

**ANALYSE DER AUSWIRKUNGEN  
EINES VERKEHRSVERSUCHS**

**Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit  
von 50 auf 30 km/h in der Rosenheimer Straße zwischen  
Orleansstraße und Rosenheimer Platz**

**Stuttgart, 21.12.2018**

# **ANALYSE DER AUSWIRKUNGEN EINES VERKEHRSVERSUCHS**

## **Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 auf 30 km/h in der Rosenheimer Straße zwischen Orleanstraße und Rosenheimer Platz**

### **Auftraggeber:**

Landeshauptstadt München Referat  
Stadtplanung und Bauordnung  
Hauptabteilung I  
Blumenstraße 31  
80331 München

### **Auftragnehmer:**

PTV  
Transport Consult GmbH  
Kriegerstraße 15  
70191 Stuttgart

PTV  
Transport Consult  
Dachauer Straße 11  
80335 München

**Stuttgart, 21.12.2018**

## Dokumentinformationen

Kurztitel	Evaluation Verkehrsversuch in der Rosenheimer Straße
Auftraggeber:	PLAN, Landeshauptstadt München
Auftrags-Nr.:	C844018
Auftragnehmer:	PTV Transport Consult GmbH
Bearbeiter:	Gunnar Lier, Michael Schmitt, Sandro Bürger, Miriam Plesker, Hagen Schüller
Autoren:	Hagen Schüller, Miriam Plesker
Erstellungsdatum:	21.12.2018 von PTV
zuletzt gespeichert:	21.12.2018 von PTV
Speicherort:	Y:\01_Projekte\02_Safety\C844018_München_Verkehrsversuch_Rosenheimer Straße\30_Bearbeitung\40_Berichte\20181221_Bericht-Rosenheimer-Straße_FINAL.docx

# Inhalt

<b>Tabellenverzeichnis .....</b>	<b>6</b>
<b>Abbildungsverzeichnis .....</b>	<b>7</b>
<b>Anlagenverzeichnis .....</b>	<b>10</b>
<b>1 Einleitung.....</b>	<b>12</b>
<b>2 Literatur .....</b>	<b>14</b>
2.1    Rechtliche Grundlagen .....	14
2.1.1    Ausgangslage .....	14
2.1.2    Unterstützung der städtebaulichen Entwicklung .....	15
2.1.3    Fazit .....	18
2.2    Auswirkung Herabsetzung Tempo 50 auf Tempo 30 .....	18
2.2.1    Geschwindigkeitsniveau .....	18
2.2.2    Verkehrssicherheit .....	20
2.2.3    Umwelt .....	23
2.2.4    Verkehrsablauf .....	23
2.2.5    Subjektive Wahrnehmung .....	25
2.2.6    Begleitende Maßnahmen .....	27
2.2.7    Einsatz Fahrradpiktogramme .....	28
2.3    Fazit .....	29
<b>3 Ergebnisse Verkehrsversuch .....</b>	<b>31</b>
3.1    Übersicht .....	31
3.2    Verkehrszählungen.....	32
3.2.1    Grundlagen .....	32
3.2.2    Ergebnisse .....	33
3.2.3    Fazit .....	41
3.3    Staulängenerfassung Kfz .....	42
3.3.1    Grundlagen .....	42
3.3.2    Ergebnisse .....	42
3.3.3    Fazit .....	48
3.4    Reisezeiten.....	48
3.4.1    Grundlagen .....	48

3.4.2	Ergebnisse	49
3.4.3	Fazit	50
3.5	Einzelhandelskartierung .....	50
3.5.1	Grundlagen	50
3.5.2	Ergebnisse	51
3.5.3	Fazit	53
3.6	Geschwindigkeiten Seitenradar .....	53
3.6.1	Grundlagen	53
3.6.2	Ergebnisse	55
3.6.3	Fazit	62
3.7	Unfallgeschehen .....	63
3.7.1	Grundlagen	63
3.7.2	Ergebnisse	63
3.7.3	Fazit Unfallgeschehen	67
3.8	Geschwindigkeitsüberwachung .....	68
3.8.1	Grundlagen	68
3.8.2	Ergebnisse	68
3.8.3	Fazit	70
3.9	Befragung .....	70
3.9.1	Grundlagen	70
3.9.2	Ergebnisse	72
3.9.3	Fazit	81
<b>4</b>	<b>Beurteilung Verkehrsversuch .....</b>	<b>83</b>
<b>5</b>	<b>Anlagen .....</b>	<b>86</b>
5.1	Literatur .....	86
5.2	Verkehrsstärken .....	87
5.3	Einzelhandelskartierung .....	107
5.4	Geschwindigkeiten .....	113
5.5	Befragung .....	113
<b>6</b>	<b>Literatur .....</b>	<b>116</b>

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Kennwerte zu Geschwindigkeitsunterschieden zwischen Tag und Nacht (verschiedene Quellen)	19
Tabelle 2: Kennwerte zu Geschwindigkeitsreduktionen bei begleitenden Maßnahmen (verschiedene Quellen)	28
Tabelle 3: Übersicht der durch den AN durchgeführten Erhebungen inkl. der externen Erhebungen im Vorher-Zeitraum	32
Tabelle 4: Vergleich der Fußverkehrserhebungen	41
Tabelle 5: Kenngrößen der Geschwindigkeitsverteilung als Mittelwerte der Messtellen Rosenheimer Straße 60 / 96 / 131 / 105 in den Zeiträume KW 15 / 23 / 38 bezogen auf alle Kfz differenziert nach Normalverkehrszeit (7-15 Uhr und 19-20 Uhr) und Schwachlastzeit (23-6 Uhr)	62
Tabelle 6: Kenngrößen der Geschwindigkeitsverteilung im Vorher-Nachher- Vergleich	62
Tabelle 7: Zusammenfassung der Ergebnisse der Evaluierung des Verkehrsversuches	84
Tabelle 8: Kennwerte zu Geschwindigkeitsreduktionen bei Einführung Tempo 30 (Quelle: Heinrichs et al. 2015)	86

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Geschwindigkeitsreduktion aufgrund Tempo-30-Beschilderung in Abhängigkeit der tatsächlichen mittleren Geschwindigkeit im Vorher-Zeitraum bei $v_{zul} = 50$ km/h (basierend auf Daten aus HEINRICHS ET AL. 2015)	19
Abbildung 2:	Zusammenhang Geschwindigkeit und Unfälle mit Personenschaden auf der freien Strecke (Quelle: SCHÜLLER 2010)	22
Abbildung 3:	Einfluss Betroffenheit auf die Einschätzung von Tempo 30 (Quelle: HEINRICHS ET AL. 2015)	27
Abbildung 4:	„bike-and-chevron“- (links) und „bike-in-house“-Markierung (rechts) (Quelle: SFDPT, 2004)	29
Abbildung 5:	Verkehrsbelastung der Spitzenstunden auf der Rosenheimer Straße zwischen den Knotenpunkten (Kfz-Verkehrsstärken aus Knotenstromzählungen)	34
Abbildung 6:	Verkehrsbelastung der 4 Stunden Blöcke auf der Rosenheimer Straße zwischen den Knotenpunkten (Rf-Verkehrsstärken aus Knotenstromzählungen und Querschnittszählungen)	37
Abbildung 7:	Schematische Darstellung der örtlichen Radverkehrserhebung	38
Abbildung 8:	Vergleich der Radverkehrserhebungen, oben: Querschnitt links der Metzstraße, unten: Querschnitt rechts der Bazeillesstraße	39
Abbildung 9:	Schematische Darstellung der örtlichen Fußverkehrserhebung	40
Abbildung 10:	Vergleich der örtlichen Fußverkehrserhebung	40
Abbildung 11:	Vergleich Staulängen am Knotenpunkt Rosenheimer / Orleanstraße in der südöstlichen Zufahrt (grün = 0 gestaute und nicht abgeflossene Kfz, rot = 15 oder mehr gestaute und nicht abgeflossenen Kfz)	43
Abbildung 12:	Vergleich Staulängen am Knotenpunkt Rosenheimer / Orleanstraße in der nordöstlichen Zufahrt (grün = 0 gestaute und nicht abgeflossene Kfz, rot = 15 oder mehr gestaute und nicht abgeflossenen Kfz)	45
Abbildung 13:	Vergleich Staulängen am Knotenpunkt Rosenheimer / Orleanstraße in der südwestlichen Zufahrt (grün = 0 gestaute und nicht abgeflossene Kfz, rot = 15 oder mehr gestaute und nicht abgeflossenen Kfz)	46
Abbildung 14:	Vergleich Staulängen am Knotenpunkt Rosenheimer / Orleanstraße in der nordwestlichen Zufahrt (grün = 0 gestaute und nicht abgeflossene Kfz, rot = 15 oder mehr gestaute und nicht abgeflossenen Kfz)	47
Abbildung 15:	Bandbreiten der Reisegeschwindigkeiten in Fahrtrichtung stadtauswärts, getrennt nach Zeiträumen vor und nach Beginn des Verkehrsversuches (Darstellung Minimum, 25%-Quartil, Median, 75%-Quartil, Maximum; Punkt stellt Mittelwert dar)	49

Abbildung 16: Bandbreiten der Reisegeschwindigkeiten in Fahrtrichtung stadteinwärts, getrennt nach Zeiträumen vor und nach Beginn des Verkehrsversuches (Darstellung Minimum, 25%-Quartil, Median, 75%-Quartil, Maximum; Punkt stellt Mittelwert dar)	50
Abbildung 17: Ausschnitt aus der Einzelhandelskartierung der Rosenheimer Straße	51
Abbildung 18: Ausschank- und Verkaufsflächen	52
Abbildung 19: Frei abgestellte Fahrzeuge in den Seitenräumen der Rosenheimer Straße	52
Abbildung 20: Standorte Geschwindigkeitsmessungen (manuell und mittels Seitenradar)	54
Abbildung 21: Stundengruppen für Auswertung	55
Abbildung 22: Überschreitungshäufigkeiten der Geschwindigkeitsverteilung frei fahrender Pkw in der Normalverkehrszeit Rosenheimer Straße 74 (Vergleich Tempo 50 und Tempo 30 ohne begleitende Maßnahmen)	56
Abbildung 23: Überschreitungshäufigkeiten der Geschwindigkeitsverteilung frei fahrender Pkw in der Normalverkehrszeit Rosenheimer Straße 74 (Vergleich Tempo 30 und Tempo 30 mit begleitender Maßnahme – Dialogdisplay)	57
Abbildung 24: Überschreitungshäufigkeiten der Geschwindigkeitsverteilung frei fahrender Pkw in der Normalverkehrszeit Rosenheimer Straße in der Kalenderwoche 15 nach Einrichtung des Dialogdisplays (Vergleich verschiedener Standorte entlang der Rosenheimer Straße)	58
Abbildung 25: mittlere und $v_{85}$ -Geschwindigkeiten frei fahrender Pkw in der Normalverkehrszeit Rosenheimer Straße nach Einrichtung des Dialogdisplays (Vergleich verschiedener Zeiträume)	58
Abbildung 26: Überschreitungshäufigkeiten der Geschwindigkeitsverteilung in der Normalverkehrszeit im Bereich der Rosenheimer Straße Nr. 74 in der Kalenderwoche 15 nach Einrichtung des Dialogdisplays (Vergleich verschiedener Gruppen des Verkehrsstroms)	59
Abbildung 27: Überschreitungshäufigkeiten der Geschwindigkeitsverteilung im Bereich der Rosenheimer Straße Nr. 74 in der Kalenderwoche 15 nach Einrichtung des Dialogdisplays (Vergleich verschiedener Tageszeiten/Stundengruppen für frei fahrende Pkw (links) und alle Kfz (rechts))	60
Abbildung 28: Zusammenhang zwischen Verkehrsstärke und mittlerer Geschwindigkeit (Rosenheimer Str. 74, alle Kfz, KW 15)	61
Abbildung 29: Anzahl jährlicher Unfälle im Untersuchungsraum differenziert nach Unfallkategorien, U(SP): Unfall mit Getöteten und Schwerverletzten, U(LV): Unfall mit Leichtverletzten, U(S): Unfall mit Sachschaden	64



Abbildung 30:	Aufteilung der Unfälle (ohne Kleinunfälle) nach Unfalltypen im Vorher- und Nachher-Zeitraum (Verkehrsversuch)	65
Abbildung 31:	Anzahl jährlicher Unfälle mit Radverkehrsbeteiligung im Untersuchungsraum differenziert nach Unfallkategorien	65
Abbildung 32:	Aufteilung der Unfälle mit Radverkehrsbeteiligung nach Unfalltypen im Vorher- und Nachher-Zeitraum (Verkehrsversuch)	66
Abbildung 33:	Konfliktgegner-Konstellationen im Vorher- und Nachher-Zeitraum (Verkehrsversuch)	66
Abbildung 34:	Konfliktgegner der Pkw im Vorher- und Nachher-Zeitraum (Verkehrsversuch)	67
Abbildung 35:	Zeitlinie der Überwachungsmaßnahmen der Polizei zum Geschwindigkeitsverhalten (dunklere Bereich stehen für häufigere Messungen in einem Zeitraum)	68
Abbildung 36:	Bandbreiten der Beanstandungsquoten (1-Befolgungsgrad) nach Monaten bei Geschwindigkeitskontrollen der Polizei	69
Abbildung 37:	Erfasste Maximalgeschwindigkeiten im Rahmen der Geschwindigkeitskontrollen der Polizei im Zeitverlauf	69
Abbildung 38:	Stichprobe der Befragung	70
Abbildung 39:	Charakterisierung der Stichprobe nach Alter und Geschlecht	71
Abbildung 40:	Wegehäufigkeit und Ziel des Weges der befragten Verkehrsteilnehmer	72
Abbildung 41:	Bewusstsein für Tempo-30-Regelung	73
Abbildung 42:	Befürwortung Tempo-30-Regelung	74
Abbildung 43:	Beurteilung Randbedingungen / Charakteristika Rosenheimer Straße und wahrgenommene Veränderungen durch Tempo 30	76
Abbildung 44:	Wahrnehmung der Lärmbelastung durch Anwohner und Gewerbetreibende	77
Abbildung 45:	Einschätzung Fahrradpiktogramm, unten Beurteilung Radfahrende	78
Abbildung 46:	Verhalten der Autofahrenden aufgrund der Fahrradpiktogramme (oben – Beurteilung Autofahrende; unten – Beurteilung Radfahrende)	79
Abbildung 47:	Veränderte Routenwahl Radfahrende (oben) und Gründe für Gehwegnutzung (unten)	80

## Anlagenverzeichnis

Abbildung 48:	Verkehrsstärken der Verkehrszählung am Knotenpunkt Orleansstraße/Rosenheimer Straße, 06:00-10:00 Uhr	87
Abbildung 49:	Verkehrsstärken der Verkehrszählung am Knotenpunkt Orleansstraße/Rosenheimer Straße, 15:00-19:00 Uhr	88
Abbildung 50:	Spitzenstunde der Verkehrszählung am Knotenpunkt Orleansstraße/Rosenheimer Straße, Block 06:00-10:00 Uhr	89
Abbildung 51:	Spitzenstunde der Verkehrszählung am Knotenpunkt Orleansstraße/Rosenheimer Straße, Block 15:00-19:00 Uhr	90
Abbildung 52:	Verkehrsstärken der Verkehrszählung am Knotenpunkt Franziskaner- / Stein- / Rosenheimer Straße, 06:00-10:00 Uhr	91
Abbildung 53:	Verkehrsstärken der Verkehrszählung am Knotenpunkt Franziskaner- / Stein- / Rosenheimer Straße, 15:00-19:00 Uhr	92
Abbildung 54:	Spitzenstunde Verkehrsstärken der Verkehrszählung am Knotenpunkt Franziskaner- / Stein- / Rosenheimer Straße, Block 06:00-10:00 Uhr	93
Abbildung 55:	Spitzenstunde der Verkehrsstärken der Verkehrszählung am Knotenpunkt Franziskaner- / Stein- / Rosenheimer Straße, Block 15:00- 19:00 Uhr	94
Abbildung 56:	Verkehrsstärken der Verkehrszählung am Knotenpunkt Am Gasteig / Rosenheimer Straße, 06:00-10:00 Uhr	95
Abbildung 57:	Verkehrsstärken der Verkehrszählung am Knotenpunkt Am Gasteig / Rosenheimer Straße, 15:00-19:00 Uhr	96
Abbildung 58:	Spitzenstunde der Verkehrsstärken der Verkehrszählung am Knotenpunkt Am Gasteig / Rosenheimer Straße, Block 06:00-10:00 Uhr	97
Abbildung 59:	Spitzenstunde der Verkehrsstärken der Verkehrszählung am Knotenpunkt Am Gasteig / Rosenheimer Straße, Block 15:00-19:00 Uhr	98
Abbildung 60:	Verkehrsstärken der Verkehrszählung am Knotenpunkt Balanstraße / Rosenheimer Straße, 06:00-10:00 Uhr	99
Abbildung 61:	Verkehrsstärken der Verkehrszählung am Knotenpunkt Balanstraße / Rosenheimer Straße, 15:00-19:00 Uhr	100
Abbildung 62:	Spitzenstunde der Verkehrsstärken der Verkehrszählung am Knotenpunkt Balanstraße / Rosenheimer Straße, Block 06:00-10:00 Uhr	101
Abbildung 63:	Spitzenstunde der Verkehrsstärken der Verkehrszählung am Knotenpunkt Balanstraße / Rosenheimer Straße, Block 15:00-19:00 Uhr	102

Abbildung 64: Radverkehrsstärken der Verkehrszählung am Knotenpunkt Orleans- / Rosenheimer Straße, 06:00-10:00 Uhr und 15:00-19:00 Uhr	103
Abbildung 65: Radverkehrsstärken der Verkehrszählung am Knotenpunkt Franziskaner-/ Stein-/ Rosenheimer Straße, 06:00-10:00 Uhr und 15:00-19:00 Uhr	104
Abbildung 66: Radverkehrsstärken der Verkehrszählung am Knotenpunkt Am Gasteig/ Rosenheimer Straße, 06:00-10:00 Uhr und 15:00-19:00 Uhr	105
Abbildung 67: Radverkehrsstärken der Verkehrszählung am Knotenpunkt Balan-/ Rosenheimer Straße, 06:00-10:00 Uhr und 15:00-19:00 Uhr	106
Abbildung 68: Einzelhandelskartierung Abschnitt 1/6 (Rosenheimer Platz)	107
Abbildung 69: Einzelhandelskartierung Abschnitt 2/6 (Balanstraße bis Metzstraße)	108
Abbildung 70: Einzelhandelskartierung Abschnitt 3/6 (südlich Metzstraße)	109
Abbildung 71: Einzelhandelskartierung Abschnitt 4/6 (nördlich Pariser Straße)	110
Abbildung 72: Einzelhandelskartierung Abschnitt 5/6 (zwischen Pariser Straße und Bazeillesstraße)	111
Abbildung 73: Einzelhandelskartierung Abschnitt 6/6 (zwischen Bazeillesstraße und Orleanstraße)	112
Abbildung 74: Überschreitungshäufigkeiten der Geschwindigkeitsverteilung frei fahrender Pkw in der Normalverkehrszeit Rosenheimer Straße 74 fahrtrichtungsgetrennt (Vergleich Tempo 50 und Tempo 30 ohne begleitende Maßnahmen)	113
Abbildung 75: Wegezwecke der befragten Verkehrsteilnehmer	113
Abbildung 76: Kategorisierung der freien Anmerkungen der Gewerbetreibenden zum Verkehrsversuch,	113
Abbildung 77: Kategorisierung der freien Anmerkungen der Anwohner zum Verkehrsversuch, Kategorien mit n≥5 Nennungen	114
Abbildung 78: Kategorisierung der freien Anmerkungen der Autofahrenden zum Verkehrsversuch, Kategorien mit n≥5 Nennungen	114
Abbildung 79: Kategorisierung der freien Anmerkungen der Radfahrenden zum Verkehrsversuch, Kategorien mit n≥5 Nennungen	115
Abbildung 80: Kategorisierung der freien Anmerkungen der Zufußgehenden zum Verkehrsversuch, Kategorien mit n≥5 Nennungen	115

## 1 Einleitung

Das Referat für Stadtplanung und Bauordnung wurde mit dem Beschluss der Vollversammlung vom 20.05.2009 „Radverkehr in München Grundsatzbeschluss zur Förderung des Radverkehrs in München“ (Sitzungsvorlage Nr. 08-14 / V 01793) beauftragt, die Rosenheimer Straße zwischen Orleansstraße und Rosenheimer Platz zu untersuchen, im Sinne einer Erhöhung der Radverkehrsfreundlichkeit zu überplanen und dem Stadtrat einen Entscheidungsvorschlag zur Verkehrsverträglichkeit zu unterbreiten.

Als Ergebnis hat der Stadtrat der Landeshauptstadt München die Durchführung eines Verkehrsversuchs mit einer Reduktion der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 auf 30 km/h, der Markierung der jeweils rechten Fahrspuren mit Fahrradsymbolen, dem Umbau der Kreuzungsbereiche Franziskanerstraße und Orleansstraße sowie die Aufstellung von „Dialog-Displays“ (Geschwindigkeitsanzeigeanlage) beschlossen.

Die Versuchsdauer beträgt ein Jahr. Eine spätere dauerhafte Anordnung von Tempo 30 wäre aus Sicht des Kreisverwaltungsreferates gemäß § 45 Abs. 1b Nr. 5 StVO "zur Unterstützung einer geordneten städtebaulichen Entwicklung" möglich, wenn der Verkehrsversuch entsprechende Erkenntnisse ergibt. Die Beurteilung der Auswirkungen einer Geschwindigkeitsreduktion von 50 auf 30 km/h soll demnach im Hinblick auf die übergeordneten Ziele der Stadtentwicklung untersucht werden. Dazu gehören unter anderem:

- Sicherung und Verbesserung der Wohn- und Aufenthaltsqualität
- Erhaltung bzw. Stärkung von Einzelhandel, Gastronomie und Dienstleistung; Priorisierung des Fußverkehrs; Stärkung der Nahmobilität; Verbesserung der gegenseitigen Rücksichtnahme
- Aufrechterhaltung der Verbindungsfunktion im Hauptverkehrsstraßennetz für den Kfz-Verkehr; Unterbindung einer Verdrängung des Verkehrs in benachbarte Wohn- und Mischgebiete
- Erhalt bzw. Verbesserung der straßenräumlichen Verträglichkeit der Hauptverkehrsstraße im Sinne des Erhalts bzw. Stärkung des Stadtteilzentrums bezüglich der besonderen Qualitätsanforderungen an die Infrastruktur für Fußgänger, wie z.B. die Qualität der Gehwege und der Überquerungsmöglichkeiten an und außerhalb von Lichtsignalanlagen
- Lärm- und Luftqualität werden parallel durch das Referat für Gesundheit und Umwelt in einer eigenen Untersuchung analysiert.

Dem Stadtrat soll nach Abschluss des Verkehrsversuchs und der Evaluation vom Referat für Stadtplanung und Bauordnung ein Bericht zu den Auswirkungen der Reduktion der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 auf 30 km/h sowie ein Vorschlag zum weiteren Vorgehen für den betreffenden Abschnitt der Rosenheimer Straße vorgelegt werden. Der vorliegende Bericht stellt eine Grundlage dafür dar.

Dieser Bericht basiert auf Erhebungen zu Verkehrsstärken aller Verkehrsteilnehmer (Kfz, Radverkehr, Fußverkehr), Reisezeiten, Geschwindigkeiten, Staulängen an den LSA-Knotenpunkten sowie den Geschäftsauslagen und Freischankflächen. Diese Erhebungen wurden ergänzt um die Ergebnisse einer Unfallauswertung sowie einer Vor-Ort-Befragung der Anwohner, Gewerbetreibenden und Verkehrsteilnehmer im Straßenraum. Der Bericht beginnt mit einer Literaturrecherche zu den relevanten rechtlichen Hintergründen sowie den bisherigen verkehrstechnischen Erfahrungen mit der abschnittsweisen Anordnung von Tempo 30 auf innerörtlichen Hauptverkehrsstraßen.

## 2 Literatur

### 2.1 Rechtliche Grundlagen

#### 2.1.1 Ausgangslage

Nach BRANDT et al. 2018 ist die Einführung zulässiger Höchstgeschwindigkeiten kleiner 50 km/h nach §45 zum Schutz der Wohnbevölkerung vor Lärm und Abgasen vor der StVO-Novelle aus 2016 kaum flächendeckend zum Einsatz gekommen. Mit der Novelle wurde die Anordnung von Tempo 30 auf Abschnitten von Hauptverkehrsstraßen innerorts unter bestimmten Randbedingungen aber erleichtert.

In der aktuell gültigen Straßenverkehrsordnung §45 finden sich folgende Hinweise zur Anordnung einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von  $v_{zul} = 30$  km/h auf Hauptverkehrsstraßen innerorts:

- ▶ StVO §45 Absatz 9: Beschränkungen des fließenden Verkehrs dürfen nur angeordnet werden, wenn aufgrund „der besonderen örtlichen Verhältnisse eine Gefahrenlage“ besteht. Diese „Gefahrenlage“ ist für eine Beschränkung nicht notwendig bei Schutzstreifen, Fahrradstraßen, sowie schutzbedürftigen Einrichtungen sowie weiteren Randbedingungen (eher für Erschließungsnetz relevant).
- ▶ StVO §45 Absatz 1b: Indirekter Hinweis zu den Einflussmöglichkeiten der Verkehrsbehörde in Bezug auf Anordnungen „zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm und Abgasen oder zur **Unterstützung einer geordneten städtebaulichen Entwicklung**“.

Laut den derzeit gültigen Verwaltungsvorschriften zur StVO kann in folgenden Fällen eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von  $v_{zul}=30$  km/h auf Hauptverkehrsstraßen innerorts angeordnet werden:

- ▶ VwV-StVO zu VZ 274 Absatz I: Eine Anordnung aus Sicherheitsgründen ist möglich, wenn „häufig geschwindigkeitsbedingte Unfälle aufgetreten sind“ und gleichzeitig „die geltende Höchstgeschwindigkeit von der Mehrheit der Kraftfahrer eingehalten wird“.
- ▶ VwV-StVO zu VZ274 Absatz X: „Geschwindigkeitsbeschränkungen aus Gründen des Lärmschutzes“ orientieren sich an den Lärmschutzrichtlinien (StV). Ebenfalls in diesem Zusammenhang spielt das Bundes-Immissionsschutzgesetz eine Rolle.
- ▶ VwV-StVO zu VZ274 Absatz XI: Tempo 30 km/h ist innerhalb geschlossener Ortschaften vorzusehen „im unmittelbaren Bereich von an Straßen gelegenen Kindergärten, -tagesstätten, -krippen, -horten, allgemeinbildenden Schulen, Förderschulen für geistig oder körperlich behinderte Menschen, Alten- und Pflegeheimen oder Krankenhäusern“ sofern ein direkter Zugang zur Straße besteht oder im Nahbereich der Einrichtung ein starker Ziel- und Quellverkehr

vorhanden ist. Unter bestimmten Randbedingungen kann davon abgesehen werden, wie z. B. bei „etwaigen negativen Auswirkungen auf den ÖPNV“.

Im vorliegenden Fall der Anordnung von Tempo 30 in der Rosenheimer Straße spielt neben den Aspekten des Lärmschutzes (nicht oder nur am Rande bei der Befragung Bestandteil des vorliegenden Berichts) vor allem die Begründung der „Unterstützung der städtebaulichen Entwicklung“ eine zentrale Rolle.

### 2.1.2 Unterstützung der städtebaulichen Entwicklung

Die im vorigen Kapitel erwähnten Änderungen der StVO zur Erleichterung der Anordnung von Tempo 30 auf Hauptverkehrsstraßen treffen nicht auf die Begründung der Unterstützung der städtebaulichen Entwicklung zu. Bereits in einem Urteil des Bundesverwaltungsgerichts (BVerwG, Urteil vom 20.04.1994 – 11 C17/93 (München)) wurde die Regelung StVO §45 1b (Nr. 5) konkretisiert. Daraus geht folgendes hervor:

- Gemeinden sollen mit StVO§45 1b ein Vetorecht gegenüber „nicht erwünschten Anordnungen der (staatlichen) Straßenverkehrsbehörden erhalten“.
- Auch wenn sich daraus kein „Initiativrecht“ der Gemeinden „auf straßenverkehrsbehördliche Anordnungen“ ableiten lässt, so soll trotzdem eine Förderung kommunaler Verkehrskonzepte durch entsprechende Anordnungen ermöglicht werden. Damit lässt sich dann das Vetorecht der Gemeinde dahingehend aufweiten, dass sie Anspruch auf einen „ermessensfehlerfreien Gebrauch<sup>1</sup>“ der Regelung durch die Straßenverkehrsbehörde hat bzw. diesen einklagen kann.

Die Gemeinde oder Kommune kann also wegen der ihr zustehenden Planungshoheit von der Straßenverkehrsbehörde beanspruchen, dass diese sie bei der städtebaulichen Entwicklung unterstützt, d.h. von StVO §45 1b ermessensfehlerfrei Gebrauch macht.

Im nächsten Schritt gilt es zu klären, welche Voraussetzungen vorliegen müssen, damit im konkreten Fall die Anordnung von Tempo 30 (abschnittsweise auf einer Hauptverkehrsstraße innerorts) mit der städtebaulichen Entwicklung begründet werden kann.

Laut dem oben genannten Urteil des Bundesverwaltungsgerichts muss dafür ein „städtebauliches Verkehrskonzept“ vorliegen. Folgende Anforderungen werden dazu beschrieben:

- Das Konzept muss bereits vorhanden sein (siehe hierzu auch VGH München, Urteil vom 21.02.2011 - 11 B 09.3032), d. h. ein Verkehrskonzept darf nicht aus dem Bedarf für eine Tempo-30-Regelung an dieser Stelle resultieren. Im Urteil vom 25.06.2015 – 5 K 15.440 des VG Regensburg wird dies weiter konkretisiert: Ein Verkehrskonzept kann nicht nachgeschoben werden, da die Anordnung dann der

---

<sup>1</sup> Das Ermessen wird als die gesetzlich angeordnete Entscheidungsfreiheit der Verwaltung definiert. Dabei können unterschiedliche Arten von Ermessungsfehlern auftreten (Ausfall, Überschreitung, Missbrauch). Liegt ein Ermessensfehler vor, ist die Entscheidung der Straßenverkehrsbehörde als rechtswidrig anzusehen. Es kann mit Rechtsmitteln dagegen vorgegangen werden.

dominierende Aspekt in dem Verkehrskonzept wäre. Hilfreich ist hier auch die folgende Ausführung: „Die städtebauliche Entwicklung setzt immer planerische Grundentscheidungen aus städtebaulicher Sicht voraus, die dann mithilfe des Verkehrsrechts unterstützt werden können.“

- „Es muss ... hinreichend konkret die verkehrsmäßigen Planungen in einem bestimmten räumlichen Bereich darstellen, die aus Gründen der städtebaulichen Entwicklung für erforderlich und zweckmäßig gehalten werden.“
- „Das städtebauliche Verkehrskonzept muss ... von den ... in der Gemeinde zuständigen Organen beschlossen worden sein“.
- „Soweit es die Veränderung von Verkehrsstraßen ... zum Inhalt hat, muss es ... den Erfordernissen planerischer Abwägung genügen.“ Hierzu gehört u. a. die Darlegung, „weshalb bestimmte Straßen(züge) belastet und welche neuen Straßen(züge) in für die dortigen Anwohner zumutbarer Weise belastet werden sollen und können“.

Laut KRALIK 2014 stellen diese Punkte Mindestanforderungen dar, ansonsten müssen die inhaltlichen und verfahrensmäßigen Anforderungen an ein Verkehrskonzept „offen bleiben“. Unabhängig davon müssen bestehende Anforderungen aus den StVO oder VwV-StVO an bestimmte Anordnungen (z. B. Rechts-vor-links Regelung in Tempo-30-Zonen) eingehalten werden.

SCHOLL 2018 ergänzt die Mindestanforderung des städtebaulichen Konzeptes um ein „hierarchisch gegliedertes „langsames“ und „schnelles“ Straßennetz“. Er liegt dies aber dahingehend aus, dass leistungsfähige und schnelle innerörtlichen Hauptverkehrsstraßen zur Entlastung des „langsamen“ Netzes „unabdingbar“ sind.

In beiden bisher genannten Urteilen wird bspw. festgestellt, dass die alleinige Begründung den Durchgangsverkehr an einer Straße mit einer Tempo 30 Regelung zu vermeiden, kein Verkehrskonzept im Sinne von StVO §45 1b darstellt. Im Urteil des VGH München werden Anforderungen für diese Fälle konkretisiert:

- Es hätte geklärt werden müssen, wie hoch die Verkehrsstärke und der Anteil des Durchgangsverkehrs in der betroffenen Straße ist. Ähnlich argumentiert das Urteil des VG Regensburg, welches eine „Tatsachengrundlage“ für das Verkehrskonzept fordert.
- Darauf aufbauend muss geklärt werden, ob dieser Durchgangsverkehr mit der Bauleitplanung (vorbereitend im Flächennutzungs- und verbindlich im Bebauungsplan nach BauGB § 1 „Aufgabe, Begriff und Grundsätze der Bauleitplanung“) im Einklang steht. Später führt Kralik 2014 dazu aus, dass das notwendige Verkehrskonzept nicht Bestandteil wirksamer Bauleitpläne sein muss, sondern nur ein „hinreichend konkretes Konzept“ einer Gemeinde darstellen soll.
- Zuletzt hätte ausgeführt werden müssen, welche Straßen dann den Durchgangsverkehr aufnehmen und ob dies den Anwohnern zumutbar wäre.



Diese Punkte wurden durch das Bundesverwaltungsgericht auch nochmals bekräftigt (BVerwG 3 B 43.11), wobei dabei dann der Begriff „kommunales Verkehrskonzept“ verwendet wurde. In SOMMER 2013 wird der Begriff kommunales Verkehrskonzept noch weiter gefasst:

- „einfaches“ kommunales Verkehrskonzept oder
- Lärminderungsplan oder
- Luftreinhalteplan.

BRANDT ET AL. 2018 führt weiterhin den Begriff „Stadtgeschwindigkeitskonzept“ als Teil eines Verkehrsentwicklungsplans ein, mit dem sich Einzelfallprüfungen zur abschnittswisen Temporeduktionen durch die Straßenverkehrsbehörden leichter zu „begründen“ sind.

BATTIS ET AL. 2016 stellt die „städtebauliche Entwicklung“ in Zusammenhang mit der Bauleitplanung (Ersteres ist der Leitbegriff vom Zweiteren) und gibt Ansätze was bzw. was keine Bauleitplanung ist. Sie setzt den ordnenden Rahmen für die Nutzung von Grundstücken und soll deren Entwicklung vorbereiten und leiten. Es wird ein Angebot für die Nutzung von Grundstücken geschaffen, gleichzeitig aber auch durch rechtliche Absicherung, eine Begrenzung der autonomen Entwicklung sowie eine räumliche und sachliche Lenkung der Grundstücksnutzung „in eine mit den Zielvorstellungen über die Entwicklung des Gemeinwesens abgestimmte Richtung“. Grundlage der Bauleitplanung sind immer öffentliche Belange. Ein Bebauungsplan für ein Grundstück wäre nicht zulässig, wenn dies auf Grundlage wirtschaftlicher Gründe des Eigentümers z. B. in Bezug auf einen Verkauf des Grundstücks erfolgen würde.

Die in SOMMER ET AL. 2016 beschriebenen Einschränkungen des Anwendungsbereichs von StVO §45 1b auf Fußgänger- und verkehrsberuhigte Bereiche (anhand der §6 Abs. 1 Nr. 15 im StVG) kann anhand der vorliegenden Urteile nur bedingt bestätigt werden. Interessanter bei dieser Literatur sind die ergänzenden Definitionen, was ein kommunales Verkehrskonzept noch sein könnte: kommunale Bauleitplanung oder städtebauliche Sanierungskonzepte.

Interessant ist weiterhin §1 des Baugesetzbuches zu den Zielen der Bauleitplanung (mit dem Leitbegriff städtebauliche Entwicklung). Laut Baugesetzbuch sind die Belange folgender Verkehre zu berücksichtigen:

- Personen- und Güterverkehr und die Mobilität der Bevölkerung,
- einschließlich des öffentlichen Personennahverkehrs und des nicht motorisierten Verkehrs,
- unter besonderer Berücksichtigung einer auf Vermeidung und Verringerung von Verkehr ausgerichteten städtebaulichen Entwicklung

### 2.1.3 Fazit

Um die abschnittsweise Anordnung von Tempo 30 auf Hauptverkehrsstraßen innerorts mit der städtebaulichen Entwicklung nach §45 1b Nr. 5 begründen zu können, bedarf es:

- ▶ eines vorab erstellten und abgestimmten „kommunalen Verkehrskonzeptes“;
- ▶ dies muss auf „Tatsachengrundlagen“ erstellt worden sein (u. a. quantitative Zählungen und Messungen),
- ▶ es sind verschiedene Belange abzuwägen und in Einklang mit der Bauleitplanung zu stellen und
- ▶ es müssen Verlagerungen des Verkehrs und daraus resultierende Auswirkungen auf Anwohner berücksichtigt werden.

Wichtig in diesem Zusammenhang ist das Anrecht des planenden Teils einer Kommune, auf einen ermessensfehlerfreien Gebrauch der beschriebenen Regelungen durch die Straßenverkehrsbehörde.

## 2.2 Auswirkung Herabsetzung Tempo 50 auf Tempo 30

### 2.2.1 Geschwindigkeitsniveau

Die umfangreichste Datengrundlage zur abschnittswisen Anordnung von Tempo 30 auf Hauptverkehrsstraßen findet sich in HEINRICHS ET AL. 2015. Die darin beschriebenen Veränderungen der mittleren und  $v_{85}$ -Geschwindigkeiten am Tag und in der Nacht sind in den Anlagen in Tabelle 8 dokumentiert (Veränderungen im Geschwindigkeitsverhalten ohne ergänzende Maßnahmen wie z. B. Verkehrsüberwachung). Hieraus lässt sich ein einfaches Geschwindigkeitsmodell ableiten, welches bereits in einer anderen Studie zum Lärmaktionsplan in München für das KVR zur Anwendung kam (siehe PLESKER ET AL. 2016). Das Modell ist grafisch in Abbildung 1 dargestellt. Hierzu wurden die absoluten Veränderungen der mittleren Geschwindigkeit in Abhängigkeit des ursprünglichen Geschwindigkeitsniveaus aufgetragen. Es wird folgendes deutlich:

- ▶ Oberhalb von 40 km/h lässt sich ein linearer Anstieg der Geschwindigkeitsreduktionen erkennen.
- ▶ Unterhalb von 40 km/h wird im Mittel eine konstante Geschwindigkeitsreduktion von 3,7 km/h festgestellt.

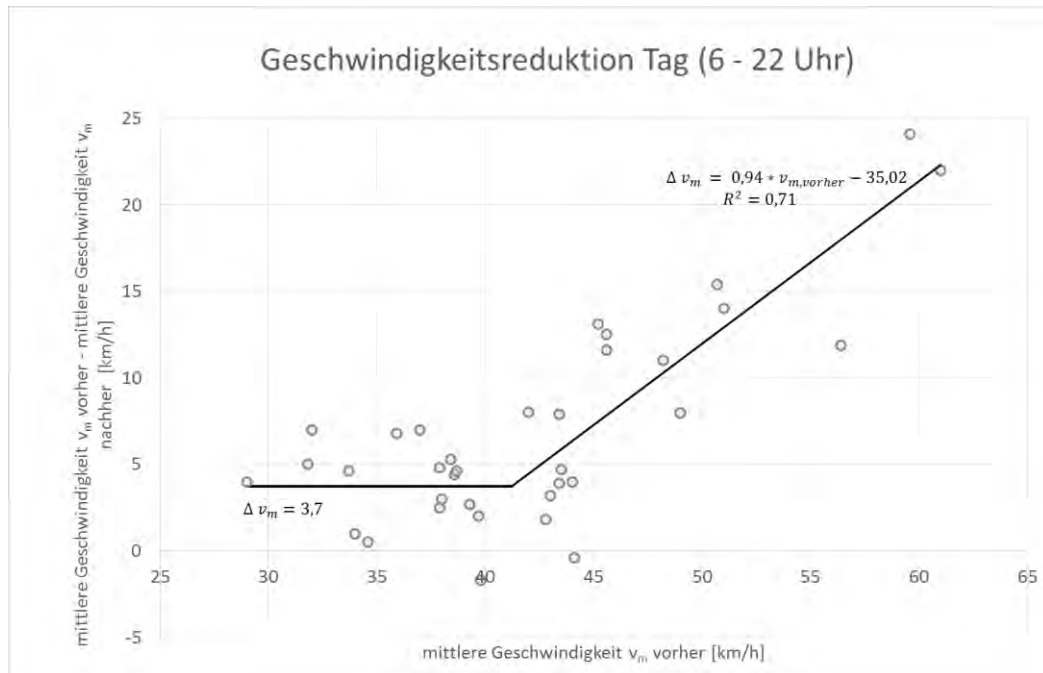


Abbildung 1: Geschwindigkeitsreduktion aufgrund Tempo-30-Beschilderung in Abhängigkeit der tatsächlichen mittleren Geschwindigkeit im Vorher-Zeitraum bei  $v_{zul} = 50$  km/h (basierend auf Daten aus HEINRICHS ET AL. 2015)

Da das oben dokumentierte Modell sich nur auf den Zeitraum tagsüber bezieht, sind in Tabelle 1 noch Ansatzwert für die üblicherweise höheren mittleren Geschwindigkeiten bei Nacht dokumentiert.

Geschwindigkeitsunterschiede Tag und Nacht	Quelle
$v_{m,Nacht} - v_{m,Tag}$	
+4,5 bis +6,5 km/h	SCHÜLLER 2010
+5 bis +10 km/h	THOMA 1993, RETZKO & KORDA 1991, SCHLEICHER-JESTER 1995, LIPPARD & MEEWES 1994

Tabelle 1: Kennwerte zu Geschwindigkeitsunterschieden zwischen Tag und Nacht (verschiedene Quellen)

Weitere Erkenntnisse zu Auswirkungen der Herabsetzung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h auf 30 km/h lassen sich folgendermaßen zusammenfassen:

- Die Geschwindigkeitsrückgänge streuen stark. Es werden weitere Einflüsse (z. B. Straßengestaltung, Verkehrsstärke) hinter diesem Ergebnis vermutet. In Schüller 2010 wurde festgestellt, dass:
  - mit steigender Verkehrsstärke das Geschwindigkeitsniveau aller Fahrzeuge sinkt aber

- Straßen mit höhere Verkehrsstärken der Kfz im Vergleich höhere Geschwindigkeiten der frei fahrenden Kfz aufweisen<sup>2</sup> und
- Merkmale der Straßengestaltung und des Umfelds (u. a. nutzbare Fahrbahn- bzw. Fahrstreifenbreite, Randnutzung, parkende Fahrzeuge am Straßenrand, Zustand Fahrbahnoberfläche) die Geschwindigkeitswahl der Fahrzeugführer beeinflussen, dieser Einfluss aber auf Straßen mit  $v_{zul} = 30$  km/h wesentlich geringer ausgeprägt ist und damit die Verkehrsregelung die Geschwindigkeitswahl stärker beeinflusst.
- Veränderungen der mittleren Geschwindigkeiten bei Nacht (Heinrichs et al. 2015, LK Argus 2017):
  - $v_{m,vorher} \leq 50$  km/h: -3,1 km/h
  - $v_{m,vorher} > 50$  km/h: -9,4 km/h
- Nachts treten höhere mittlere Geschwindigkeiten auf (u. a. Schüller 2010), was sich bei Tempo 30 noch verstärkt (Unterschied zwischen Tag und Nacht wird größer, LK Argus & VMZ Berlin 2013)
- Die mittleren Geschwindigkeiten stabilisieren sich erst nach einem Zeitraum von sechs Monaten auf einem konstanten Niveau (LK Argus & VMZ Berlin 2013).
- Die Spitzengeschwindigkeiten (z. B.  $v_{85}$ ) sinken laut LK Argus & VMZ Berlin 2013 analog zu den mittleren Geschwindigkeiten. Topp 2014 „sieht“ im Gegensatz dazu stärkere Rückgänge der Spitzengeschwindigkeiten bei Anordnung von Tempo 30, allerdings dann im Zusammenhang mit ergänzenden Maßnahmen. HEINRICHS ET AL. 2016 stellen im Fazit fest, dass vor allem die höheren Geschwindigkeiten abnehmen.
- Der Befolgungsgrad sinkt (u. a. TOPP 2014) und kann nachts teilweise nur 10% betragen (KRAUß ET AL. 2016).
- In SCHMIDT & DÜRING 2015 können anhand der Geschwindigkeitsprofile Rückgänge in den Streuungen der Einzelgeschwindigkeiten bei Tempo 30 gegenüber Tempo 50 festgestellt werden.

## 2.2.2 Verkehrssicherheit

Eine ausführliche Diskussion der Auswirkung der Geschwindigkeit auf die Verkehrssicherheit findet sich in Schüller 2010. An dieser Stelle sollen nur die wichtigsten Punkte für das vorliegende Projekt thematisiert werden.

Die positiven Auswirkungen reduzierter Geschwindigkeiten auf Anzahl und Schwere von Verkehrsunfällen lassen sich physikalisch durch reduzierte Kollisionsgeschwindigkeiten und verminderte Bremswege begründen. Aufgrund fehlender

---

<sup>2</sup> Hier wird die Verkehrsstärke als eine Art Stellvertretergröße für die Verkehrsbedeutung einer Straße und damit auch eines veränderten Fahrerkollektivs interpretiert.

empirischer Grundlagen bzw. kleiner Stichproben in den aktuellen Untersuchungen (siehe Kapitel 2.2.1) wird häufig auf diese Argumentation zurückgegriffen.

