



Ingenieur Gesellschaft Verkehr

IGV GmbH & Co. KG
Augustenstr. 55 · 70178 Stuttgart
Tel. 0711 / 66 45 13 - 0 · Fax - 22
<http://www.igv-stuttgart.de>

Bericht

Stadt Rottweil

Mobilität der Zukunft

Ermittlung des Durchgangsverkehrs

Dezember 2018



1. Ausgangslage

Die individuelle Mobilität (Autoverkehr) wird in den Städten immer mehr zum Problem. Die Bürger nutzen zu einem überwiegenden Teil das Auto zur Befriedigung ihrer Mobilitätsbedürfnisse, sie erkennen aber immer mehr, dass durch die daraus entstehenden Staus das Auto zumindest zu den Hauptverkehrszeiten an Attraktivität einbüßt. Gleichzeitig findet in der jüngeren Generation ein Bewusstseinswandel statt, das eigene Auto ist nicht mehr zwingend erstrebenswert. Wege werden mit einem Verkehrsmittel-Mix zurückgelegt, das Auto ist dann nur eines der möglichen Verkehrsmittel.

Rottweil beabsichtigt diesen Wandel mit einem zukunftsweisenden Verkehrskonzept zu unterstützen, das Alternativen zur Autonutzung fördert und unnötige Fahrten vermeiden soll.

Hierzu sind Datengrundlagen erforderlich. Um nicht Zeit mit umfassenden Erhebungen und deren Auswertungen zu verlieren, soll zunächst erfasst werden, in welchem Umfang in Rottweil Durchgangsverkehr in der Innenstadt zu verzeichnen ist, obwohl gut ausgebaute Umgehungsstraßen vorhanden sind.

Hierzu wurden an allen Ein- und Ausfallstraßen Kennzeichenerfassungen durchgeführt, um ermitteln zu können, wie hoch das Verkehrsaufkommen insgesamt und der Anteil des Durchgangsverkehrs noch ist.

Herr Jung-Teltschick vom Bereich Bauen und Stadtentwicklung der Stadt Rottweil hat die IGV GmbH & Co. KG aus Stuttgart beauftragt, den innerstädtischen Durchgangsverkehr der Stadt Rottweil zu erheben.

Die Ergebnisse der Erhebung werden mit diesem Bericht vorgestellt und erläutert.

2. Erhebungsumfang und Durchführung der Erhebung

Die Erhebung erfolgte an acht Querschnitten im Stadtgebiet Rottweils:

- Z1: Berner Feld Balinger Straße / K5562 Richtung Dietingen
- Z2: Berner Feld Balinger Straße Richtung B27
- Z3: Oberndorfer Straße Zufahrt Dornental
- Z4: Schramberger Straße beim Krankenhaus
- Z5: Hausener Straße Höhe Charlottenwäldle
- Z6: Stadionstraße an der Stadthalle
- Z7: Tuttlinger Straße vor Abzweig Schwenninger Straße
- Z8: Gölldorfer Straße vor Bahnüberführung

Abbildung 1 stellt die Standorte der Erhebung im Stadtgebiet dar.

