind, kann auch ein Radfahrstreifen empfohlen werden, da er im Vergleich zu einem Radweg im Seitenraum das geringste Konfliktpotenzial an den Zufahrten bietet. Zudem ist durch das Wegfallen der Auf- und Abfahrten an den Knotenpunkten ein höherer Fahrkomfort verbunden. Da die Befragten vor allem einen Schutzbedarf mitteilten, gleichzeitig aber auch eine Befahrbarkeit durch Reinigungsfahrzeuge möglich gemacht werden soll, sollte eine weiche Trennung des Radfahrstreifen und der Kfz-Fahrbahn mit breiter Rinne eingerichtet werden.