Tatsächlich ist der positive Einfluss aber international anhand des sogenannten Power-Modells von ELVIK 2009 quantifiziert und sehr breit durch empirische Analysen abgesichert. Die prozentuale Unfallreduzierung ergibt sich danach aus der folgenden Formel:

$$\text{Unfallreduktion} = \left( 1 - \left[ \frac{v_{m,Nachher}}{v_{m,Vorher}} \right]^a \right) \times 100$$

Die Potenz  $a$  wird in Abhängigkeit der Unfallschwere folgendermaßen definiert:

- Unfälle mit Personenschaden  $U(P)_{Kfz}$ :  $a = 1,2$
- Unfälle mit Sachschaden  $U(S)_{Kfz}$ :  $a = 0,8$

Die Kennwerte für die Potenz im Modell sind für Unfälle mit schwereren Folgen noch höher (Auswirkungen der Geschwindigkeit ist größer). Für Unfälle mit Getöteten ist  $a = 2,6$  und für Unfälle mit Schwerverletzten ist  $a = 1,5$ . Daraus wird deutlich, dass die Geschwindigkeit sich neben der Unfallhäufigkeit auch auf die Unfallschwere auswirkt.

SCHÜLLER 2010 hat für Hauptverkehrsstraßen mit Tempo 50 ein Geschwindigkeits-Unfall-Modell entwickelt (gilt nur für die freie Strecke außerhalb von Knotenpunkten), welches ähnliche Ergebnisse wie das Modell von ELVIK 2009 für deutsche Straßen hervorbringt:

$$U(P)_{Kfz} = e^{-20} \times L \times \sqrt{DTV} \times v_m^{3,8} \times e^{UI}$$

$U(P)_{Kfz}$	jährliche Unfälle mit Personenschaden bei Kfz-Beteiligung
$L$	Abschnittslänge [km]
$DTV$	durchschnittlich täglicher Verkehr [Kfz/d]
$v_m$	Mittelwert der freien Pkw-Geschwindigkeiten
$UI$	Umfeldindex

Zentrale Erkenntnisse aus diesem Geschwindigkeits-Unfall-Modell, welches in Abbildung 2 grafisch dargestellt ist, sind:

- Der Zusammenhang zwischen den gefahrenen Geschwindigkeiten und der Unfallhäufigkeit ist nicht linear, d. h. Geschwindigkeitsreduktionen führen zu überproportionalen Verbesserungen im Unfallgeschehen.
- Der Zusammenhang ist abhängig von der Intensität der Randnutzung einer Straße. Straßen mit einer intensiven Randnutzung wie z. B. Geschäftsstraßen (mit u. a. erhöhtem Aufkommen des Fuß- und Radverkehrs, mehr Querverkehr, höheren Parkwechselfrequenz) profitieren in einem höheren Maße von den Geschwindigkeitsrückgängen im Vergleich zu Straßen mit einer weniger intensiven Randnutzung.

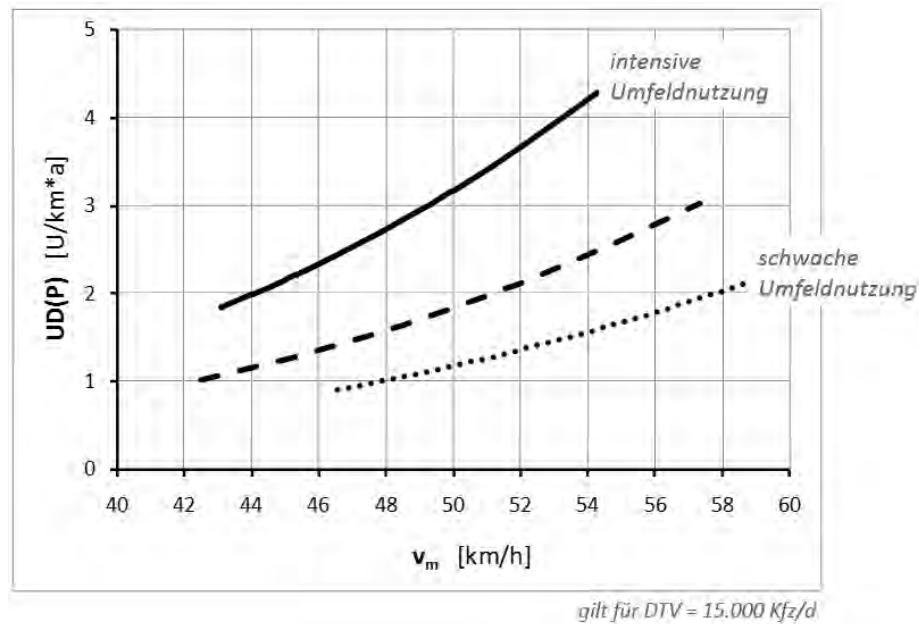


Abbildung 2: Zusammenhang Geschwindigkeit und Unfälle mit Personenschaden auf der freien Strecke (Quelle: SCHÜLLER 2010)

Im Rahmen der Studie für das KVR (PLESKER ET AL. 2016) wurden zahlreiche Geschwindigkeitsmessungen im Hauptverkehrsstraßennetz von München durchgeführt und das Modell von SCHÜLLER 2010 weiterentwickelt und für Münchner Verhältnisse kalibriert (erneut nur für die freie Strecke außerhalb von Knotenpunkten gültig):

$$U(P)_{Kfz} = e^{-13,41} \times L^{1,17} \times DTV^{0,75} \times v_m^{1,67} \times e^{(0,42 \text{ bei } UI \leq 1,14; 1,12 \text{ bei } UI > 1,4)}$$

Für Unfälle mit Personenschaden auf der freien Strecken an denen mindestens ein Kfz beteiligt ist, lassen sich mit dem oben dokumentierten Modell Unfallhäufigkeiten in Abhängigkeit der Länge des Abschnitts, des DTVs der Kfz, der mittleren Geschwindigkeiten frei fahrender Pkw sowie einem Umfeldindex (siehe zur Berechnung dazu SCHÜLLER 2010) abschätzen.

Einschränkend muss erwähnt werden, dass keine Tempo-30-Strecken Bestandteil der Modellentwicklung waren. Da aber ELVIK 2009 ein konsistentes Modell für alle Geschwindigkeitsniveaus erstellt hat und dieses vglw. gut mit dem Modell von Schüller 2010 vergleichbar ist, wird davon ausgegangen, dass zumindest grob auch Abschätzungen zum Unfallgeschehen bei größeren Geschwindigkeitsreduzierungen (Tempo 50 auf Tempo 30) möglich sind.

Erkenntnisse zur Verkehrssicherheit aus den aktuellen Projekten zur abschnittswisen Anordnung von Tempo 30 auf Hauptverkehrsstraßen lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Insgesamt finden sich nur wenige quantifizierbare Ergebnisse zur Auswirkung der Anordnung von Tempo 30 auf das Unfallgeschehen. LK ARGUS & VMZ BERLIN 2013 fasst es mit „neutrale bis positive Tendenzen bei der Verkehrssicherheit“ zusammen.

- ▶ HEINRICHS ET AL. 2015 werden verschiedene Ergebnisse zitiert aber von einer „abschließenden Bewertung“ abgesehen. Für die oben zitierte Studie (LK ARGUS & VMZ BERLIN 2013) wurde ein mittlerer Rückgang von 9,4% festgestellt, welcher als „etwas positiver“ als die Unfallentwicklung auf allen Berliner HVS eingeordnet wird. Auch für andere Studien werden Rückgänge verzeichnet. Geringe Rückgänge werden bei Abschnitten festgestellt, welche bereits im Vorher-Zeitraum weniger Unfälle mit Geschwindigkeitsbezug aufwiesen („auf das Geschwindigkeitsniveau zurückzuführende Unfälle“).
- ▶ TOPP 2014 konkretisiert die Zahlen für die Berliner Studie dahingehend, dass die Rückgänge der Streckenunfälle bei 12,1% und die der Knotenpunktunfälle bei 7,1% lagen.
- ▶ In HEINRICHS ET AL. 2016 werden fallspezifisch die Auswirkungen auf die Verkehrssicherheit beschrieben:
  - ▶ Anhand von drei Straßen in Schwerin werden die Ergebnisse des zuvor beschriebenen Elvik-Modells praxisnah bestätigt. Durch Einführung von Tempo 30 gingen die Unfallzahlen anteilmäßig stärker als die Verkehrsmengen der Kfz zurück. Die Rückgänge wirkten sich am stärksten bei den Unfällen mit schwereren Folgen aus (U(SS) -47% / U(P) -64% / U(Gt) -100%).
  - ▶ Für die Berliner Untersuchung (siehe oben) wird festgestellt, dass die Ein-Jahres-Betrachtung zu kurz für eine abschließende Bewertung ist.

### 2.2.3 Umwelt

Unter Umweltauswirkungen werden vor allem die Potenziale für die Reduzierung der Lärm- und Schadstoffbelastung verstanden. Grundsätzlich führen die angeordneten Tempo 30 in vielen Fällen auch zu einer Verbesserung der Lärm- und Schadstoffsituation (u. a. HEINRICHS ET AL. 2016, HUNGER ET AL. 2007). Vor allem in Bezug auf die Schadstoffbelastung werden konstante Geschwindigkeiten (bzw. ein harmonischer Verkehrsablauf ohne Einschränkungen der „Qualität des Verkehrsflusses“) zwischen 30 und 50 km/h als positiv eingeordnet. Laut SCHMIDT & DÜRING 2015 resultieren die Gewinne dabei vor allem aus den reduzierten Beschleunigungsvorgängen aufgrund der niedrigeren Zielgeschwindigkeit. TOPP 2014 ordnet Tempo 30 in Bezug auf die Luftqualität als neutral ein.

Da das Thema Lärm- und Schadstoffbelastung nicht im Fokus der vorliegenden Studie liegt (und diese Thematik parallel untersucht werden soll), wird es an dieser Stelle nicht weiter vertieft.

### 2.2.4 Verkehrsablauf

In Bezug auf den Verkehrsablauf werden folgende Aspekte im Zusammenhang mit einer Reduzierung von Tempo 30 diskutiert:

- ▶ Verkehrsverlagerungen

- Reisezeiten MIV (inkl. Anzahl Halte und Wartezeiten an z. B. Knotenpunkten)
- Reisezeiten ÖV (inkl. Anzahl Halte und Wartezeiten an z. B. Knotenpunkten)
- Geschwindigkeitsstreuungen, Geschwindigkeitsprofile
- Leistungsfähigkeit

Verlagerungen des Kfz-Verkehrs in anderen Straßen bei Anordnung von Tempo 30 konnte laut HEINRICHS ET AL. 2016 bisher nicht festgestellt werden, allerdings wurde dieser Aspekt bisher auch kaum untersucht. LK Argus & VMZ Berlin 2013 treffen die Aussage, dass „die Anordnung von Tempo 30 zu“ keinen „nennenswerten Verkehrsverlagerungen in andere Straßen geführt“ hat (was auch immer dies konkret bedeutet).

In einem Fazit des Umweltbundesamtes (HEINRICHS ET AL. 2016) werden die Vorbehalte gegenüber den potenziell negativen Auswirkungen von Tempo 30 auf die Leistungsfähigkeit mit theoretischen Argumenten versucht zu entkräften. Die einzigen Nachteile werden bei den Zwischenzeiten bzw. die denen zugrunde liegenden Räumzeiten an großräumigen LSA-Knotenpunkten gesehen, welche sich bei Tempo 30 leicht erhöhen. Wenn der Radverkehr als langsamstes Fahrzeug bei Fahrbahnführung die Zwischenzeiten bestimmt (wie im vorliegenden Fall der Rosenheimer Straße), entfällt dieser Nachteil. LK Argus & VMZ Berlin 2013 unterstreichen dieses Ergebnis mit der Aussage, dass mit der „Anordnung von Tempo 30“ „sich der Verkehrsfluss“ nicht „signifikant verschlechtert“ hat.

In HUWER ET AL. werden Betrachtungen des Fundamentaldiagramms für Straßen in Zürich dahingehend interpretiert, dass Geschwindigkeiten zwischen 30 und 40 km/h die maximale Leistungsfähigkeit ermöglichen. Das wird durch Messfahrten in Berlin durch HEINRICHS ET AL. 2015 bestätigt, da eine stärkere Homogenität des Verkehrsflusses bei Tempo 30 im Vergleich zu Tempo 50 festgestellt wurde (geringere Streuungen der Geschwindigkeiten). Gleichzeitig wird davon ausgegangen, dass weniger die Geschwindigkeit, sondern eher der Verkehrsfluss (konkret Stau, stockender Verkehr) ursächlich für die Wahl von Ausweichrouten sind. In diesem Zusammenhang wird auch darauf verwiesen, dass weniger die tatsächliche, sondern eher die subjektiv wahrgenommene Reisezeit in diesem Zusammenhang eine Rolle spielt.

Die Diskussionen zur Reisezeit bleiben aber im Ungefähren, denn inwiefern jetzt die von HEINRICHS ET AL. 2016 in der Realität gemessenen Reisezeitverluste von maximal vier Sekunden (ähnlich auch bei ADAC 2015) auf 100 m nun subjektiv für die Kfz-Fahrenden relevant sind, kann ohne Befragungen der motorisierten Verkehrsteilnehmer nicht abschließend beurteilt werden. Ohne Nennung der konkreten Zahlen werden bspw. in einer Ergebnispräsentation von LK ARGUS 2017 die Reisezeitverluste als nicht erheblich beschrieben (obwohl 54% der Verkehrsteilnehmer sich sehr stark beeinträchtigt fühlen). Dies verdeutlicht eine u. U. nicht vollständig objektive Diskussion des Sachverhalts.



Letztendlich werden aber die Reisezeitverluste sowie die Halte von einer Vielzahl nicht durch Tempo 30 beeinflusster Merkmale geprägt. Das sind u. a. die Signalprogramme, Anzahl der Fußgänger-Querungen, Bushalte, Parkvorgänge sowie Halten in zweiter Reihe (HEINRICHS ET AL. 2016).

Relevant und auch von den Befürwortern von Tempo 30 als möglichen Nachteil bewertet, sind die potenziellen Anpassungen der Reisezeiten im öffentlichen Nahverkehr. Laut TOPP 2014 spielen dabei vor allem die Gewährleistung der Anschlüsse eine Rolle. Daher sind laut HUWER ET AL. 2016 die negativen Auswirkungen in die planerischen Überlegungen einzubeziehen und ggf. durch erhöhte Anforderungen an die ÖV-Priorisierung zu kompensieren. Brandt et al. 2018 verweist darauf, dass es bisher keine systematischen Untersuchungen zu den Reisezeitverlusten im ÖV gibt. Es wird aber ein Wert von 20 Sekunden auf 1 km als Faustregel aufgeführt (aus ECKART & RICHARD 2017).

Alle Untersuchungen verweisen auf die Notwendigkeit etwaige koordinierte Straßenzüge mit LSA an die veränderten zulässigen Höchstgeschwindigkeiten anzupassen.

### 2.2.5 Subjektive Wahrnehmung

Die subjektive Wahrnehmung der Anordnung von Tempo 30 wird üblicherweise durch Befragungen von Anwohner und Verkehrsteilnehmern bewertet.

#### Anwohner

HEINRICHS ET AL. 2015 führten eine relativ umfassende Befragung von Anwohner in Berlin durch. Folgende Ergebnisse wurden dabei festgestellt:

- Lärm wird als „großes Problem“ empfunden, was sich noch verstärkt, wenn das Schlaf- oder Wohnzimmer zur betroffenen Straße hinausgeht. Dies wirkt sich auch auf die Wahrnehmung des Lärms im Straßenraum aus (höhere Sensibilisierung).
- Als störend wird vor allem der Straßenverkehrslärm, der Lärm durch Lkw und Busse sowie der Lärm durch Polizei, Feuerwehr, Motorräder und lärmende Passanten empfunden.
- Unterschiede bei Tempo 50 und Tempo 30 werden vor allem nachts als positiv („weniger störend“) empfunden, tagsüber wird der Unterschied bzw. ein Effekt von Tempo 30 nicht festgestellt.
- Von den Anwohnern wird „(mehr) Tempo 30“ zustimmend als Maßnahme zur Lärmreduktion eingeschätzt.
- Die positive Einschätzung von Tempo 30 wird allerdings auch durch den Effekt überlagert, dass die Befragten Tempo 30 im Zusammenhang mit einer verbesserten Verkehrssicherheit sehen.

In Berlin wurden durch LK Argus & VMZ Berlin 2013 „überwiegend positive Reaktionen auf Tempo 30 festgestellt“ (laut HEINRICHS ET AL. 2016: „61% sind der

Meinung, dass es mit Tempo 30 leiser ist“). Auffällig dabei, diese Reaktionen wurden auch an Stellen mit vergleichsweise geringen Geschwindigkeitsrückgängen festgestellt. In Topp 2014 wird dies dahingehend konkretisiert, dass der Rückgang des Mittelungspegels um 1,4 db(A) im Zusammenhang mit einem Rückgang des Anteils der „stark Belästigten“ um 26% einherging.

Insgesamt gehen Heinrichs et al. 2016 davon aus, dass weniger die nur wenig reduzierten Mittelungspegel als vielmehr die reduzierten bzw. weniger häufig auftretenden „Geräusch-Spitzenpegel“ zu einer positiven Wahrnehmung von Tempo 30 bei den Anwohnern führen.

Die Bandbreite der Einschätzung durch die Anwohner wird anhand der Beispiele in Frankfurt und Mainz (aus HEINRICHS ET AL. 2106) deutlich. Während sich in Frankfurt (bei einer schrittweisen Verringerung der Lautstärken) rund 80% der Anwohner für den Verbleib von Tempo 30 aussprachen, haben in Mainz trotz einer Reduzierung der mittleren Geschwindigkeiten um 7 km/h der Großteil der Befragten den Eindruck, dass sich die tatsächlichen Geschwindigkeiten und die Lärmbelastigung „nicht, wenig oder nur mittelmäßig“ verändert hätten.

In LK Argus 2017 zeigte sich für die schrittweise Einführung von Tempo 30 bei nachts ein Rückgang der wahrgenommenen Lautstärke um 27% („Wie laut war es in Ihrer Wohnung“) und der Lärmbelastigung um rund 31% („Wie sehr stört Sie der Lärm bei Nacht?“). Insgesamt haben 60% der beteiligten Anwohner eine Verbesserung durch Tempo 30 in der Nacht wahrgenommen. Während die Einschätzung der wahrgenommenen Lautstärke und Lärmbelastigung kaum zwischen den Stellen variiert, schwankt diese für die Wahrnehmung der Veränderung stärker. Insgesamt wird die Beibehaltung von einem Großteil befürwortet (siehe oben).

Letztendlich ist aber auch die Betroffenheit der Anwohner für die Einschätzung von Tempo 30 relevant (siehe dazu Abbildung 3). Zusätzlich wird aber auch eine reale Erfahrung mit der Anordnung von Tempo 30 im Umfeld für eine positivere Einschätzung von Tempo 30 verantwortlich gemacht (HEINRICHS ET AL. 2016).

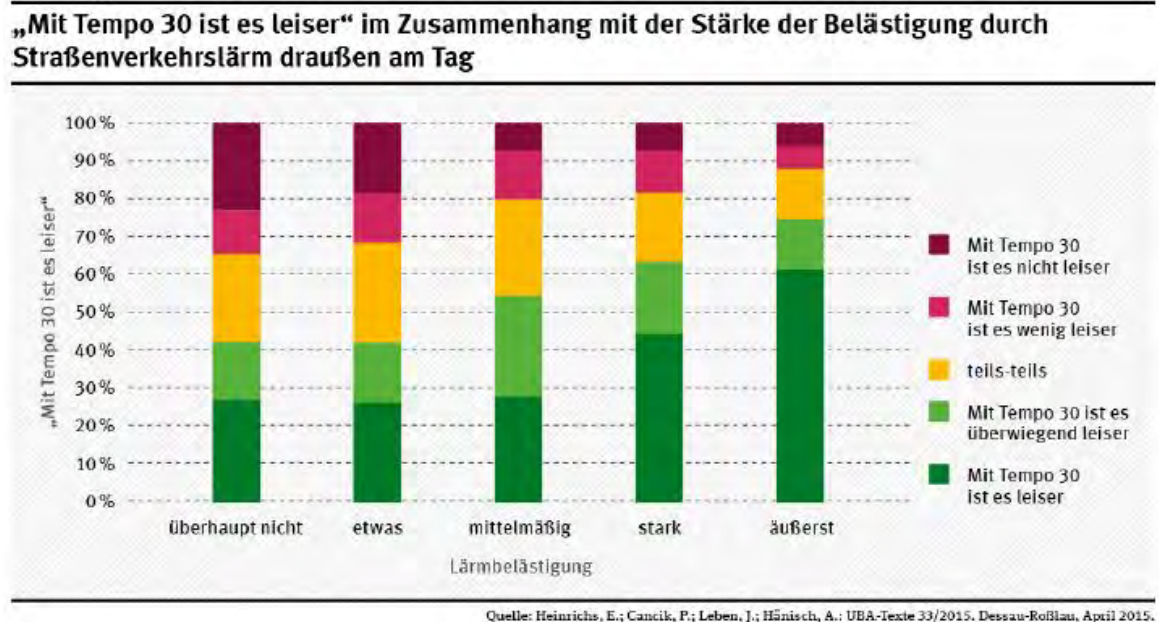


Abbildung 3: Einfluss Betroffenheit auf die Einschätzung von Tempo 30 (Quelle: HEINRICHS ET AL. 2015)

### Verkehrsteilnehmer

Im Rahmen der schrittweisen Anordnung von Tempo 30 bei Nacht wurden auch Kfz-Fahrende befragt. Rund 54% fühlten sich durch Tempo 30 nachts „sehr beeinträchtigt“, weitere 12% fühlten sich „eher beeinträchtigt“. Rund ein Viertel hielt Tempo 30 bei nachts aber aus Lärmschutzgründen für „angemessen“.

Laut Heinrichs et al. 2015 glauben 51% der Autobesitzenden, dass Tempo 30 zu einem „leiseren Verkehr“ führt. 63% der Befragten insgesamt glauben, dass Fußgänger besser über die Straßen kommen. 36% der Befragten insgesamt glauben, dass Tempo 30 zu mehr Stau führt.

## 2.2.6 Begleitende Maßnahmen

Die Geschwindigkeitsveränderungen und die Einhaltung der Höchstgeschwindigkeit lassen sich durch Begleitmaßnahmen positiv beeinflussen. Laut der Studie des Umweltbundesamtes (HEINRICHS ET AL. 2015) haben Dialogdisplays, die Geschwindigkeitsüberwachung, die Wiederholung der Beschilderung und die Angabe der Gründe der Geschwindigkeitsbeschränkung nachweislich einen senkenden Einfluss auf die gefahrenen Geschwindigkeiten. Die beiden zuletzt genannten Maßnahmen sind allerdings hinsichtlich ihrer positiven Wirkungen auf das Geschwindigkeitsverhalten nicht so eindeutig zu beurteilen, wie das die Studie des Umweltbundesamtes suggeriert (siehe hierzu SCHÜLLER 2010). Anhaltspunkte für das Potenzial der Geschwindigkeitsreduktion ergeben sich aus verschiedenen Vorher-Nachher-Vergleichen (Hauptverkehrsstraßen, vorher  $v_{zul} = 50$  km/h, nachher  $v_{zul} = 30$  km/h):

Reduktion durch Geschwindigkeitsdisplay			Stadt/Quelle
-	$v_m$	zusätzlich -1,8 bis -4,2 km/h	Berlin (SCHLAG ET AL. 2009)

	$v_{85}$	zusätzlich -2 bis -6 km/h	
<b>Nachts (22-6 Uhr)</b>	$v_m$	zusätzlich - 4 km/h	Berlin (HEINRICHS ET AL. 2015)
	$v_{50}$	zusätzlich - 9 km/h	Rostock (HEINRICHS ET AL. 2015)
<b>Reduktion durch Geschwindigkeitsüberwachung</b>			
<b>Nachts (22-6 Uhr)</b>	$v_m$	zusätzlich -2 km/h bis -4,5 km/h	Frankfurt a.M. (FRANKFURT/MAIN 2013), Freiburg (HEINRICHS ET AL. 2015)
	<b>Tagsüber (6-22 Uhr)</b>	$v_m$	insgesamt -8 km/h Halle (DÜRING ET AL. 2010)

Tabelle 2: Kennwerte zu Geschwindigkeitsreduktionen bei begleitenden Maßnahmen (verschiedene Quellen)

Die Wirkung des Dialogdisplays wird von SCHLAG ET AL. 2009 als nachhaltig eingeordnet, da die Wirkung über die Zeit nicht nachließ.

In LK ARGUS 2013 werden neben den Dialogdisplays und der Geschwindigkeitsüberwachung auch Zusatzbeschilderungen (u. a. „Lärmschutz“, Vorsicht Kinder mit Z136 StVO) sowie häufigere Wiederholung der Beschilderung von Tempo 30 als wirksam angesehen. In SCHÜLLER 2010 sind verschiedene, meist ältere Untersuchungen dazu mit keinem einheitlichen Bild zur Wirksamkeit dokumentiert (Bandbreite: keine zusätzliche Wirkung bis geringe Wirkung).

KRAUß ET AL. 2016 listen verschiedene Ansätze zur Erhöhung der Wirksamkeit von Tempo-30-Beschilderung bei Nacht auf:

- ▶ Aufstellung Beschilderung nicht direkt hinter Knotenpunkt (schlechte Einsehbarkeit für abbiegende Kfz)
- ▶ Keine Verdeckung durch andere bauliche Elemente
- ▶ „ausreichende“ Größe der Verkehrszeichen (indirekter Hinweis auf größere Schilder)

## 2.2.7 Einsatz Fahrradpiktogramme

International kommen (z. B. in Australien, Frankreich, Kanada, USA und Tschechien) zur Verdeutlichung des Radverkehrs im Mischverkehr vor allem die sogenannte „Sharrow“- oder „bike-and-chevron“-Markierung (SFDPT 2004) zum Einsatz. Die San Francisco Shared Lane Marking Study (SFDPT 2004) vergleicht Radverkehrsführung im Mischverkehr ohne, mit „bike-and-chevron“- sowie mit „bike-in-house“-Markierung (siehe Abbildung 4). Anhand von Verhaltensanalysen und Befragungen wurde gezeigt, dass „bike-and-chevron“-Markierungen die Akzeptanz von Mischverkehrsführungen erhöhen (weniger Gehwegnutzer, weniger Linksfahrer). Zudem konnten bei dieser Markierung größere Abstände zum ruhenden Verkehr sowie größere Überholabstände ermittelt werden. Auf Basis dieser Ergebnisse wurde die „bike-and-chevron“-Markierung als Mischverkehrsmarkierung in den USA in das Manual on Uniform Traffic Control Devices (FHWA 2009) aufgenommen. Eine spätere Untersuchung konnte die Ergebnisse bestätigen (HUNTER ET AL. 2010).

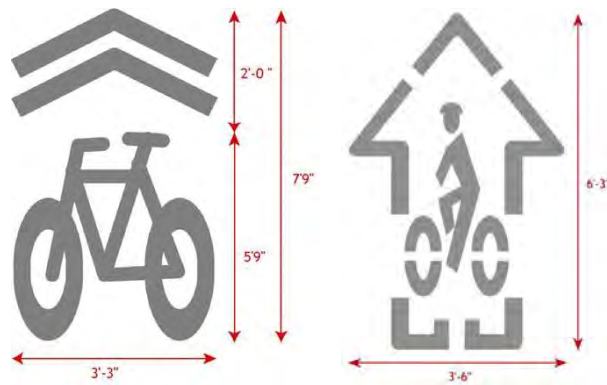


Abbildung 4: „bike-and-chevron“- (links) und „bike-in-house“-Markierung (rechts) (Quelle: SFDPT, 2004)

FERENCHAK & MARSHALL 2015 untersuchten in Chicago Akzeptanz und Wirksamkeit (Radverkehrsaufkommen und Unfallgeschehen) von Strecken mit Radfahrstreifen, mit „Sharrows“ sowie ohne Maßnahmen (Langzeitstudie über 10 Jahre). Radfahrstreifen zeigten anteilig den größten Anstieg im Radverkehrsaufkommen sowie den höchsten Rückgang des Unfallrisikos. Der geringste Rückgang des Unfallrisikos wurde auf „Sharrow“-Strecken registriert.

In Deutschland wird die Nutzung von „Fahrradpiktogrammen“ derzeit im Rahmen eines NRVP-Projektes untersucht.

### 2.3 Fazit

Für eine dauerhafte Anordnung einer abschnittswisen  $v_{zul} = 30 \text{ km/h}$  in der Rosenheimer Straße bedarf es der Unterstützung durch ein „kommunales Verkehrskonzept“. Inwiefern der aktuell gültige VEP, weitere Verkehrskonzepte oder die Abstimmungen und Vorarbeiten zu den Veränderungen der Rosenheimer Straße u. a. im Stadtrat hier herangezogen werden können, lässt sich aus den bisherigen Erkenntnissen zum Thema nicht abschließend bewerten. Die Evaluation mit einer quantifizierten Analyse des Verkehrsaufkommens sowie der Geschwindigkeiten ist ein Teilaspekt zur Beurteilung von Tempo 30 im Hinblick auf eine geordnete städtebauliche Entwicklung.

Die Rosenheimer Straße im betroffenen Abschnitt weist sowohl Merkmale auf, welche tendenziell eher niedrigere Fahrgeschwindigkeiten begünstigen (u. a. intensive Umfeldnutzung, hohe Anschlussknotenpunktdichte, parkende Fahrzeuge am Fahrbahnrand sowie vergleichsweise schmale nutzbare Fahrstreifenbreiten). Allerdings begünstigen die zwei Fahrstreifen je Fahrtrichtung auch tendenziell höhere Fahrgeschwindigkeiten, da Fahrzeugführer mit höheren Wunschgeschwindigkeiten diese tendenziell häufiger auch umsetzen können.

Erkenntnisse zur Wirkung von Tempo 30 auf das tatsächliche Geschwindigkeitsverhalten zeigen eine große Bandbreite, wobei die absoluten Rückgänge bei vorher schon niedrigem Geschwindigkeitsniveau geringer ausfallen. Die Einhaltung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit kann mittels Dialogdisplays oder Geschwindig-

keitsüberwachungsmaßnahmen wirksam verbessert werden. Die Wirkung auf das Unfallgeschehen wurde in den aktuellen – meist durch den Lärmschutz begründeten – Anordnungen in deutschen Städten kaum empirisch untersucht. Es stehen aber breit abgesicherte Geschwindigkeits-Unfall-Modelle aus internationalen Studien sowie ein bereits für München validiertes Modell basierend auf einer Studie für das KVR zur Verfügung, mit dem Gewinne für die Verkehrssicherheit durch reduzierte Fahrgeschwindigkeiten der Pkw abgeschätzt werden können.

Negative Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit alleine durch eine Tempo-30-Regelung lassen die bisherigen Untersuchungen nicht erwarten. Resultierende Reisezeitverluste werden von den Autoren der bisherigen Studien als nur bedingt relevant in der subjektiven Wahrnehmung der Nutzer eingeordnet. Das dies nur bedingt zutreffend ist, zeigen Befragungen von Kfz-Fahrenden bei der Anordnung von Tempo 30. Positive Wirkungen auf den Lärmschutz und vereinzelt auch auf die Schadstoffbelastung wurden nachgewiesen, sind aber nicht Thema der vorliegenden Studie. Bei den Anwohnern wird die Anordnung von Tempo 30 größtenteils begrüßt, auch wenn nicht immer klar ist, ob dafür die tatsächlichen Rückgänge in den Geschwindigkeiten und beim Lärm verantwortlich sind.

### 3 Ergebnisse Verkehrsversuch

#### 3.1 Übersicht

In der Tabelle 3 sind die Erhebungszeiten der durch den AN durchgeführten Erhebungen im Vergleich zu den durch die extern durchgeführten Erhebungen im Vorher-Zeitraum aufgeführt. Während sich die Vorher-Erhebungen auf den Frühsommer konzentrieren, fanden alle Nachher-Erhebungen im September oder Oktober statt.

Erhebung	Örtlichkeit	Zeiträume	Vorher	Nachher
Kfz- und Radverkehr an Knotenpunkten	<u>4 KP der Rosenheimer Str.</u> ... mit Orleansstraße ... mit Balanstraße ... mit Franziskanerstraße/ Steinstraße ... mit Am Gasteig	06:00-10:00 Uhr 15:00-19:00 Uhr	Mai 2017	September 2018
Radverkehr im Längsverkehr	<u>2 QS der Rosenheimer Str.</u> ... westlich der Metzstraße ... östlich der Einmündung Bazeillesstraße	06:00-10:00 Uhr 15:00-19:00 Uhr	Mai 2017	September 2018
Fußverkehr	<u>3 QS (Längsverkehr) der Rosenheimer Str.</u> ... westlich der Metzstraße ... westlich der Pariser Straße ... östlich Pariser Straße <u>2 QS (Querverkehr) der Rosenheimer Str.</u> ... westlich Metzstraße ... im Bereich Einmündung Bazeillesstraße	07.00 – 22.00 Uhr	Juli 2017	September 2018
Staulängen- erfassung	<u>KP Rosenheimer Str. und Orleansstraße:</u> Rosenheimer Str. von Südosten (morgens und nachmittags) Rosenheimer Str. von Nordwesten (nur nachmittags) Orleansstraße von Westen (nur morgens) Orleansstraße von Osten (morgens und nachmittags) <u>Rosenheimer Straße / Metzstraße / Franziskanerstraße / Balanstraße</u> Rosenheimer Straße von Südosten (morgens) Metzstraße von Südwesten (morgens)	07:00 - 9:30 Uhr 16.30 - 18.30 Uhr 17:00 - 19:00 Uhr	Mai 2017	September 2018 sowie Oktober 2018 (Nach-erhebung)
Reisezeiten und Reisege- schwindig- keiten	zwischen Rosenheimer Platz und Orleansstraße	07:00 – 08:30 Uhr 12:00 – 13:00 Uhr 17:00 – 18:30 Uhr	Mai und Juni 2017	September 2018

Erhebung	Örtlichkeit	Zeiträume	Vorher	Nachher
		22:00 – 23:00 Uhr		
Einzelhandel skartierung	zwischen Rosenheimer Platz und Orleansstraße		Juni 2017	Oktober 2018

Tabelle 3: Übersicht der durch den AN durchgeführten Erhebungen inkl. der externen Erhebungen im Vorher-Zeitraum

## 3.2 Verkehrszählungen

### 3.2.1 Grundlagen

An vier Knotenpunkten entlang der Rosenheimer Straße wurden manuelle Verkehrszählungen durchgeführt. Diese fanden werktags von 06:00-10:00 Uhr und von 15:00–19:00 Uhr statt. Die Knotenstromdiagramme der jeweiligen Knotenpunkte und Zeiträume sind im Anhang in Abbildung 48 bis Abbildung 61 dargestellt. Darin sind jeweils die Verkehrsstärken der Vier-Stunden-Blöcke sowie der Spitzenstunde der **Kfz** im Nachher-Zeitraum (Verkehrsversuch dargestellt. Zusätzlich wurden an den vier Knotenpunkten die Radverkehrsstärken erhoben, ebenfalls werktags von 06:00-10:00 Uhr und von 15:00–19:00 Uhr. In den Knotenstromdiagrammen (siehe Anhang Abbildung 64 bis Abbildung 67) sind je Knotenpunkt die Verkehrsstärken des **Radverkehrs** beider Zeiträume sowie die absoluten Veränderungen zum Vorjahr dargestellt. Erhoben wurden alle Radfahrenden auf Radverkehrsanlagen bzw. auf der Fahrbahn. Für den Vergleich der Verkehrserhebungen mit denen des Vorher-Zeitraum liegen unterschiedliche Grundlagen vor: Für die Kfz-Erhebungen werden die Spitzenstunden der Vier-Stunden-Blöcke verglichen, da für den Vorher-Zeitraum keine Gesamtsummen vorliegen. Bei den Radverkehrserhebungen liegen hingegen nur die Summen der Vier-Stunden-Blöcke vor, sodass keine Spitzenstunden verglichen werden können.

An zwei Querschnitten der Rosenheimer Straße wurde der **Radverkehr** im Längsverkehr analog zur Erhebung vor dem Verkehrsversuch erhoben, siehe Abbildung 7. Unterschieden wurde dabei je Straßenseite nach Fahrtrichtung sowie der Fahrbahn- oder Gehwegnutzung. Mit dieser Unterteilung können bei der Nachher-Erhebung linksfahrende („Geisterradler“) von rechtsfahrenden Radfahrern unterschieden werden. Die Radverkehrserhebungen wurden bei durchgängig sonnigen Verhältnissen und vglw. warmen Temperaturen durchgeführt.

Der **Fußverkehr** an der Rosenheimer Straße wurde analog zur Erhebung vor Beginn des Verkehrsversuches an insgesamt fünf Standorten erhoben. Abbildung 9 zeigt eine schematische Übersicht über die Erhebungsstellen. An drei Stellen wurde der Fußgängerlängsverkehr getrennt nach Straßenseiten erhoben (Stellen A-F). Zusätzlich wurde an zwei Anschlussknotenpunkten der Fußgängerquerverkehr erhoben. Die Fußverkehrserhebungen wurden bei sonnigen Verhältnissen und warmen Temperaturen durchgeführt. In den Abendstunden kam es zu einem kurzzeitigen Gewitter.



## 3.2.2 Ergebnisse

### Kfz-Verkehr

Für die Streckenabschnitte der Rosenheimer Straße ergeben sich die in Abbildung 5 dargestellten Verkehrsbelastungen je Fahrtrichtung in den jeweiligen Spitzenstunden der Zeiträume 6 bis 10 Uhr 15 bis 19 Uhr.

Im Vergleich zum Vorher-Zeitraum ist das Kfz-Verkehrsaufkommen insgesamt leicht gesunken, in Fahrtrichtung stadtauswärts etwas stärker als in Fahrtrichtung stadteinwärts. Es lässt sich allerdings keine eindeutige Entwicklung daraus ableiten, ob bspw. aus Norden kommende Fahrzeuge die Rosenheimer Straße im Bereich der Tempo-30-Reglung kleinräumig umfahren.

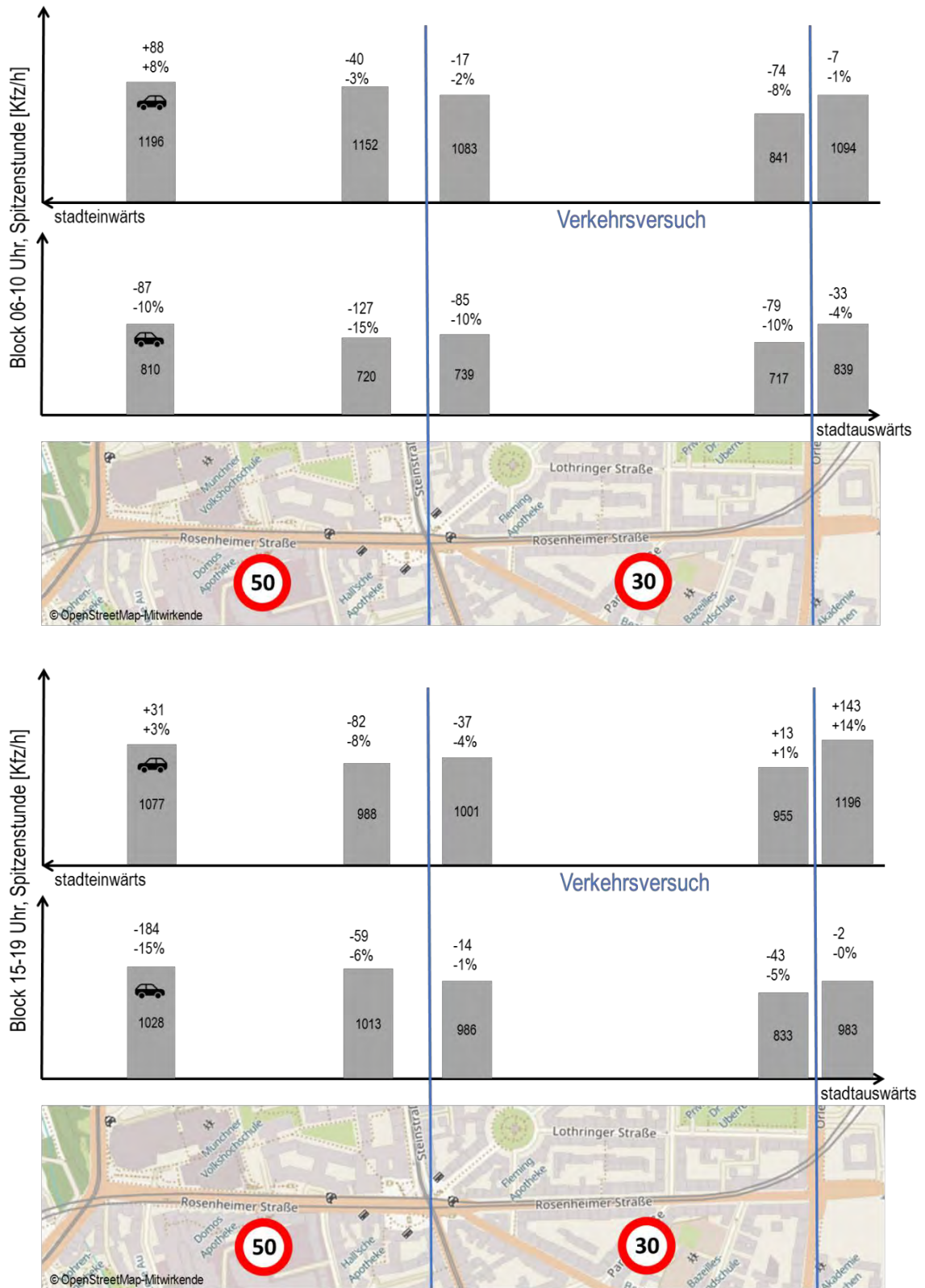


Abbildung 5: Verkehrsbelastung der Spitzenstunden auf der Rosenheimer Straße zwischen den Knotenpunkten (Kfz-Verkehrsstärken aus Knotenstromzählungen)

Im Folgenden werden die Veränderungen an den Knotenpunkten im Vergleich zur Erhebung vor dem Verkehrsversuch beschrieben.

#### *Rosenheimer Straße / Orleansstraße*

Dieser Knotenpunkt begrenzt den Abschnitt des Verkehrsversuches am südlichen Ende. Morgens fahren 8% weniger Fahrzeuge von der Orleansstraße in die Rosenheimer Straße ein. In der Abendspitze ist das Verkehrsaufkommen unverändert zum Vorher-Zeitraum. Der Anteil des Schwerverkehrs am Kfz-Verkehrsaufkommen ist am Knotenpunkt in der Morgenspitze mit im Mittel 4% doppelt so hoch wie in der Abendspitze (2%). Auf der Rosenheimer Straße ist der Schwerverkehrsanteil im Abschnitt des Verkehrsversuches niedriger als süd-östlich der Orleansstraße: Wie auch im Vorher-Zeitraum liegt der Schwerverkehrsanteil im Abschnitt des Verkehrsversuches bei 1-4% während er im weiteren Verlauf der Rosenheimer Straße 3-7% beträgt.

#### *Rosenheimer Straße / Balanstraße*

Dieser Knotenpunkt grenzt südlich an den Knotenpunkt Rosenheimer Straße/ Franziskanerstraße/ Steinstraße an. Das Kfz-Verkehrsaufkommen ist auf der Rosenheimer Straße sowohl in der Morgen- als auch der Abendspitze bis zu 3% geringer als bei der Vorher-Erhebung. Dadurch ist auch der abbiegende Verkehr in die Balanstraße und das dortige Verkehrsaufkommen geringer. Die Schwerverkehrsanteile unterscheiden sich nicht von denen des Vorher-Zeitraums. Unterschiede zeigen sich wie auch am vorgenannten Knotenpunkt zwischen der Morgen- und Abendspitze. In der Balanstraße hat sich der Schwerverkehrsanteil ebenfalls nicht verändert.

#### *Rosenheimer Straße/ Franziskanerstraße/ Steinstraße (Rosenheimer Platz)*

Dieser Knotenpunkt begrenzt den Abschnitt des Verkehrsversuches am nördlichen Ende. Das Kfz-Verkehrsaufkommen auf der Rosenheimer Straße hat sich an diesem Knotenpunkt am stärksten verringert im Vergleich zu vor dem Verkehrsversuch. Dadurch verringert sich auch der in die Stein- und Franziskanerstraße abbiegende Verkehr. Doch auch in diesen Straßen ist der gesamte Kfz-Verkehr zurückgegangen. Insgesamt ist in der Morgenspitze der Rückgang größer als in der Abendspitze. Die Schwerverkehrsanteile unterscheiden sich nicht von denen des Vorher-Zeitraums. Unterschiede zeigen sich wie auch am erstgenannten Knotenpunkt zwischen der Morgen- und Abendspitze (3% in der Morgenspitze zu 1% in der Abendspitze).

#### *Rosenheimer Straße/ Am Gasteig*

Dieser Knotenpunkt liegt nördlich außerhalb des Abschnittes des Verkehrsversuches. Auch an diesem Knotenpunkt ist der gesamte Kfz-Verkehr im Vergleich zum Vorjahr leicht zurückgegangen. Lediglich in stadteinwärtiger Richtung zeigt sich auf der Rosenheimer Straße ein gestiegenes Verkehrsaufkommen in den Spitzenstunden. Bei In stadtauswärtiger Richtung ist der Rückgang in der Abendspitze mit 15% stärker als am Morgen (-10%). Auf der Straße Am Gasteig ging das Kfz-Verkehrsaufkommen

ebenfalls zurück. Auch an diesem Knotenpunkt liegen keine nennenswerten Unterschiede bei den Schwerverkehrsanteilen zum Vorher-Zeitraum vor. Unterschiede liegen jedoch zwischen der Morgen- (3%) und Abendspitze (1%) vor. In der Morgenspitze gibt es eine leichte Tendenz zu einem höheren Schwerverkehrsanteil im westlich an den Knotenpunkt angrenzendem Abschnitt der Rosenheimer Straße.

### **Radverkehr**

Abbildung 6 zeigt die Radverkehrsbelastungen je vier Stunden Zeitblock (6-10 Uhr und 15-19 Uhr) und Fahrtrichtung auf den Abschnitten zwischen den Knotenpunkten. Die Ergebnisse der Knotenstromzählungen sind dabei in hellblau und die der Querschnittszählungen in dunklerem Blau dargestellt.