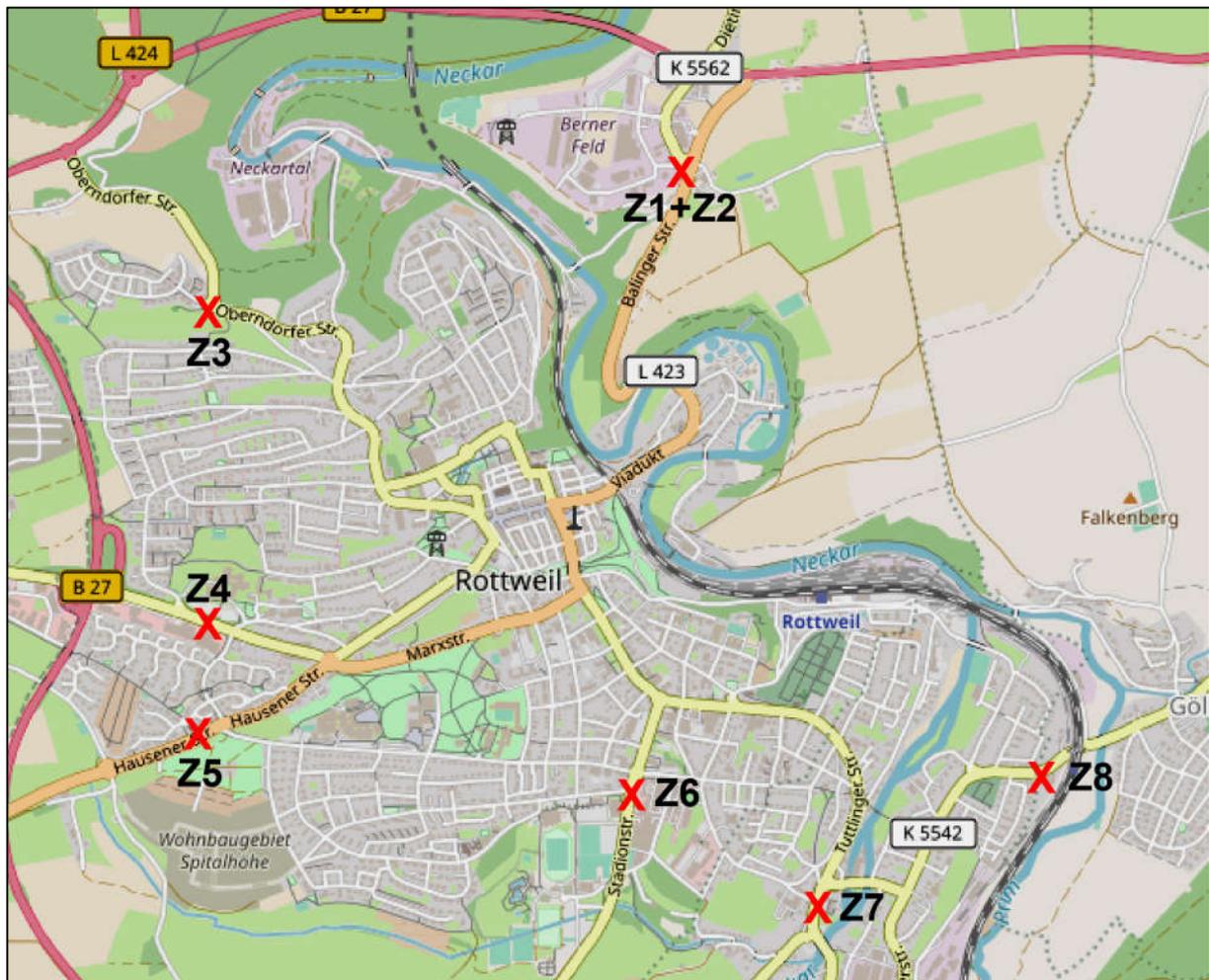


Abbildung 1: Erhebungsstellen im Stadtgebiet (Kartengrundlage: openstreetmap)



Mit dieser Verteilung konnten alle relevanten ein- und ausfallenden Straßen der Stadt Rottweil erhoben werden.

An den Erhebungsstellen wurden die Kennzeichen aller ein- und ausfahrenden Fahrzeuge erfasst und minutengenau der entsprechenden Uhrzeit zugeordnet. Dabei wurde zwischen PKW und LKW unterschieden.

Bei einer Kennzeichenerfassung ist es ausreichend, die letzten 4 Zeichen bzw. Ziffern des Kennzeichens aufzunehmen (z.B. PA53 und H 312 oder 1893), um ein Fahrzeug identifizieren zu können. Gleichzeitig kann so Anonymität und Datenschutz gewährleistet werden.

Neben der reinen Verkehrsmenge, kann durch die Kennzeichenerfassung auch geprüft werden, ob ein Fahrzeug an mehreren Erhebungsstellen erfasst wurde. Diese Mehrfach-Erfassungen werden von einem im Hause der IGV entwickelten Programm identifiziert und durch die Einstellung eines plausiblen Zeitintervalls (hier: 5-12 Minuten) wird der Anteil des Durchgangsverkehrs für jede Relation ausgegeben. So kann Durchgangsverkehr wesentlich effizienter festgestellt werden als durch aufwändige Befragungen.

Tag der Erhebung war Dienstag, der 16. Oktober 2018. Stadteinwärts fahrende Fahrzeuge wurden dabei zwischen 15:30 und 18:30 erfasst, ausfahrende Fahrzeuge zwischen 15:40 und 18:40. Durch diesen Versatz von 10 Minuten wurde die Fahrzeit berücksichtigt und es können Aussagen für volle 3 Stunden getroffen werden.

Zusätzlich wurde am Erhebungstag zwischen 15:00 und 19:00 Uhr eine Zählung des zentralen Knotenpunkts in der historischen Innenstadt – Hauptstraße Nord/Hochbrücktorstraße/Friedrichsplatz – vorgenommen (Z9). Darüber hinaus konnte zwischen 16:30 und 18:30 eine Kennzeichenerfassung im Bereich der Straße zum Neckartal durchgeführt werden (Z10), um eine Orientierung für die Belastung dieser als „Schleichweg“ genutzten Verbindung zu erhalten.

Eine schematische Darstellung der Erhebungsstellen und der wichtigsten Relationen im Stadtgebiet ist als Abbildung 2 dargestellt.

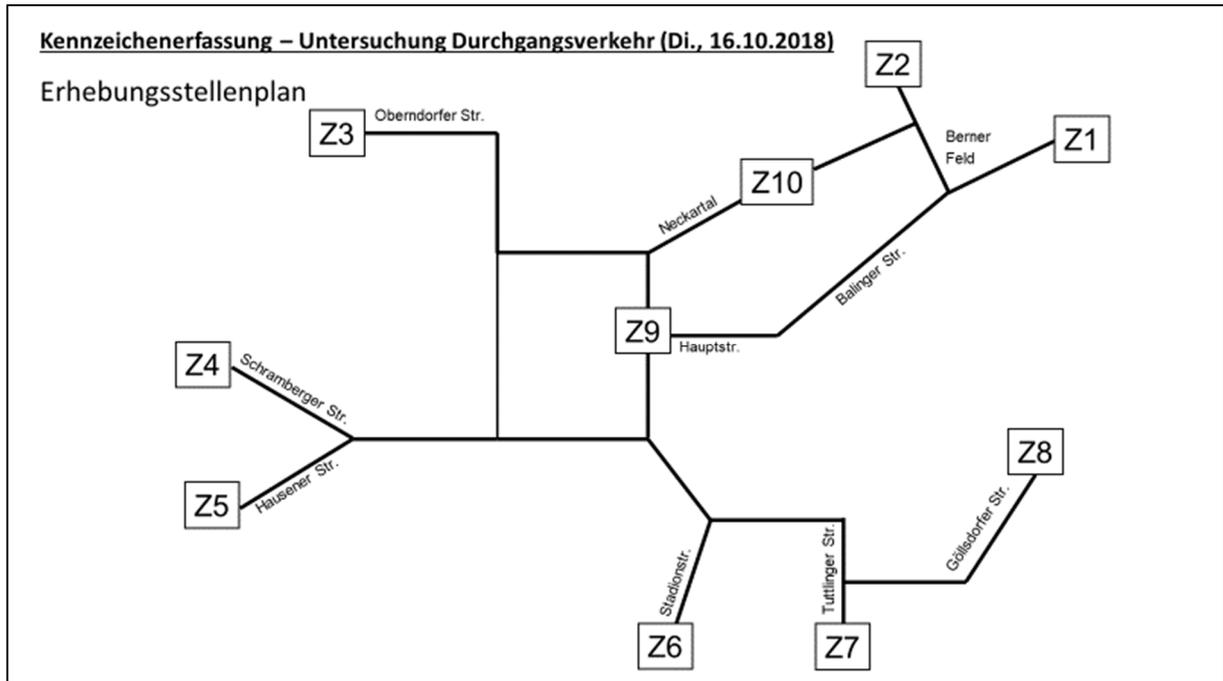


Abbildung 2: schematische Darstellung des Erhebungsgebiets mit den Erhebungsstellen

3. Ergebnisse

3.1 Verkehrsaufkommen Gesamtverkehr

Zunächst werden die Zahlen der ein- und ausfahrenden Fahrzeuge im erhobenen 3-Stunden-Zeitraum in Abbildung 3 zusammengefasst.