Folgende Veränderungen der Radverkehrsstärken lassen sich an den Knotenpunkten feststellen:

#### *Rosenheimer Straße / Orleansstraße*

An diesem Knotenpunkt fahren im Vergleich zum Vorher-Zeitraum weniger Radfahrende in den Abschnitt des Verkehrsversuches auf der Rosenheimer Straße ein. In stadtauswärtiger Richtung nutzen morgens mehr Radfahrende die Rosenheimer Straße im Abschnitt des Verkehrsversuches, am Abend ist das Radverkehrsaufkommen in dieser Richtung etwas niedriger als im Vorher-Zeitraum.

#### *Rosenheimer Straße / Balanstraße*

An diesem Knotenpunkt wurden in stadteinwärtiger Richtung mehr als doppelt so viele Radfahrende gezählt wie im Vorher-Zeitraum. In Fahrtrichtung stadtauswärts ist das Radverkehrsaufkommen nur leicht (5-10%) gestiegen.

#### *Rosenheimer Straße/ Franziskanerstraße/ Steinstraße (Rosenheimer Platz)*

In stadtauswärtiger Richtung ist das Radverkehrsaufkommen auf der Rosenheimer Straße sowohl am Morgen als auch am Nachmittag gestiegen. In stadteinwärtiger Richtung ist ein geringer Rückgang im Vergleich zur Vorher-Erhebung zu beobachten. Allerdings liegen bei der Vorher-Erhebung große Unterschiede in dieser Fahrtrichtung zwischen den direkt aneinander grenzenden Knotenpunkten der Rosenheimer Straße mit der Franziskanerstraße und der Balanstraße vor, die auf Grund fehlender Abzweigungen zwischen den Knotenpunkten nicht erklärbar sind.

#### *Rosenheimer Straße/ Am Gasteig*

Sowohl für den in die Rosenheimer Straße einfahrenden, als auch für den ausfahrenden Radverkehr zeigt sich eine Zunahme in der Zeit zwischen 06:00 und 10:00 Uhr. Am Nachmittag zwischen 15:00 und 19:00 Uhr ist das Radverkehrsaufkommen hingegen in beide Fahrtrichtungen um 8-15% gesunken. Auffallend ist außerdem, dass deutlich gestiegene Radverkehrsaufkommen am Morgen von der Straße Am Gasteig in den westlichen Abschnitt der Rosenheimer Straße.

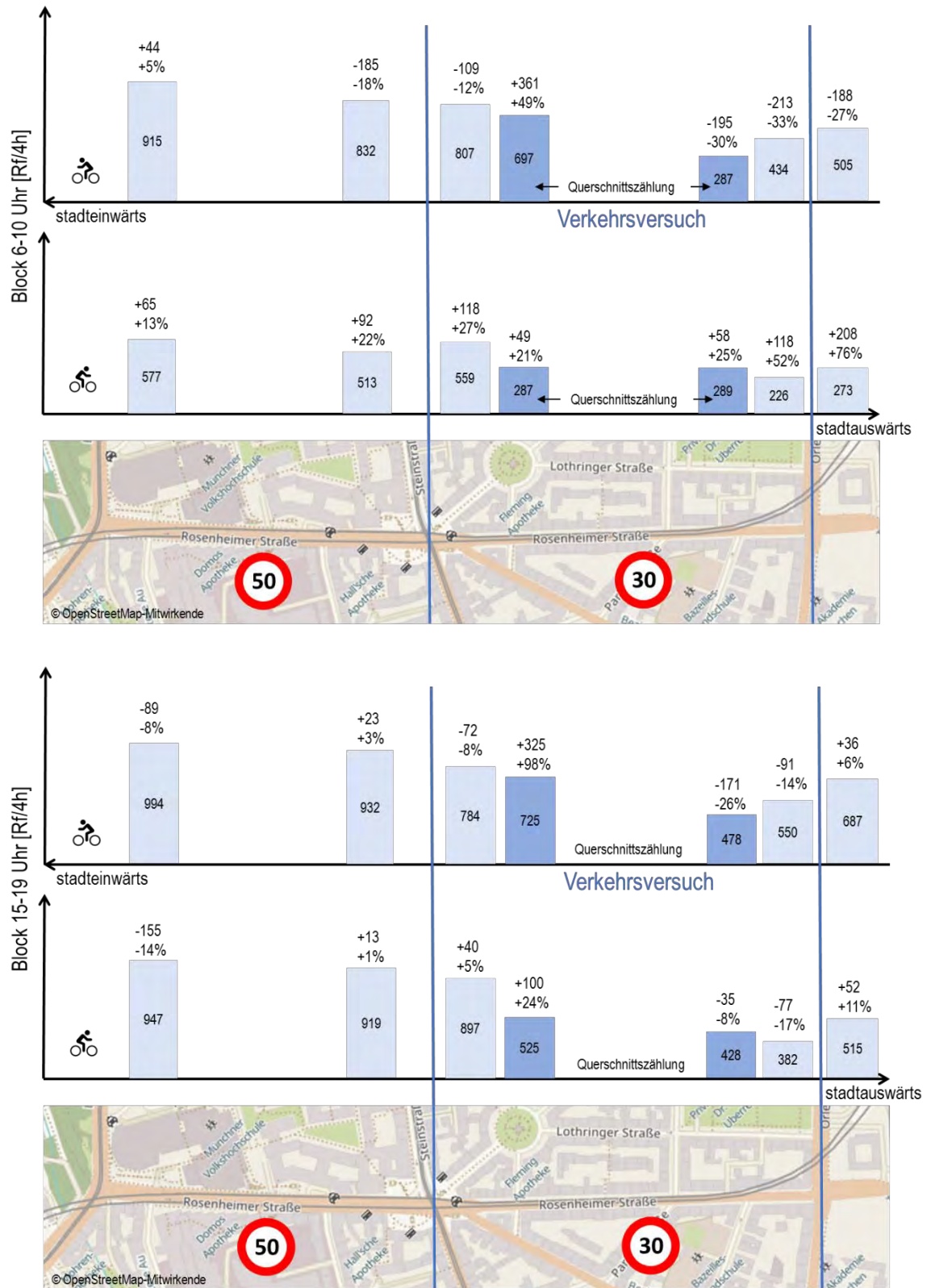


Abbildung 6: Verkehrsbelastung der 4 Stunden Blöcke auf der Rosenheimer Straße zwischen den Knotenpunkten (Rf-Verkehrsstärken aus Knotenstromzählungen und Querschnittszählungen)

Abbildung 8 zeigt den Vergleich der erhobenen Radverkehrsmengen im Vorher- und Nachher-Zeitraum an den zwei Querschnitten der Rosenheimer Straße. An der Erhebungsstelle links der Metzstraße (O und P) wurden mit insgesamt 2.234 Radfahrenden (innerhalb der Erhebungszeiträume am Morgen und am Abend) 63% mehr Radfahrer gezählt als vor Beginn des Verkehrsversuches. Die größte Steigerung ist bei Radfahrern in Fahrtrichtung Westen (stadteinwärts) auf der Fahrbahn zu finden. In Fahrtrichtung Osten (stadtauswärts) wurden ebenfalls mehr Radfahrer auf der Fahrbahn erhoben als im Vorher-Zeitraum. Hier verlagerte sich der Radverkehr auch vom Gehweg auf die Fahrbahn.

An der Erhebungsstelle rechts der Bazellesstraße (M und N) wurden mit insgesamt 1.664 Radfahrenden 16% weniger Radfahrende gezählt als vor Beginn des Verkehrsversuchs. Die Radverkehrsmenge verringerte sich vor allem in Fahrtrichtung Nordwesten (stadteinwärts), auf dem Gehweg stärker als auf der Fahrbahn, sodass zusätzlich eine Verlagerung des Radverkehrs auf die Fahrbahn angenommen werden kann. In Fahrtrichtung Osten gingen – vor allem in den Abendstunden – die Radverkehrsstärken auf der Fahrbahn deutlich zurück, dafür wurden auf dem Gehweg in ähnlichen Größenordnungen Zuwächse verzeichnet. Damit es könnte sich hier um eine Verlagerung von der Fahrbahn auf den Gehweg handeln.



Abbildung 7: Schematische Darstellung der örtlichen Radverkehrserhebung

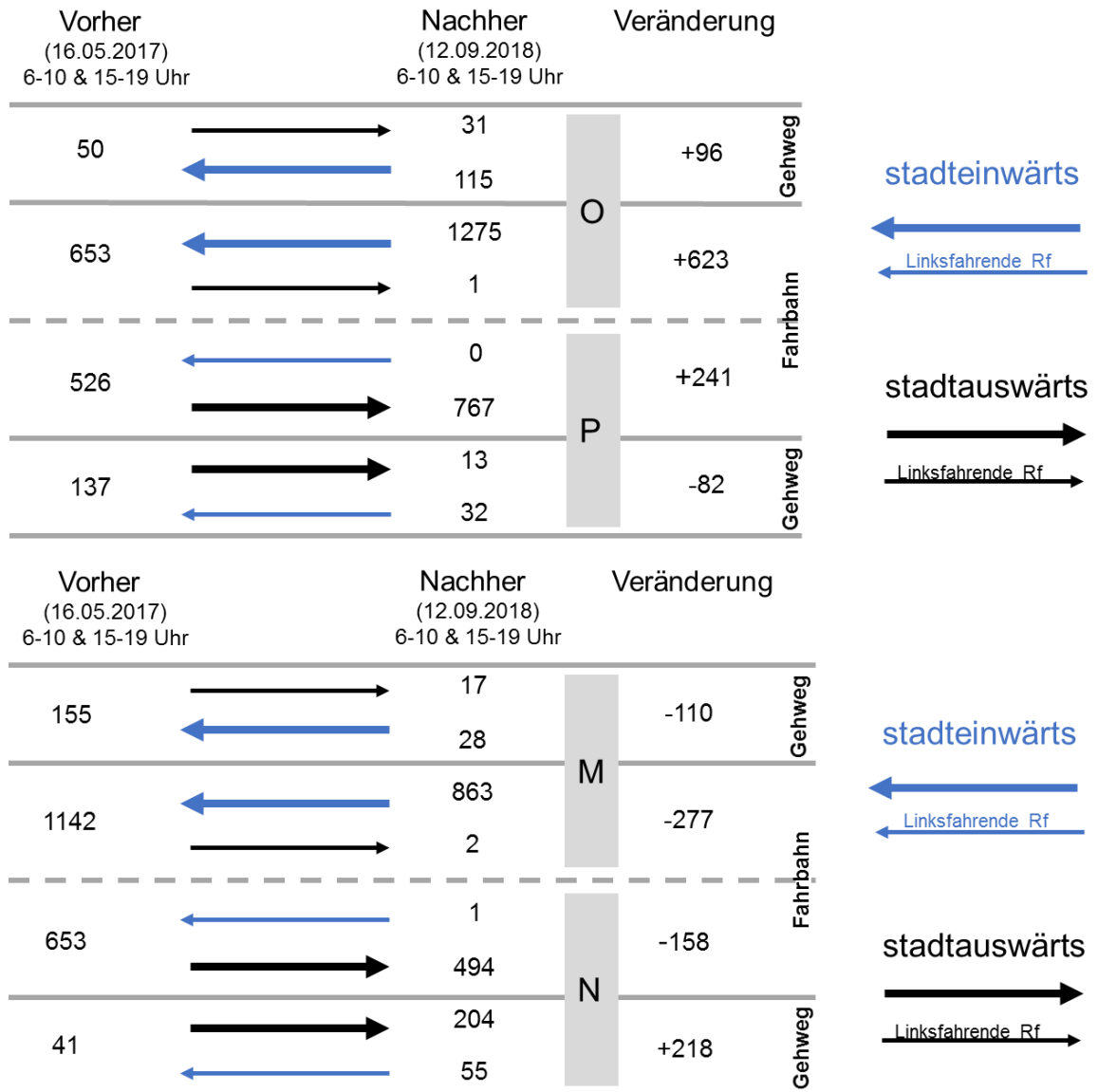


Abbildung 8: Vergleich der Radverkehrserhebungen, oben: Querschnitt links der Metzstraße, unten: Querschnitt rechts der Bazeillesstraße

Der Vergleich der Knotenpunktzählungen mit den Querschnittszählungen des Radverkehrs zeigt deutliche Unterschiede in den Veränderungen. Die starken Zunahmen des Radverkehrs an der Erhebungsstelle links der Metzstraße führen dazu, dass im Nachher-Zeitraum die Querschnitts- und Knotenpunktzählungen absolute auf einem ähnlichen Niveau liegen. Bei den Querschnittszählungen im Vorher Zeitraum wich die Radverkehrsstärke im Abschnitt des Verkehrsversuches stark von den Knotenpunktzählungen ab.

### Fußgänger im Quer- und Längsverkehr

Die Ergebnisse der Vorher- und Nachher-Erhebung sowie die Veränderung zum Vorher-Zeitraum sind in Abbildung 10 und Tabelle 4 dargestellt. Es zeigt sich, dass an der südlichen Straßenseite der Rosenheimer Straße der Fußverkehr in

stadteinwärtiger Richtung zugenommen hat. Entlang der nördlichen Straßenseite wurden rund 150-230 Fußgänger weniger gezählt.

Der Fußgängerquerverkehr ist an den Erhebungsstellen stark zurückgegangen. Westlich der Metzstraße querten fast 50% weniger Fußgänger die Fahrbahn. An der Einmündung Bazeillesstraße reduzierte sich die Anzahl der querenden Fußgänger um 65%.



Abbildung 9: Schematische Darstellung der örtlichen Fußverkehrserhebung

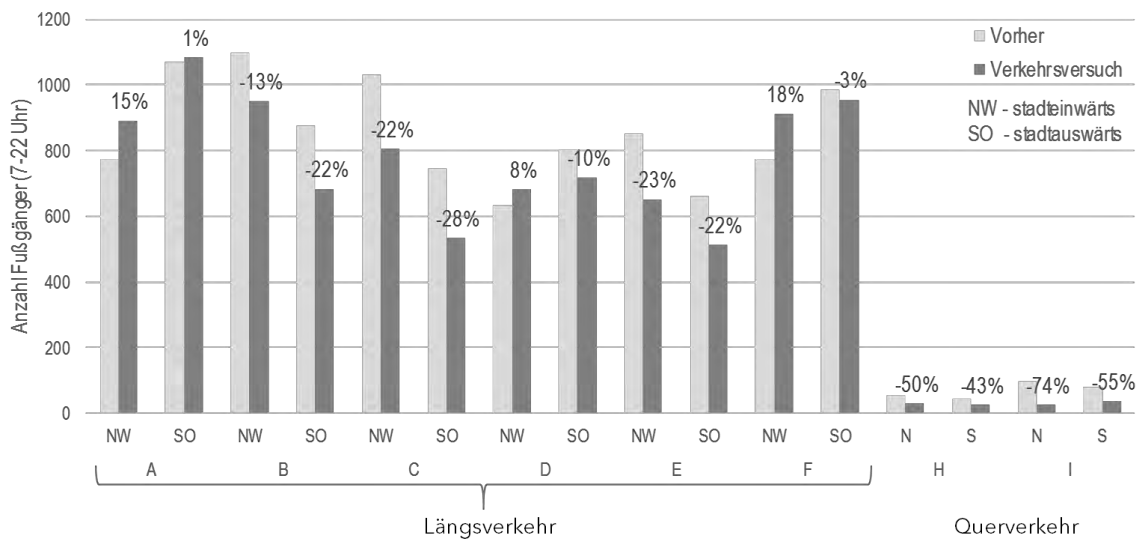


Abbildung 10: Vergleich der örtlichen Fußverkehrserhebung

Fußverkehr	Stelle	Richtung	Vorher (27.07.2017) 7-22 Uhr	Nachher (13.09.2018) 7-22 Uhr	Veränderung
Längsverkehr	A	stadteinwärts	775	892	+117
		stadtauswärts	1.072	1.083	+11
	B	stadteinwärts	1.100	952	-148



Fußverkehr	Stelle	Richtung	Vorher (27.07.2017) 7-22 Uhr	Nachher (13.09.2018) 7-22 Uhr	Veränderung
		stadtauswärts	877	683	-194
	<b>C</b>	stadteinwärts	1.032	805	-227
		stadtauswärts	745	533	-212
	<b>D</b>	stadteinwärts	632	681	+49
		stadtauswärts	801	719	-82
	<b>E</b>	stadteinwärts	852	652	-200
		stadtauswärts	661	514	-147
	<b>F</b>	stadteinwärts	774	912	+138
		stadtauswärts	984	955	-29
<b>Quer- verkehr</b>	<b>H</b>	Norden	56	28	-28
		Süden	44	25	-19
	<b>I</b>	Norden	96	25	-71
		Süden	78	35	-43

Tabelle 4: Vergleich der Fußverkehrserhebungen

### 3.2.3 Fazit

Folgende Erkenntnisse lassen sich den Erhebungen der Verkehrsstärken ableiten:

- Die leichten Rückgänge der Kfz-Verkehrsstärken lassen sich in Bezug auf den betrachteten Untersuchungsraum nicht auf Ausweichverkehr aufgrund der veränderten zulässigen Höchstgeschwindigkeit zurückführen. In der Diskussion mit Vertretern der Stadt München wurde als Grund für diese Veränderungen Baustellen an anderen Stellen im Straßennetz eingebracht.
- Die Schwerverkehrsanteile bleiben nahezu unverändert. Auffällig ist, dass vor allem südlich der Orleanstraße höhere Schwerverkehrsanteile im Vergleich zum Untersuchungsabschnitt vorliegen (dies sind aber stabil über die Vergleichszeiträume).
- Während sich zwischen Metz- und Balanstraße die Radverkehrsstärken um 63% (mehr als 700 Radfahrende je acht Stunden zusätzlich) erhöht haben, konnte im Bereich der Bazeillesstraße eine Abnahme in stadteinwärtiger Richtung sowie eine Zunahme der Radverkehrsstärken auf dem Gehweg in stadtauswärtiger Richtung festgestellt werden. Da für den Radverkehr eine ähnliche Situation (u. a. Verkehrsführung, Tempolimit Kfz) in beiden Fahrtrichtungen während des Verkehrsversuchs vorlagen, werden die festgestellten Veränderungen in den Radverkehrsstärken nicht auf den Verkehrsversuch zurückgeführt.
- Im Fußverkehr (Längsrichtung) lassen sich ähnliche Ergebnisse wie für den Radverkehr feststellen. So haben die Fußverkehrsstärken zwischen Metz- und

Balanstraße zugenommen, während südlich davon die Fußverkehrsstärken abgenommen haben. Trotz Zunahme der Fußverkehrsstärken in Längsrichtung zwischen Metz- und Balanstraße hat die Anzahl an Querungen abgenommen. Ein positiver Effekt der veränderten Geschwindigkeitsregelung auf den Fußgängerquerverkehr lässt sich somit nicht feststellen.

- Die Verkehrsstärken des nichtmotorisierten Verkehrs stellen Momentaufnahmen da. Es ist bisher noch zu wenig über deren Stabilität über längere Zeiträume bekannt. Die Ergebnisse sollten daher für den Rad- und vor allem den Fußverkehr nicht überinterpretiert werden.

### 3.3 Staulängenerfassung Kfz

#### 3.3.1 Grundlagen

Die Stauerfassung erfolgte analog zur Stauerfassung im Vorher-Zeitraum. „Stau“ ist dabei folgendermaßen definiert: Die Kraftfahrzeuge, die bei Grünbeginn vor der LSA halten, können nicht alle innerhalb dieser Grünzeit abfließen. Die Zahl der Kfz, die nicht abfließen konnten, ist das Maß für die Staulänge. Für jeden Phasenumlauf und jeden Fahrstreifen wurden somit die Staulängen erfasst.

Die Staulängenerfassung erfolgte an zwei Knotenpunkten:

- Rosenheimer Straße/ Orleansstraße
- Rosenheimer Straße/ Franziskanerstraße/ Balanstraße

Die Zeiträume der Stauerfassung wurden je Knotenpunktzufahrt analog zur Vorher-Erhebung gewählt: 07:00 - 9:30 Uhr und 16.30 - 18.30 Uhr bzw. 17:00 - 19:00 Uhr.

Staute sich der Verkehr zum Ende der regulären Erfassungszeiten, so wurde die Stauerfassung um maximal 30 Minuten verlängert. So kann es zu Unterschieden bei den Zeiträumen im Vergleich der Vorher- und Nachher-Erhebung kommen. Die beobachteten Staulängen werden im Vergleich zum Vorher-Zeitraum beschrieben.

#### 3.3.2 Ergebnisse

##### Rosenheimer Straße / Orleanstraße südöstliche Zufahrt

In Abbildung 11 sind die Staulängen je Fahrstreifen als Farblinien dargestellt. Grüne Linien entsprechen null gestauten Fahrzeugen und rote Linien entsprechen 15 oder mehr gestauten Fahrzeugen. Dazwischen liegende Mengen werden farblich interpoliert. Zusätzlich werden die Anteile der Phasen quantifiziert, bei denen das Stauende von der Haltlinie aus nicht mehr einsehbar war.

Es wird deutlich, dass die Staulängen im Nachher-Zeitraum deutlich abgenommen haben. Das ist überraschend, da die Verkehrsstärken in der Zufahrt in den Morgenstunden zwar nahezu unverändert geblieben sind, in den Abendstunden aber

zugewonnen haben (Nachher-Zeitraum im Vergleich zum Vorher-Zeitraum). Am Morgen ist erkennbar, dass sich länger als bei der Vorher-Erhebung Stauungen einstellen. Bis 09:30 Uhr sind vor allem die Geradeausfahrstreifen in den Abschnitt des Verkehrsversuches auf der Rosenheimer Straße überstaut.



Abbildung 11: Vergleich Staulängen am Knotenpunkt Rosenheimer / Orleanstraße in der südöstlichen Zufahrt (grün = 0 gestaute und nicht abgeflossene Kfz, rot = 15 oder mehr gestaute und nicht abgeflossen Kfz)

**Rosenheimer Straße / Orleanstraße nordöstliche Zufahrt**

In dieser Zufahrt traten wie bei der Vorher-Erhebung nur vereinzelte Staus auf, die sich nach maximal drei Grünphasen wieder auflösten. Sowohl in den Früh- als auch den Abendstunden haben die Verkehrsstärken abgenommen. Der rechte Fahrstreifen ist im Vergleich zur Vorher-Erhebung jedoch leicht auffälliger in Bezug auf kurze Stauungen. Nur in 1% der Phasen kam es zu einer Überstauung. Vereinzelt wurde bei der aktuellen Erhebung beobachtet, dass die Aufstellfläche des Busfahrstreifens nicht ausreicht und Busse somit den Linksabbiegefahrstreifen blockieren. Der Busfahrstreifen wurde bei der Vorher-Erhebung nicht erhoben.

Knoten: Rosenheimer-/Orleansstraße nordöstliche Zufahrt						
Uhrzeit	Vorher-Zeitraum			Nachher-Zeitraum		
						
07:00	nicht erhoben					
07:15						
07:30						
07:45						
08:00						
08:15						
08:30						
08:45						
09:00						
09:15						
16:45						
17:00						
17:15						
17:30						
17:45						
18:00						
18:15						
18:30						
18:45						
19:00						
19:15						
Anteil Phasen mit nicht einsehbarem Stauende		0%	0%	0%	0%	1%

Abbildung 12: Vergleich Staulängen am Knotenpunkt Rosenheimer / Orleanstraße in der nordöstlichen Zufahrt (grün = 0 gestaute und nicht abgeflossene Kfz, rot = 15 oder mehr gestaute und nicht abgeflossene Kfz)

**Rosenheimer Straße / Orleanstraße südwestliche Zufahrt**



wurden, siehe Abbildung 14. Zwischen 17:05 und 17:25 Uhr war der mittlere Fahrstreifen fast immer so überstaut, dass das Stauende nicht sichtbar war. Der Rechtsabbiegestreifen war zweimal durch besondere Vorkommnisse (Pkw blockieren Fahrstreifen und Unfall im Kreuzungsbereich) für jeweils rund 15 Minuten so stark gestaut, dass das Stauende nicht sichtbar war. Im Vergleich zur Vorher-Erhebung sind vor allem auf dem Linksabbiegestreifen und dem Geradeausfahrstreifen die Staulängen etwas kürzer geworden. Allerdings lösen sich die Stauungen erst nach 19 Uhr auf und nicht schon gegen 18:30 Uhr, wie bei der Vorher-Erhebung. Die Verkehrsstärken unterscheiden sich zur Spitzenstunde am Abend fast nicht von denen des Vorher-Zeitraums.

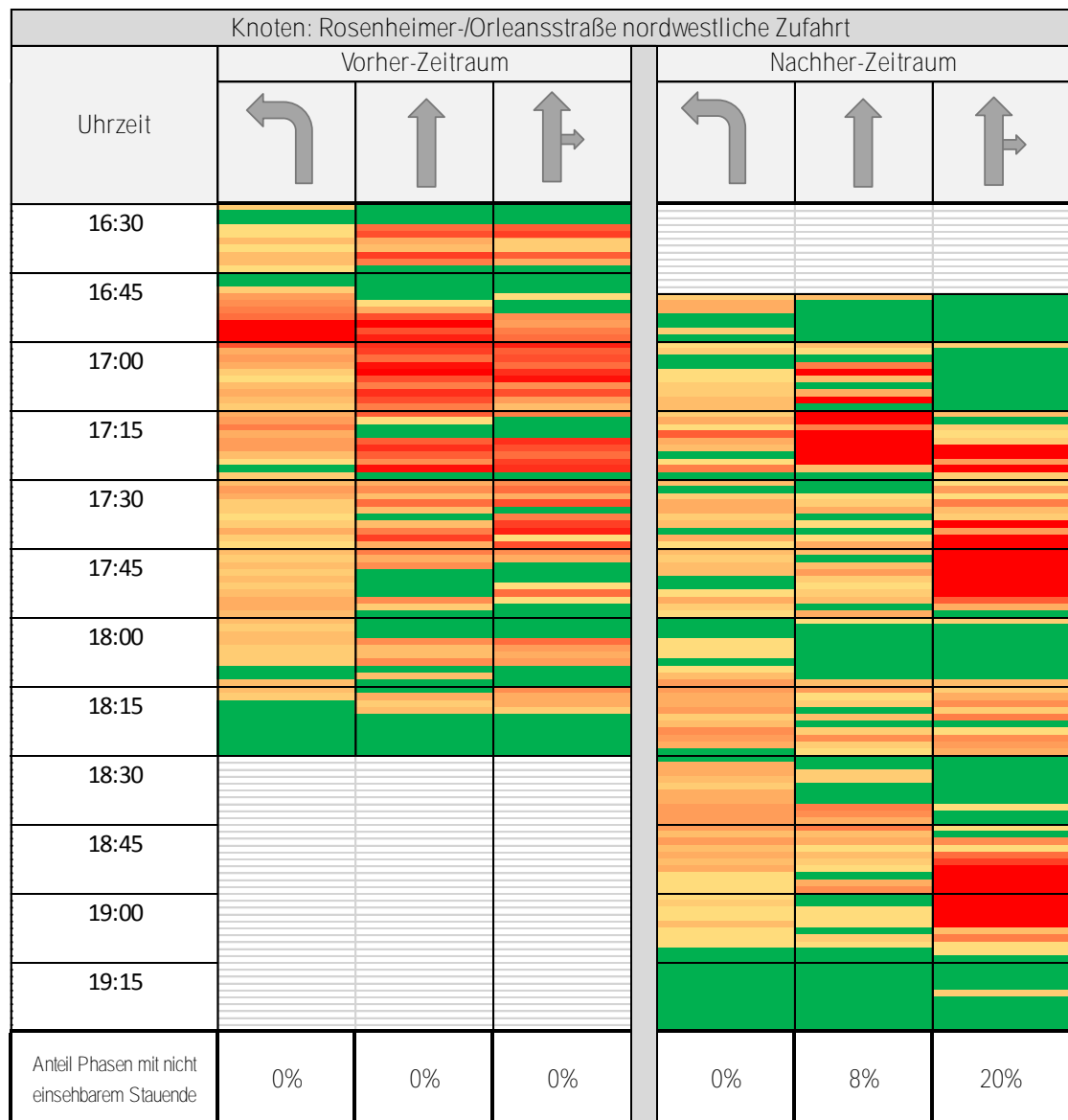


Abbildung 14: Vergleich Staulängen am Knotenpunkt Rosenheimer / Orleansstraße in der nordwestlichen Zufahrt (grün = 0 gestaute und nicht abgeflossene Kfz, rot = 15 oder mehr gestaute und nicht abgeflossene Kfz)

### **Rosenheimer Straße/ Franziskanerstraße/ Balanstraße**

An diesem Knotenpunkt wurden die Staulängen in der südöstlichen Zufahrt der Rosenheimer Straße und der südwestlichen Zufahrt der Metzstraße zwischen 7:00 Uhr und 09:30 Uhr erhoben. Da für die Vorher-Erhebung keine exakten Daten vorliegen, wird die Veränderung der Staulängen nur textlich beschrieben.

- ▶ Wie auch schon in der Vorher-Untersuchung wurden in der Rosenheimer Straße in Fahrtrichtung stadteinwärts keine Staus beobachtet.
- ▶ In der südwestlichen Zufahrt der Metzstraße konnten an 11 von 101 beobachteten Grünphasen nicht alle Fahrzeuge abfließen. Nur in zwei Fällen (ca. 8:25 Uhr und 8:50 Uhr) löste sich der Stau erst nach der dritten Grünphase auf. Nach 09:00 Uhr wurden keine Staus beobachtet.

### **3.3.3 Fazit**

Eine abschließende Bewertung der Veränderungen in den Staulängen ist nur bedingt möglich. Gründe hierfür sind veränderte Randbedingungen (z. B. Baustellen) sowie eine nur bedingt nachvollziehbare Vorgehensweise in der Vorher-Untersuchung. Die Ergebnisse für die vergleichbaren Zufahrten (gleiche Randbedingungen) zeigen eine Tendenz zu leicht weniger Überstauungen sowie leicht kürzeren Staulängen im Zeitraum des Verkehrsversuchs.

## **3.4 Reisezeiten**

### **3.4.1 Grundlagen**

Die Erfassung der Reisezeiten und Ermittlung der Reisegeschwindigkeiten auf der Rosenheimer Straße erfolgte analog zum Vorgehen im Vorher-Zeitraum:

An zwei Normalwerktagen wurden Fahrten im Erhebungsabschnitt zwischen dem Rosenheimer Platz und der Orleanstraße durchgeführt. Diese wurden von Kameras aufgezeichnet und zusätzlich von einer mitfahrenden Person händisch aufgenommen. Mit den dabei ermittelten Reisezeiten und der Länge der Erhebungstrecke (stadteinwärts 600 m, stadtauswärts 596 m) konnten die Reisegeschwindigkeiten der einzelnen Fahrten ermittelt werden. Die Fahrer benutzten abwechselnd den rechten und den linken Fahrsteifen, die Geschwindigkeit wurde an die der anderen Verkehrsteilnehmer angepasst („mitschwimmen“ im Verkehr).

Bei der Interpretation gilt es zu berücksichtigen, dass mit der Herabsetzung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auch die Koordinierung der LSA angepasst wurde. Detaillierte Informationen zu dieser Anpassung liegen aktuell nicht vor.



### 3.4.2 Ergebnisse

In Abbildung 15 und Abbildung 16 sind die durchschnittlichen Reisegeschwindigkeiten in stadteinwärtiger und stadtauswärtiger Richtung dargestellt. Während in stadtauswärtiger Richtung die Reisegeschwindigkeiten zwischen 3 und 10 km/h abgenommen haben, sind sie in stadteinwärtiger Richtung nahezu unverändert geblieben.

In stadtauswärtiger Richtung resultieren die reduzierten Reisegeschwindigkeiten in einer Bandbreite an Reisezeitverlusten zwischen 4,5 und 9,4 Sekunden auf 100 m. In stadteinwärtiger Richtung resultieren die reduzierten Reisegeschwindigkeiten in einer Bandbreite an Reisezeitverlusten zwischen 0,2 und 2 Sekunden auf 100 m. Ein Grund für diesen Unterschied konnte nicht identifiziert werden.

Bei einigen Fahrten, sowohl im Vorher- als auch im Nachher-Zeitraum ereigneten sich Störungen, die die Reisezeit und somit Reisegeschwindigkeit beeinflussten. Dazu zählen haltende bzw. parkende Fahrzeuge in zweiter Reihe und kurzzeitige Sperrungen durch Einsatzfahrzeuge. Im Vorher-Zeitraum traten diese Störungen bei 2-3% der Fahrten auf. Im Nachher-Zeitraum wurden 12-20% der Fahrten durch Störungen beeinflusst. Bei alleiniger Betrachtung der Fahrten ohne Störungen bleiben die o.g. Reisezeitverluste allerdings unverändert.

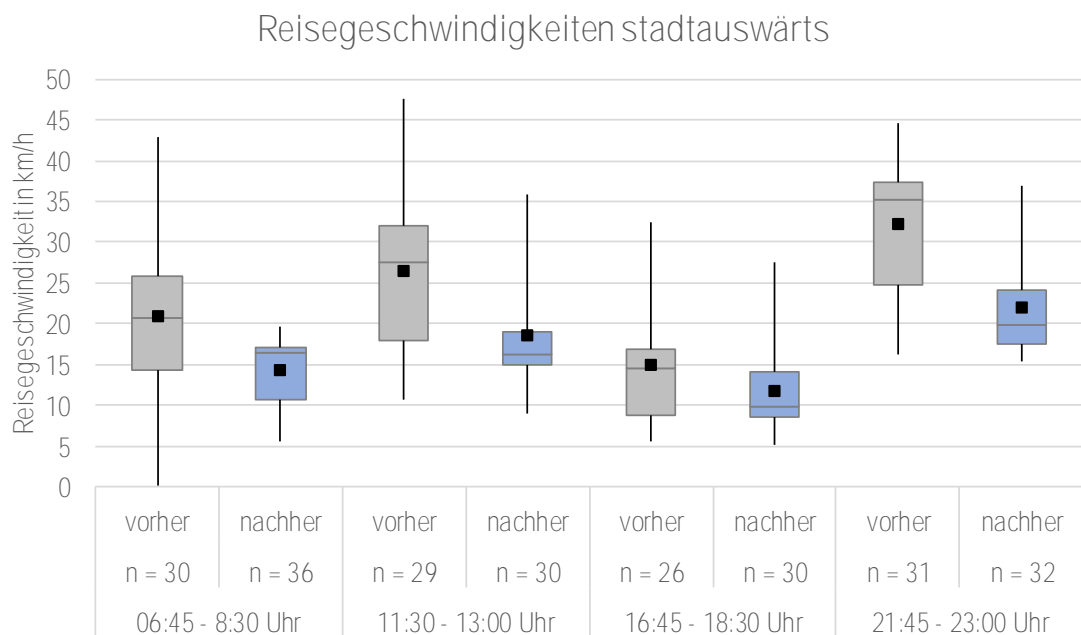


Abbildung 15: Bandbreiten der Reisegeschwindigkeiten in Fahrtrichtung stadtauswärts, getrennt nach Zeiträumen vor und nach Beginn des Verkehrsversuches (Darstellung Minimum, 25%-Quartil, Median, 75%-Quartil, Maximum; Punkt stellt Mittelwert dar)

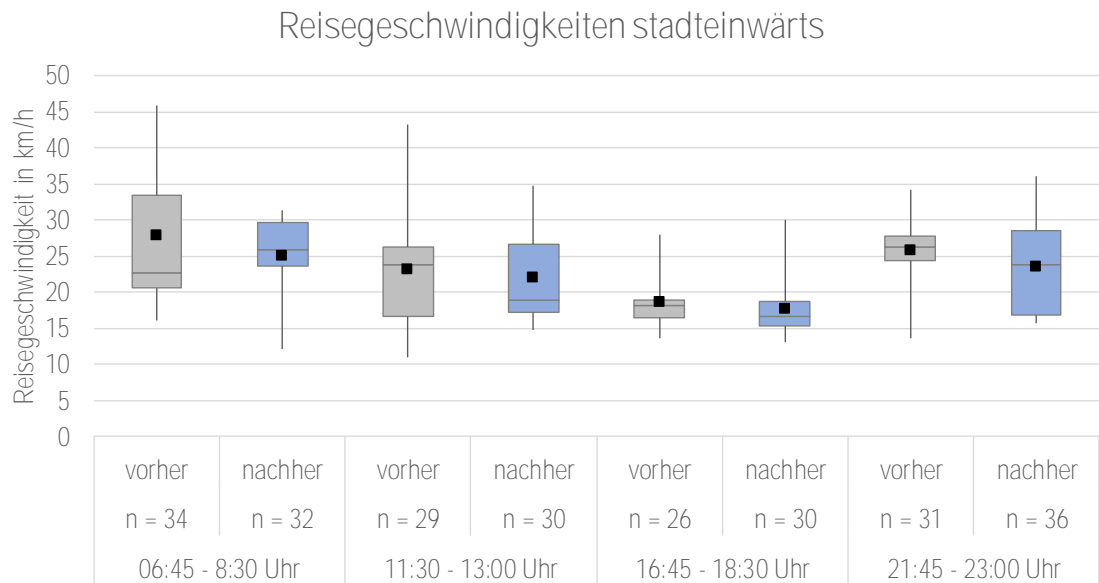


Abbildung 16: Bandbreiten der Reisegeschwindigkeiten in Fahrtrichtung stadteinwärts, getrennt nach Zeiträumen vor und nach Beginn des Verkehrsversuches (Darstellung Minimum, 25%-Quartil, Median, 75%-Quartil, Maximum; Punkt stellt Mittelwert dar)

### 3.4.3 Fazit

Relevante Veränderungen der Reisezeiten lassen sich nur für die stadtauswärtige Fahrtrichtung feststellen. Diese liegen im Bereich von fünf bis neun Sekunden je 100 m. Diese liegen oberhalb der in der Literatur erwähnten vier Sekunden je 100 m. Allerdings wird im Untersuchungsgebiet auch ein vergleichsweise kurzer Abschnitt mit einer hohen LSA-Dichte untersucht. Dies könnte auch ein Grund sein, warum sich in stadteinwärtiger Richtung keine nennenswerten Veränderungen in den Reisezeiten festgestellt werden konnten.

## 3.5 Einzelhandelskartierung

### 3.5.1 Grundlagen

Entlang der Rosenheimer Straße befindet sich hauptsächlich Wohnbebauung mit Geschäftsbesatz im Erdgeschoss. Einzelne Geschäfte bzw. gastronomische Betriebe nutzen Bereiche des öffentlichen Straßenraum für Geschäftsauslagen und als Ausschankflächen. Die Randnutzung der Rosenheimer Straße wurde vor Beginn des Verkehrsversuches (Vorher-Zeitraum) im Juni 2017 dokumentiert. Diese Einzelhandelskartierung wurde im Oktober 2018 durch den AN aktualisiert, erweitert und digital aufbereitet.

### 3.5.2 Ergebnisse

Ein Beispiel für die aktuelle Darstellung der Kartierung ist in Abbildung 17 dargestellt. Alle Abschnitte sind im Anhang in Abbildung 68 bis Abbildung 73 dargestellt.

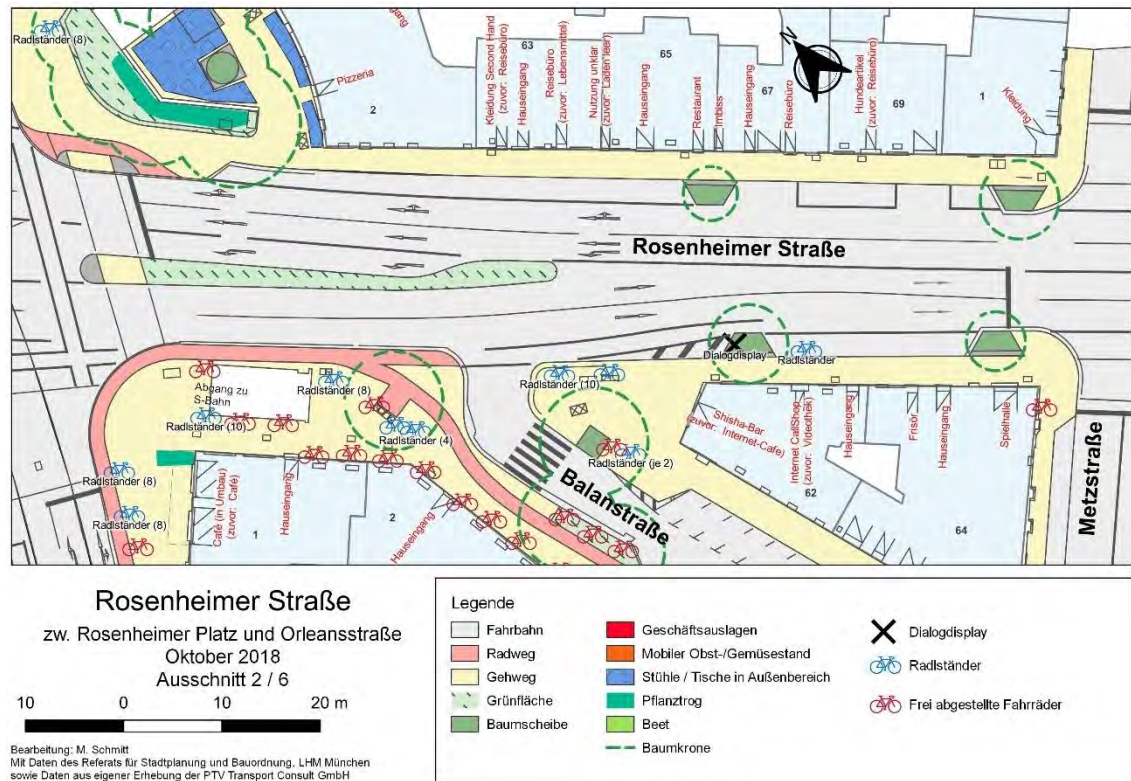


Abbildung 17: Ausschnitt aus der Einzelhandelskartierung der Rosenheimer Straße

Insgesamt hat sich in elf Gebäuden die Geschäftsnutzung geändert. Ein Geschäft steht zusätzlich leer. Bei den ansässigen Betrieben handelt es sich um Lebensmittelhändler (Bäckereien, Metzger), Gastronomie (Restaurants, Cafés, Bars, Pizzerien, Imbisse), Dienstleistern (Friseur, Reisebüro, Beautysalon, Optiker, Reinigung, Schneidereien, ...) sowie Bekleidungsgeschäfte, Spielhallen, Ateliers und soziale sowie kulturelle Einrichtungen. Die Struktur der Geschäftsnutzung hat sich nicht verändert. Einzelne Betriebe wurden entweder durch ähnliche ersetzt bzw. neue Betriebe ähneln anderen bereits vorhanden Betrieben entlang der Rosenheimer Straße. Eine Tendenz hin zu einer der oben genannten Kategorien von Betrieben ist nicht erkennbar.

Die Seitenräume werden von Fußgängern, für Geschäftsauslagen und als Ausschankflächen einzelner gastronomischer Betriebe genutzt, siehe Abbildung 18. Zusätzlich befinden sich entlang der Rosenheimer Straße zwischen der Steinstraße und der Metzstraße zahlreiche Radabstellanlagen im Seitenraum. Im weiteren Verlauf der Rosenheimer Straße bis zur Orleansstraße sind keine öffentlichen Radabstellanlagen vorhanden. Im gesamten Abschnitt des Verkehrsversuches, besonders aber zwischen der Steinstraße und der Metzstraße, wurden zahlreiche frei

abgestellte Fahrräder an Hauswänden oder auch auf Grünflächen beobachtet, siehe Abbildung 19.



Abbildung 18: Ausschanke- und Verkaufsflächen



Abbildung 19: Frei abgestellte Fahrzeuge in den Seitenräumen der Rosenheimer Straße

Bei der Ortsbegehung am 28.09.2018 wurde weiterhin Folgendes beobachtet:

- Die Ausschankeflächen der gastronomischen Betriebe werden vereinzelt von Personen genutzt. Die Qualität/Attraktivität des Einzelhandels steigt in Richtung Rosenheimer Platz an, Schaufenster werden jedoch generell wenig beachtet. Im Bereich gastronomischer Betriebe befinden sich oft Pflanzträger zur Begrünung im Seitenraum.
- Insgesamt wurden wenige Radfahrende beobachtet, diese nutzen den Abschnitt der Rosenheimer Straße als Durchgangsverkehr. Ältere Radfahrende nutzen tendenziell häufiger den Gehweg.
- Es wurden mehr Fußgänger als Radfahrende beobachtet. In Richtung des Rosenheimer Platzes steigt die Anzahl der Fußgänger an. Die Fußgänger wirken in der Regel nicht sehr in Eile. Es wird daher davon ausgegangen, dass es sich um Freizeitverkehre handelt. Es wurden vermehrt Kinder in Begleitung ihrer Eltern, Fußgänger mit Hunden und Schüler beobachtet. Einzelne Fußgänger entlang der

nördlichen Straßenseite führten Rollkoffer mit sich (bei Hausnummer 99 befindet sich ein Hotel).

### **3.5.3 Fazit**

Im Vergleich vom Verkehrsversuch zum Vorher-Zeitraum lassen sich Veränderungen in der Einzelhandelsnutzung feststellen. Die Struktur dieser Nutzungen hat sich aber nicht verändert. Es wird daher nicht von einem Effekt des Verkehrsversuchs auf die Einzelhandelsnutzung im betrachteten Abschnitt der Rosenheimer Straße ausgegangen. Nur auf den Zeitraum des Verkehrsversuchs bezogen lässt sich ein erhöhter Bedarf für Radabstellanlagen feststellen.