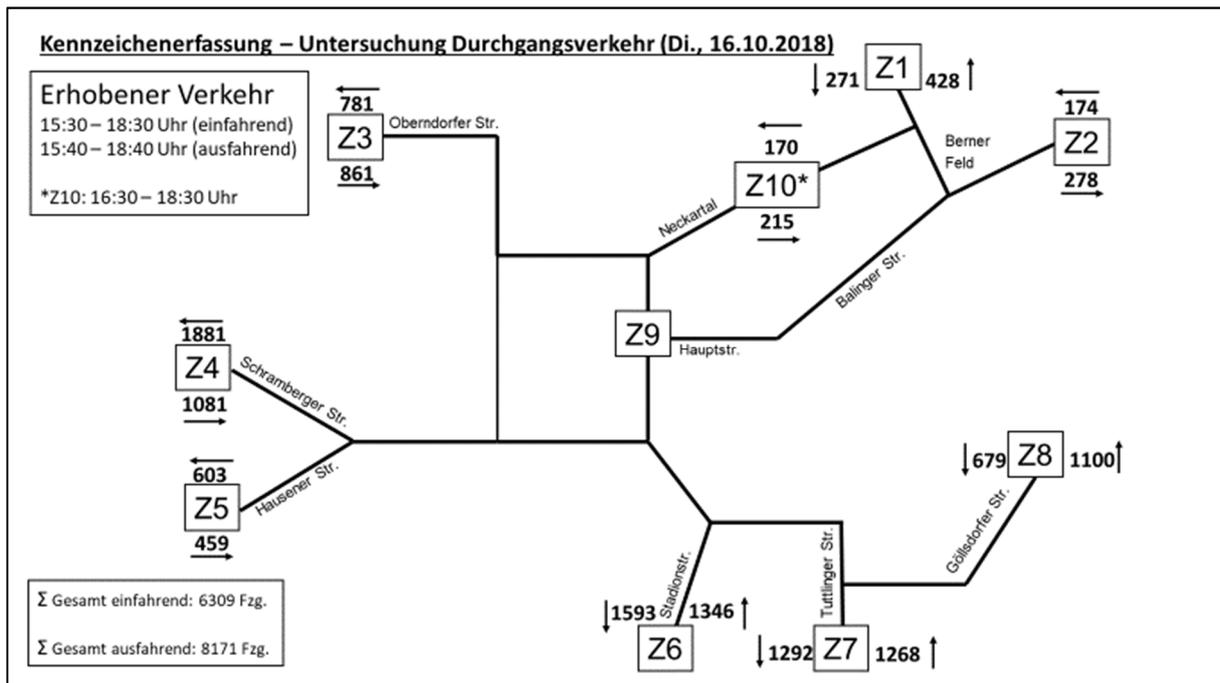


Abbildung 3: Verkehrsaufkommen zwischen 15:30 und 18:30 bzw. 15:40 und 18:40 Uhr

Auffällig ist ein stark unterschiedliches Aufkommen an den verschiedenen Erhebungsstellen. So ist in der *Schramberger Straße* (Z4), in der *Stadionstraße* (Z6) oder in der *Tuttlinger Straße* (Z7) ein sehr hohes Aufkommen zu verzeichnen, während insbesondere am *Berner Feld* (Z1 und Z2) wenig Verkehr in und aus der Rottweiler Innenstadt registriert wurde.

Grundsätzlich sind die Zahlen jedoch plausibel und decken sich mit den subjektiven Eindrücken und Erwartungen.

Der Anteil Schwerlastverkehr ist an allen Erhebungsstellen gering. Mit 3,74% ist an *Z2 stadtauswärts* der höchste Anteil und mit lediglich 26 LKWs in 3 Stunden an *Z3 stadtauswärts* die höchste Anzahl zu verzeichnen. Dabei sind (Linien-)Busse inbegriffen.



Damit bedarf der Schwerlastverkehr keiner weiteren eigenen Analyse. Das LKW-Durchfahrtsverbot wird offensichtlich eingehalten.

Am Knotenpunkt in der historischen Innenstadt (Hauptstraße Nord/Hochbrücktorstraße/Friedrichsplatz) wurden zwischen 15:00 und 19:00 Uhr die in Abbildung 4 dargestellten Zahlen erhoben.

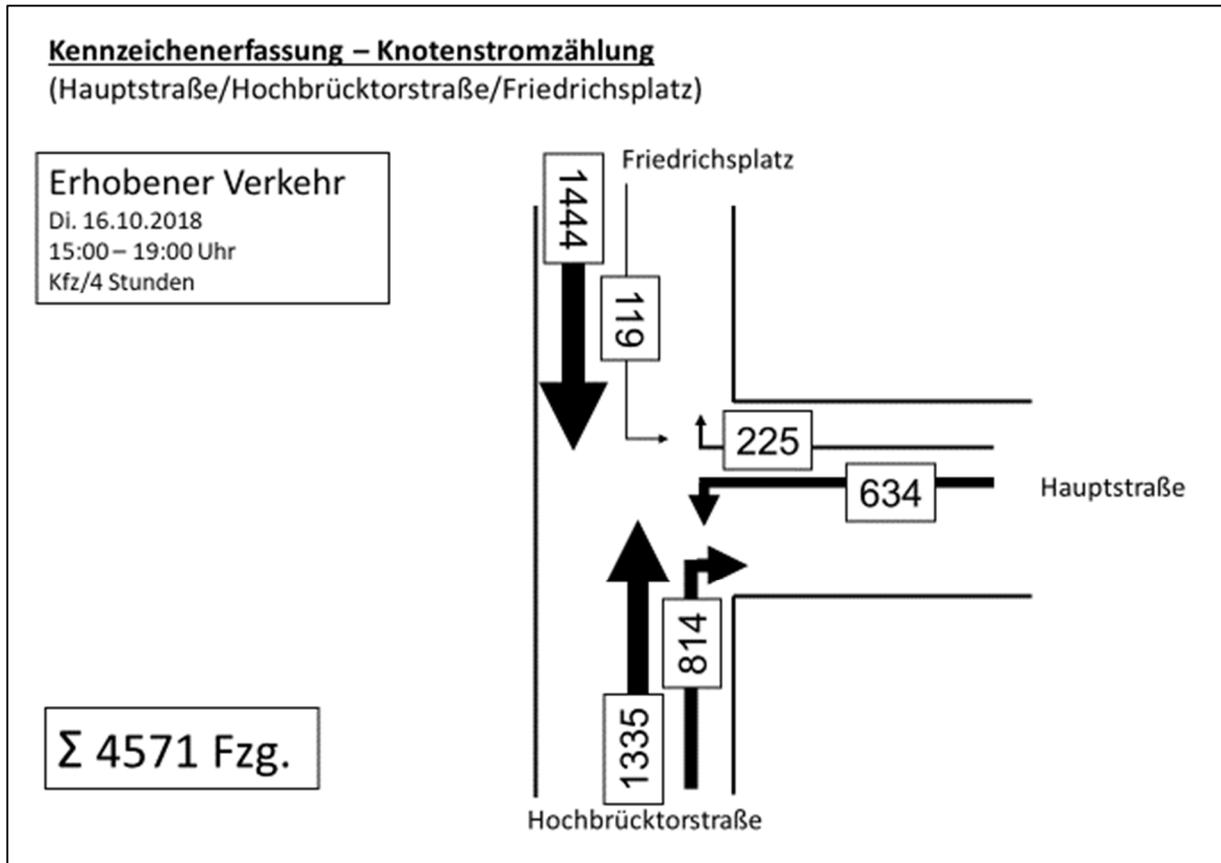


Abbildung 4: Ergebnisse Knotenstromzählung Innenstadt (15:00 – 19:00 Uhr)