## **3.6 Geschwindigkeiten Seitenradar**

### **3.6.1 Grundlagen**

Die verwendeten Daten basieren auf folgenden Quellen:

- ▶ manuelle Geschwindigkeitsmessung („Radarpistole“) frei fahrender Pkw aus PLESKER ET AL. 2016 am 04.08.2016 (beide Fahrtrichtungen auf Höhe Rosenheimer Straße 74)
- ▶ automatisierte Geschwindigkeitsmessungen über zwei Seitenradargeräte (BigBox der Firma RTB, Rosenheimer Str. 74) im Zeitraum 15.03. bis 23.05.2018
- ▶ automatisierte Geschwindigkeitsmessung der in den Dialog-Displays integrierten Seitenradargeräte (Rosenheimer Str. 60 / 96 / 105 / 131) im Zeitraum 05.04.2018 bis heute (Es wird die „Austrittsgeschwindigkeit“ als Kenngröße der Seitenradargeräte verwendet, da sich hier die Wirkung der Dialogdisplays widerspiegelt)

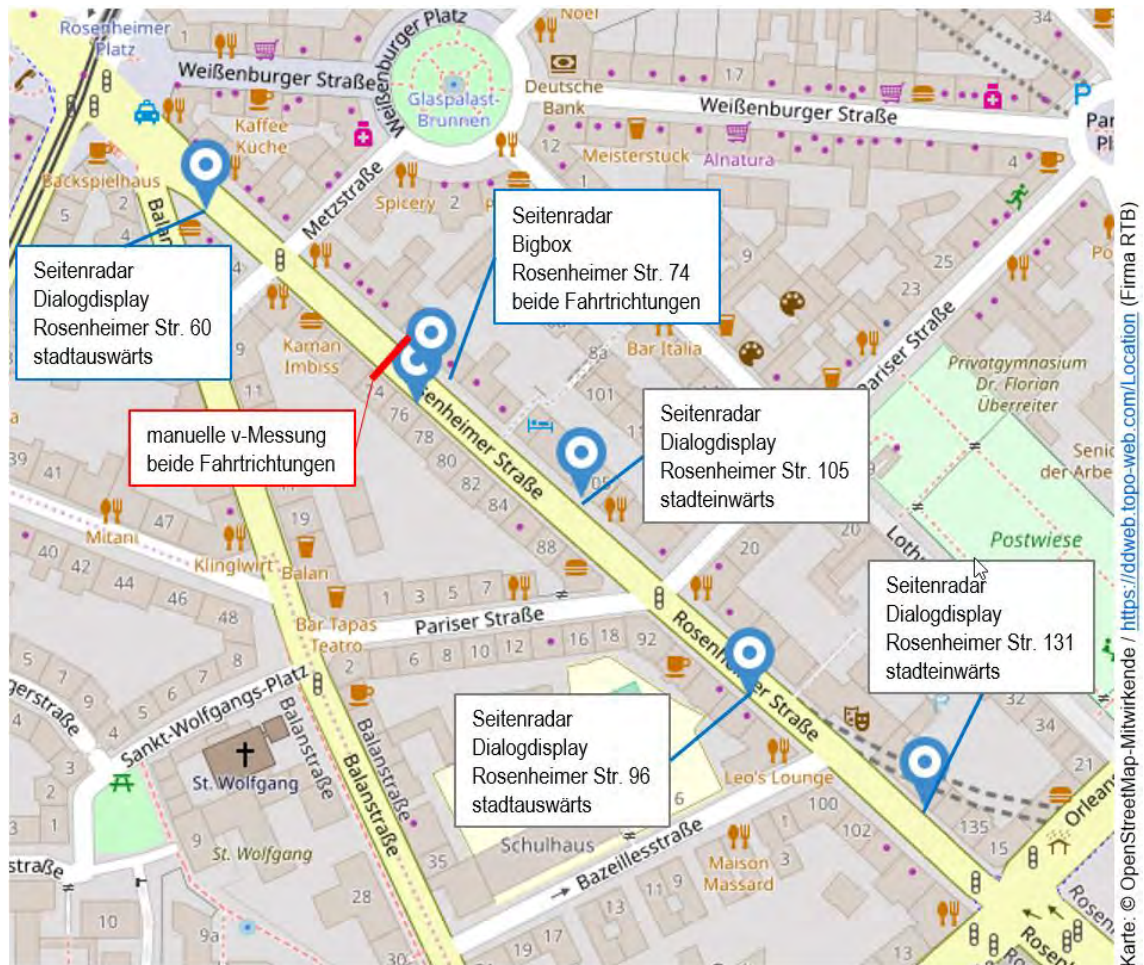


Abbildung 20: Standorte Geschwindigkeitsmessungen (manuell und mittels Seitenradar)

Bei allen Messungen wurden Fahrzeuge auf beiden Fahrstreifen der jeweiligen Fahrrichtungen erhoben bzw. in den Analysen berücksichtigt.

Im Rahmen der manuellen Erhebungen wurden mit einem Radar-Handmessgerät („Radarpistole“) aus einem parkenden Auto heraus die Geschwindigkeiten frei fahrender Pkw erhoben. Frei fahrende Pkw durchfahren den Abschnitt, gehören nicht offensichtlich zum Parksuch- oder Anliegerverkehr und weisen mindestens eine Folgezeitlücke von 5 Sekunden zum vorausfahrenden Fahrzeug auf.

Im Rahmen der automatisierten Erhebungen werden alle Fahrzeuge, welche das Seitenradar-Gerät passieren, gemessen. Es findet eine Vorsortierung in unterschiedliche Fahrzeugklassen (vorrangig anhand der Fahrzeuglänge) statt. Dabei können dann auch z. B. Fahrräder ausgeschlossen werden. Basierend auf dieser Analytestichprobe lassen sich weitere Teilstichproben bspw. für frei fahrende Pkw abgrenzen und auswerten.

Für Abbildung 21 wurden die Ganglinien der Kfz an einem typischen Werktag (Dienstag bis Donnerstag) aufgetragen. Da die Geschwindigkeiten auch von den jeweils anliegenden Verkehrsstärken abhängig sind, wurden vier Stundengruppen abgeleitet, für die eine getrennte Betrachtung des Geschwindigkeitsniveaus

vorgenommen werden kann. Es ist zu berücksichtigen, dass es bei zweistreifigen Richtungsfahrbahnen zu Verdeckungen von Fahrzeugen kommen kann, sodass die Seitenradargeräte nicht alle Fahrzeuge aufzeichnen können. Besonders bei hohem Verkehrsaufkommen kommt es zu diesen Verdeckungen, daher sind die tatsächliche Verkehrsspitzen in der Abbildung vermutlich nicht zutreffend dargestellt.

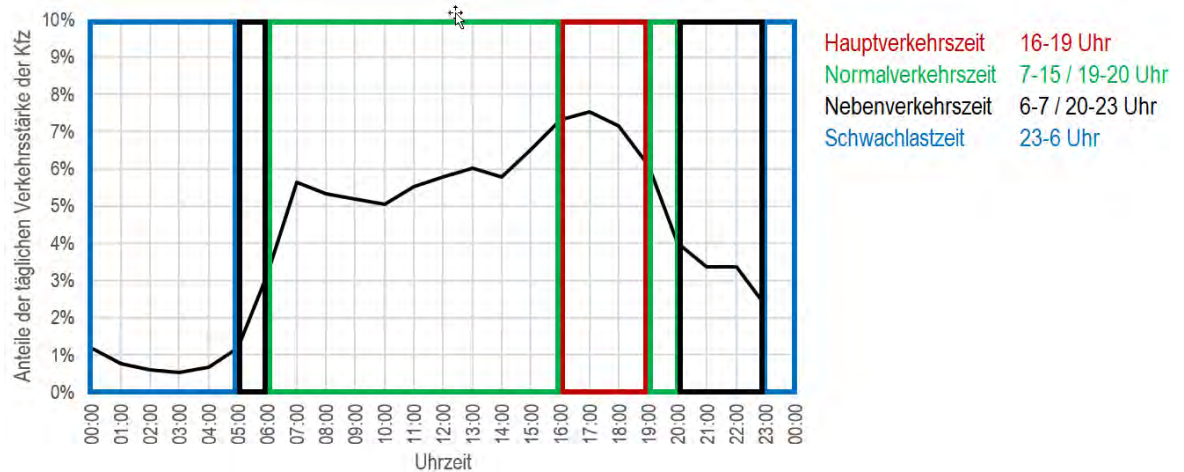


Abbildung 21: Stundengruppen für Auswertung

### 3.6.2 Ergebnisse

#### Wirkung der Anordnung von Tempo 30

In Abbildung 22 sind die Geschwindigkeitsverteilungen als Überschreitungshäufigkeiten<sup>3</sup> für frei fahrende Pkw im Bereich der Rosenheimer Straße 74 im Querschnitt dargestellt (die fahrtrichtungsgetrennten Auswertungen finden sich in den Anlagen in Abbildung 74: ). Der Kurve für Tempo 30 bezieht sich auf den Zeitraum vor der Einrichtung des Dialogdisplays. Die Geschwindigkeiten der frei fahrenden Pkw stellen die Wunschgeschwindigkeiten unabhängig vom Einfluss anderen, vor allem vorausfahrender, Verkehrsteilnehmer dar.

Es lassen sich Rückgänge von 9,3 km/h bezogen auf die mittleren Geschwindigkeiten sowie 7 km/h bezogen auf die  $v_{85}$ -Geschwindigkeiten feststellen. Tempo 30 wirkt damit etwas weniger bei den tendenziell schneller fahrenden Pkw. Es ist zu berücksichtigen, dass die Wirkung der Tempo-30-Beschilderung durch diesen Vergleich etwas überschätzt wird. Während in der manuellen Messung eine vglw. exakte Abgrenzung der frei fahrenden Pkw möglich ist, werden im Rahmen der automatischen Messung auch Fahrzeuge mit berücksichtigt, welche z. B. langsamer fahren, um einen Parkplatz zu finden. Eine exaktere Abgrenzung frei fahrender Fahrzeuge ist nicht möglich, dies muss bei der Interpretation berücksichtigt werden.

In Bezug auf die fahrtrichtungsgetrennte Auswertung (Abbildung 74: im Anhang) wird deutlich, dass die stadtauswärtige Richtung um 1,2 km/h höhere mittlere und um

<sup>3</sup> Die Überschreitungshäufigkeiten zeigen an, welcher Prozentsatz der gemessenen Fahrzeuge eine Geschwindigkeit übertritt.

2 km/h höhere  $v_{85}$ -Geschwindigkeiten im Vergleich zur stadteinwärtigen Richtung aufweist. Woher diese Unterschiede resultieren kann nicht abschließend geklärt werden.

Der Geschwindigkeitsrückgang mit  $\Delta v_m = -9,3$  km/h liegt leicht über dem zu erwartenden Geschwindigkeitsrückgang von  $\Delta v_m = -8,2$  km/h nach dem Modell in Abbildung 1. Unter Berücksichtigung der zuvor beschriebenen Überschätzung der Wirksamkeit liegt somit die Wirkung der Anordnung von Tempo 30 im zu erwartenden Bereich.

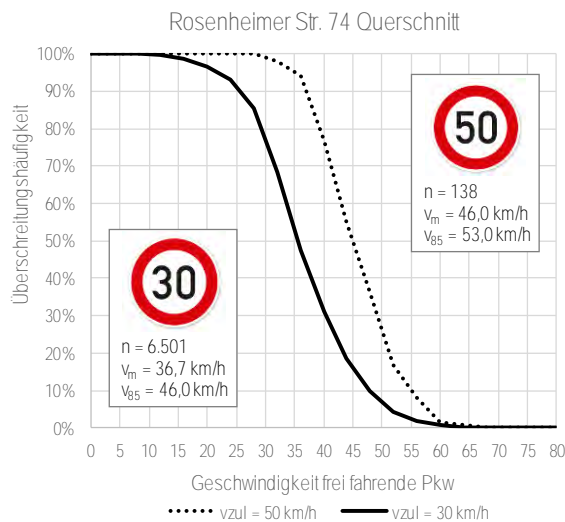


Abbildung 22: Überschreitungshäufigkeiten der Geschwindigkeitsverteilung frei fahrender Pkw in der Normalverkehrszeit Rosenheimer Straße 74 (Vergleich Tempo 50 und Tempo 30 ohne begleitende Maßnahmen<sup>4</sup>)

Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung initiiert durch das Referat für Gesundheit und Umwelt (LIEPERT ET AL. 2018) wurde ebenfalls auf Höhe der Rosenheimer Straße 80, allerdings nur in den Abendstunden zwischen 20:30 und 23:45 Uhr, Geschwindigkeiten von insgesamt 208 frei fahrenden Kfz (106 Kfz bei Tempo 50 und 102 Kfz bei Tempo 30) gemessen. Die mittlere Vorbeifahrtgeschwindigkeit der Pkw betrug 48 km/h bei Tempo 50. Bei Tempo 30 lag die mittlere Geschwindigkeit der Pkw bei 33 km/h.

### Wirkung Einrichtung Dialogdisplays

In Abbildung 23 ist der Vergleich zwischen den Geschwindigkeiten der frei fahrenden Pkw kurz vor Einrichtung der Dialogdisplays und kurz nach der Einrichtung der Dialogdisplays dokumentiert. Es ist zu berücksichtigen, dass im direkten Bereich der Messung (Rosenheimer Str. 74) selbst kein Dialogdisplay steht, sondern nur in den Zuläufen dieses Messquerschnitts (siehe hierzu auch Abbildung 20).

<sup>4</sup> Das bezieht sich nur auf bauliche/verkehrstechnische Maßnahmen. Bereits enthalten ist der Effekt einer intensiven polizeilichen Geschwindigkeitsüberwachung, siehe Kapitel XX)



Die Dialogdisplays erhöhen die Wirksamkeit der Anordnung von Tempo 30 um einen zusätzlich Rückgang der mittleren Geschwindigkeiten der frei fahrenden Pkws um 2,3 km/h sowie einen zusätzlichen Rückgang von 4 km/h bezogen auf die  $v_{85}$ -Geschwindigkeit. Die Dialogdisplays wirken sich somit stärker auf die tendenziell schneller fahrenden Pkws aus. Die Rückgänge liegen damit im Bereich der durch die Literatur angegebenen Werte.

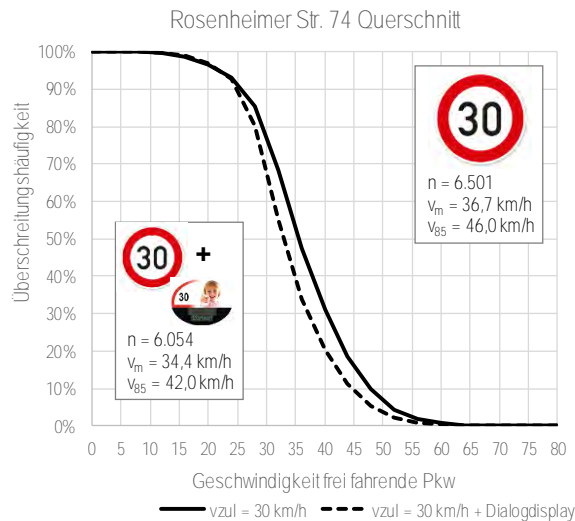


Abbildung 23: Überschreitungshäufigkeiten der Geschwindigkeitsverteilung frei fahrender Pkw in der Normalverkehrszeit Rosenheimer Straße 74 (Vergleich Tempo 30 und Tempo 30 mit begleitender Maßnahme – Dialogdisplay)

In Abbildung 24 sind Vergleiche der Geschwindigkeitsverteilungen zwischen den verschiedenen Standorten der Messgeräte differenziert nach der Fahrtrichtung dokumentiert. Während in stadteinwärtiger Richtung das Geschwindigkeitsverhalten über alle Messstellen hinweg vergleichsweise konstant ist, streuen die Geschwindigkeiten in stadtauswärtiger Richtung stärker. Im Mittel liegen aber die Geschwindigkeitsniveaus in beiden Fahrtrichtungen auf einem ähnlichen Niveau. In stadtauswärtiger Richtung sind im Bereich der Nr. 74 (kein Dialogdisplay) die höchsten Pkw-Geschwindigkeiten und im Bereich der Nr. 60 (erster Dialogdisplay direkt nach dem Rosenheimer Platz) die geringsten Pkw-Geschwindigkeiten festzustellen.

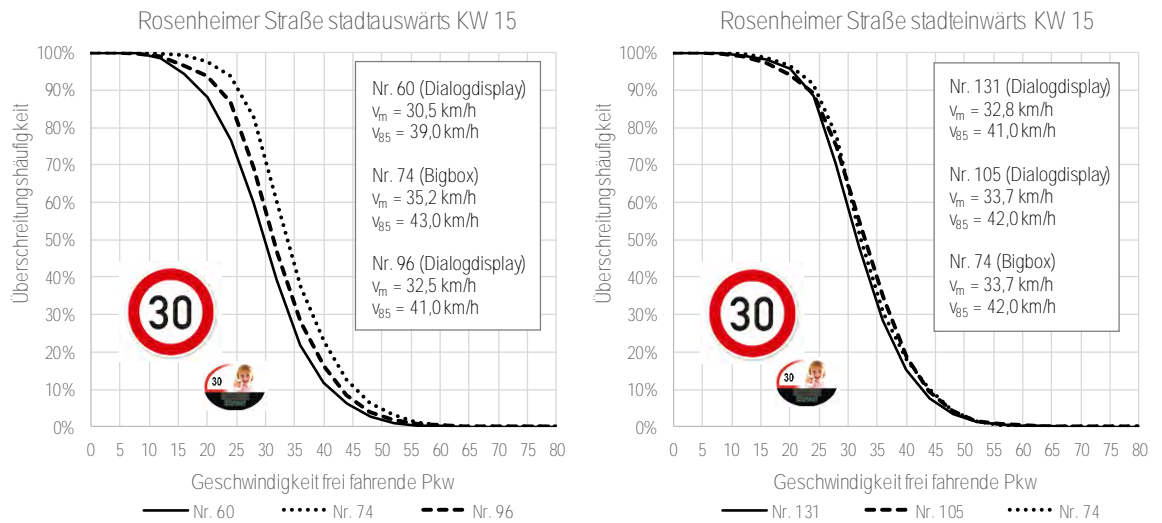


Abbildung 24: Überschreitungshäufigkeiten der Geschwindigkeitsverteilung frei fahrender Pkw in der Normalverkehrszeit Rosenheimer Straße in der Kalenderwoche 15 nach Einrichtung des Dialogdisplays (Vergleich verschiedener Standorte entlang der Rosenheimer Straße)

In Abbildung 25 sind Kenngrößen (mittlere und  $v_{85}$ -Geschwindigkeiten) für die Geschwindigkeitsverteilungen der frei fahrenden Pkw an den Messstellen mit Dialogdisplays dargestellt (für die Messstellen der Bigbox liegen aufgrund der Entwendung der Geräte die zusätzlichen Zeiträume nicht vor). Es wird deutlich, dass sich das Geschwindigkeitsniveau nur unwesentlich verändert bzw. nahezu konstant bleibt. Vereinzelt Rückgänge werden eher als normale Schwankungen bzw. Einflüsse von besonderen Ereignissen im Verkehrsablauf (z. B. Unfälle) interpretiert. Die Wirkung der Anordnung von Tempo 30 sowie der Dialogdisplays kann damit zum jetzigen Zeitpunkt als nachhaltig wirksam eingeordnet werden.

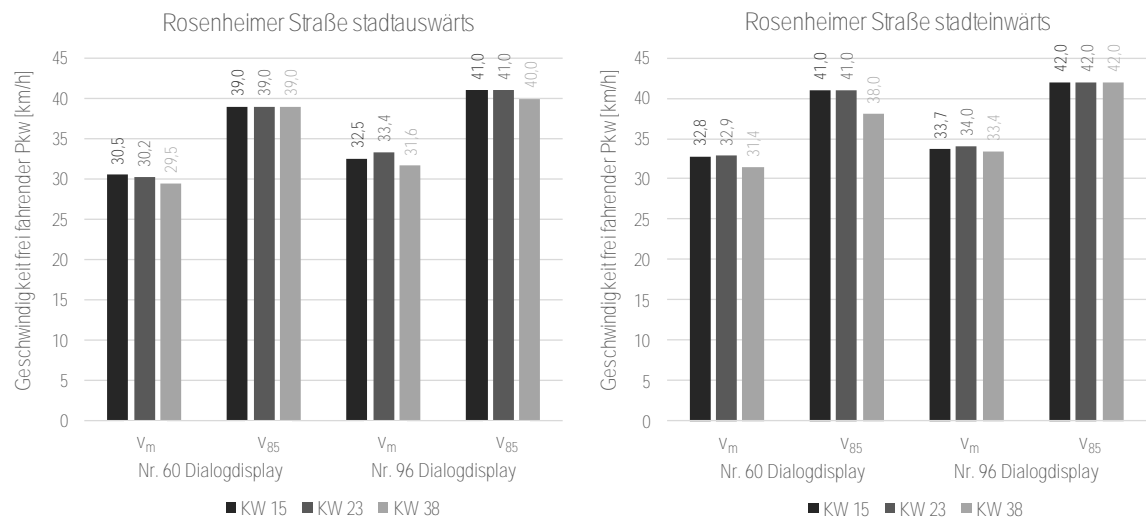


Abbildung 25: mittlere und  $v_{85}$ -Geschwindigkeiten frei fahrender Pkw in der Normalverkehrszeit Rosenheimer Straße nach Einrichtung des Dialogdisplays (Vergleich verschiedener Zeiträume)

## Einfluss Verkehrsstärke

Bisher wurden nur die frei fahrenden Pkw (mindestens eine Folgezeitlücke von fünf Sekunden zum vorausfahrenden Fahrzeug) als größte Gruppe des motorisierten Verkehrs betrachtet, um die isolierte Wirkung der Anordnung von Tempo 30 sowie des Dialogdisplays zu bewerten. Die motorisierten Verkehrsteilnehmer beeinflussen sich in ihrer Geschwindigkeitswahl aber auch gegenseitig. Dieser Einfluss ist zu beschreiben, bevor die Geschwindigkeitsniveaus der unterschiedlichen Tageszeiten bzw. Stundengruppen ausgewertet werden, da sich diese Stundengruppen mit unterschiedlich hohen Verkehrsstärken überlagern.

In Abbildung 26 sind die Geschwindigkeitsverteilungen am Querschnitt der Rosenheimer Straße 74 für frei fahrende Pkw, frei fahrende Kfz (inkl. Motorräder und Schwerverkehr) sowie alle Kfz dargestellt. Es wird deutlich, dass bei den frei fahrenden Fahrzeugen kein relevanter Unterschied zwischen den Pkw und allen Kfz besteht (allerdings dominieren die Pkw auch den Verkehrsstrom). Betrachtet man allerdings alle Kfz (und nicht nur die frei fahrenden Pkw) sinkt die mittlere Geschwindigkeit um 2 km/h und die  $v_{85}$ -Geschwindigkeit sogar um 4 km/h. Das bedeutet, dass aufgrund der Pulkbildung nicht jeder Kfz-Führender frei seine Wunschgeschwindigkeit wählen kann, sondern dies durch die (tendenziell langsameren) Pulkführenden definiert wird.

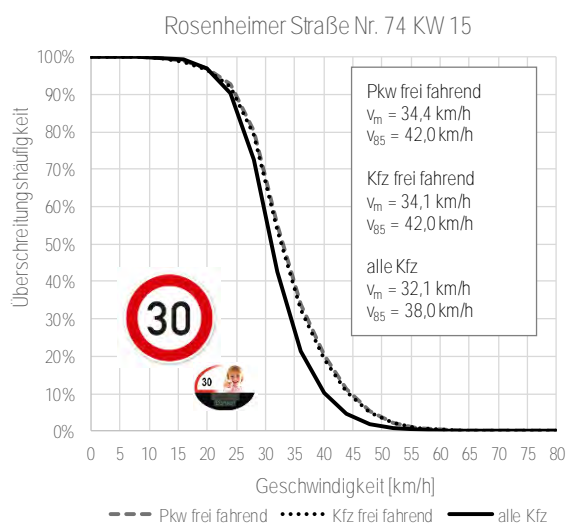


Abbildung 26: Überschreitungshäufigkeiten der Geschwindigkeitsverteilung in der Normalverkehrszeit im Bereich der Rosenheimer Straße Nr. 74 in der Kalenderwoche 15 nach Einrichtung des Dialogdisplays (Vergleich verschiedener Gruppen des Verkehrsstroms)

In Abbildung 27 sind getrennt nach frei fahrenden Pkw sowie allen Kfz die Geschwindigkeitsverteilungen für unterschiedliche Tageszeiten bzw. Stundengruppen aufgetragen. Folgendes wird deutlich:

- Erwartungsgemäß unterscheiden sich die Geschwindigkeitsniveaus bei Betrachtung aller Kfz (Verkehrsstärkeinfluss) stärker im Vergleich zur

Betrachtung nur der frei fahrenden Pkw (kein bzw. nur untergeordneter Verkehrsstärkeinfluss).

- Die Unterschiede in den Wunschgeschwindigkeiten zwischen Tag und Nacht (Normalverkehrszeit vs. Schwachlastzeit) sind mit  $\Delta v_m = +1,5$  km/h sowie  $\Delta v_{85} = +1,0$  km/h ohne Verkehrsstärkeinfluss (frei fahrende Pkw) eher gering.
- Die Unterschiede in den Geschwindigkeiten zwischen Tag und Nacht (Normalverkehrszeit vs. Schwachlastzeit) sind mit  $\Delta v_m = +3,1$  km/h sowie  $\Delta v_{85} = +4,0$  km/h bei Berücksichtigung des Verkehrsstärkeinflusses (alle Kfz) höher. Bezogen auf die mittleren Geschwindigkeiten teilt sich der Einfluss hälftig auf den Zeitraum (Dunkelheit) und die Verkehrsstärke auf. Bezogen auf die  $v_{85}$ -Geschwindigkeiten dominiert der Verkehrsstärkeinfluss. Das bedeutet, nachts wird vor allem schneller gefahren, weil weniger „los ist“.
- Hauptverkehrszeit und Normalverkehrszeit unterscheiden sich hinsichtlich der Geschwindigkeiten vergleichsweise wenig. Es nimmt (sehr) leicht der Anteil an langsam fahrenden Fahrzeugen (< 35 km/h) zu.

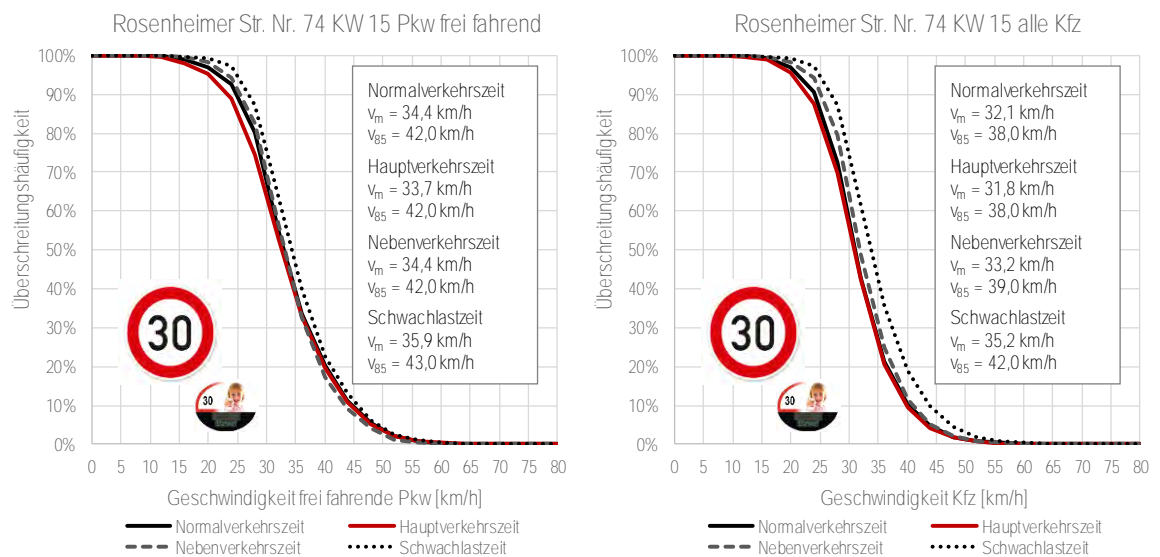


Abbildung 27: Überschreitungshäufigkeiten der Geschwindigkeitsverteilung im Bereich der Rosenheimer Straße Nr. 74 in der Kalenderwoche 15 nach Einrichtung des Dialogdisplays (Vergleich verschiedener Tageszeiten/Stundengruppen für frei fahrende Pkw (links) und alle Kfz (rechts))

Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung (LIEPERT ET AL. 2018) wurden bei Tempo 30 eine mittlere Geschwindigkeit für frei fahrender Pkw von 33 km/h in den Abendstunden gemessen.

In Abbildung 28 sind zusätzlich die mittleren Geschwindigkeiten aller Kfz im Bereich der Rosenheimer Straße 74 über die 15-Minuten-Intervalle der Verkehrsstärke des motorisierten Verkehrs aufgetragen. Es wird deutlich, dass der Verkehrsstärkeinfluss vorrangig unterhalb von 200 Kfz/15min wirksam ist. Darüber streuen die Geschwindigkeiten unabhängig von der Verkehrsstärke zwischen 30 und 35 km/h. Zu

berücksichtigen ist, dass besonders niedrige Geschwindigkeiten (<8 km/h) von den Seitenradargeräten nicht erfasst werden und es bei hohem Verkehrsaufkommen zu Verdeckungen durch parallel fahrende Fahrzeuge kommen kann. Es liegt damit eine Unterschätzung der Verkehrsstärken – vor allem in den oberen Verkehrsstärkebereichen – vor.

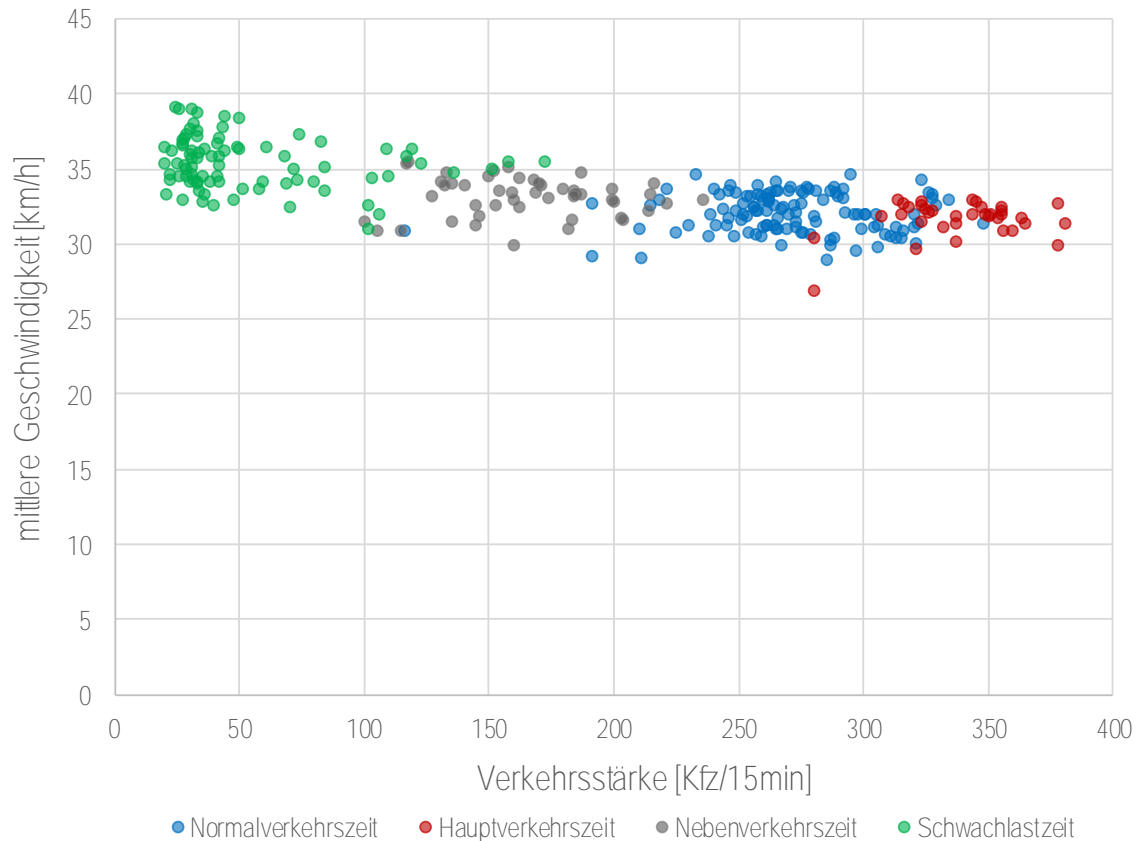


Abbildung 28: Zusammenhang zwischen Verkehrsstärke und mittlerer Geschwindigkeit (Rosenheimer Str. 74, alle Kfz, KW 15)

### Abgleich mit Reisegeschwindigkeiten

Die in Kapitel 3.4.2 dargestellten Veränderungen der Reisegeschwindigkeiten zeigten nur stadtauswärts Veränderungen im Vergleich zum Vorher-Zeitraum. Dieser Unterschied lässt sich nur bedingt durch unterschiedliche lokale Geschwindigkeiten der Fahrtrichtungen erklären (vgl. Abbildung 25), da tendenziell die lokalen Geschwindigkeiten stadtauswärts geringfügig niedriger sind. Insgesamt haben die lokalen Geschwindigkeiten in beide Fahrtrichtungen abgenommen. Da sich dies nur in stadtauswärtiger Richtung in den Reisegeschwindigkeiten niederschlägt, dominiert in stadteinwärtiger Richtung der Einfluss der LSA bzw. der Knotenpunkte die Reisegeschwindigkeiten.

### Gesamtbetrachtung Untersuchungsraum Rosenheimer Straße

Nach der differenzierten Betrachtung in den vorigen Abschnitten wird nun eine aggregierte Betrachtung für den gesamten betrachteten Abschnitt der Rosenheimer

Straße vorgenommen. Dieser setzt sich aus den Messwerten für alle Kfz über alle Messgeräte mit Dialogdisplays in den drei betrachteten Kalenderwochen differenziert nach Normalverkehrszeit und Schwachlastzeit zusammen. In Tabelle 5 sind die wichtigsten Kenngrößen der Geschwindigkeitsverteilung zusammengestellt. Diese repräsentieren das mittlere Geschwindigkeitsverhalten aller Kraftfahrzeuge im betrachteten Abschnitt.

Rosenheimer Straße (Ø Kenngrößen) alle Kfz		Normalverkehrszeit (Tag)	Schwachlastzeit (Nacht)
<b>mittlere Geschwindigkeit</b>	[km/h]	30,0	33,8
<b>v<sub>85</sub>-Geschwindigkeit</b>	[km/h]	37,3	41,3
<b>V<sub>95</sub>-Geschwindigkeit</b>	[km/h]	42,3	47,3
<b>Maximalgeschwindigkeit</b>	[km/h]	107	127
<b>Maximalgeschwindigkeit (22-6 Uhr)</b>	[km/h]	127	
<b>Befolgungsgrad</b>	[%]	55	36
<b>Anteil ≤ 40 km/h</b>	[%]	92	83
<b>Anteil ≤ 50 km/h</b>	[%]	99	97

Tabelle 5: Kenngrößen der Geschwindigkeitsverteilung als Mittelwerte der Messtellen Rosenheimer Straße 60 / 96 / 131 / 105 in den Zeiträume KW 15 / 23 / 38 bezogen auf alle Kfz differenziert nach Normalverkehrszeit (7-15 Uhr und 19-20 Uhr) und Schwachlastzeit (23-6 Uhr)

Der Vergleich der Kenngrößen zum Vorher-Zeitraum mit zulässiger Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h ist nur für frei fahrende Fahrzeuge zur Normalverkehrszeit an der Erhebungsstelle Rosenheimer Straße 74 möglich. Tabelle 6 zeigt die Kenngrößen.

Rosenheimer Straße (Ø Kenngrößen) Freifahrende Pkw		Normalverkehrszeit (Tag)		
		Tempo 50	Tempo 30	Tempo 30 + Dialogdisplays
<b>mittlere Geschwindigkeit</b>	[km/h]	46,0	36,7	34,4
<b>v<sub>85</sub>-Geschwindigkeit</b>	[km/h]	53,0	46,0	42,0

Tabelle 6: Kenngrößen der Geschwindigkeitsverteilung im Vorher-Nachher-Vergleich

### 3.6.3 Fazit

Die Anordnung von Tempo 30 führte zu einem reduzierten Geschwindigkeitsverhalten der Kfz-Führer. Die Veränderungen liegen mit einem Rückgang von 9 km/h bezogen auf die mittleren Geschwindigkeiten der frei fahrenden Pkw im Bereich der Ergebnisse aus anderen Städten mit Herabsetzung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 auf 30 km/h auf Hauptverkehrsstraßen.

Durch die spätere Anordnung der Dialogdisplays konnte das Geschwindigkeitsniveau um weitere rund 2 km/h bezogen auf die mittleren Geschwindigkeiten aller Pkw

erreicht werden. Sowohl die Anordnung von Tempo 30 als auch der Dialogdisplays können als nachhaltig bzw. stabil in Bezug der Wirkung auf das Geschwindigkeitsverhalten eingeordnet werden.

Das Geschwindigkeitsverhalten ist entlang der verschiedenen Messtellen vergleichsweise ähnlich. Bei Nacht lassen sich höhere Geschwindigkeiten (rund 3 km/h bezogen auf die mittleren Pkw-Geschwindigkeiten) feststellen, welche jeweils hälftig auf die Dunkelheit und das geringere Verkehrsaufkommen der Kfz zurückgeführt wird.

## **3.7 Unfallgeschehen**

### **3.7.1 Grundlagen**

Zur Bewertung der Verkehrssicherheit der Rosenheimer Straße wurden Unfalldaten des Zeitraums August 2012 bis August 2018 analysiert. Dabei wird der Zeitraum in folgende Abschnitte aufgeteilt:

- ▶ Vorher-Zeitraum: Fünf Jahre vom 01.08.2012 bis zum 31.07.2017
- ▶ Nachher Zeitraum: Ein Jahr vom 01.08.2017 bis zum 31.07.2018

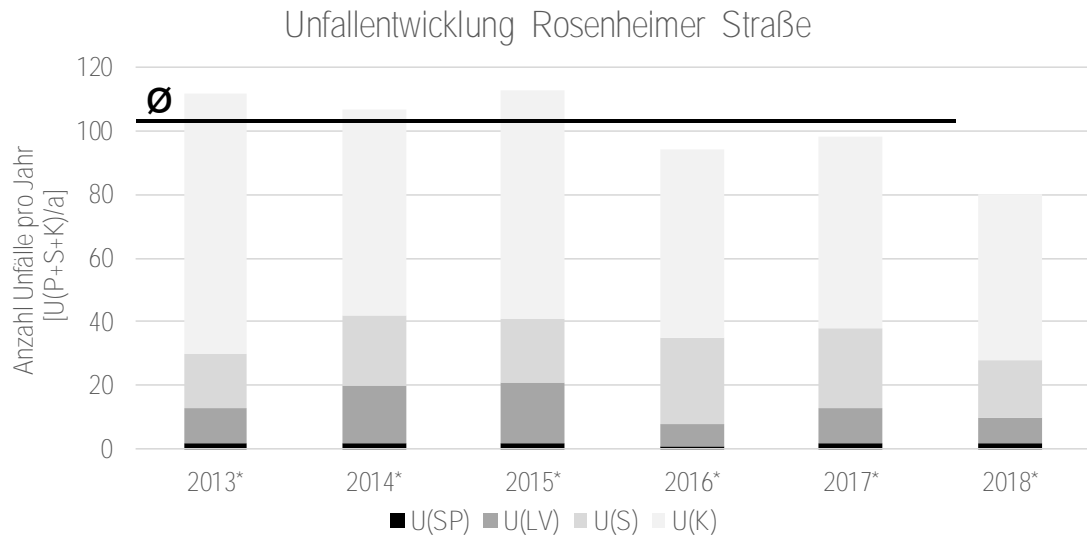
Das Unfallgeschehen wurden räumlich abgegrenzt und umfasst die Rosenheimer Straße ausgehend vom Knotenpunkt Rosenheimer Straße/Steinstraße/Franziskanerstraße bis zum Knotenpunkt Rosenheimers Straße/Orleanstraße. Die genannten Knotenpunkte werden ebenfalls berücksichtigt, indem das Unfallgeschehen im Knotenpunkt (Abgrenzung entlang der Haltlinien in den Zufahrten) in der Stichprobe enthalten ist.

Insgesamt ereigneten sich 604 Unfälle im Untersuchungsgebiet in sechs Jahren.

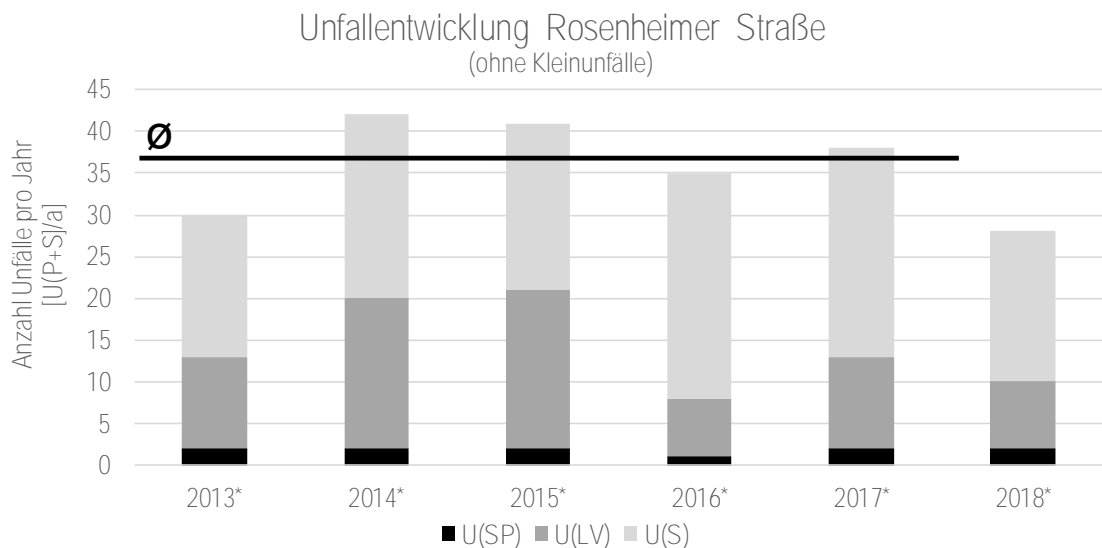
### **3.7.2 Ergebnisse**

In Abbildung 29 ist die Entwicklung der Unfallzahlen über die letzten sechs Jahre dargestellt. Es gilt zu berücksichtigen, dass die Ein-Jahres-Betrachtung im Nachher-Zeitraum nur mit erhöhter Vorsicht zu interpretieren ist. Aussagefähige Intervalle für Unfallanalysen umfassen üblicherweise drei Jahre, um den Einfluss zufälliger Schwankungen auszugleichen.

Trotzdem lässt sich ein vergleichsweise deutlicher Rückgang aller Unfälle von im Mittel 105 Unfällen (37,2 Unfälle ohne Kleinunfälle) im Vorher-Zeitraum auf 80 Unfälle (28 Unfälle ohne Kleinunfälle) im Nachher-Zeitraum feststellen. Dieser Rückgang um rund 25% kann teilweise auch durch den Rückgang der Kfz-Verkehrsstärke begründet werden (-8%). Aussagen zur Entwicklung der Unfallschwere lassen sich nicht eindeutig ableiten (diese sind aber noch stärker von ausreichend großen Stichproben abhängig).



\*01.08. des Vorjahres bis 31.07. des genannten Jahres



\*01.08. des Vorjahres bis 31.07. des genannten Jahres

Abbildung 29: Anzahl jährlicher Unfälle im Untersuchungsraum differenziert nach Unfallkategorien, U(SP): Unfall mit Getöteten und Schwerverletzten, U(LV): Unfall mit Leichtverletzten, U(S): Unfall mit Sachschaden

In Abbildung 30 ist die Unfallcharakteristik bzw. die Aufteilung nach Unfalltypen im (aggregierten) Vorher-Zeitraum sowie während des Verkehrsversuchs bzw. der Anordnung von Tempo 30 dokumentiert. Deutlich ist vor allem die Abnahme an Unfällen im Längsverkehr (Auffahrunfälle, seitliches Streifen). Einbiegen-Kreuzen-Unfälle und Sonstige Unfälle haben dagegen anteilmäßig zugenommen.

Der Anteil der Sonstigen Unfälle an allen Unfällen ist zwar gestiegen, absolut hat sich die Zahl der Unfälle jedoch nicht geändert. Überschreiten-Unfälle und Unfälle mit ruhendem Verkehr traten sowohl vor als auch während des Verkehrsversuches selten auf. Unfälle an Knotenpunkten (Abbiegeunfälle und Einbiegen/Kreuzen-Unfälle) ereigneten sich unterschiedliche oft in den letzten sechs Jahren. Absolut ist aber



tendenziell von einer Steigerung vor allem der Einbiegen-/Kreuzen-Unfälle auszugehen.

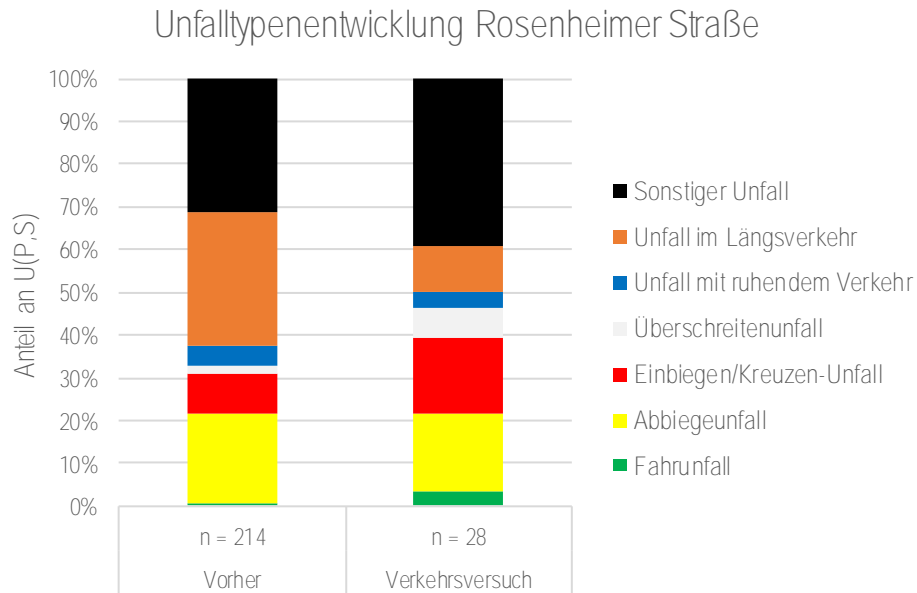


Abbildung 30: Aufteilung der Unfälle (ohne Kleinunfälle) nach Unfalltypen im Vorher- und Nachher-Zeitraum (Verkehrsversuch)

In Abbildung 31 ist die Entwicklung der Radverkehrsunfälle dokumentiert. Es zeichnet sich eine Zunahme der Unfälle mit Radverkehrs-beteiligung ab. Hierfür sind vermutlich teilweise auch die gestiegenen Radverkehrsstärken verantwortlich.

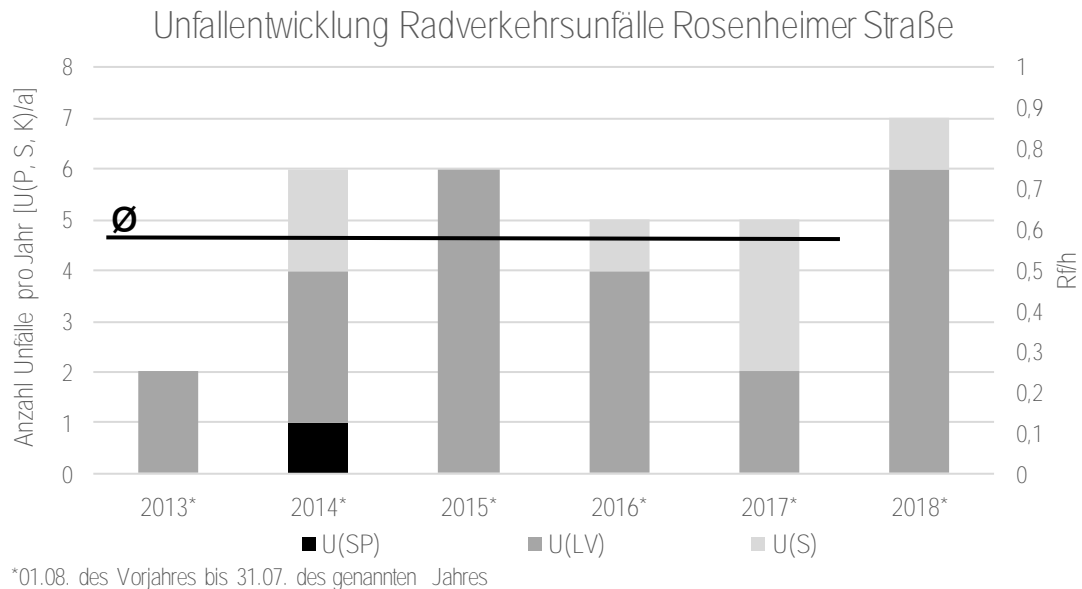


Abbildung 31: Anzahl jährlicher Unfälle mit Radverkehrs-beteiligung im Untersuchungsraum differenziert nach Unfallkategorien

In Abbildung 32 wird deutlich, dass sich anteilmäßig mehr Fahrnfälle, Unfälle mit ruhendem Verkehr und Sonstige Unfälle mit Radverkehrs-beteiligung ereignet haben. Dafür haben anteilmäßig die Einbiegen-Kreuzen-Unfälle abgenommen.

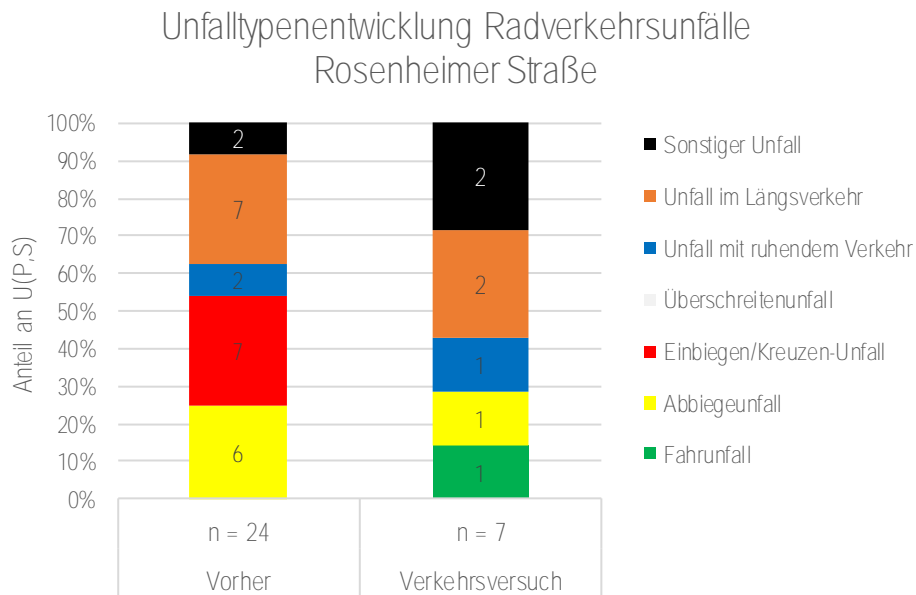


Abbildung 32: Aufteilung der Unfälle mit Radverkehrs-beteiligung nach Unfalltypen im Vorher- und Nachher-Zeitraum (Verkehrsversuch)

In Abbildung 33 sind die Konfliktgegner-Konstellationen (jeweils Beteiligter 01 und 02) in Abhängigkeit des Verkehrsmittels dargestellt. Es wird deutlich, dass die Pkw das Unfallgeschehen dominieren. Die wichtigsten Unfallgegner der Pkw sind motorisierte Zweiräder und Fahrräder.

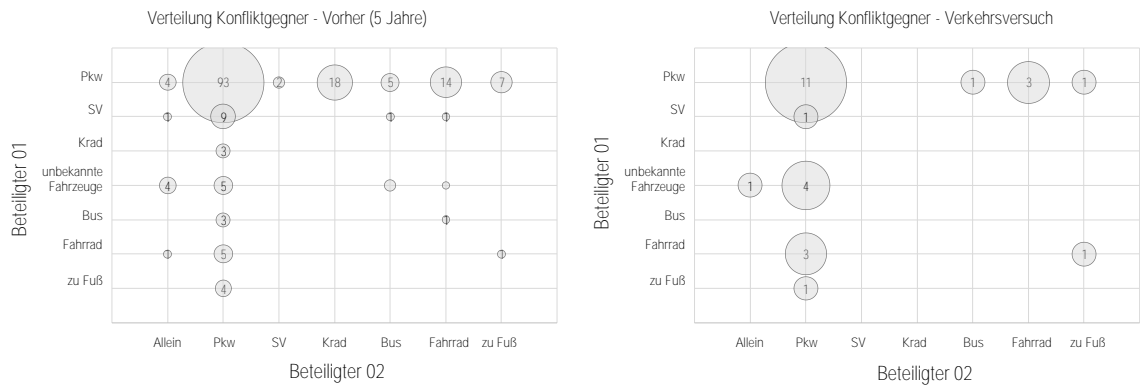


Abbildung 33: Konfliktgegner-Konstellationen im Vorher- und Nachher-Zeitraum (Verkehrsversuch)

In Abbildung 34 sind nur für die Unfälle mit Pkw-Beteiligung die Veränderungen in den jeweiligen Konfliktgegnern dargestellt. Es wird deutlich, dass der Anteil der Radfahrenden als Unfallgegner während des Verkehrsversuchs höher ist.

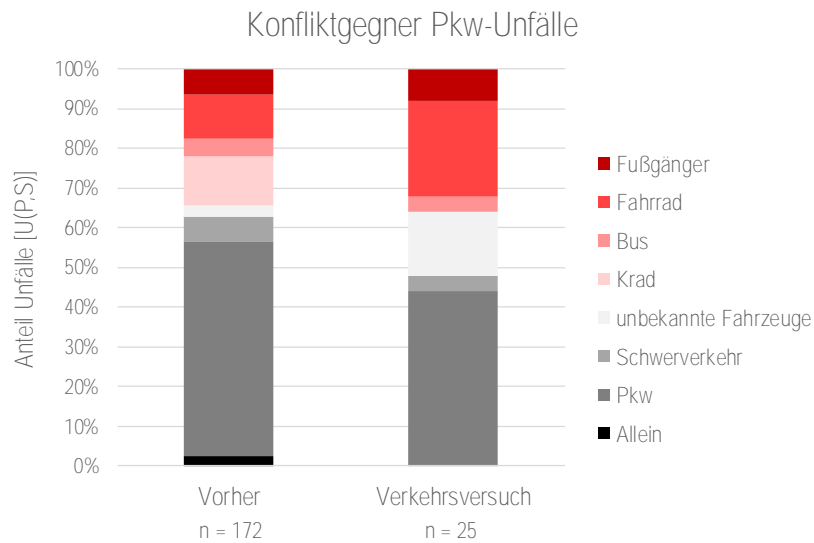


Abbildung 34: Konfliktgegner der Pkw im Vorher- und Nachher-Zeitraum (Verkehrsversuch)

Die weiteren Analyse u. a. zu Lichtverhältnissen, Straßenzustand, Unfallursachen oder der Uhrzeit führen zu keinen relevanten neuen Erkenntnisse bzw. sind aufgrund der kleinen Zahlen im Nachher-Zeitraum (Verkehrsversuch) nur bedingt zu interpretieren.

Der Untersuchungsabschnitt stellt laut der Sicherheitsanalyse von Straßennetzen nach den ESN ein Abschnitt mit mittlerer Priorität dar (SCHÜLLER ET AL. 2016). Es finden sich also erhöhte Unfallrisiken aber auch ein erhöhtes Potenzial für durch verbesserte Infrastrukturgestaltung und Verkehrsregelung zu vermeidende Unfälle im Untersuchungsabschnitt.

### 3.7.3 Fazit Unfallgeschehen

Die Bewertung des Unfallgeschehens ist nur bedingt aussagekräftig. Hierfür bedarf es eigentlich mindestens eines 3-Jahres-Zeitraums (für Beurteilung des Verkehrsversuchs) anstatt des aktuell betrachteten 1-Jahres-Zeitraums. Es wird empfohlen (bei Beibehaltung der Tempo-30-Regelung) entsprechende Analysen später nachzuholen.

Die Anzahl der Unfälle ist im Abschnitt des Verkehrsversuches auf der Rosenheimer Straße insgesamt gesunken. Davon profitieren vor allem die Längsverkehrsunfälle (z. B. Auffahrunfälle oder Fahrstreifenwechsel) zwischen Kfz. Die Anzahl der Unfälle mit Radverkehrsbeteiligung ist hingegen mit steigendem Radverkehrsaufkommen leicht gestiegen und damit auch deren Anteil am Gesamtunfallgeschehen.

Nach aktueller Tendenz (nur 1-Jahres-Betrachtung während des Verkehrsversuchs) profitieren vor allem die Verkehrssicherheit der Kfz von der reduzierten zulässigen Höchstgeschwindigkeit.

## 3.8 Geschwindigkeitsüberwachung

### 3.8.1 Grundlagen

Für den Zeitraum vom 01.05.2017 bis zum 31.08.2018 wurden von der Münchner Polizei Daten zur Geschwindigkeitsüberwachung im Untersuchungsgebiet bereitgestellt. Insgesamt wurden in diesem Zeitraum an 60 Tagen in 68 Zeiträumen (teilweise zwei Überwachungsmaßnahmen an einem Tag) Geschwindigkeitskontrollen durchgeführt. In Abbildung 35 sind grob die Zeitpunkte der Überwachungsmaßnahmen in einem Zeitstrahl abgebildet. Insgesamt finden in der Rosenheimer Straße vergleichsweise häufig Geschwindigkeitsüberwachungen statt. Ein Monat nach der Anordnung von Tempo 30 wurden die Überwachungsmaßnahmen intensiviert. Nach Einrichtung der Dialogdisplays wurde im Vergleich zu den davor liegenden Zeiträumen tendenziell weniger häufig die Geschwindigkeit überwacht.

Die Daten von 57 Tagen bzw. 64 Zeiträumen sind in Bezug auf die Beanstandungsquote verwertbar. Die anderen Erhebungen wurden mit Laserhandgeräten durchgeführt, hierfür steht keine Anzahl an gemessenen Fahrzeugen (Durchlaufzahl) zur Verfügung.

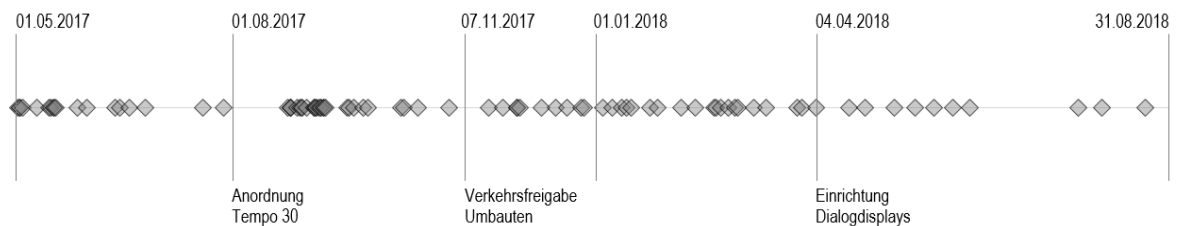


Abbildung 35: Zeitlinie der Überwachungsmaßnahmen der Polizei zum Geschwindigkeitsverhalten (dunklere Bereiche stehen für häufigere Messungen in einem Zeitraum)

### 3.8.2 Ergebnisse

Insgesamt wurde im Zeitraum vom 01.08.2017 bis zum 21.08.2018 insgesamt 5.192 Kraftfahrzeugfahrern beanstandet. In 4.353 Fällen wurde die Geschwindigkeit um weniger als 20 km/h überschritten, sodass eine Verwarnung ausgesprochen werden musste. In 839 Fällen musste eine Anzeige ausgesprochen werden, da die zulässige Höchstgeschwindigkeit um mehr als 20 km/h überschritten wurde.

In Abbildung 36 sind die Bandbreiten der Beanstandungsquoten für jeden Montag im Untersuchungszeitraum dokumentiert (Anteil der Fahrzeuge, welche im Rahmen der Sanktionierung die zulässige Höchstgeschwindigkeit übertreten haben, an allen kontrollierten Fahrzeugen). Folgendes lässt sich beobachten:

- Nach Anordnung von Tempo 30 steigt die Beanstandungsrate an (bzw. sinkt der Befolgungsgrad).

- Nach einer Intensivierung der Überwachung im Zeitraum August-September 2017 (siehe Abbildung 35) sinkt die Beanstandungsquote von 15% bis 20% auf 5% bis 10% (bzw. steigt der Befolgungsgrad von 80% bis 85% auf 90% bis 95%).
- Ein weiteres Absinken um rund 2,5% lässt sich nach Einrichtung des Dialogdisplays feststellen. Damit liegt die Beanstandungsquote bzw. der Befolgungsgrad wieder auf dem Niveau vor der Anordnung von Tempo 30.

### Entwicklung Beanstandungsquote

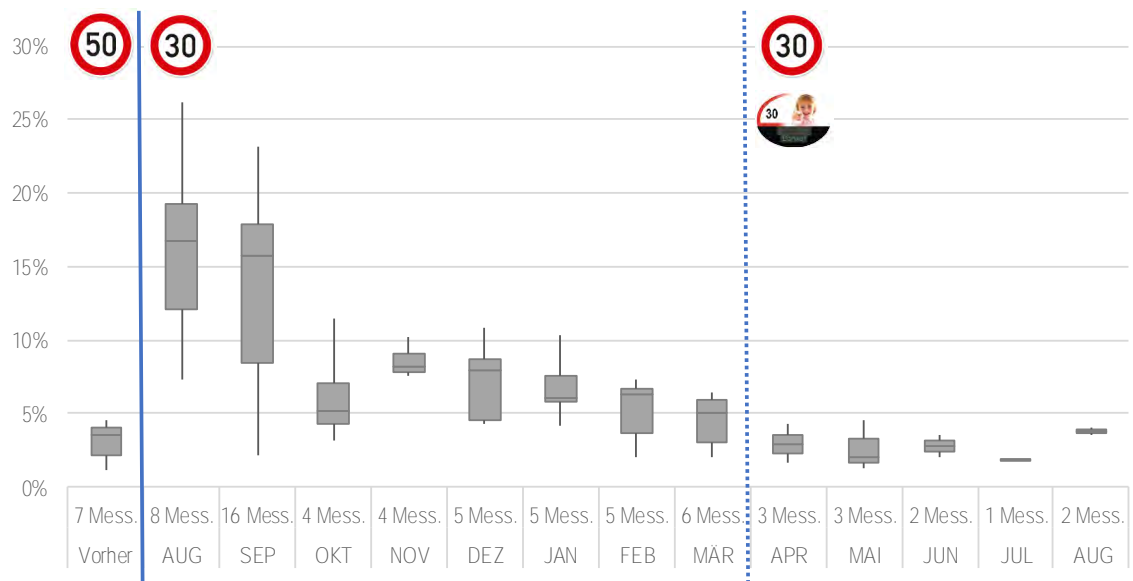


Abbildung 36: Bandbreiten der Beanstandungsquoten (1-Befolgungsgrad) nach Monaten bei Geschwindigkeitskontrollen der Polizei

In Abbildung 37 sind die während der Geschwindigkeitskontrollen erfassten Maximalgeschwindigkeiten der überwachten Kfz dokumentiert. Es zeigt sich, dass die Maximalgeschwindigkeiten erst mit der Intensivierung der Überwachungsmaßnahmen (Aug/Sep 2017) und später zum Jahreswechsel (01.01.2018) absinken.

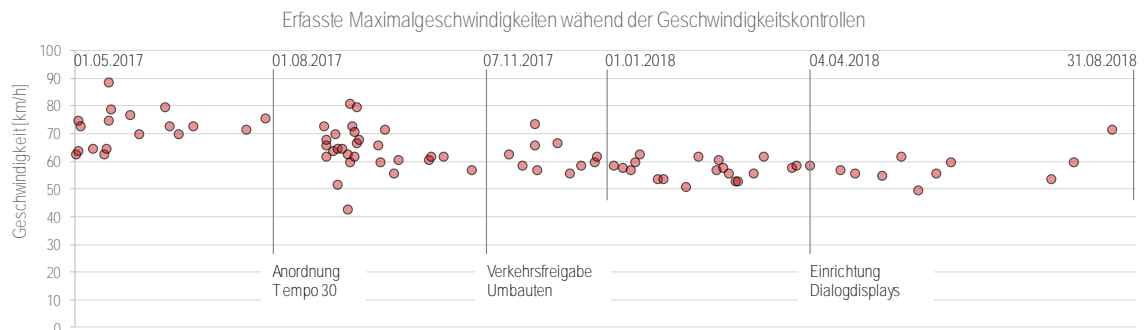


Abbildung 37: Erfasste Maximalgeschwindigkeiten im Rahmen der Geschwindigkeitskontrollen der Polizei im Zeitverlauf

Angaben dazu, wie viele der gemessenen Fahrzeuge sich in den Geschwindigkeitsbereichen 0 – 13 km/h und 14 – 23 km/h zu schnell, schneller als 24 km/h und schneller als 34 km/h bewegten, wurden bei der zuständigen Polizeibehörde angefragt, konnten bis zur Fertigstellung des Berichtes jedoch nicht zur Verfügung gestellt werden.

### 3.8.3 Fazit

Eine Intensivierung der temporären bzw. mobilen Geschwindigkeitsüberwachung der Polizei hat anfangs die Einhaltung der angeordneten zulässigen Höchstgeschwindigkeit maßgeblich gefördert. Im Anschluss konnte mit einer geringeren aber immer noch vorhandenen Überwachungsichte eine nachhaltig niedrige Beanstandungsquote unterstützt werden. Die Ergebnisse unterstreichen die Notwendigkeit der Überwachungstätigkeit der Polizei.

## 3.9 Befragung

### 3.9.1 Grundlagen

Im Oktober 2018 wurde die Befragung der Verkehrsteilnehmer sowie der Anlieger (Anwohner und Gewerbetreibende) durchgeführt. Die Haushaltsbefragung wurde als zweistufige Befragung konzipiert. Wurde niemand vor Ort angetroffen, erfolgte ein Posteinwurf des Fragebogens. Dieser konnte im Anschluss kostenfrei an das Referat für Stadtplanung und Bauordnung zurückgeschickt werden. Die aus der Befragung resultierende Stichprobe ist in Abbildung 38 dokumentiert. Die Rücklaufquote der Haushaltsbefragung wird im Vergleich zu ähnlichen Befragungen als hoch eingeordnet, was die Relevanz des Sachverhalts für die Anwohner unterstreicht.

Zielgruppe	Anzahl gültige Interviews	Anzahl vollständige Interviews		Haushalte	Gewerbe-einheiten
Autofahrende	372	343	Anzahl Teilnahme vor Ort	120	23
Radfahrende	239	223	Anzahl Teilnahme vor Ort verweigert	60	11
Zufußgehende	358	344	Anzahl nicht angetroffen (Postwurf)	475	32
Anwohner	276	274	Anzahl Rückläufer Postwurf	156	20
Gewerbe	43	43	angenommene Grundgesamtheit	655	66
Gesamt	1.288	1.227	Antwort-/Rücklaufquote	42,1%	65,2%

Abbildung 38: Stichprobe der Befragung

Für die Befragung wurden leicht unterschiedliche Fragebögen für die unterschiedlichen Verkehrsteilnehmerarten sowie die Anwohner und Gewerbetreibenden

konzipiert. Für die Befragung der Autofahrenden wurde auf die Hilfe der örtlichen Polizei zurückgegriffen, welche das Anhalten im fließenden Kfz-Verkehr organisierte.

In Abbildung 39 ist die Stichprobe der Befragten nach Alter und Geschlecht differenziert. Es wird deutlich, dass befragte Autofahrende tendenziell häufiger männlich und leicht älter sind. Befragte Anwohner dagegen sind mehr als doppelt so häufig weiblich und die – vor allem männlichen – Gewerbetreibenden häufiger älter.

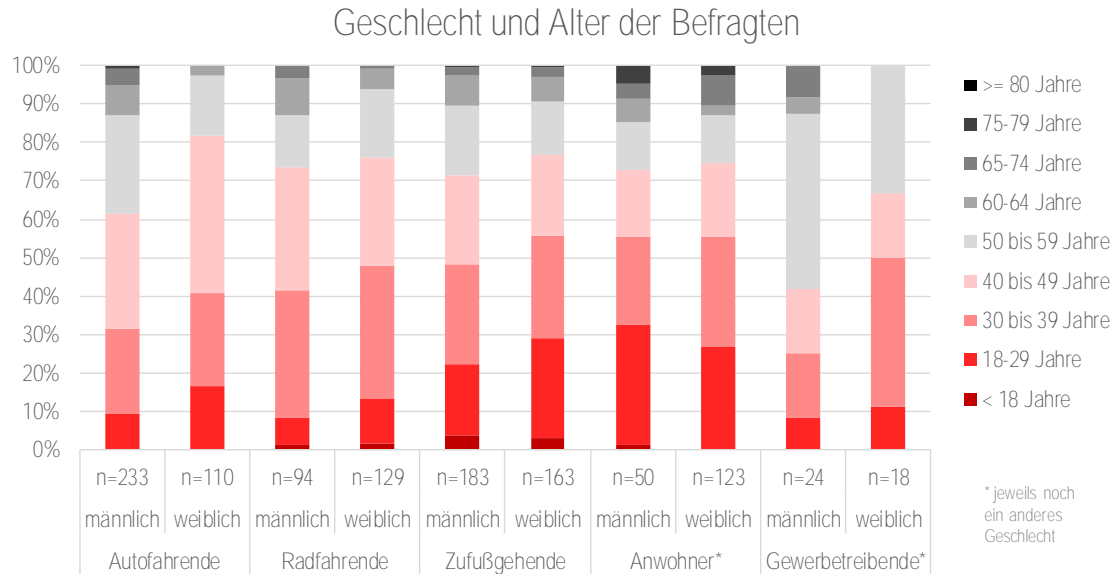


Abbildung 39: Charakterisierung der Stichprobe nach Alter und Geschlecht

Ein Großteil der befragten Verkehrsteilnehmer nutzen regelmäßig den untersuchten Abschnitt der Rosenheimer Straße, wobei diese Regelmäßigkeit im Fuß- und Radverkehr noch deutlicher ausgeprägt ist (Abbildung 40). Während 80% der befragten Autofahrenden und 65% der Radfahrenden dem Durchgangsverkehr zuzuordnen sind, haben mehr als 60% der Zufußgehenden den Untersuchungsabschnitt als Ziel ihres Weges angegeben. Dies spiegelt sich auch in den Wegezwecken wieder (siehe Abbildung 75: Wegezwecke der befragten Verkehrsteilnehmer

in den Anlagen). Der Großteil der befragten Verkehrsteilnehmer ist auf dem Weg zur oder von der Arbeit, wobei dieser Anteil vor allem bei den Fußgängern im Vergleich geringer ist.

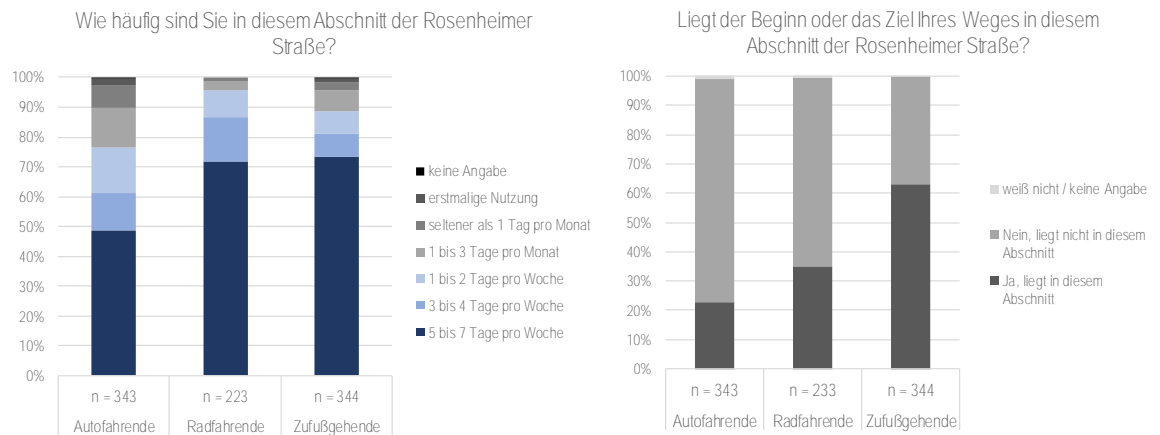


Abbildung 40: Wegehäufigkeit und Ziel des Weges der befragten Verkehrsteilnehmer

Es ist bei der Interpretation der Befragungsergebnisse zu berücksichtigen, dass der Zustand vor dem Verkehrsversuch nur rückwirkend durch die Befragten beurteilt wird, da keine Befragung im Vorher-Zeitraum stattfand. Es ist somit möglich, dass sich die Beurteilung des derzeitigen Zustands (Verkehrsversuch mit Tempo 30) auch auf die Beurteilung der Veränderung gegenüber dem Vorher-Zeitraum auswirkt.

### 3.9.2 Ergebnisse

#### Alle Befragten

Dem Großteil der Verkehrsteilnehmenden aber auch der Anlieger ist bewusst, dass im Untersuchungsraum eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von  $v_{zul} = 30 \text{ km/h}$  angeordnet ist (siehe Abbildung 41). Bei Autofahrenden als auch Anwohnern und Gewerbetreibenden ist mit jeweils über 90% diese Kenntnis am weitesten verbreitet. Bei Radfahrenden und Zufußgehenden sind mit Anteilen von jeweils 15% und mehr auch relevante Personengruppen vertreten, welche die neue Regelung bisher nicht zur Kenntnis genommen haben.



Ist Ihnen aufgefallen, dass in diesem Abschnitt der Rosenheimer Straße eine Tempo-30-Regelung gilt?

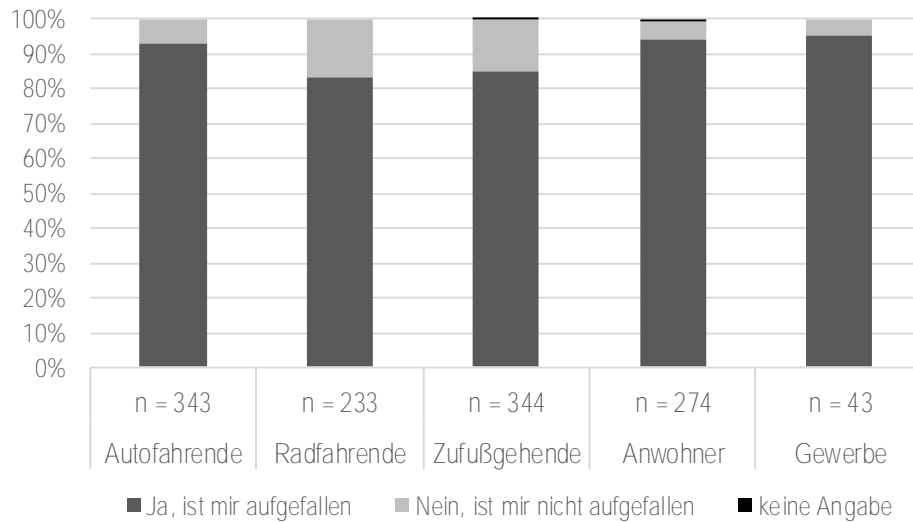


Abbildung 41: Bewusstsein für Tempo-30-Regelung

Mit Ausnahme der Autofahrenden befürwortet ein Großteil der befragten nicht-motorisierten Verkehrsteilnehmer sowie Anlieger mit Zustimmungsraten von über 85%, dass die derzeit im Verkehrsversuch angeordnete Tempo-30-Regelung bestehen bleiben soll. Bei den Autofahrenden liegt der Anteil der Befürworter bei rund 72,5%. Auch wenn nicht direkt vergleichbar, so liegen diese Werte der Autofahrenden trotzdem oberhalb der Zustimmungswerte aus anderen Befragungen (siehe Kapitel 2.2.5). Die Hintergründe für dieses positive Zustimmungsergebnis werden auch durch die im folgenden dokumentierten Befragungsergebnisse nur bedingt erklärt werden können. Hier könnten sich u. U. auch Aspekte der sozialen Erwünschtheit auf das Befragungsergebnis auswirken.

Würden Sie eine dauerhafte Anordnung von Tempo 30 in diesem Abschnitt der Rosenheimer Straße befürworten?

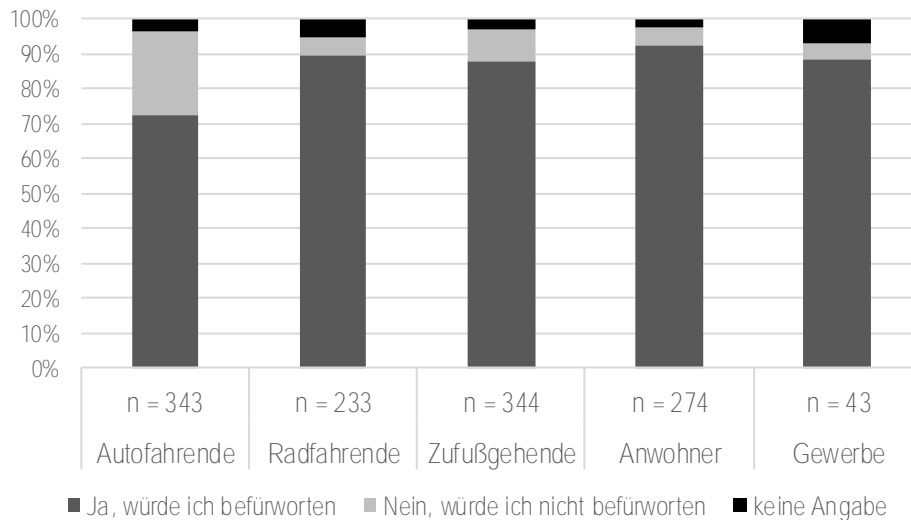


Abbildung 42: Befürwortung Tempo-30-Regelung

In Abbildung 43 sind verschiedene Einschätzungen der Befragten zu den Randbedingungen bzw. Charakteristika im betrachteten Abschnitt der Rosenheimer Straße sowie die Veränderung der Einschätzung nach Anordnung von Tempo 30 dokumentiert. Folgendes wird festgestellt:

- Das Verkehrsaufkommen wird von den Anwohnern und Gewerbetreibenden unverändert als hoch beurteilt.
- Der Lärm wird durch die Anlieger als ein Problem beurteilt, auch wenn hier nicht die volle Skala ausgereizt wird („trifft überwiegend zu“). Es wurden – etwas stärker von den Anwohnern – leichte Verbesserungen in Bezug auf den Lärm festgestellt („etwas verringert“).
- Während die Zufußgehenden die Sicherheit der Straßenquerungen als „überwiegend“ positiv beurteilen, schätzen die Radfahrenden die Verkehrssicherheit im Straßenraum als „überwiegend“ schlecht ein. Beide Verkehrsteilnehmerarten nehmen leichte Verbesserungen der Verkehrssicherheit nach Anordnung von Tempo 30 wahr (die Radfahrenden in Bezug auf die Fahrbahnnutzung).
- Autofahrende stimmen der Aussage, dass die Verkehrssicherheit im Straßenraum hoch ist, eher zu. Stärker als im nichtmotorisierten Verkehr wird aber auch hier eine positive Entwicklung wahrgenommen.
- Eine positive Entwicklung der Verkehrssicherheit nehmen Anwohner und Gewerbetreibende wahr, auch wenn die Aussage „Die Verkehrssicherheit im Straßenraum ist hoch“ mit „teils teils“ beantwortet wurde.

- ▶ Die Geschwindigkeiten der Autofahrenden werden „teils-teils“ als angemessen bewertet (mit leicht negativer Tendenz). Es wurde keine Veränderung wahrgenommen. Die Anwohner schätzen vor allem Nachts die Geschwindigkeiten im Kfz-Verkehr als nicht angemessen ein, ohne dass eine größere Veränderung gegenüber dem Vorher-Zeitraum wahrgenommen wurde.
- ▶ Die Dialogdisplays werden von allen Verkehrsteilnehmenden als sinnvoll und wirksam angesehen, wobei dieses Urteil bei den Autofahrenden noch stärker ausgeprägt ist.
- ▶ Die Aussage, dass es Staus gibt und die Wartezeiten an den LSA lang sind, wird von den Autofahrenden mit „trifft überwiegend zu“ beurteilt, ohne dass Veränderungen gegenüber dem Vorher-Zeitraum wahrgenommen wurden. Die Beurteilung der „Unterbrechungen im Verkehrsfluss“ wird als neutral (auch in einer möglichen Veränderung) beurteilt.
- ▶ Aus Sicht der Fußgänger nutzen Radfahrende weiterhin häufiger den Gehweg. Aus Sicht der Fußgänger und der Anlieger wird die Aufenthaltsqualität im Straßenraum tendenziell als ungünstig wahrgenommen, auch wenn hier Verbesserungen zum Vorher-Zustand (stärker von den Anliegern) festgestellt wurden.



In Abbildung 44 sind nochmals stärker differenziert die Wahrnehmung der befragten Anwohner und Gewerbetreibenden in Bezug auf den Straßenlärm dargestellt. Rund die Hälfte der Anwohner hat eine Verbesserung der Lärmbelastung festgestellt, welche zu 80% auf eine positive Änderung tagsüber zurückgeführt werden kann. Rund 55% der Anwohner nehmen diese positive Veränderung auch nachts wahr. Bei den Gewerbetreibenden konzentriert sich die wahrgenommene Lärmreduzierung stärker auf den Zeitraum tagsüber, wobei insgesamt weniger Gewerbetreibende eine Lärmreduzierung auch wahrgenommen haben.

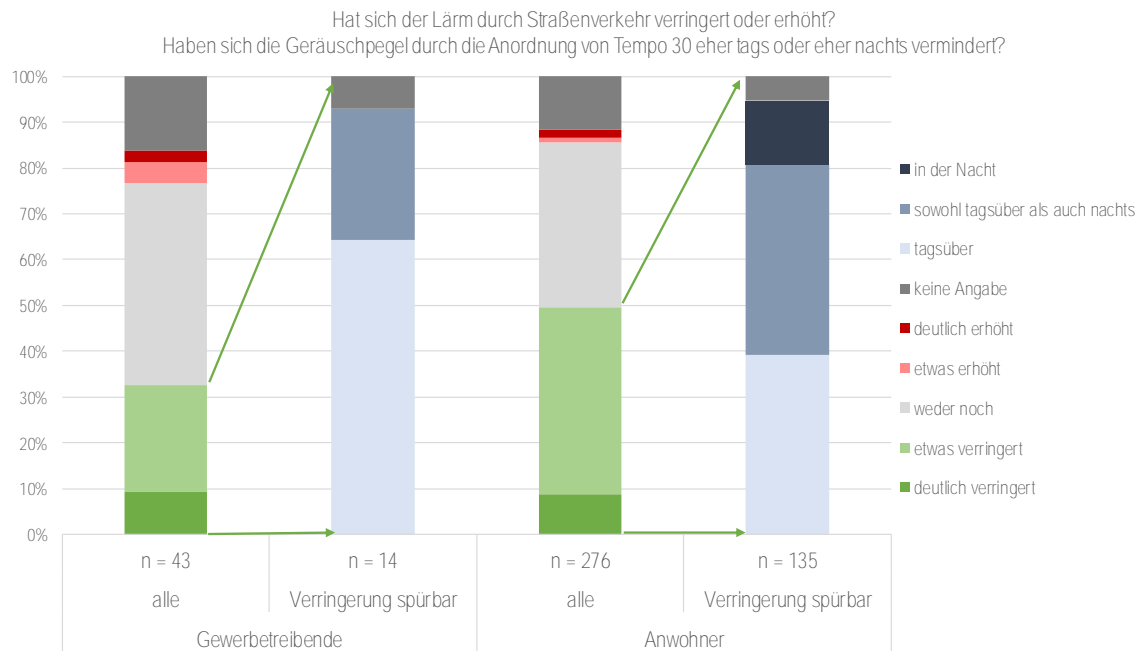


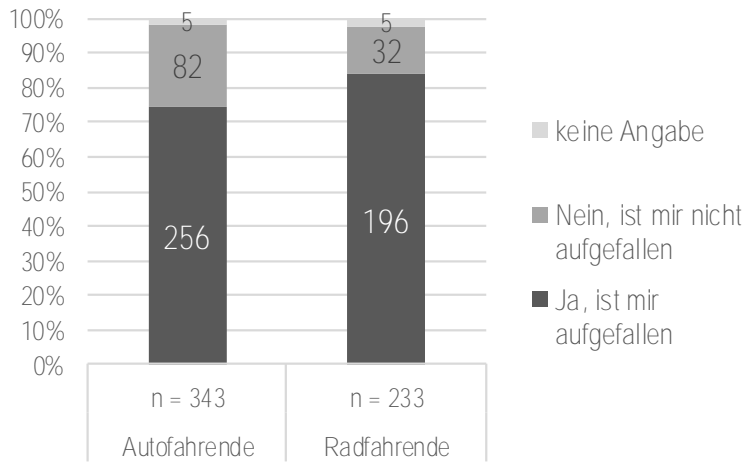
Abbildung 44: Wahrnehmung der Lärmbelastung durch Anwohner und Gewerbetreibende

### Fokus Radfahrende

Die Anordnung von Tempo 30 erfolgt unter anderem für den Radverkehr, um dessen Führung im Mischverkehr mit den motorisierten Fahrzeugen sicherer abwickeln zu können. Hierzu wurden neben Tempo 30 auch Fahrradpiktogramme auf die Fahrbahn aufgebracht.

Dem Großteil der Rad- und Autofahrenden sind die Fahrradpiktogramme aufgefallen, trotzdem haben rund ein Viertel der Autofahrenden diese nicht wahrgenommen (siehe Abbildung 45). Für mehr als die Hälfte der befragten Radfahrenden ergaben sich durch die aufgebrachten Fahrradpiktogramme keine Veränderungen. Ein relevanter Anteil (rund 20%) der befragten Radfahrenden fühlte sich jetzt sicherer auf der Fahrbahn und/oder nutzten diese dann auch häufiger. Das Thema der größeren seitlichen Abstände zu parkenden Fahrzeugen spielt in der Wahrnehmung der Radfahrenden nur eine untergeordnete Rolle.

Ist Ihnen aufgefallen, dass hier Fahrradpiktogramme auf der Fahrbahn aufgebracht sind?



Wie hat sich Ihr Verhalten/Wahrnehmung dadurch verändert?

Radfahrende mit Wahrnehmung der Piktogramme

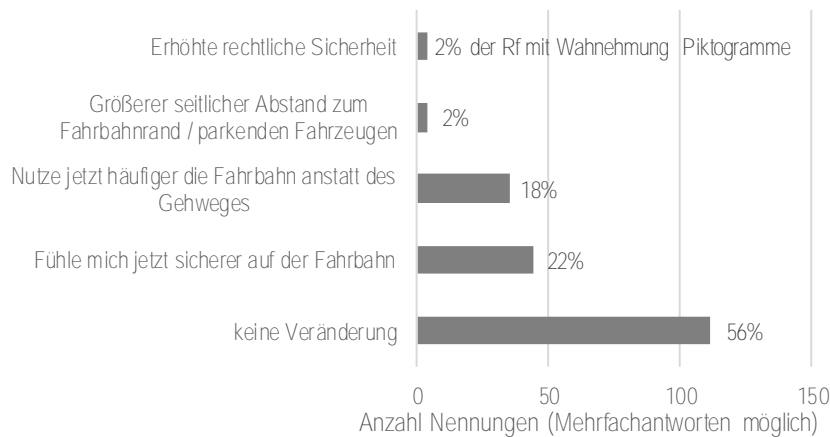
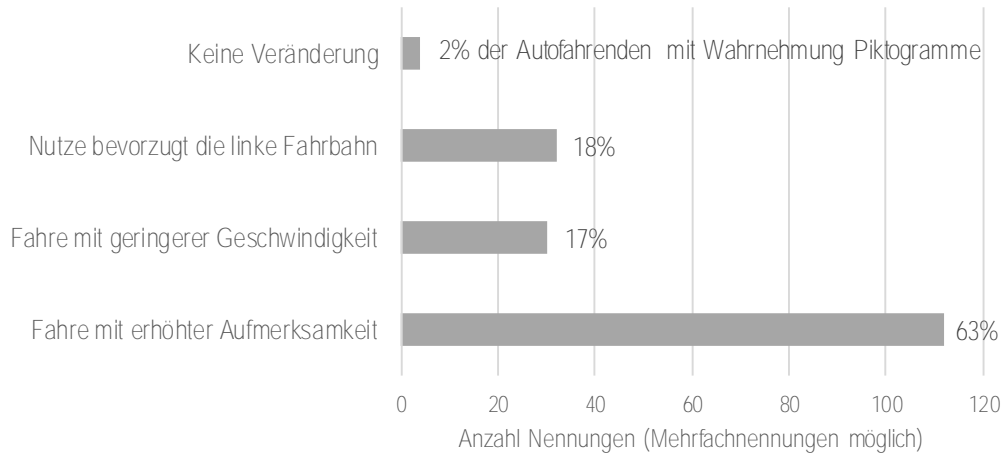


Abbildung 45: Einschätzung Fahrradpiktogramm, unten Beurteilung Radfahrende

Autofahrende fahren laut eigener Aussage aufgrund der Fahrradpiktogramme mit erhöhter Aufmerksamkeit (siehe Abbildung 46), dies wird auch von einem größeren Anteil der befragten Radfahrenden so eingeschätzt. Weitere (selbst genannte) veränderte Verhaltensweisen bei den Autofahrenden betreffen geringere gewählte Geschwindigkeiten sowie das Ausweichen auf den linken Fahrstreifen.

Wie hat sich Ihr Verhalten/Wahrnehmung dadurch verändert?  
Autofahrende mit Wahrnehmung der Piktogramme



Wie hat sich das Verhalten der Autofahrenden dadurch verändert?  
Radfahrende mit Wahrnehmung der Piktogramme

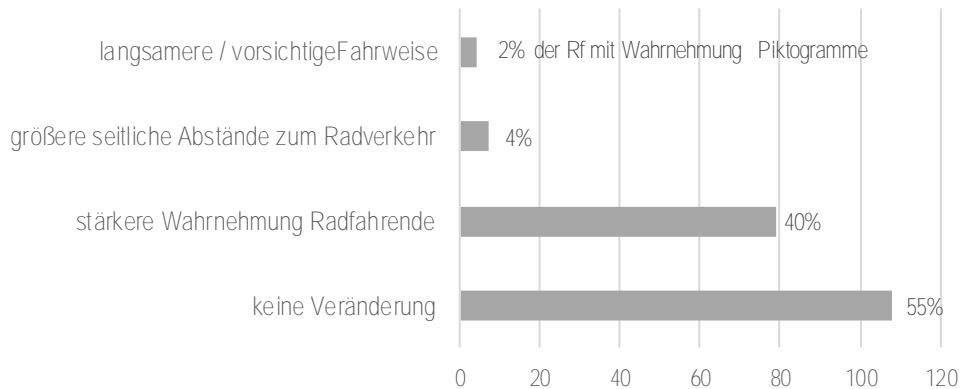
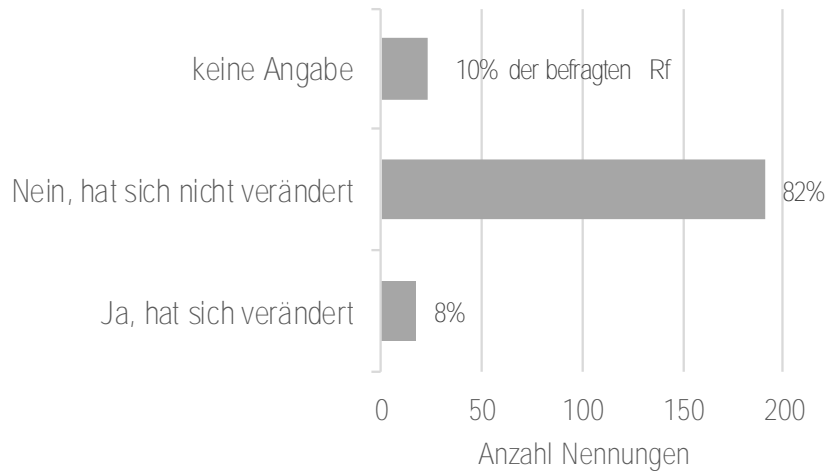


Abbildung 46: Verhalten der Autofahrenden aufgrund der Fahrradpiktogramme (oben – Beurteilung Autofahrende; unten – Beurteilung Radfahrende)

Eine größere Veränderung der Routenwahl aufgrund des Verkehrsversuchs hat bei den Radfahrenden nicht stattgefunden, auch wenn für einige Radfahrende die Anordnung von Tempo 30 der Grund war, die Rosenheimer Straße zu nutzen (siehe Abbildung 47). Die häufigsten Gründe für die regelwidrige Nutzung des Gehwegs durch die Radfahrenden waren die Geschwindigkeiten und die Verkehrsstärken der Kfz. Ein relevanter Teil gab keine Gründe oder ein generelles Unwohlsein als Grund für die Gehwegnutzung an. Erledigungen am Gehweg bzw. in den anliegenden Geschäften war ein weiterer genannter Grund.