Die abgebildeten Werte fassen alle Fahrzeugarten zusammen. Der Anteil Schwerlastverkehr lag zwischen 1% (Hauptstraße – Hochbrücktorstraße) und 5% (Friedrichsplatz – Hauptstraße). Eine detaillierte Aufschlüsselung der Knotenstromzählung nach Fahrzeugarten und 15-Minuten-Intervallen ist den Anlagen 1-6 zu entnehmen.

Die Knotenpunktsbelastung ist mit insgesamt 4.571 Kfz/4h hoch und spiegelt das subjektive Bild vor Ort wieder. Es kommt immer wieder zu teils längeren Wartezeiten und die Aufenthaltsqualität an dieser zentralen Stelle in der historischen Innenstadt wird durch Lärm- und Abgasemissionen erheblich beeinträchtigt.



Die erhobenen 4-Stunden-Werte können über definierte Faktoren hochgerechnet werden, sodass man einen Durchschnittswert für einen Normalwerktag erhält.

Dabei wird zunächst abhängig von der Spitzenstundenbelastung ein Tageswert ermittelt ($4.571 \times 3,21$). Dieser wird mit einem Saisonfaktor (Oktober: 0,98) multipliziert. So erhält man für den untersuchten Knotenpunkt einen Durchschnittswert von 14.379 Fahrzeugen pro Werktag (DTV_w).

3.2 Durchgangsverkehr

Zentrale Aufgabe der durchgeführten Erhebung ist es, die Menge und den Anteil der Fahrzeuge zu identifizieren, welche Rottweil lediglich durchfahren, ohne Start- oder Endpunkt der Fahrt im innerstädtischen Bereich zu haben. Dieser Verkehr gilt als vermeidbar, da mit der B27 für alle Relationen gute Umfahrungsmöglichkeiten geschaffen wurden.

Durchgangsverkehr belastet die Rottweiler Innenstadt zusätzlich zum vorhandenen Quell- und Zielverkehr. Insbesondere da, wie im schematischen Erhebungsstellenplan in Abbildung 2 dargestellt, die meisten Relationen über den stark belasteten Knotenpunkt Z9 führen.

Die folgende Grafik (Abbildung 5) stellt als einfahrende Fahrzeuge diejenigen dar, die nach 5-12 Minuten an einer anderen Erhebungsstelle als ausfahrend erfasst wurden. Entsprechend dazu werden als ausfahrende Fahrzeuge diejenigen dargestellt, welche 5-12 Minuten zuvor an einer anderen Erhebungsstelle als einfahrend registriert wurden.

Zusätzlich ist der Anteil des Durchgangsverkehrs an dem gesamten Verkehrsaufkommen an der jeweiligen Erhebungsstelle aufgeführt.

Das Intervall von 5-12 Minuten wurde als plausibel für Durchgangsverkehr festgelegt. Innerhalb von 12 Minuten ist selbst bei zähfließendem Verkehr nachmittags jede Verbindung zwischen den Erhebungsstelle auf direktem Wege zurückzulegen. Gleichzeitig bleiben einer Untergrenze von 5 Minuten diejenigen „Zufallstreffer“ unberücksichtigt, die zum Beispiel durch gängige Zahlenkombinationen auf Nummernschildern entstanden sind. Wenn solche Kennzeichen zur selben Uhrzeit oder in sehr

geringem zeitlichem Abstand erfasst wurden, ist davon auszugehen, dass es sich trotz gleicher erfasster Ziffern bzw. Zeichen nicht um dasselbe Fahrzeug handelt.