Hat sich aufgrund der Anordnung von Tempo 30 in der Rosenheimer Straße die Wahl ihrer Route verändert?



Gründe für Gehwegnutzung durch Radfahrende  
(nur Radfahrende auf dem Gehweg, n = 43)

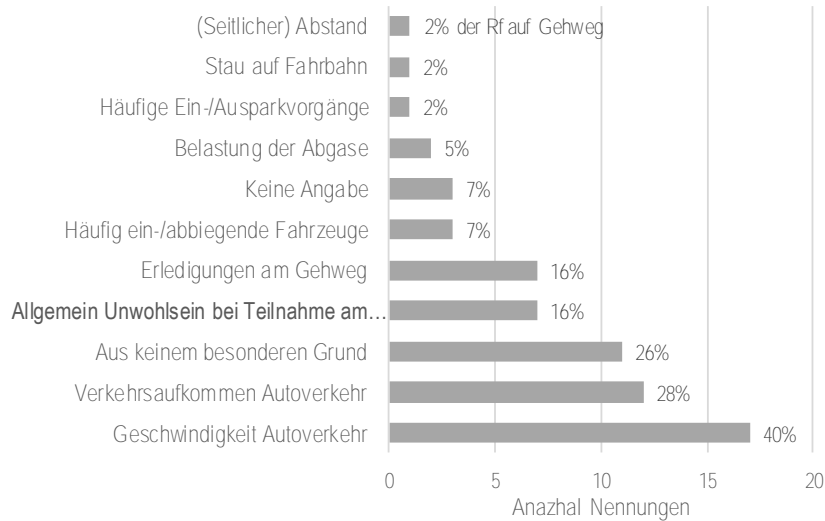


Abbildung 47: Veränderte Routenwahl Radfahrende (oben) und Gründe für Gehwegnutzung (unten)



### **Offene Anmerkungen**

Allen Befragten wurde die Möglichkeit gegeben über die Fragen hinaus ihre Anmerkungen zum Verkehrsversuch mitzuteilen. Die Antworten wurden kategorisiert, um ein Meinungsbild der jeweiligen Befragtengruppen zu erhalten, die Kategorisierung und Anzahl der Nennungen ist im Anhang in Abbildung 76 bis Abbildung 80 dargestellt. Dabei wurden vor allem seitens der Anlieger, der Radfahrenden und der Zufußgehenden Geschwindigkeitsüberwachungen als notwendig empfunden. Ebenfalls sehr häufig genannt wurde der Wunsch nach einer separaten Radverkehrsanlage, dafür dürfte auch ein Fahrstreifen je Fahrtrichtung für den Kfz-Verkehr entfallen.

Der Verkehrsversuch wurde hauptsächlich positiv bewertet, sodass eine Beibehaltung von Tempo 30 und teilweise auch eine Ausdehnung von Tempo 30 auf andere Bereiche genannt wurde. Allerdings wurde zur Umsetzung des Verkehrsversuches angemerkt, dass die Verkehrszeichen und auch die Dialogdisplays nicht auffällig genug bzw. verdeckt platziert seien. Daher kann eine verbesserte Kommunikation von Tempo 30 auf die Durchsetzbarkeit positiv wirken.

### **3.9.3 Fazit**

Die im Rahmen des Verkehrsversuch neu angeordnete zulässige Höchstgeschwindigkeit wurde vor allem von den Autofahrenden sowie den Anliegern wahrgenommen. Die Beibehaltung von Tempo 30 wird von allen Verkehrsteilnehmendem, Anwohnern und Gewerbetreibenden begrüßt. Selbst die geringste Zustimmungsrate von rund 70% bei den Autofahrenden liegt oberhalb von Ergebnissen ähnlicher Verkehrsversuche in anderen Städten.

Die wesentlichen durch Verkehrsteilnehmer und Anlieger wahrgenommenen Probleme betreffen das hohe Verkehrsaufkommen, die Lärmbelastung, Einschränkungen des Verkehrsflusses und die Verkehrssicherheit der nichtmotorisierten Verkehrsteilnehmenden. Leichte Veränderungen durch den Verkehrsversuch wurden vor allem bei der Lärmbelastung, der Verkehrssicherheit und der Aufenthaltsqualität festgestellt. Hier muss allerdings berücksichtigt werden, dass keine Befragung vor dem Verkehrsversuch stattfand und damit Veränderungen nur bedingt und vor allem aus der Beurteilung der heutigen Situation heraus bewertet werden.

Rund 80% der befragten Anwohner haben tagsüber ein „etwas“ oder „deutlich“ verringerte Lärmbelastung wahrgenommen. Nachts schätzen dies nur 55% der befragten Anwohner so ein. Dies könnte auch mit den bei Tag – aufgrund der höheren Verkehrsbelastung – stärker zurückgegangenen Geschwindigkeiten der Kfz im Zusammenhang stehen.

Mit Ausnahme einer leicht erhöhten Aufmerksamkeit der Kfz-Fahrenden in Bezug auf die Radfahrenden haben die Fahrradpiktogramme zu keinen größeren (wahrgenommen) Veränderungen geführt. Trotz reduzierter Geschwindigkeiten wird

die Gehwegnutzung der Radfahrenden am häufigsten mit den Geschwindigkeiten der Kfz begründet.

In den offenen Anmerkungen wird vor allem die Notwendigkeit der Geschwindigkeitsüberwachung, eine Ausweitung von Tempo 30 auf andere Gebiete sowie eine separate Radverkehrsanlage thematisiert....

## 4 Beurteilung Verkehrsversuch

Die Beurteilung des Verkehrsversuches mit Tempo 30 auf Rosenheimer Straße zwischen dem Rosenheimer Platz und der Orleansstraße basiert auf den Einzelergebnissen der Evaluierung. Im Folgenden sind diese in einer Übersicht dargestellt.

Methode	Kenngroße	Veränderung gegenüber Tempo 50	Beschreibung
<b>Verkehrszählung</b>	Kfz-Verkehr	-5% (Zielverkehr)	
	Radverkehr	-25% bis +100%	Steigerung im Bereich Rosenheimer Platz Rückgang am Knotenpunkt mit Orleansstraße
	Fußgänger-längsverkehr	-10%	Rückgang stadtauswärts und nördlicher Gehweg Steigerung stadteinwärts und südlicher Gehweg
	Fußgänger-querverkehr	-57%	
<b>Staulängen-erfassung</b>	Anteil der Phasen mit nicht einsehbarem Stauende auf Fahrstreifen mit Ziel/Quelle Rosenheimer Straße	Zufahrt Rosenh. Str.: -35 Prozentpunkte Ausfahrt Rosenh. Str.: +8 Prozentpunkte	
<b>Befahrung (Reisezeiten)</b>	Reisegeschwindigkeit	stadteinwärts ±0 km/h stadtauswärts bis zu -10 km/h	
	Reisezeit	stadteinwärts +0,2 bis +2 s/100m stadtauswärts +4,5 bis +9,4s/100m	
<b>Einzelhandels-kartierung</b>	Geschäftsnutzung und Aufenthaltsdauer von Passanten	keine Veränderung im Umfang der Geschäftsnutzung und im Aufenthaltsverhalten der Passanten	
<b>Geschwindigkeits-erhebung</b>	$v_m$ (mittlere Geschwindigkeit frei fahrender Pkw)	-9,3 km/h	Geschwindigkeitsreduktion analog zu anderen Verkehrsversuchen
	$v_{85}$ (frei fahrende Pkw)	-7 km/h	
<b>Unfallgeschehen</b>	Anzahl $U_{(P,S,K)}/a$	-25%	Rückgänge Exposition $DTV_{Kfz}$
	Anzahl $U_{Rf(P,S,K)}/a$	+45% (+2U/a)	Zunahme $DTV_{Rad}$

Methode	Kenngröße	Veränderung gegenüber Tempo 50	Beschreibung
<b>Geschwindigkeitsüberwachung</b>	Beanstandungsquote ohne Begleitmaßnahmen	+15 Prozentpunkte	Vergleich Tempo 50 zu Tempo 30
	Beanstandungsquote nach Begleitmaßnahmen (Dialogdisplay)	±0 Prozentpunkte	
<b>Befragung</b>	Befürwortung Tempo 30	72,5% Autofahrer >85% nMIV und Anlieger	
	Verhaltensänderung Radfahrende durch Piktogramme	bei 50% keine Veränderung bei 20% gesteigertes Sicherheitsgefühl und häufigere Fahrbahnnutzung	
	Verhaltensänderung Autofahrende durch Piktogramme		Fahren mit erhöhter Aufmerksamkeit Stärkere Wahrnehmung Radfahrender
	Lärmreduktion	bei 50% der Anwohner nehmen positive Veränderung wahr	davon nehmen 80% die Lärmreduktion tagsüber wahr

Tabelle 7: Zusammenfassung der Ergebnisse der Evaluierung des Verkehrsversuches

Das Verkehrsaufkommen des motorisierten Verkehrs ist seit Einführung von Tempo 30 im untersuchten Abschnitt der Rosenheimer Straße leicht zurückgegangen. Die Anzahl der Radfahrenden ist im Bereich des Rosenheimer Platzes deutlich gestiegen (wenn auch nicht in allen Bereichen), der Fußgängerlängsverkehr ist hingegen leicht und der Fußgängerquerverkehr stark gesunken. Die gefahrenen Geschwindigkeiten sind auf der Rosenheimer Straße vergleichbar mit anderen Verkehrsversuchen zurückgegangen. Der Befolgungsgrad der zulässigen Höchstgeschwindigkeit konnte jedoch nur durch begleitende Maßnahmen wie Geschwindigkeitskontrollen der Polizei und die Installation von Dialogdisplays auf das Niveau des Vorher-Zeitraums angehoben werden. Die Verkehrssicherheit hat sich insgesamt an der Rosenheimer Straße verbessert. Die Tendenz ansteigender , auch wenn die Radverkehrsunfälle kann auf Basis der Ein-Jahres-Betrachtung während des Verkehrsversuchs als nicht abgesichert eingeordnet werden. Hier sollte nach einem Drei-Jahres-Zeitraum erneut eine Analyse vorgenommen werden. mit einem gleichzeitig angestiegenem Radverkehrsaufkommen zugenommen haben.

Seitens der Verkehrsteilnehmer und der Anlieger wird der Verkehrsversuch größtenteils positiv bewertet. Wahrgenommene Veränderungen zeigen sich u. a. vor allem hinsichtlich leichter Verbesserungen hinsichtlich des Lärms, der Verkehrssicherheit, der Aufenthaltsqualität sowie der Fahrbahnnutzung durch

Radfahrende. Die Beibehaltung von Tempo 30 wird durchweg von einem Großteil der Verkehrsteilnehmenden und Anlieger befürwortet. im Verhalten der Autofahrer und der Lärmreduktion.

Als abschließendes Fazit wird festgehalten, dass:

- ▶ eine leichte „Verbesserung der Wohn- und Aufenthaltsqualität“,
- ▶ eine leichte „Verbesserung der gegenseitigen Rücksichtnahme“ (Kfz-Verkehr in Bezug auf den auf der Fahrbahn fahrenden Radverkehr),
- ▶ keine Hinweise auf eine „Verdrängung des Verkehrs in benachbarte Wohn- und Mischgebiete“ sowie
- ▶ eine leichte, subjektiv wahrgenommene Verbesserung der „Lärmqualität“

im Rahmen der Evaluation des Verkehrsversuchs festgestellt wurden.

## 5 Anlagen

### 5.1 Literatur

mittlere Geschwindigkeiten bei Tag (6-22 Uhr)			
$v_m$ vorher [km/h]	Veränderung [km/h]	Durchschn. Reduktion [km/h]	Anzahl Messstellen [-]
30 - 35	-0,5 bis -6,8	-4,2	6
36 - 40	+1,7 bis -7	-3,5	10
41 - 45	+0,4 bis -13,1	-6,4	11
46 - 50	-8 bis -15,4	-11,9	6
> 50	-11,9 bis -14	-12,95	2

$v_{85}$ -Geschwindigkeiten bei Tag (6-22 Uhr)			
$v_{85}$ vorher [km/h]	Veränderung [km/h]	Durchschn. Reduktion [km/h]	Anzahl Messstellen [-]
46-50	-6 bis -12	-8	5
> 50	-13 bis -19	-16	2

mittlere Geschwindigkeiten bei Nacht (22-6 Uhr)			
$v_m$ vorher [km/h]	Veränderung [km/h]	Durchschn. Reduktion [km/h]	Anzahl Messstellen [-]
30-35	-	-	-
36-40	-	-	-
41-45	-1,1 bis -9,1	-4,2	3
46-50	-4,7 bis -16	-10,35	2
> 50	-2,7 bis -12,1	-8,45	4

$v_{85}$ -Geschwindigkeiten bei Nacht (22-6 Uhr)			
$v_{85}$ vorher [km/h]	Veränderung [km/h]	Durchschn. Reduktion [km/h]	Anzahl Messstellen [-]
46-50	-	-	-
51-60	+1,3 bis -18	-	-
>60	-7 bis -22	-	-

Tabelle 8: Kennwerte zu Geschwindigkeitsreduktionen bei Einführung Tempo 30 (Quelle: Heinrichs et al. 2015)

## 5.2 Verkehrsstärken



VZ Rosenheimer Straße

Knoten: Orleans-/ Rosenheimer Straße  
 Datum: Dienstag, 11.09.2018  
 Block: 06:00 – 10:00 Uhr

Kfz (SV)  
 Kfz = Pkw + Lk2 + LZ + Bus + Krd + Lk3  
 SV = Lk2 + LZ + Bus + Lk3

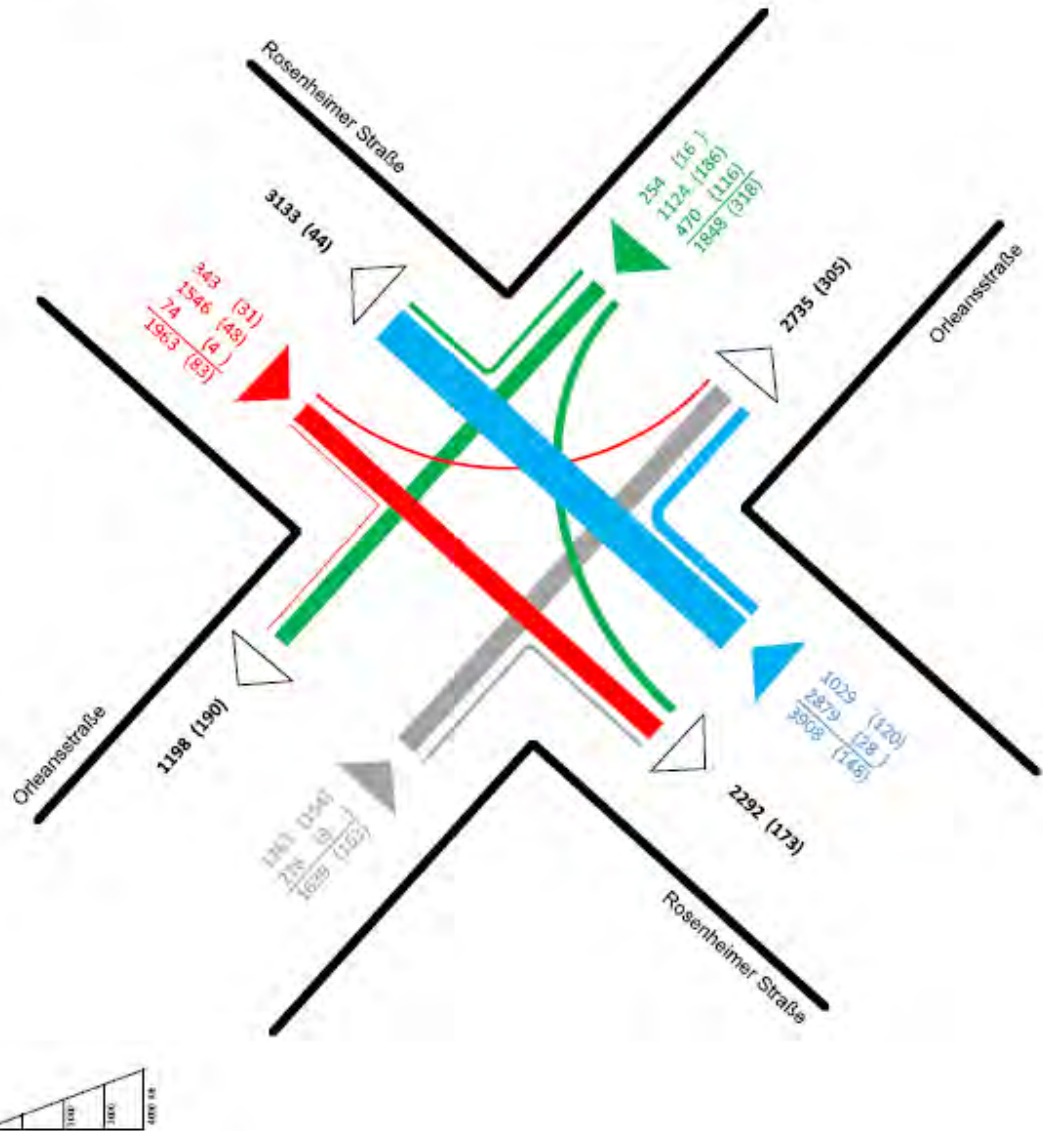


Abbildung 48: Verkehrsstärken der Verkehrszählung am Knotenpunkt Orleansstraße/Rosenheimer Straße, 06:00-10:00 Uhr



VZ Rosenheimer Straße

Knoten: Orleans-/ Rosenheimer Straße  
 Datum: Dienstag, 11.09.2018  
 Block: 15:00 – 19:00 Uhr

Kfz (SV)  
 Kfz = Pkw + Lk2 + LZ + Bus + Krd + Lk3  
 SV = Lk2 + LZ + Bus + Lk3

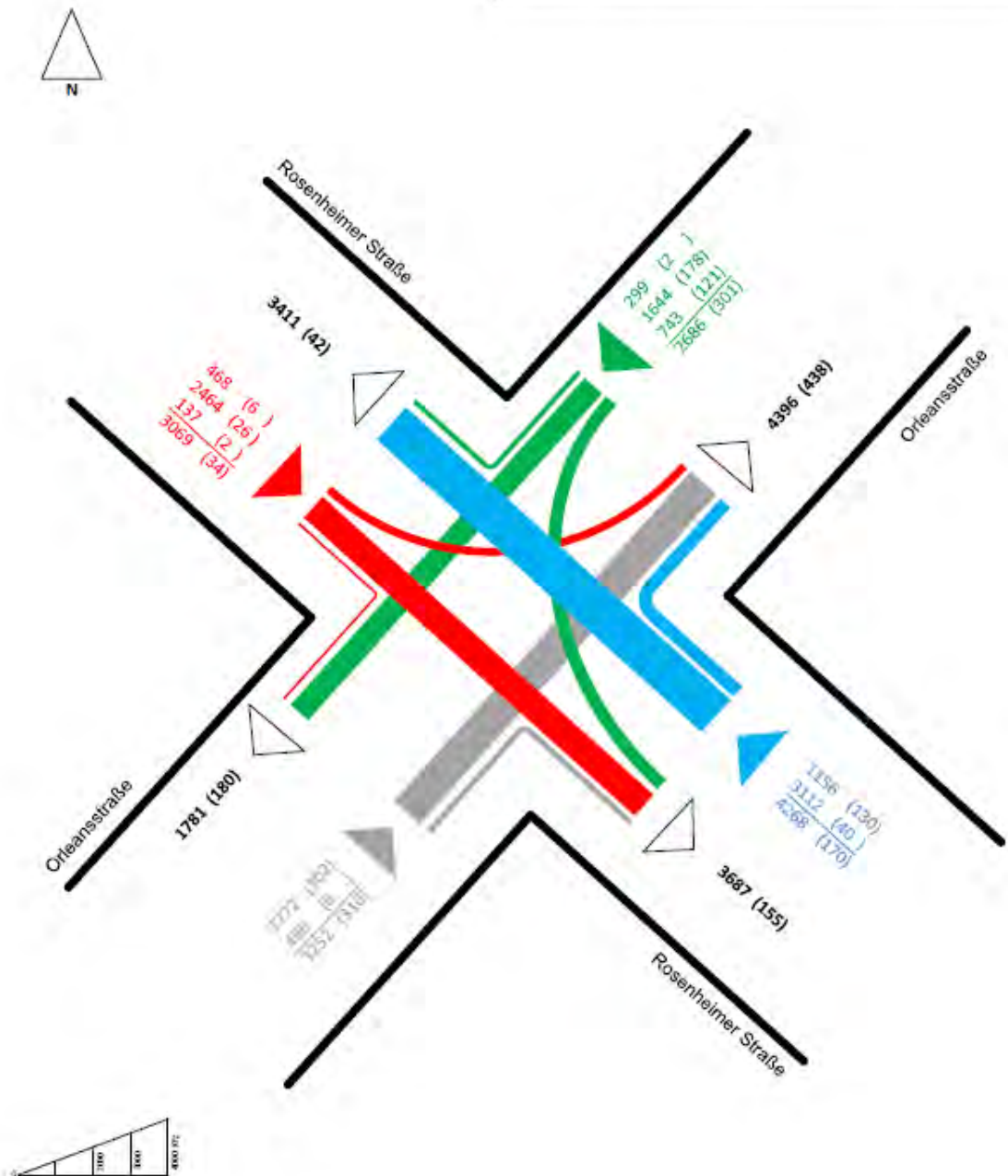


Abbildung 49: Verkehrsstärken der Verkehrszählung am Knotenpunkt Orleansstraße/Rosenheimer Straße, 15:00-19:00 Uhr



VZ Rosenheimer Straße

Knoten: Orleans-/ Rosenheimer Straße  
 Datum: Dienstag, 11.09.2018  
 Block: 06:00 – 10:00 Uhr  
 Spitzenstunde: 08:00 – 09:00 Uhr

Kfz (SV) Max  
 $Kfz = Pkw + Lk2 + LZ + Bus + Krd + Lk3$   
 $SV = Lk2 + LZ + Bus + Lk3$   
 Max = max. stündliche Einzelbeziehung

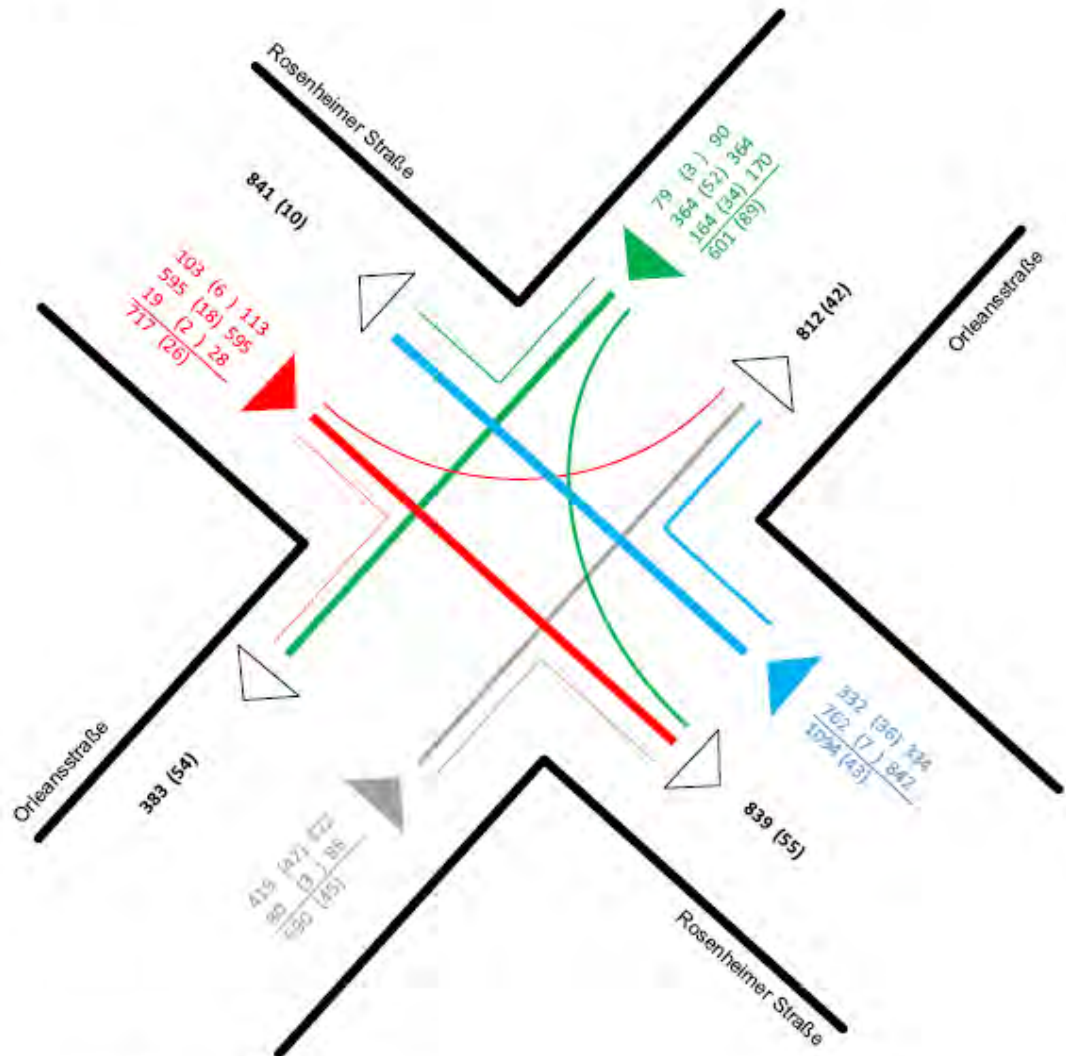
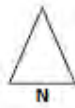


Abbildung 50: Spitzenstunde der Verkehrszählung am Knotenpunkt Orleansstraße/Rosenheimer Straße, Block 06:00-10:00 Uhr

VZ Rosenheimer Straße

Knoten: Orleans-/ Rosenheimer Straße  
 Datum: Dienstag, 11.09.2018  
 Block: 15:00 – 19:00 Uhr  
 Spitzenstunde: 17:00 – 18:00 Uhr

Kfz (SV) Max  
 Kfz = Pkw + Lk2 + LZ + Bus + Krd + Lk3  
 SV = Lk2 + LZ + Bus + Lk3  
 Max = max. stündliche Einzelbeziehung

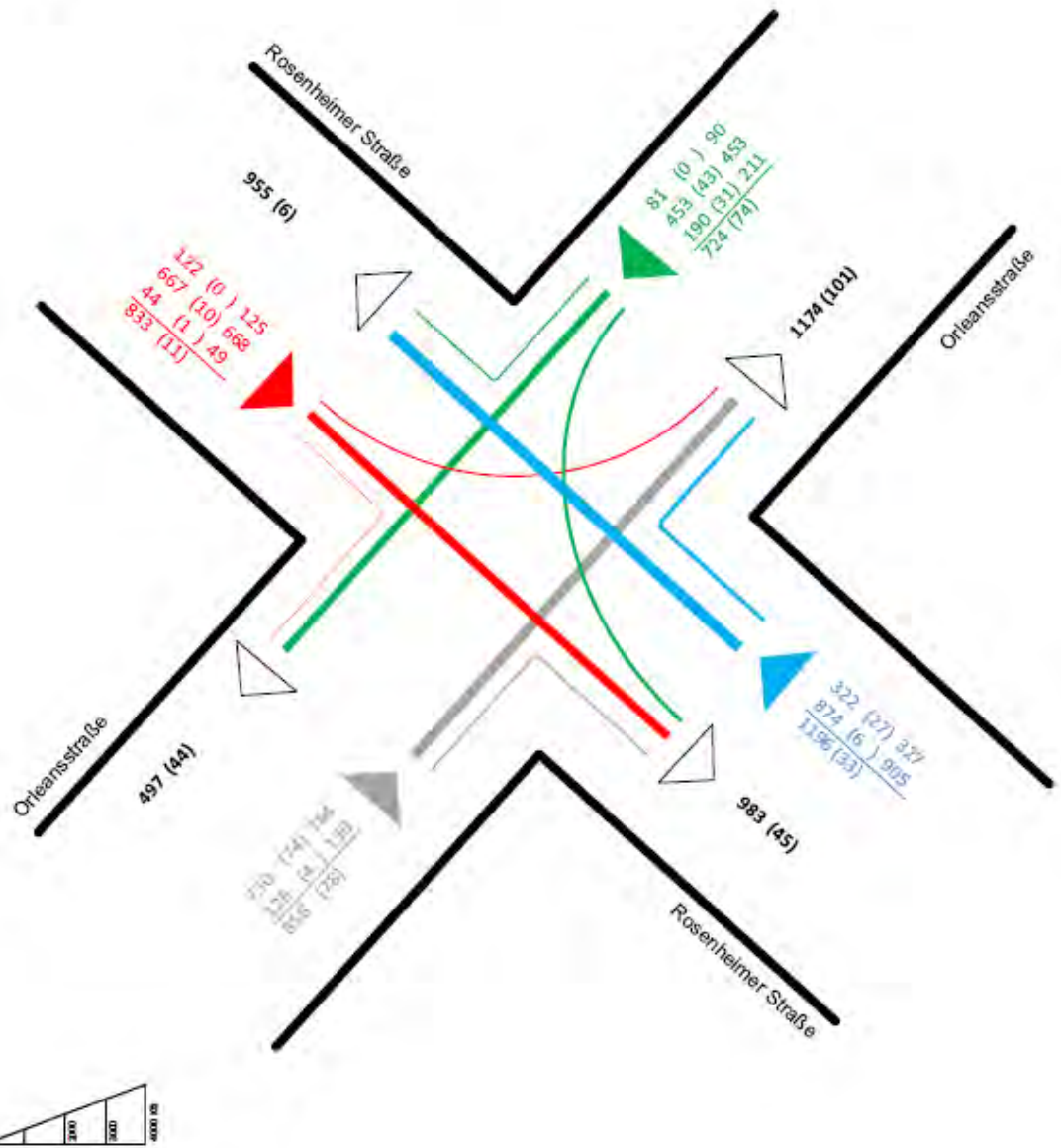
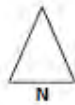


Abbildung 51: Spitzenstunde der Verkehrszählung am Knotenpunkt Orleansstraße/Rosenheimer Straße, Block 15:00-19:00 Uhr

VZ Rosenheimer Straße

Knoten: Franziskaner- Stein- Rosenheimer Straße  
 Datum: Dienstag, 11.09.2018  
 Block: 06:00 – 10:00 Uhr

Kfz (SV)  
 Kfz = Pkw + Lk2 + LZ + Bus + Krd + Lk3  
 SV = Lk2 + LZ + Bus + Lk3

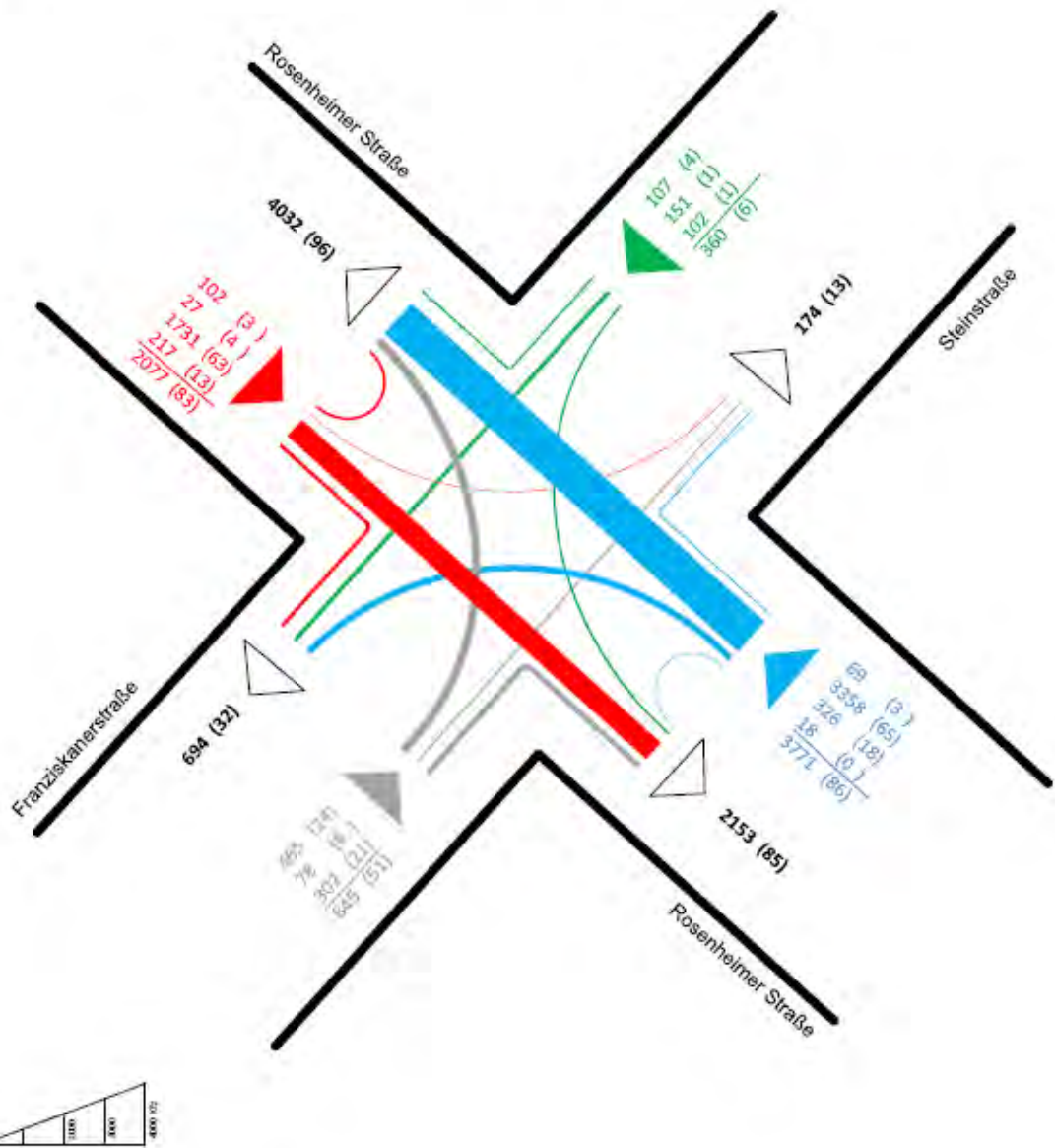
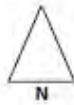


Abbildung 52: Verkehrsstärken der Verkehrszählung am Knotenpunkt Franziskaner- / Stein- / Rosenheimer Straße, 06:00-10:00 Uhr

VZ Rosenheimer Straße  
 Knoten: Franziskaner- Stein- Rosenheimer Straße  
 Datum: Dienstag, 11.09.2018  
 Block: 15:00 – 19:00 Uhr  
 Kfz (SV)  
 Kfz = Pkw + Lk2 + LZ + Bus + Krd + Lk3  
 SV = Lk2 + LZ + Bus + Lk3

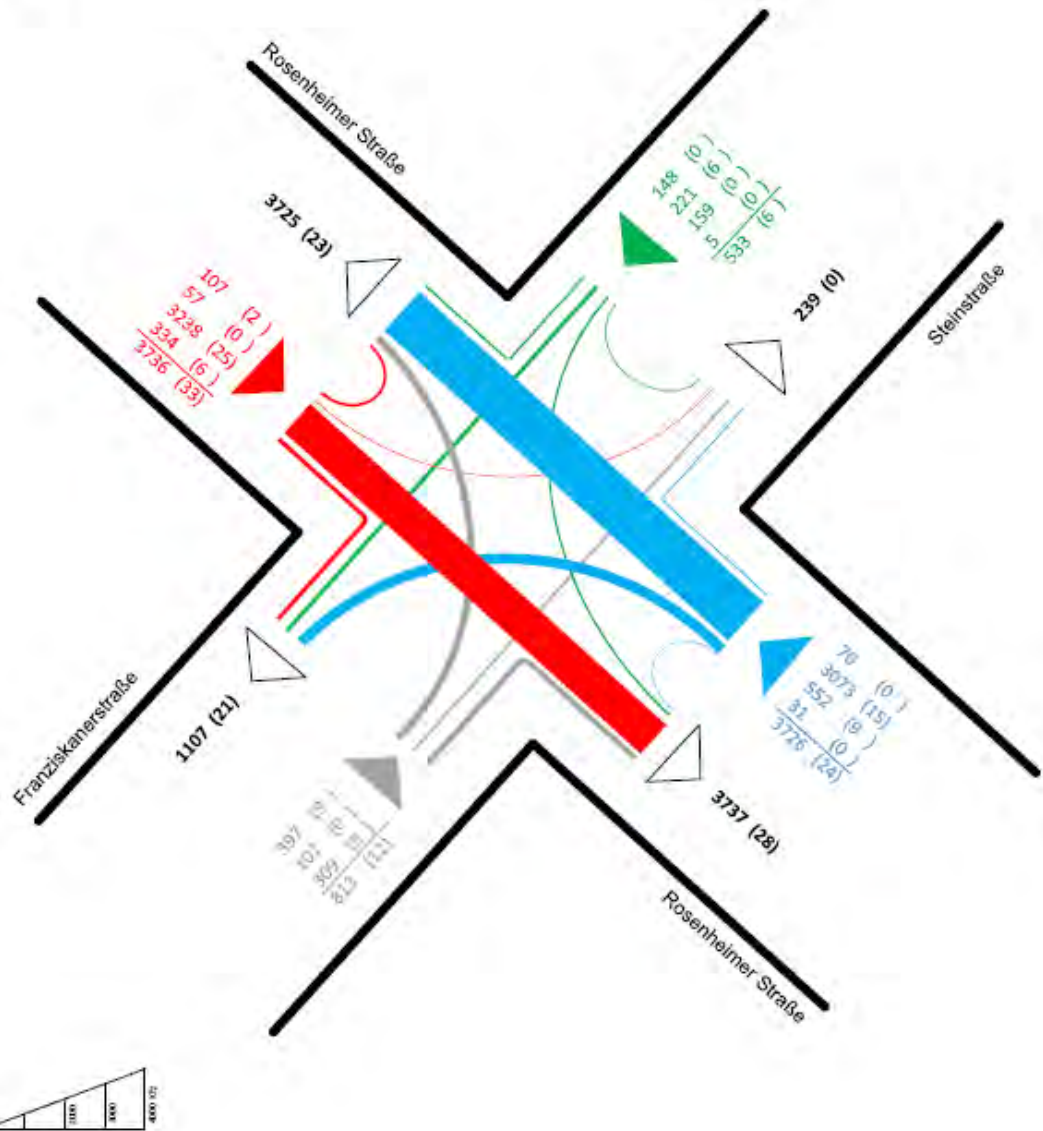
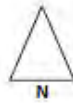


Abbildung 53: Verkehrsstärken der Verkehrszählung am Knotenpunkt Franziskaner- / Stein- / Rosenheimer Straße, 15:00-19:00 Uhr

VZ Rosenheimer Straße

Knoten: Franziskaner- Stein- Rosenheimer Straße  
 Datum: Dienstag, 11.09.2018  
 Block: 06:00 – 10:00 Uhr  
 Spitzenstunde: 07:30 – 08:30 Uhr

Kfz (SV) Max  
 $Kfz = Pkw + Lk2 + LZ + Bus + Krd + Lk3$   
 $SV = Lk2 + LZ + Bus + Lk3$   
 Max = max. stündliche Einzelbeziehung

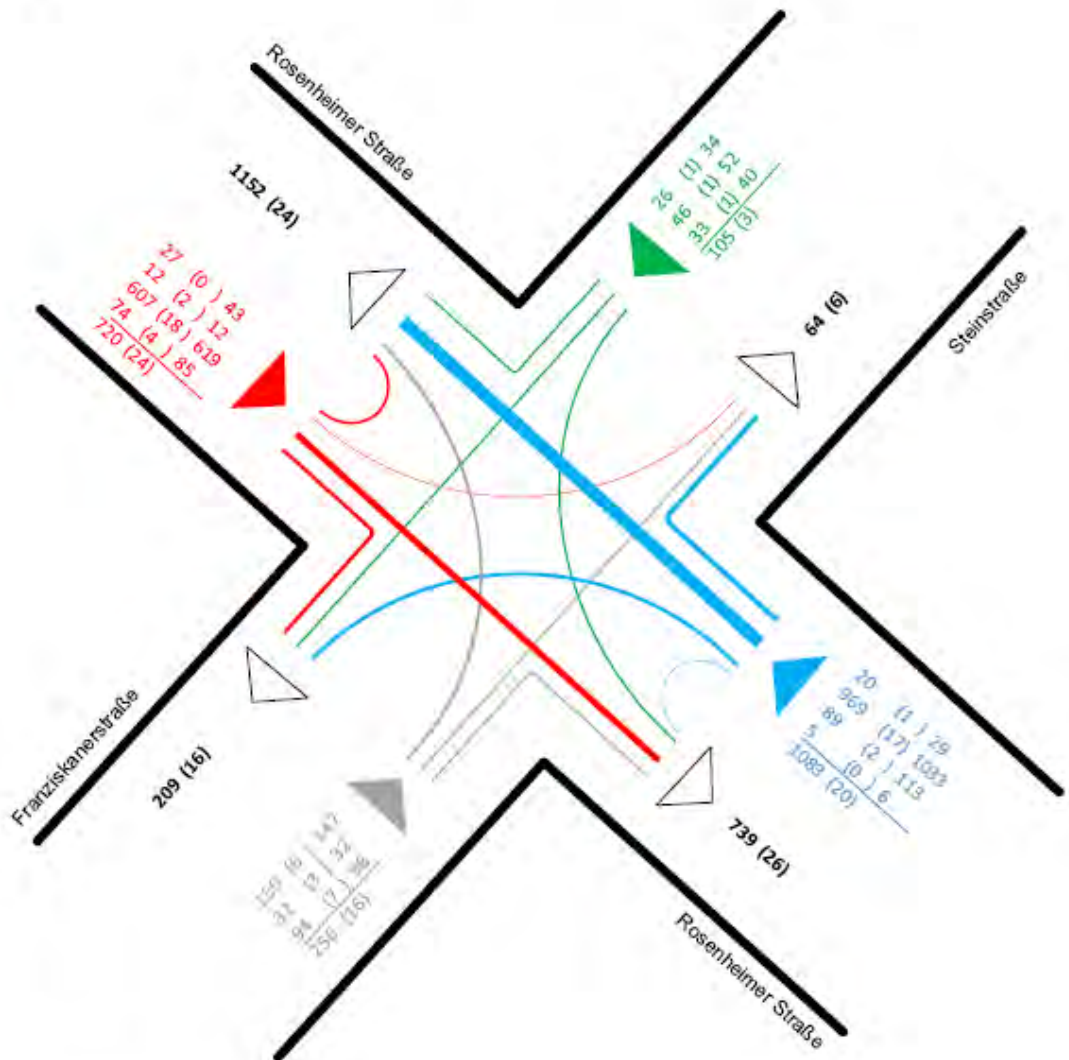
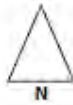


Abbildung 54: Spitzenstunde Verkehrsstärken der Verkehrszählung am Knotenpunkt Franziskaner- / Stein- / Rosenheimer Straße, Block 06:00-10:00 Uhr



VZ Rosenheimer Straße

Knoten: Am Gasteig / Rosenheimer Straße  
 Datum: Dienstag, 11.09.2018  
 Block: 06:00 – 10:00 Uhr

Kfz (SV)  
 $Kfz = Pkw + Lk2 + LZ + Bus + Krd + Lk3$   
 $SV = Lk2 + LZ + Bus + Lk3$

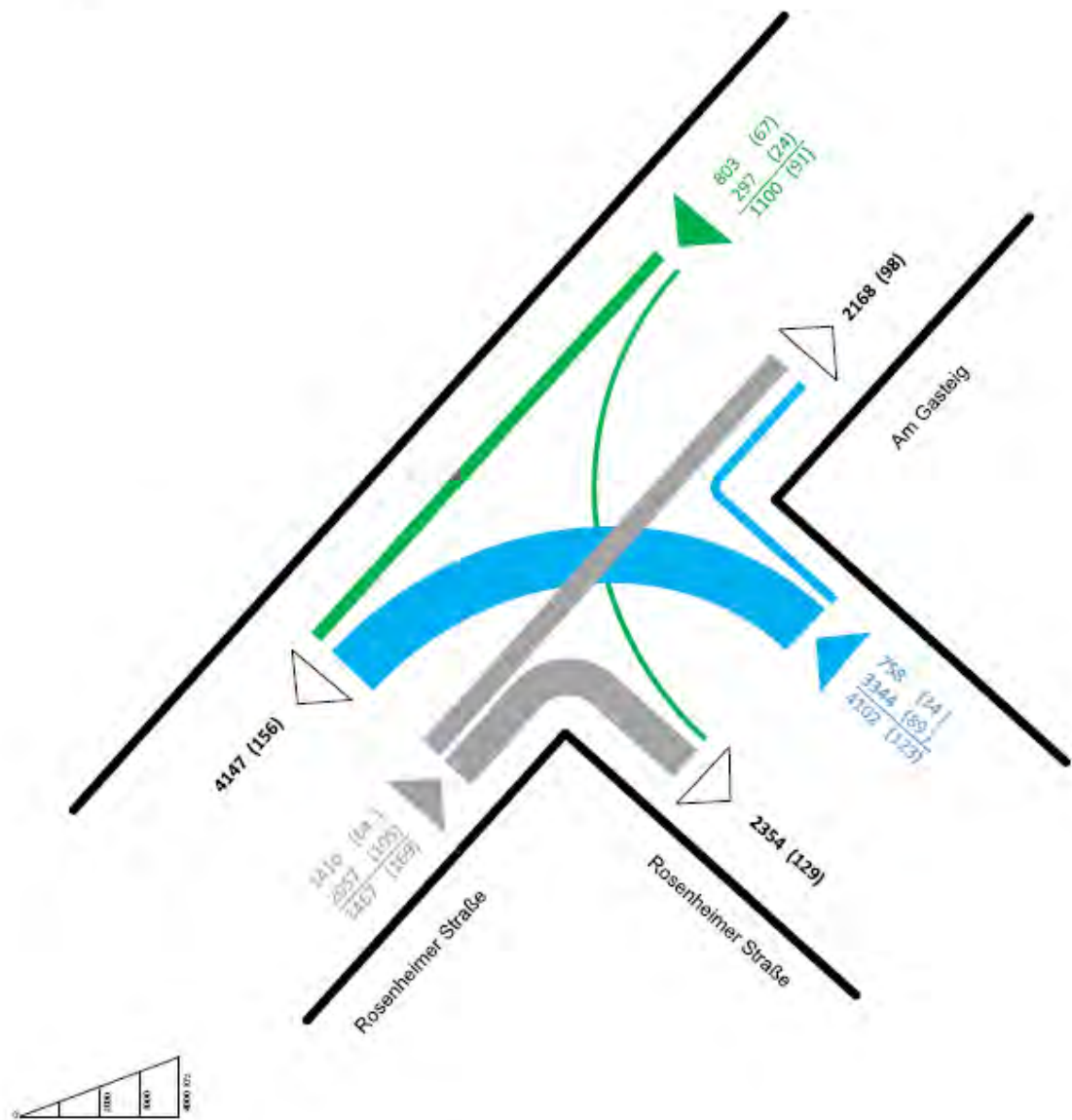
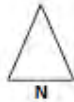


Abbildung 56: Verkehrsstärken der Verkehrszählung am Knotenpunkt Am Gasteig / Rosenheimer Straße, 06:00-10:00 Uhr

VZ Rosenheimer Straße  
 Knoten: Am Gasteig- Rosenheimer Straße  
 Datum: Dienstag, 11.09.2018  
 Block: 15:00 – 19:00 Uhr

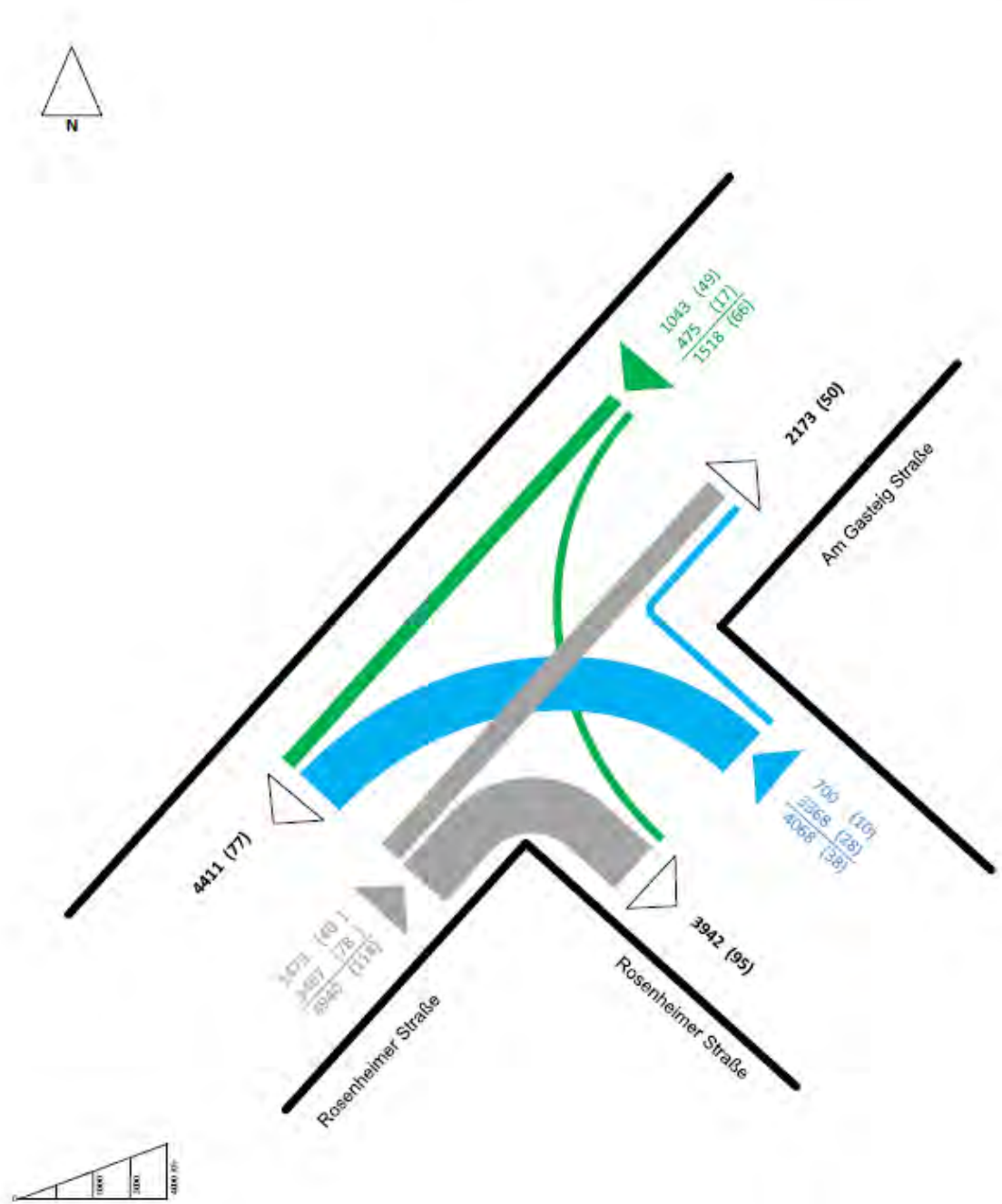


Abbildung 57: Verkehrsstärken der Verkehrszählung am Knotenpunkt Am Gasteig / Rosenheimer Straße, 15:00-19:00 Uhr



VZ Rosenheimer Straße

Knoten: Am Gasteig / Rosenheimer Straße  
 Datum: Dienstag, 11.09.2018  
 Block: 06:00 – 10:00 Uhr  
 Spitzenstunde: 07:30 – 08:30 Uhr

Kfz (SV) Max  
 $Kfz = Pkw + Lk2 + LZ + Bus + Krd + Lk3$   
 $SV = Lk2 + LZ + Bus + Lk3$   
 Max = max. stündliche Einzelbeziehung

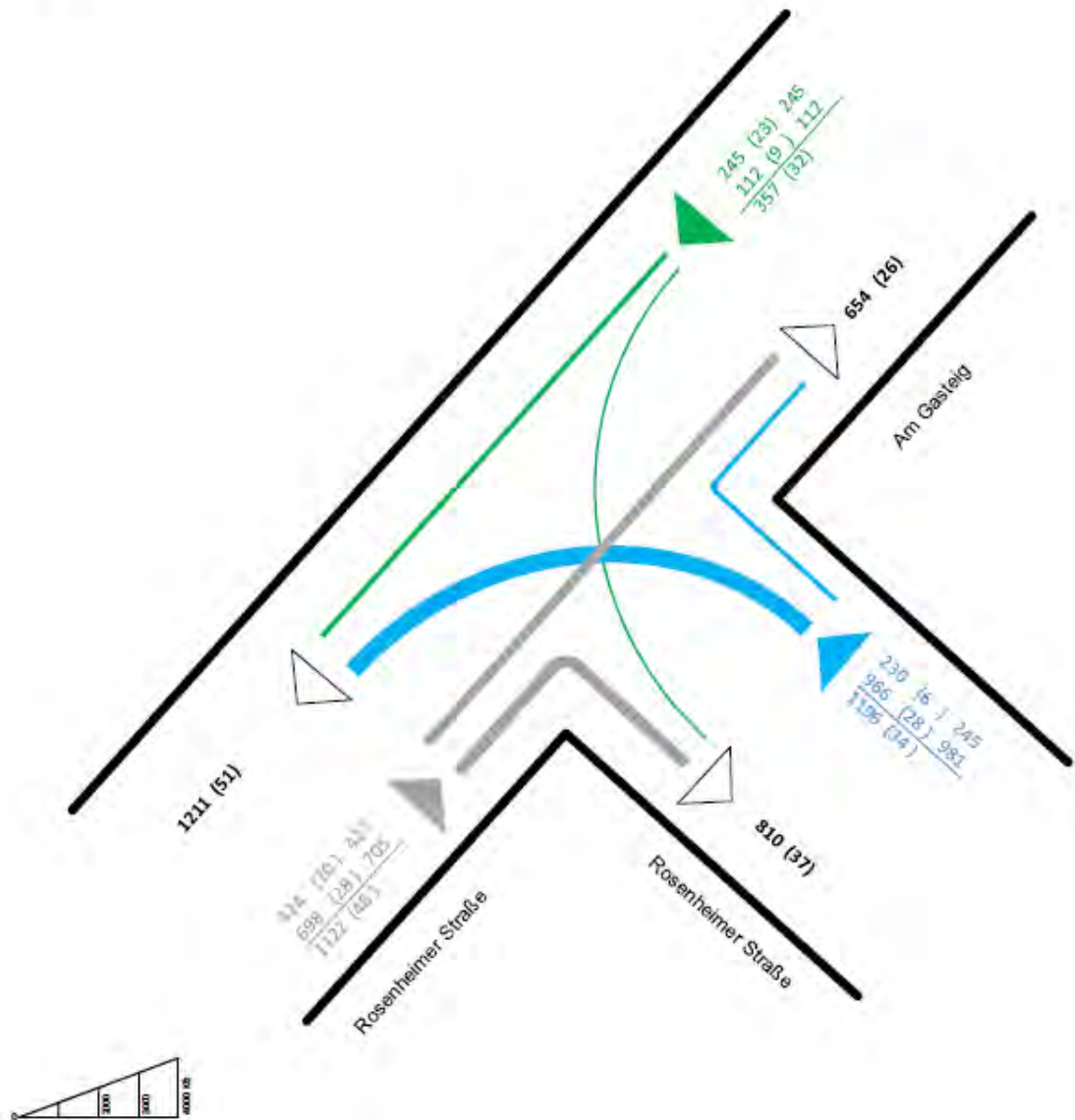
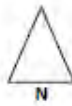


Abbildung 58: Spitzenstunde der Verkehrsstärken der Verkehrszählung am Knotenpunkt Am Gasteig / Rosenheimer Straße, Block 06:00-10:00 Uhr

VZ Rosenheimer Straße

Knoten: Am Gasteig / Rosenheimer Straße  
 Datum: Dienstag, 11.09.2018  
 Block: 15:00 – 19:00 Uhr  
 Spitzenstunde: 17:15 – 18:15

Kfz (SV) Max  
 Kfz = Pkw + Lk2 + LZ + Bus + Krd + Lk3  
 SV = Lk2 + LZ + Bus + Lk3  
 Max = max. stündliche Einzelbeziehung

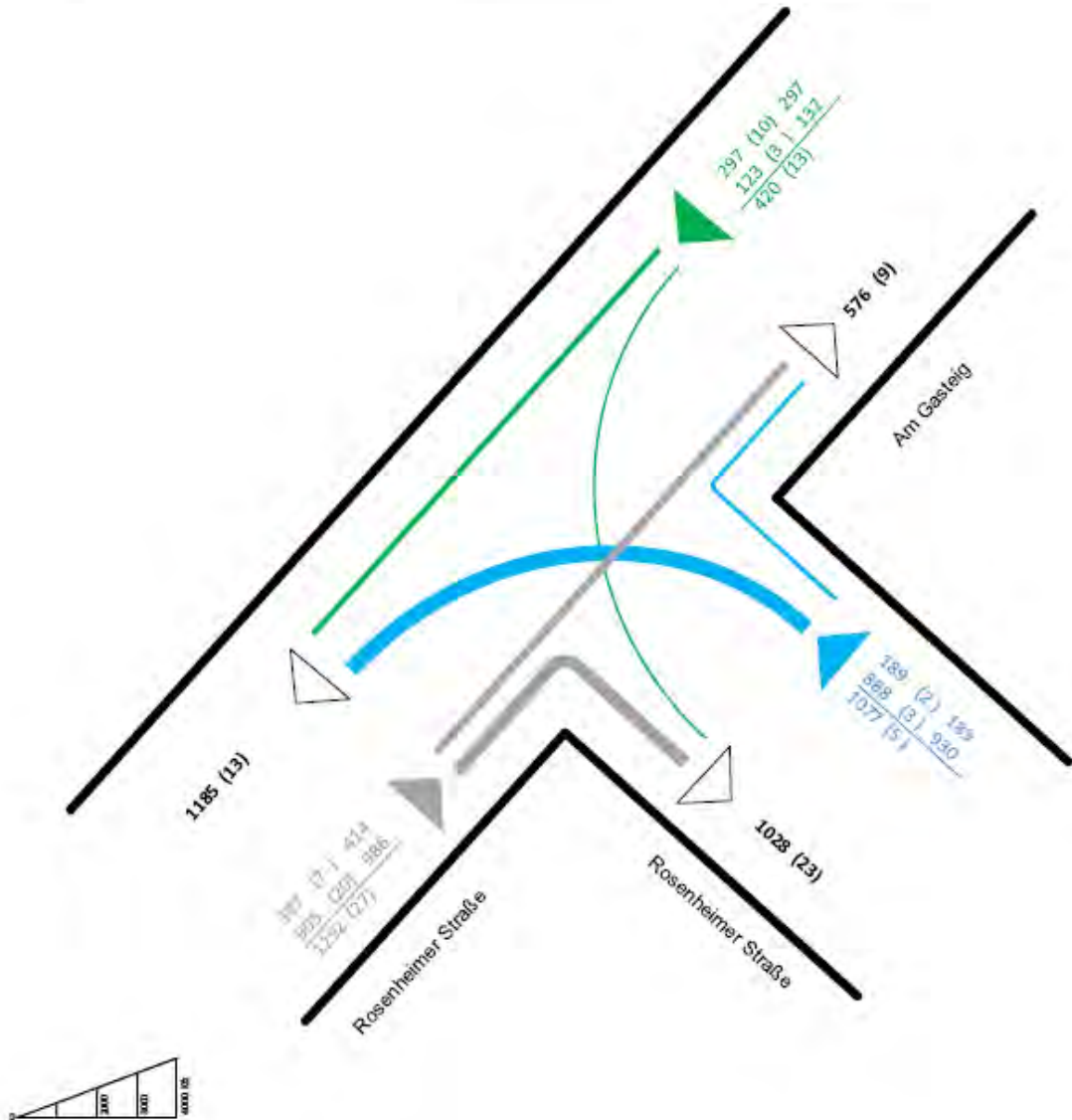


Abbildung 59: Spitzenstunde der Verkehrsstärken der Verkehrszählung am Knotenpunkt Am Gasteig / Rosenheimer Straße, Block 15:00-19:00 Uhr

VZ Rosenheimer Straße

Knoten: Balan- Rosenheimer Straße  
 Datum: Dienstag, 11.09.2018  
 Block: 06:00 – 10:00 Uhr

Kfz (SV)  
 $Kfz = Pkw + Lk2 + LZ + Bus + Krd + Lk3$   
 $SV = Lk2 + LZ + Bus + Lk3$

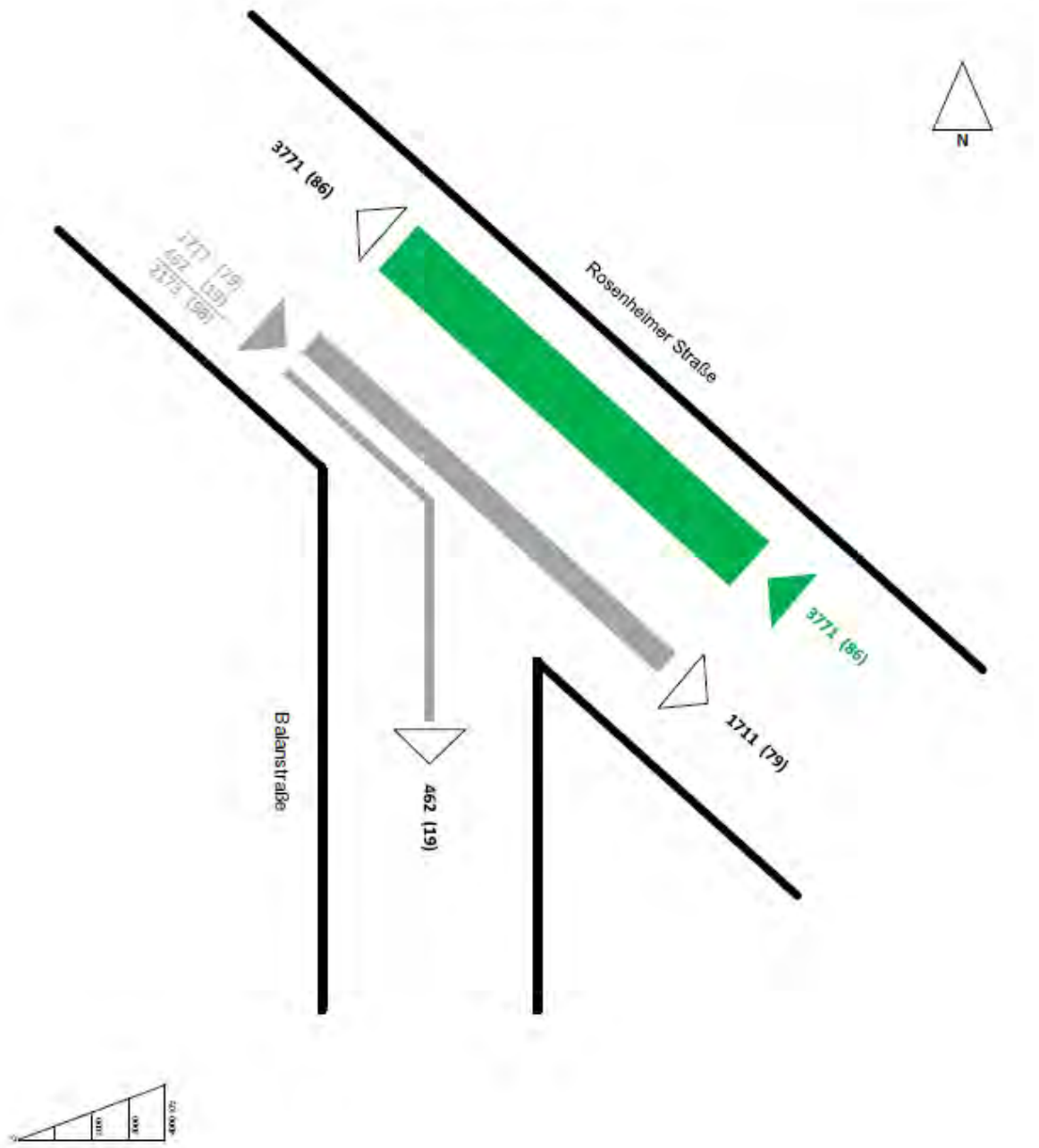


Abbildung 60: Verkehrsstärken der Verkehrszählung am Knotenpunkt Balanstraße / Rosenheimer Straße, 06:00-10:00 Uhr

VZ Rosenheimer Straße

Knoten: Balan- Rosenheimer Straße  
 Datum: Dienstag, 11.09.2018  
 Block: 15:00 – 19:00 Uhr

Kfz (SV)  
 Kfz = Pkw + Lk2 + LZ + Bus + Krd + Lk3  
 SV = Lk2 + LZ + Bus + Lk3

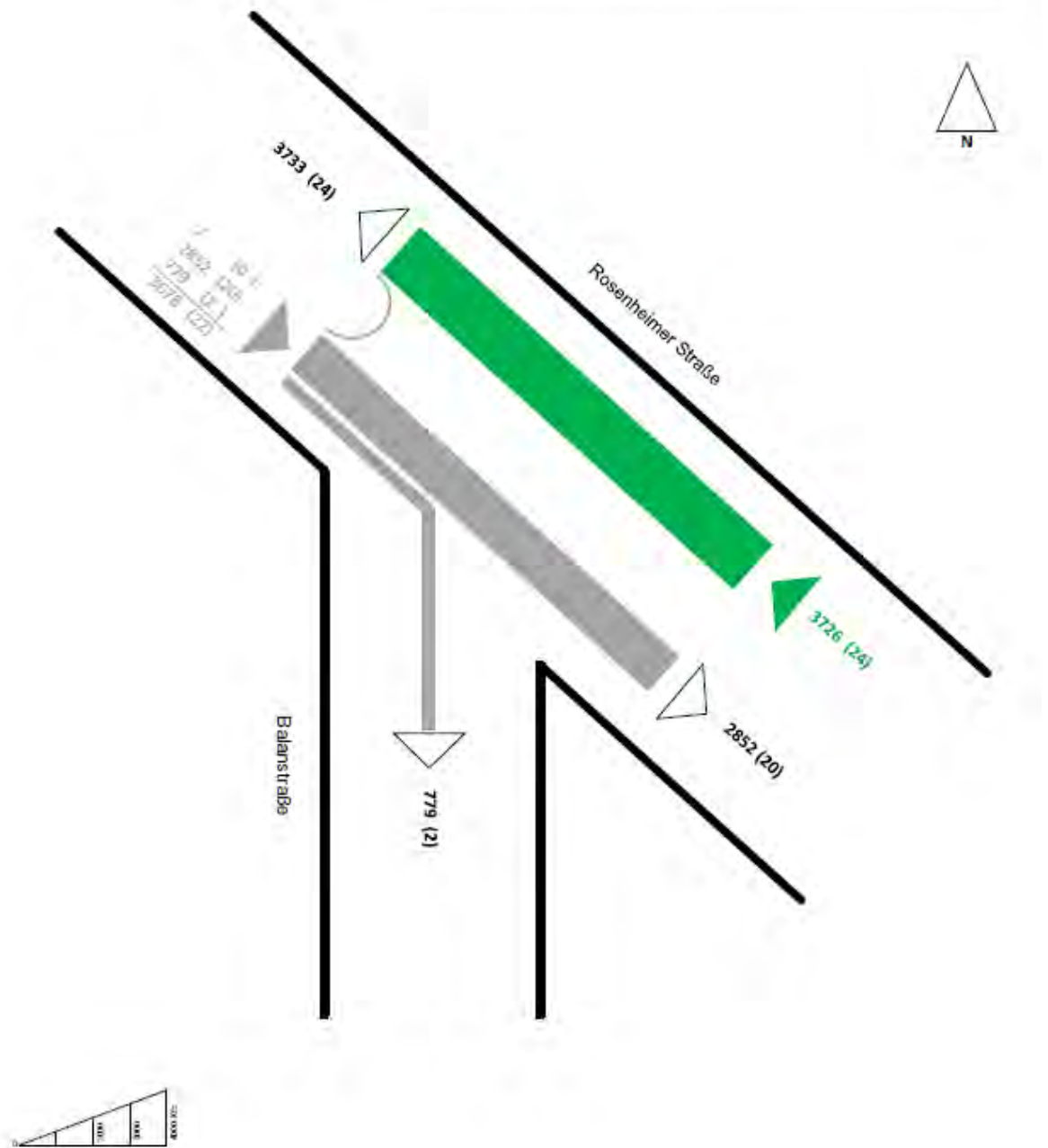


Abbildung 61: Verkehrsstärken der Verkehrszählung am Knotenpunkt Balanstraße / Rosenheimer Straße, 15:00-19:00 Uhr

VZ Rosenheimer Straße

Knoten: Balan- Rosenheimer Straße  
 Datum: Dienstag, 11.09.2018  
 Block: 06:00 – 10:00 Uhr  
 Spitzenstunde: 07:30 – 08:30

Kfz (SV) Max  
 $Kfz = Pkw + Lk2 + LZ + Bus + Krd + Lk3$   
 $SV = Lk2 + LZ + Bus + Lk3$   
 Max = max. stündliche Einzelbeziehung

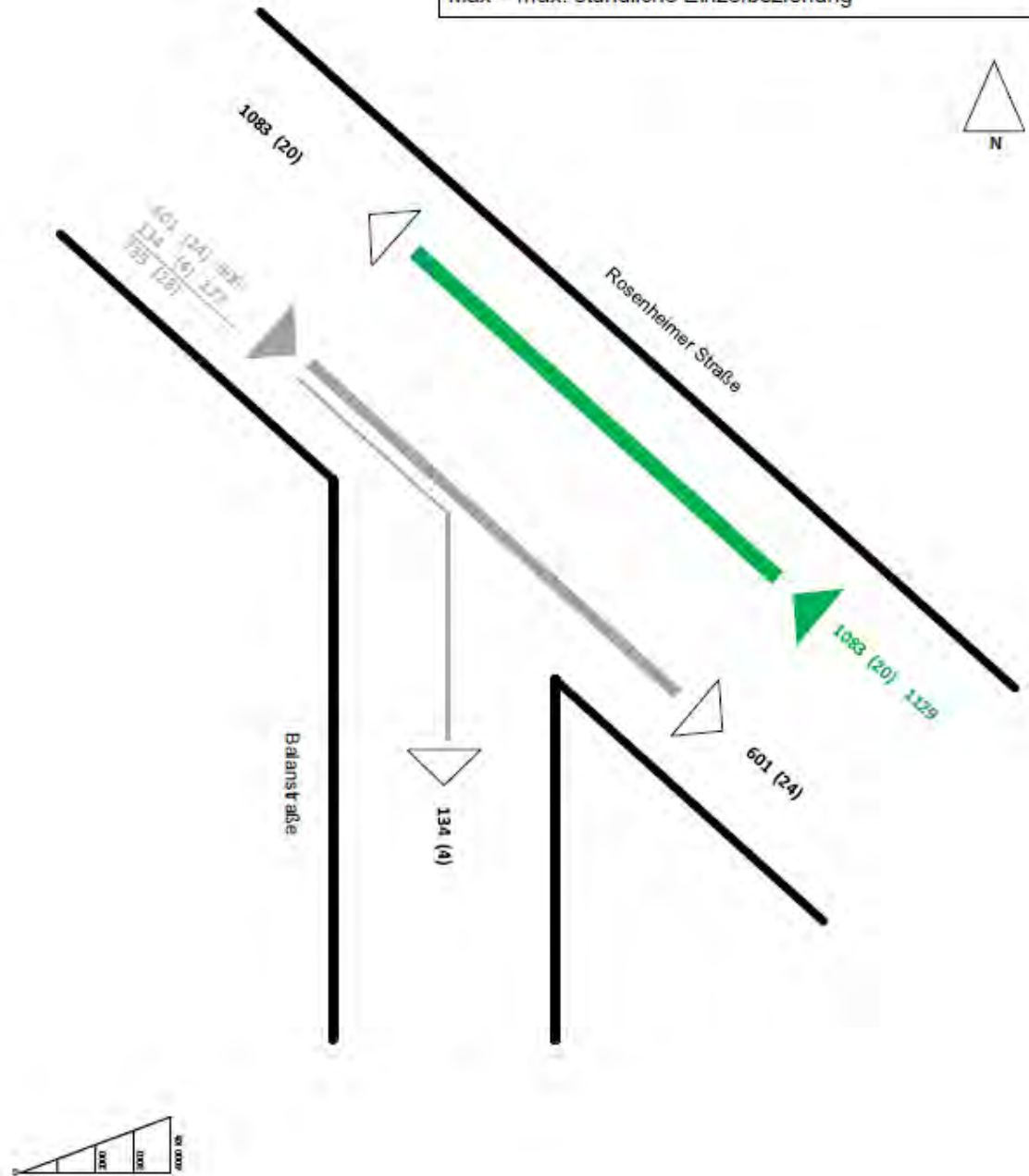


Abbildung 62: Spitzenstunde der Verkehrsstärken der Verkehrszählung am Knotenpunkt Balanstraße / Rosenheimer Straße, Block 06:00-10:00 Uhr

VZ Rosenheimer Straße

Knoten: Balan- Rosenheimer Straße  
 Datum: Dienstag, 11.09.2018  
 Block: 15:00 – 19:00 Uhr  
 Spitzenstunde: 16:30 – 17:30

Kfz (SV) Max  
 Kfz = Pkw + Lk2 + LZ + Bus + Krd + Lk3  
 SV = Lk2 + LZ + Bus + Lk3  
 Max = max. stündliche Einzelbeziehung

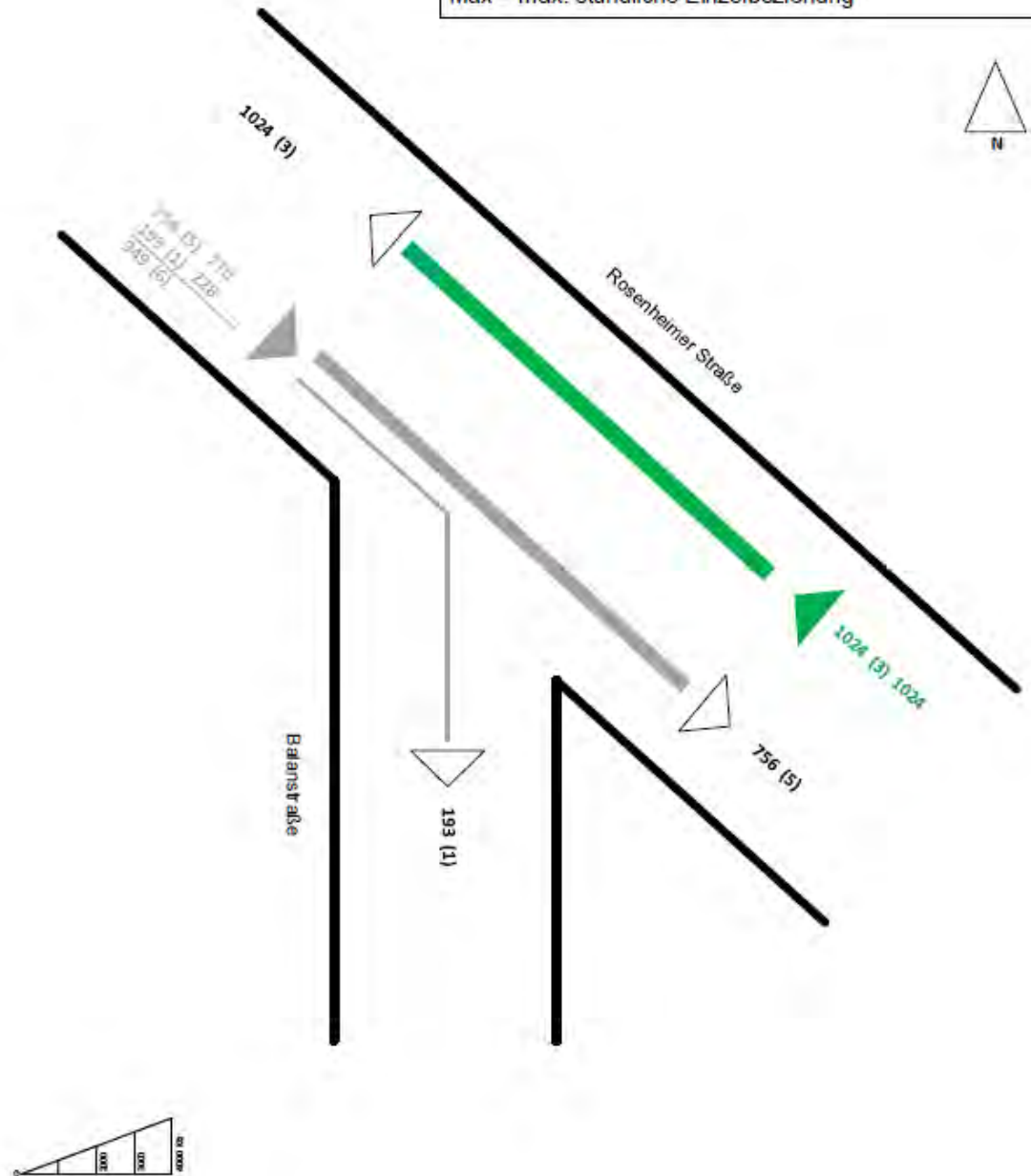


Abbildung 63: Spitzenstunde der Verkehrsstärken der Verkehrszählung am Knotenpunkt Balanstraße / Rosenheimer Straße, Block 15:00-19:00 Uhr

VZ Rosenheimer Straße

Knoten: Orleans-/ Rosenheimer Straße  
 Datum: Dienstag, 11.09.2018  
 Block: 06:00 – 10:00 , 15:00 – 19:00 Uhr

Rf 6-10 (± Vorjahr) Rf 15-19 (± Vorjahr)

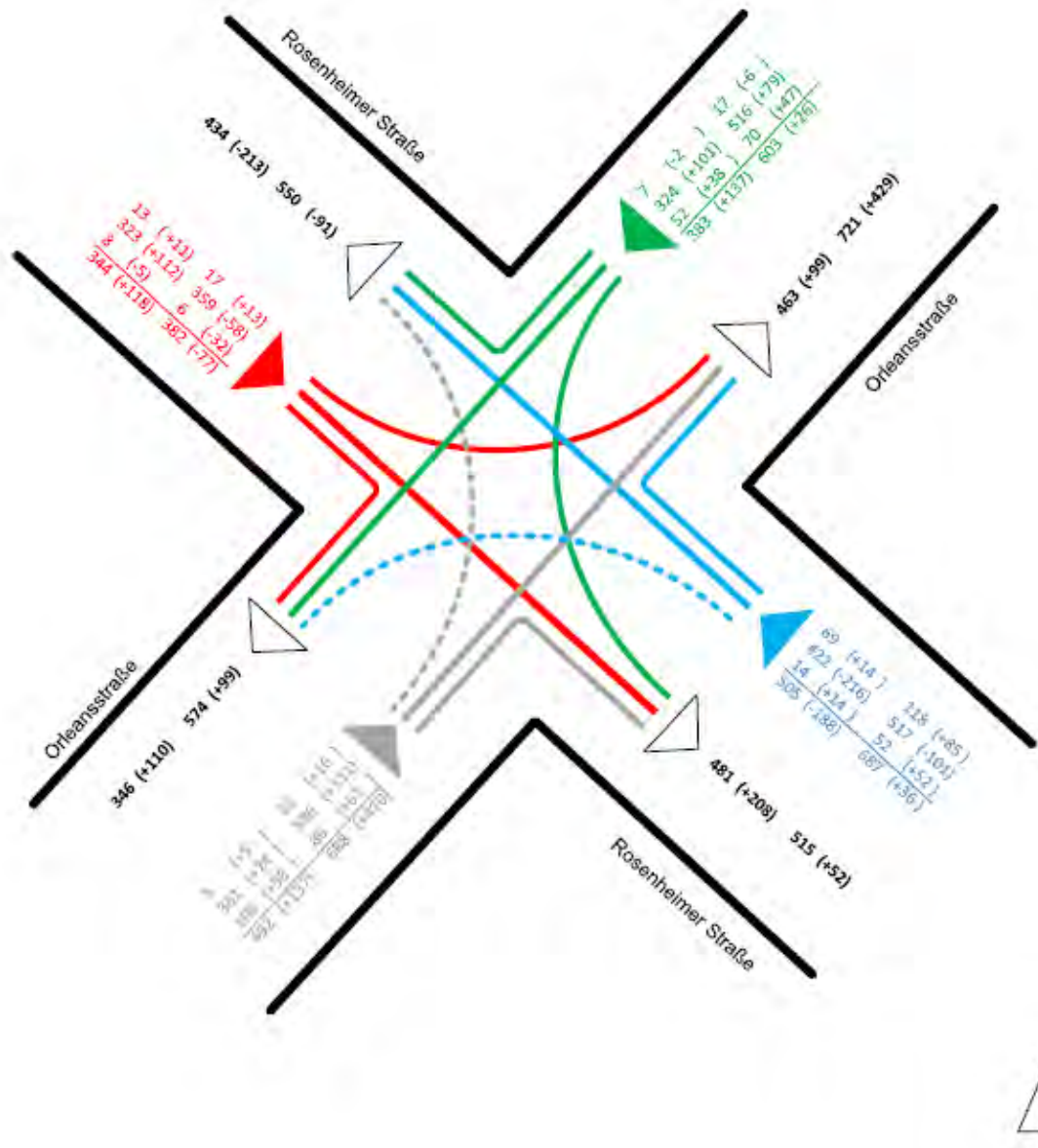


Abbildung 64: Radverkehrsstärken der Verkehrszählung am Knotenpunkt Orleans-/ Rosenheimer Straße, 06:00-10:00 Uhr und 15:00-19:00 Uhr

VZ Rosenheimer Straße  
 Knoten: Franziskaner- Stein- Rosenheimer Straße  
 Datum: Dienstag, 11.09.2018  
 Block: 06:00 – 10:00 , 15:00 – 19:00 Uhr  
 Rf 6-10 (± Vorjahr) Rf 15-19 (± Vorjahr)

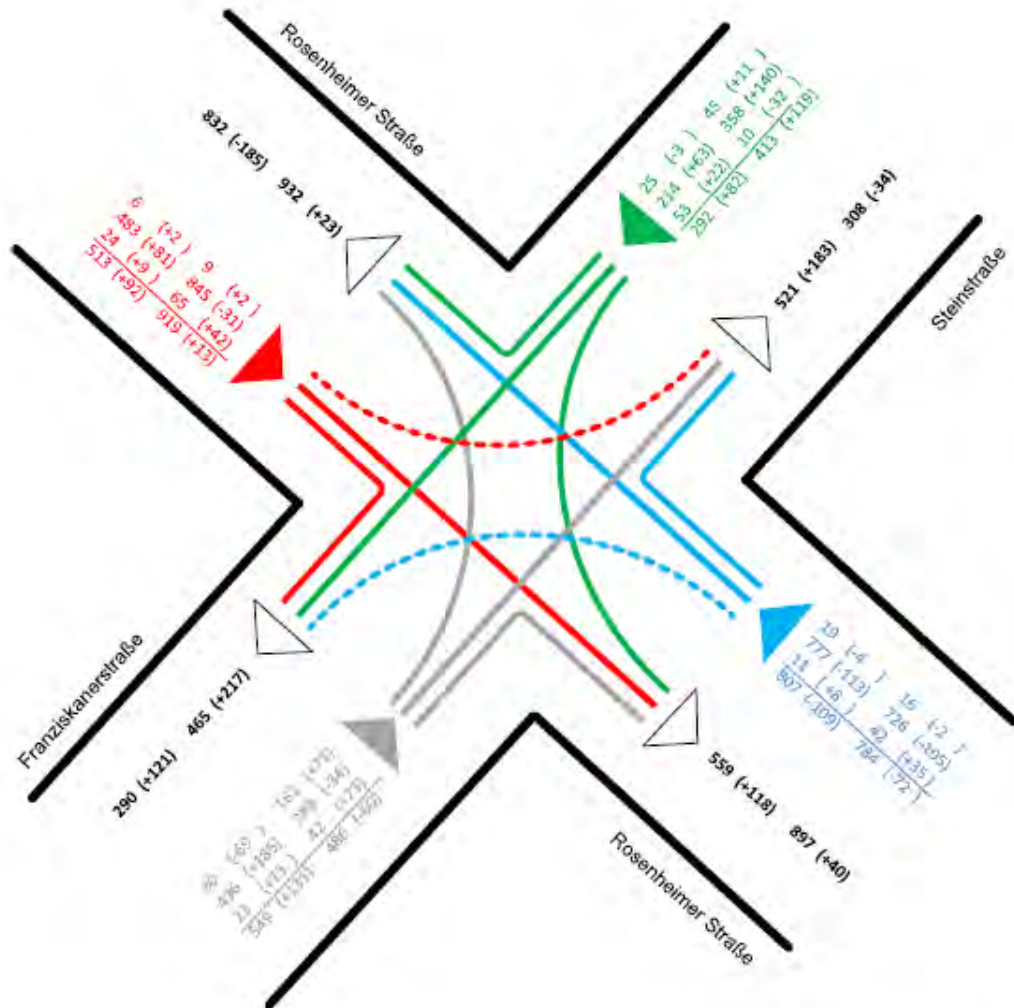


Abbildung 65: Radverkehrsstärken der Verkehrszählung am Knotenpunkt Franziskaner-/ Stein-/ Rosenheimer Straße, 06:00-10:00 Uhr und 15:00-19:00 Uhr





VZ Rosenheimer Straße

Knoten: Am Gasteig / Rosenheimer Straße  
 Datum: Dienstag, 11.09.2018  
 Block: 06:00 – 10:00 , 15:00 – 19:00 Uhr

Rf 6-10 (± Vorjahr) Rf 15-19 (± Vorjahr)

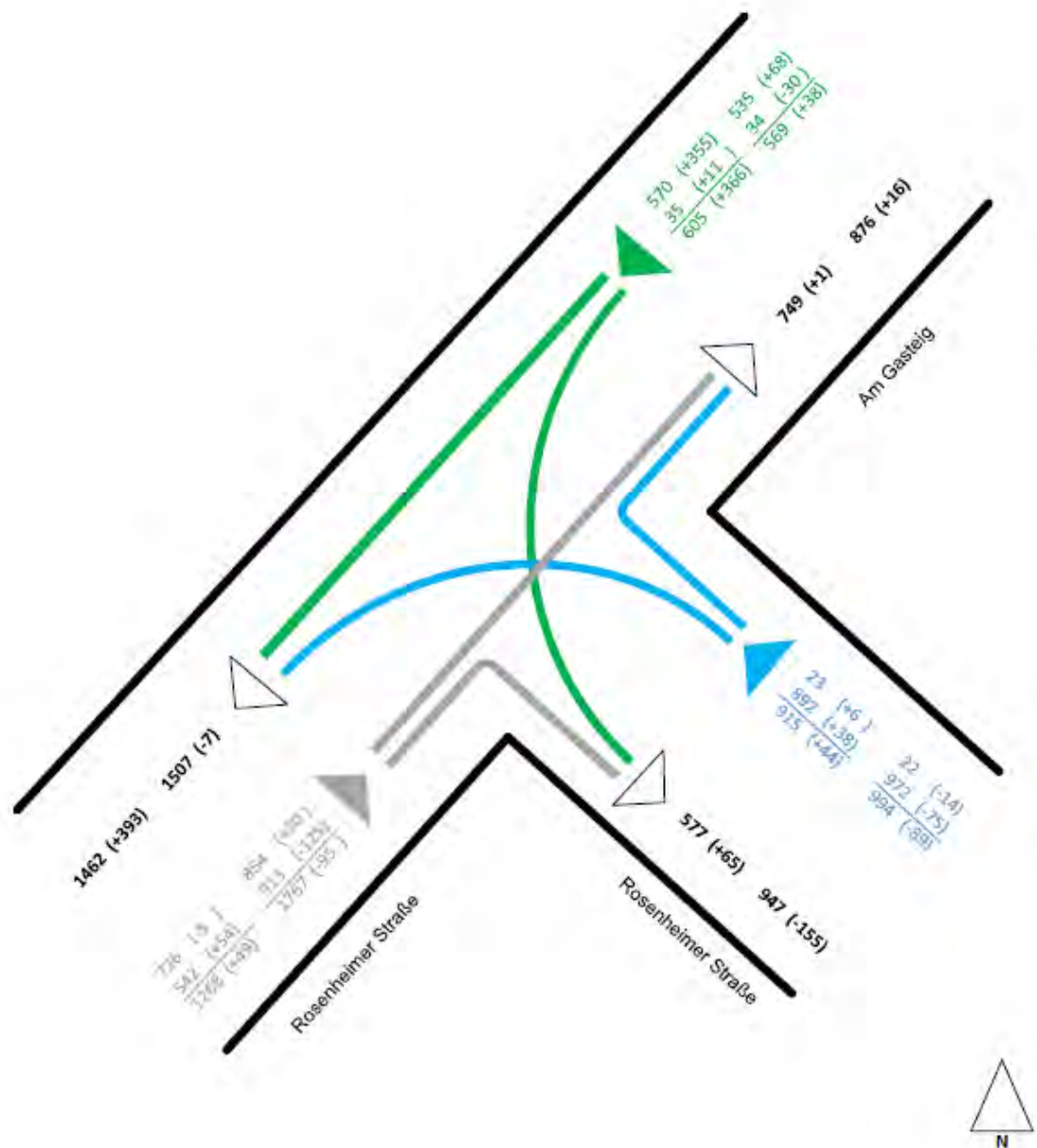


Abbildung 66: Radverkehrsstärken der Verkehrszählung am Knotenpunkt Am Gasteig/ Rosenheimer Straße, 06:00-10:00 Uhr und 15:00-19:00 Uhr



VZ Rosenheimer Straße  
 Knoten: Balan- Rosenheimer Straße  
 Datum: Dienstag, 11.09.2018  
 Block: 06:00 – 10:00 , 15:00 – 19:00 Uhr  
 Rf 6-10 (± Vorjahr) Rf 15-19 (± Vorjahr)

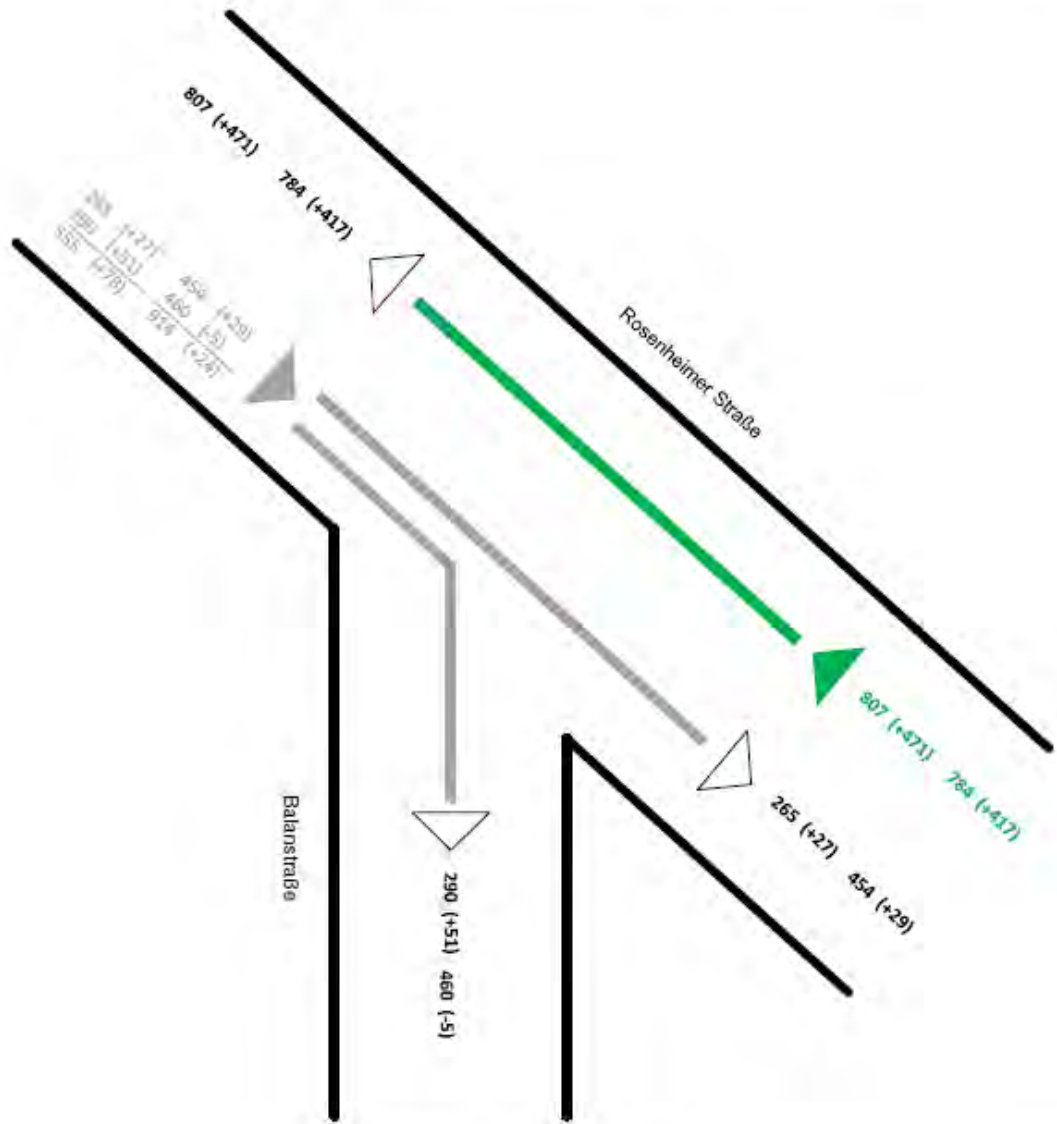


Abbildung 67: Radverkehrsstärken der Verkehrszählung am Knotenpunkt Balan-/ Rosenheimer Straße, 06:00-10:00 Uhr und 15:00-19:00 Uhr

### 5.3 Einzelhandelskartierung

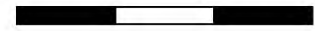
## Rosenheimer Straße

zw. Rosenheimer Platz und Orleansstraße

Oktober 2018

Ausschnitt 1 / 6

10 0 10 20 m



Bearbeitung: M. Schmitt  
Mit Daten des Referats für Stadtplanung und Bauordnung, LHM München  
sowie Daten aus eigener Erhebung der PTV Transport Consult GmbH

Legende		
Fahrbahn	Geschäftsauslagen	Dialogdisplay
Radweg	Mobiler Obst-/Gemüsestand	Radlstände
Gehweg	Stühle / Tische in Außenbereich	Frei abgestellte Fahrräder
Grünfläche	Pflanztrog	Baumkrone
Baumscheibe	Beet	



Abbildung 68: Einzelhandelskartierung Abschnitt 1/6 (Rosenheimer Platz)

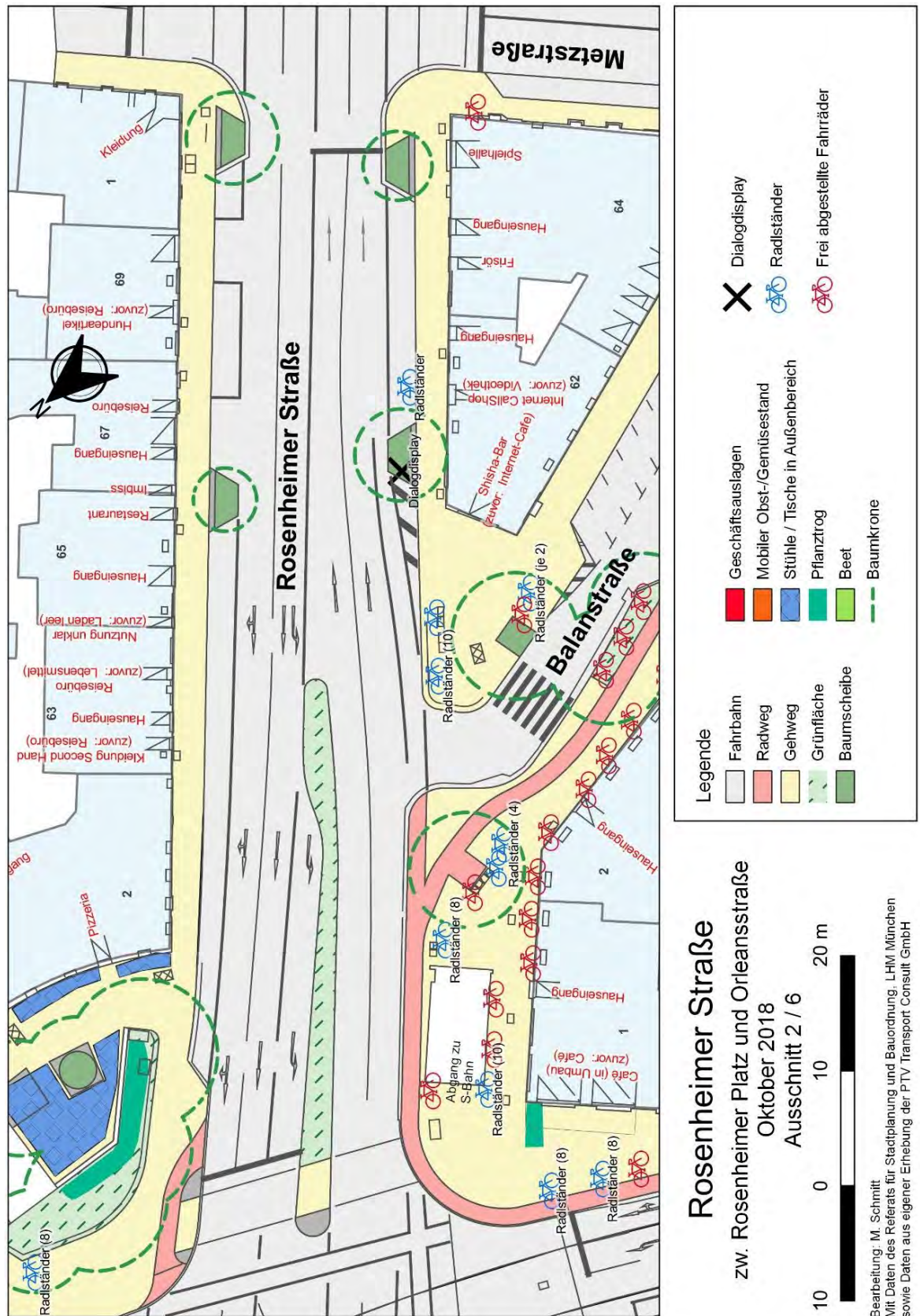


Abbildung 69: Einzelhandelskartierung Abschnitt 2/6 (Balanstraße bis Metzstraße)

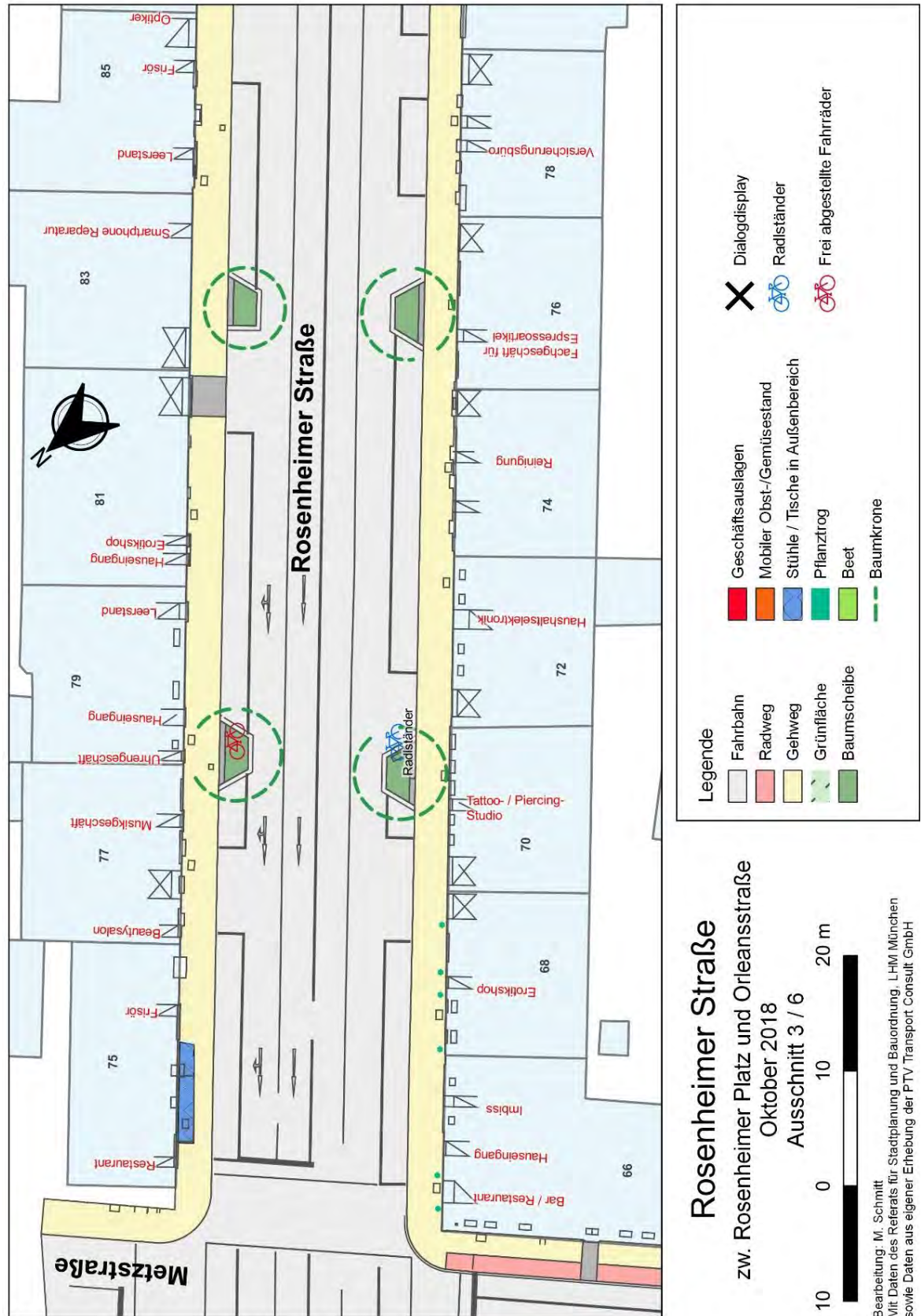


Abbildung 70: Einzelhandelskartierung Abschnitt 3/6 (südlich Metzstraße)

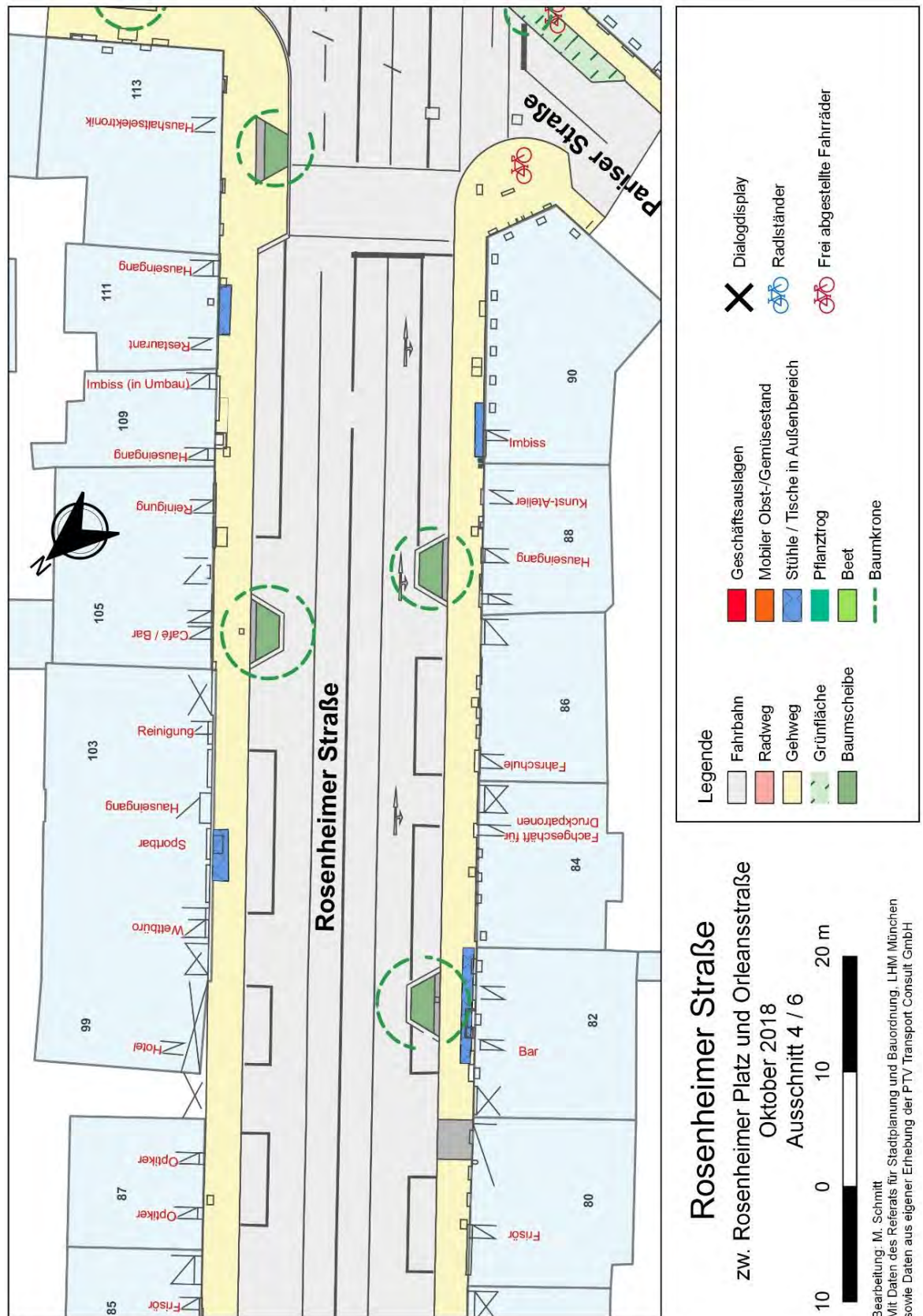


Abbildung 71: Einzelhandelskartierung Abschnitt 4/6 (nördlich Pariser Straße)

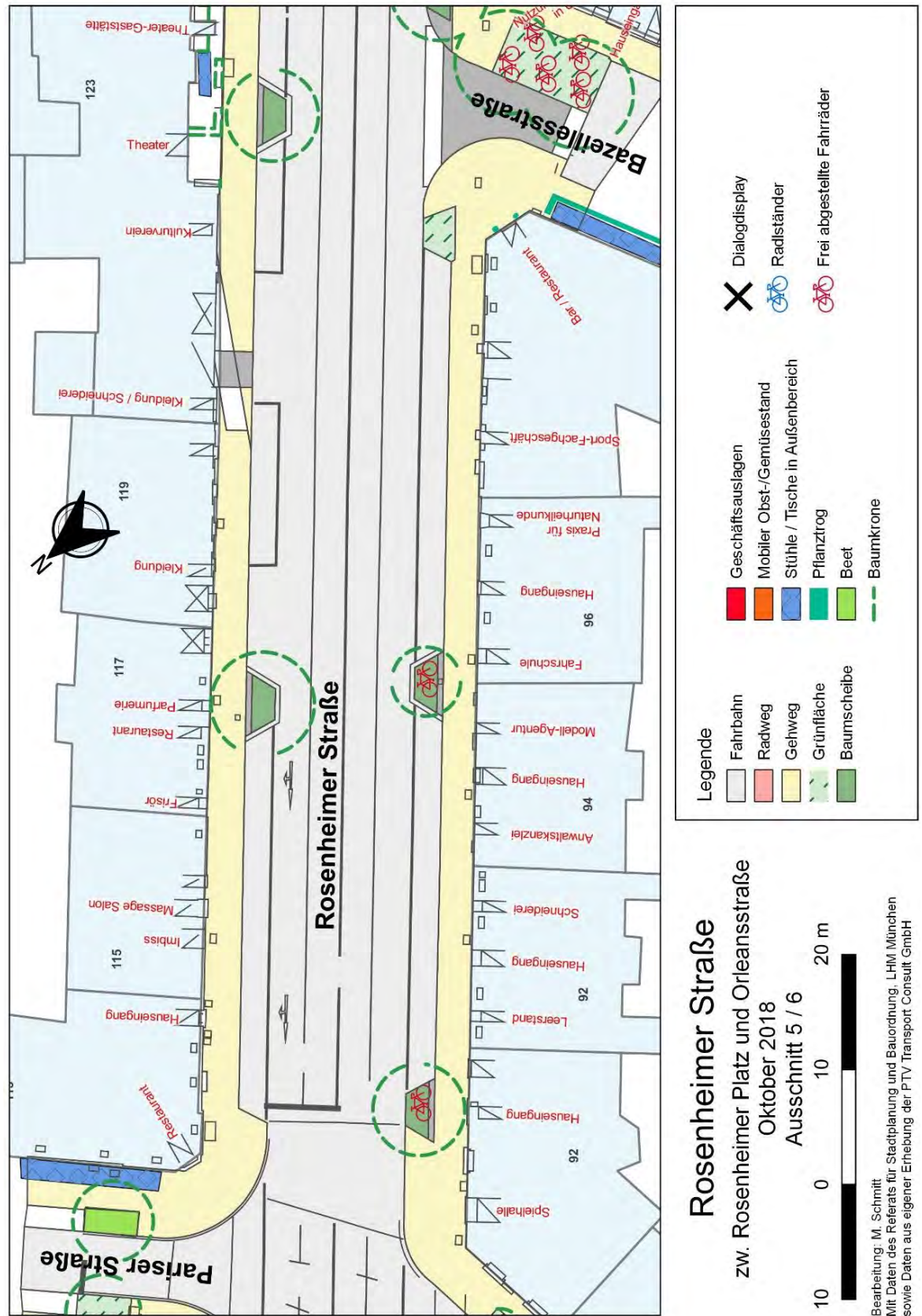


Abbildung 72: Einzelhandelskartierung Abschnitt 5/6 (zwischen Pariser Straße und Bazellesstraße)

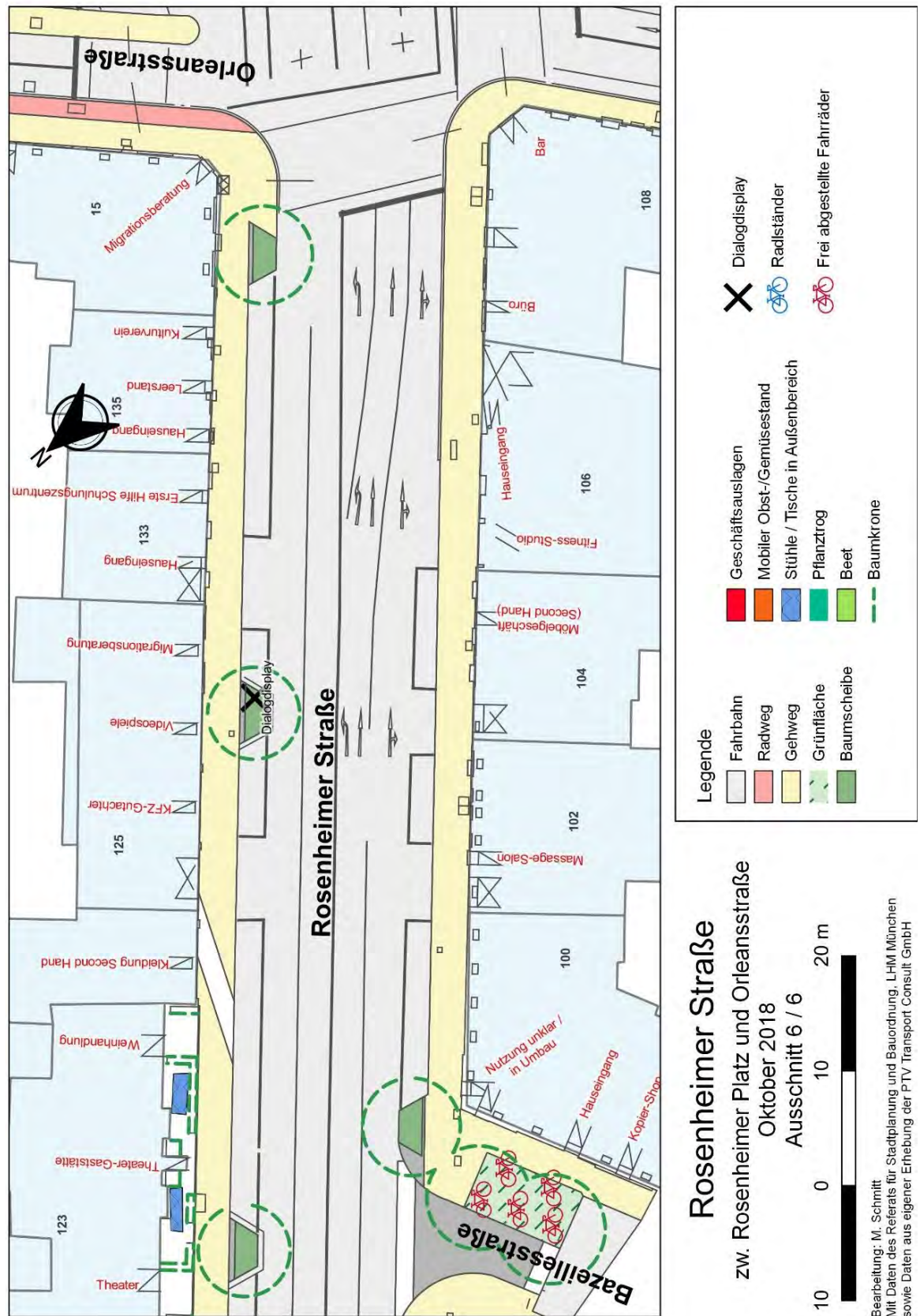


Abbildung 73: Einzelhandelskartierung Abschnitt 6/6 (zwischen Bazeillesstraße und Orleansstraße)



## 5.4 Geschwindigkeiten

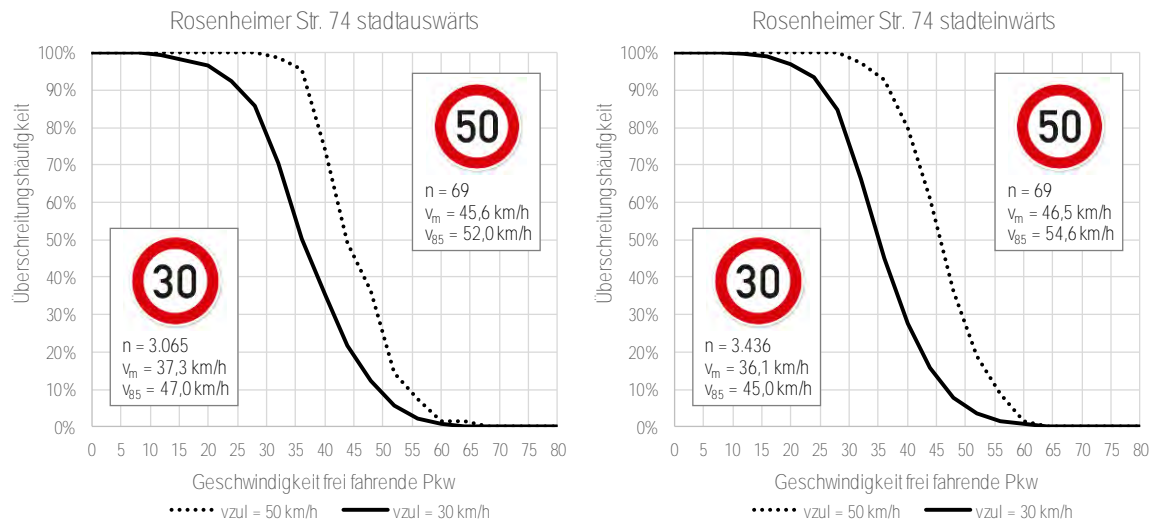


Abbildung 74: Überschreitungshäufigkeiten der Geschwindigkeitsverteilung frei fahrender Pkw in der Normalverkehrszeit Rosenheimer Straße 74 fahrtrichtungsgetrennt (Vergleich Tempo 50 und Tempo 30 ohne begleitende Maßnahmen)

## 5.5 Befragung

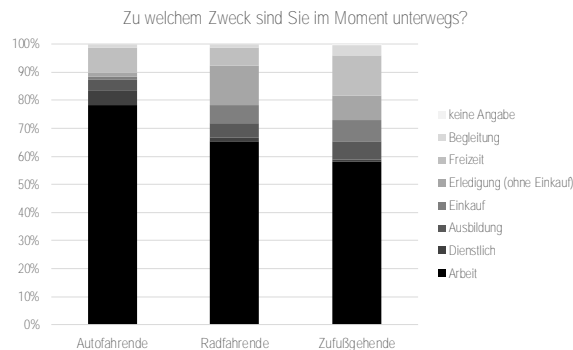


Abbildung 75: Wegezwecke der befragten Verkehrsteilnehmer

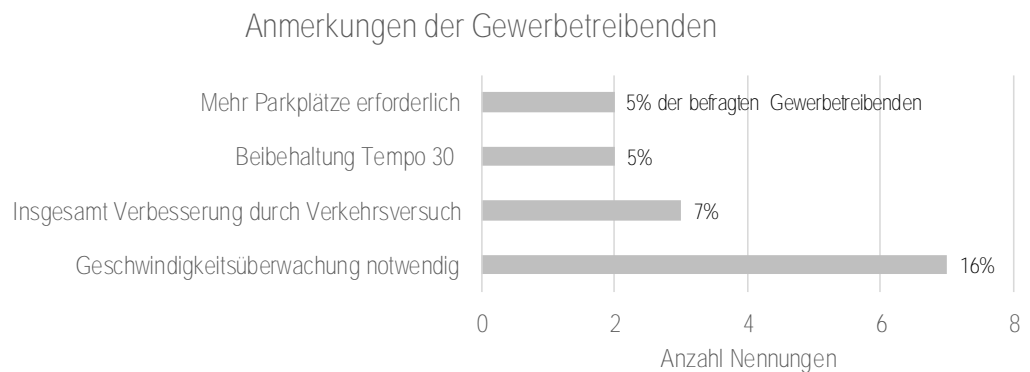


Abbildung 76: Kategorisierung der freien Anmerkungen der Gewerbetreibenden zum Verkehrsversuch,

### Anmerkungen der Anwohner

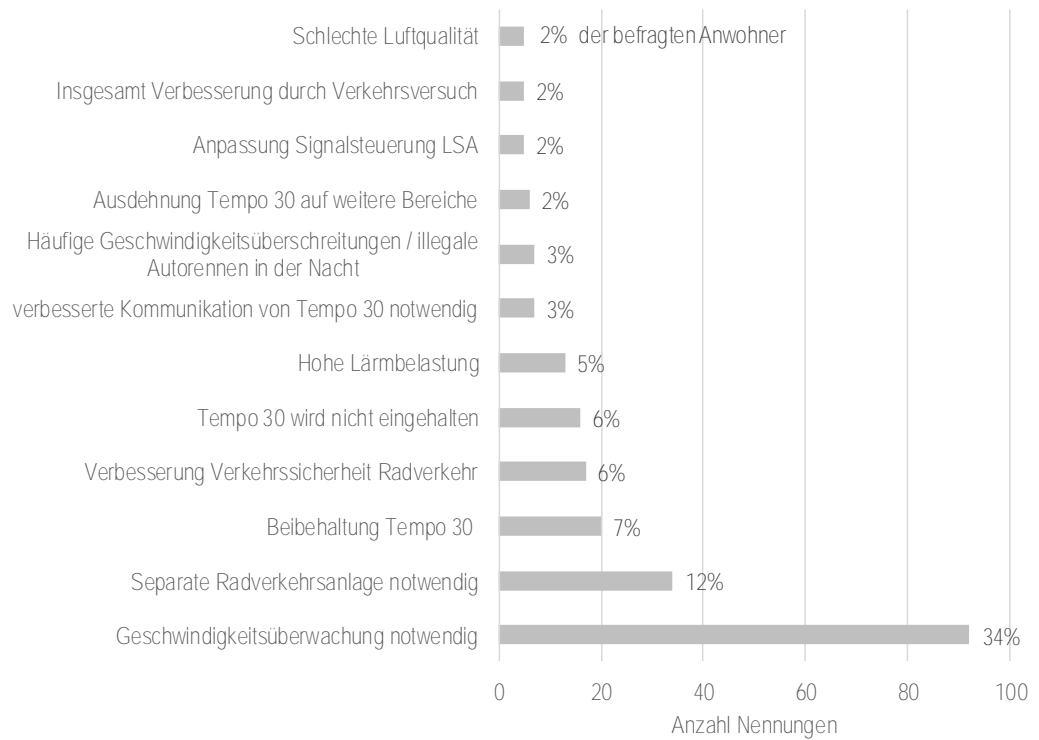


Abbildung 77: Kategorisierung der freien Anmerkungen der Anwohner zum Verkehrsversuch, Kategorien mit  $n \geq 5$  Nennungen

### Anmerkungen der Autofahrenden

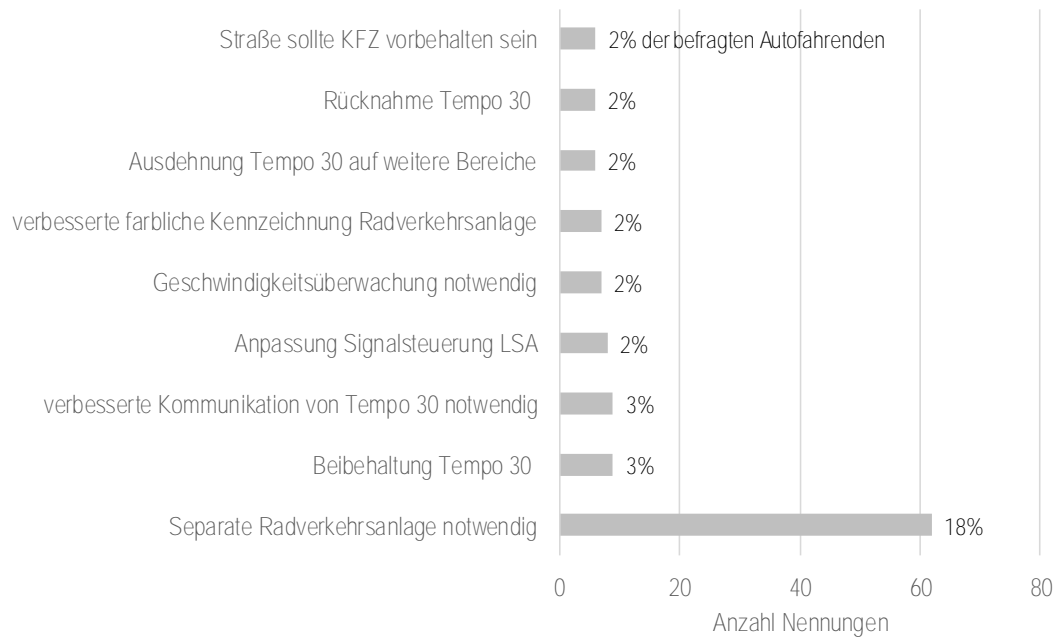


Abbildung 78: Kategorisierung der freien Anmerkungen der Autofahrenden zum Verkehrsversuch, Kategorien mit  $n \geq 5$  Nennungen

### Anmerkungen der Radfahrenden

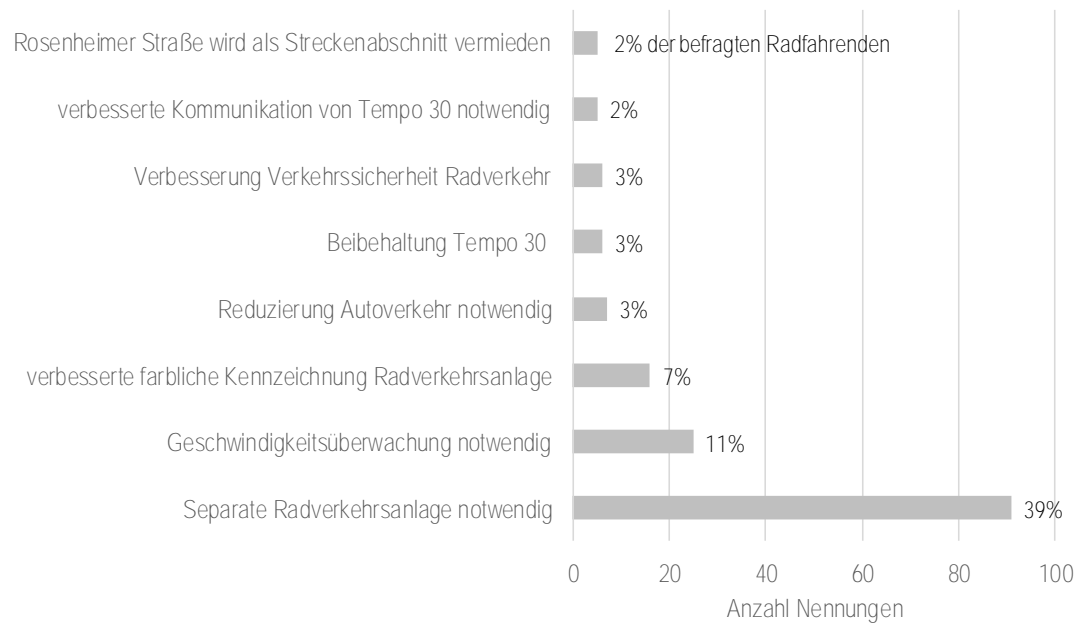


Abbildung 79: Kategorisierung der freien Anmerkungen der Radfahrenden zum Verkehrsversuch, Kategorien mit  $n \geq 5$  Nennungen

### Anmerkungen der Zufußgehenden

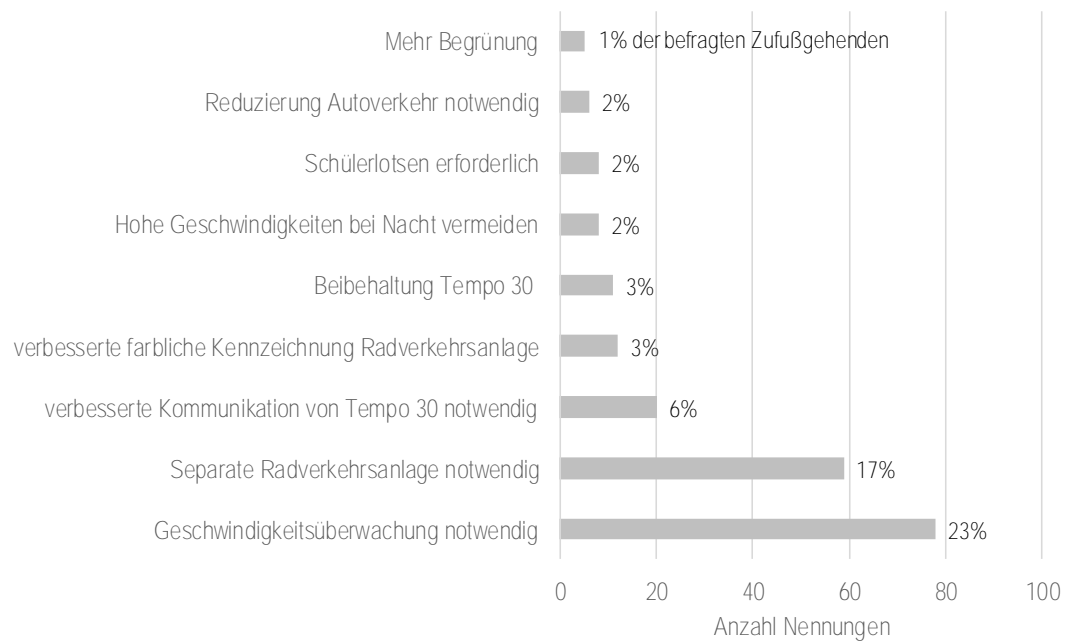


Abbildung 80: Kategorisierung der freien Anmerkungen der Zufußgehenden zum Verkehrsversuch, Kategorien mit  $n \geq 5$  Nennungen

## 6 Literatur

ALLGEMEINER DEUTSCHER AUTOMOBIL-CLUB E. V. (2015). *Tempo 30 – Pro & Contra*. München: ADAC

BATTIS, KRAUTZBERGER, LÖHR (2016). *Kommentar zum Baugesetzbuch* (Rn. 10-11).

BRANDT, A.; BROSE, G.; DÜRING, I.; EGGERS, S.; MALOW, M.; RICHARD, J. (2018). Wirkung von Maßnahmen zur Umweltentlastung – Tempo 30 und Stadtgeschwindigkeitskonzepte. In: *Straßenverkehrstechnik 1 2008*. Bonn: Kirschbaumverlag

BVerwG, Urteil vom 20.04.1994 – 11 C17/93 (München)

BVerwG 3 B 43.11

DÜRING, I.; LOHMEYER, A.; BAUM, A.; SCHMIDT, W. (2010). *Untersuchung des Einflusses verkehrsberuhigender Maßnahmen auf die PM<sub>10</sub>-Belastung mittels mobiler Messfahrzeuge*

ECKART, J.; RICHARD, J. (2017). ÖPNV im Spannungsfeld zwischen kurzer Beförderungszeit und stadtverträglicher Geschwindigkeit In: *Handbuch der kommunalen Verkehrsplanung*

ELVIK, R. (2009) *The Power Model of the relationship between speed and road safety. Update and new analyses*. Oslo: Institute of Transport Economics (TOI report 1034/2009)

FERENCHAK, N.N.; MARSHALL, W. E. (2015): *The Relative (In)Effectiveness of Bicycle Sharrows on Ridership and Safety Outcomes*. TRB 95th Annual Meeting Compendium of Papers, Washington DC.

HEINRICHS, E.; LEBEN, J.; HÄNISCH, A.-S.; CANKIK, P. (2015). *TUNE ULR, Technisch wissenschaftliche Unterstützung bei der Novellierung der EU-Umgebungslärmrichtlinie, Arbeitspaket 2: Geschwindigkeitsreduzierungen*. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt (Texte 33/2015)

HEINRICHS, E.; SCHERBARTH, F.; SOMMER, K. (2016). Wirkung von Tempo 30 an Hauptverkehrsstraßen. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt

HUNGER, D.; FIEDLER, F.; HUNGER, M.; BECKER, J.; RICHTER, F. (2007). *Verbesserung der Umweltqualität in Kommunen durch geschwindigkeitsbeeinflussende Maßnahmen auf Hauptverkehrsstraßen*. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt (Texte 09/07)

HUNTER, W. W.; THOMAS, L.; SRINIVASAN, R.; MARTELL, C. A. (2010): *Evaluation of Shared Lane Markings*. Report No. FHWA-HRT-10-041. Federal Highway Administration. McLean.

HUWER, U.; WIMMER, R.; OTT, R.; HINDEN, S.; CAMANDONA, CHR.; RENARD, A. (2016). Weder schnell noch langsam – sondern angepasst: Die optimalen Geschwindigkeiten in Siedlungsgebieten. In: *Straßenverkehrstechnik 6 2016*

- KRALIK, J. ET AL. (2014). *Praxis der Kommunalverwaltung – Unterstützung einer geordneten städtebaulichen Entwicklung*. www.beck-online.de
- KRAUß, S.; RUHL, S.; RICHTER, T. (2016). *Geschwindigkeitsverhalten bei Tempo-30-Beschilderung aus Lärmschutzgründen in den Nachstunden*. In: Straßenverkehrstechnik 3.2016 S. 159-166
- LIEPERT, M; SPALLUTO, C. (2018). *Schalltechnische Untersuchung, Landeshauptstadt München, Geschwindigkeitsreduzierung in der Rosenheimer Straße. 1. Zwischenbericht*. Augsburg: Möhler+Partner Ingenieure AG
- LIPPARD, D.; MEEWES, V. (1994). *Geschwindigkeiten in den neuen Bundesländern: Verhaltensänderungen 1991-1993 Neue Fahrbahnen, Ausstattung, Umfeld*. Köln: Beratungsstelle Für Schadenverhütung (Mitteilungen Nr. 35 der Beratungsstelle für Schadenverhütung Köln)
- LK ARGUS (2017). *Verkehrsversuch „Tempo 30 bei Nacht auf ausgewählten Hauptverkehrsstraßen“ in Frankfurt am Main, Abschlussergebnisse*. Ergebnispräsentation am 25.01.2017
- LK ARGUS, VMZ BERLIN (2013). *Evaluierung von Tempo 30 an Hauptverkehrsstraßen in Berlin*. Berlin: Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt.
- PLESKER, M.; SCHÜLLER, H.; ROßMERKEL, M.; RÜHLE, A. (2016). *Potenzialabschätzung Verkehrssicherheit für den Lärmaktionsplan München*. Stuttgart: PTV Transport Consult GmbH (Studie als Nachtrag zum Projekt „Unterstützung bei der Erstellung eines kommunalen Verkehrssicherheitskonzeptes für die LH München“).
- RETZKO, H.G.; KORDA, C. (1991). *Auswirkungen unterschiedlicher zulässiger Höchstgeschwindigkeiten auf städtischen Verkehrsstraßen*. Bergisch-Gladbach: Bundesanstalt für Straßenwesen (Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Heft V65)
- SCHLAG, B.; STERN, J.; BUTTERWEGGE, P.; DEGENER S. (2009). *„Lob und Tadel“ Wirkung des Dialog-Displays*. Berlin: Unfallforscher der Versicherer (Forschungsbericht VV 01)
- SCHLEICHER-JESTER, F. (1995). *Leistungsfähigkeit innerörtlicher Hauptverkehrsstraßen im motorisierten Individualverkehr bei verschiedenen Geschwindigkeiten*. Kaiserslautern: Universität Kaiserslautern, Fachgebiet Verkehrswesen (Grüne Reihe, 32)
- SCHMIDT, W.; DÜRING, I. (2015). *Durchführung und Auswertung von Messfahrten zur T30 Wirkungsuntersuchung*. Potsdam: Umweltministerium Brandenburg
- SCHOLL, G. (2018). *Tempo 30 km/h – In wenigen Ländern geht's, in mehreren nicht*. Stuttgart: Lärmkongreß am 07.06.2018
- SCHÜLLER, H. (2010). *Modelle zur Beschreibung des Geschwindigkeitsverhaltens auf Stadtstraßen und dessen Auswirkungen auf die Verkehrssicherheit auf Grundlage der Straßengestaltung*. Dresden: Dissertation am Lehrstuhl für Straßenverkehrstechnik, Fakultät Verkehrswissenschaften, Technische Universität Dresden

SCHÜLLER, H.; FEHREN-SCHMITZ, K.; MAIER, R.; HANTSCHHEL, S.; BAUER, K.; RASCH, M.; SCHWAIBL, N.; HELL, W. (2016). Verkehrssicherheitskonzept München. Stuttgart/München/Dresden: PTV Transport Consult (Schlussbericht)

SAN FRANCISCO DEPARTMENT OF PARKING & TRAFFIC (SFDPT) (2004): *San Francisco's Shared Lane Pavement Markings: Improving Bicycle Safety*. Final Report, San Francisco.

SOMMER, K. (2013). *Tempo 30 auf Hauptverkehrsstraßen – Handlungsspielräume von Kommunen und Straßenverkehrsbehörden*. Göttingen: Vortrag zum Fachtag „Tempo 30 – mehr Spielraum für Kommunen“ des VCS am 06.09.2013

SOMMER, K.; HEINRICHS, E.; SCHORMÜLLER, K.; DEPPNER, T. (2016). *Lärm- und Klimaschutz durch Tempo 30: Stärkung der Entscheidungskompetenzen der Kommunen*. Umweltbundesamt: Texte 30/2016, Gutachten, Projektnummer 58450

STADT FRANKFURT AM MAIN (2013). *Zusammenfassung der Ergebnisse des Modellvorhabens „Tempo 30 in der Nacht auf Hauptverkehrsstraßen“*

THOMA, J. (1993). *Geschwindigkeitsverhalten und verschiedene Risiken bei verschiedenen Straßenzuständen, Wochentagen und Tageszeiten*. Bern: Schweizerische Beratungsstelle für Unfallverhütung – bfu (bfu-Report 20)

TOPP, H. (2014). Tempo 30 auf Hauptverkehrsstraßen mit Wohnnutzung. In: *Straßenverkehrstechnik* 1. 2014. S. 23-30

VGH München, Urteil vom 21.02.2011 - 11 B 09.3032

VG Regensburg, Urteil vom 25.06.2015 – 5 K 15.440