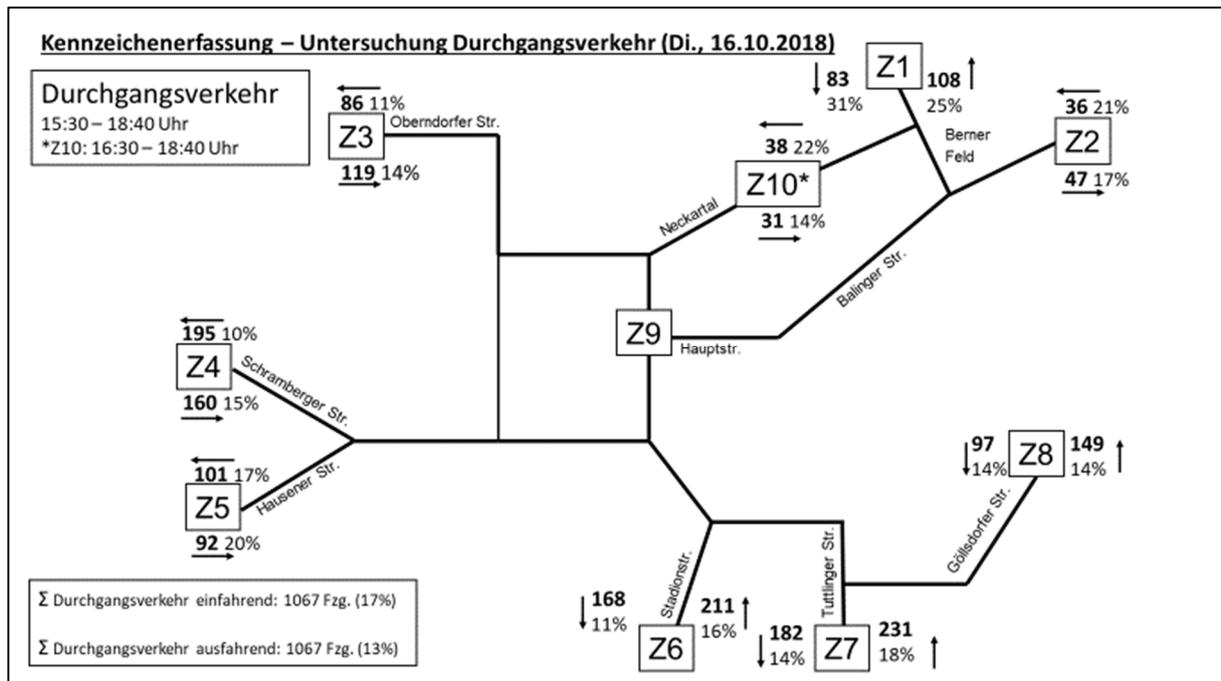


Abbildung 5: schematische Darstellung des Durchgangsverkehrs

Die ermittelten Werte für den Durchgangsverkehr liegen im Bereich von 10-31% des Verkehrsaufkommens. In der Gesamtbetrachtung sind 17% des einfahrenden Verkehrs Durchgangsverkehr, beim ausfahrenden Verkehr sind es 13%.

Diese Werte zeigen, dass der Durchgangsverkehr gering ist und der überwiegende Teil der erhobenen Verkehrsmenge Quell- und Zielverkehr darstellt. Die B27 wird als Umgehungsstraße angenommen.

Dennoch sind 13 bzw. 17% ein relevanter Anteil des innerstädtischen Verkehrsaufkommens und eine zusätzliche Verkehrsbelastung für die Rottweiler Innenstadt. Somit ist der Durchgangsverkehr näher zu untersuchen.

Dazu wurde eine Matrix erstellt, welche die Frequentierung der einzelnen Relationen des Durchgangsverkehrs anzeigt. Diese Matrix ist dem Bericht als Anlage 7 beigelegt. In einer Spinne wurden die Daten der Matrix aufgearbeitet und visualisiert, diese ist in Abbildung 6 dargestellt und ganzseitig als Anlage 8 beigelegt.



Die Spinne ist so aufgebaut, dass die Breite der Verbindungslinien der Menge an Durchgangsverkehr entspricht, die angegebenen Zahlen geben die Menge des Durchgangsverkehrs exakt an.

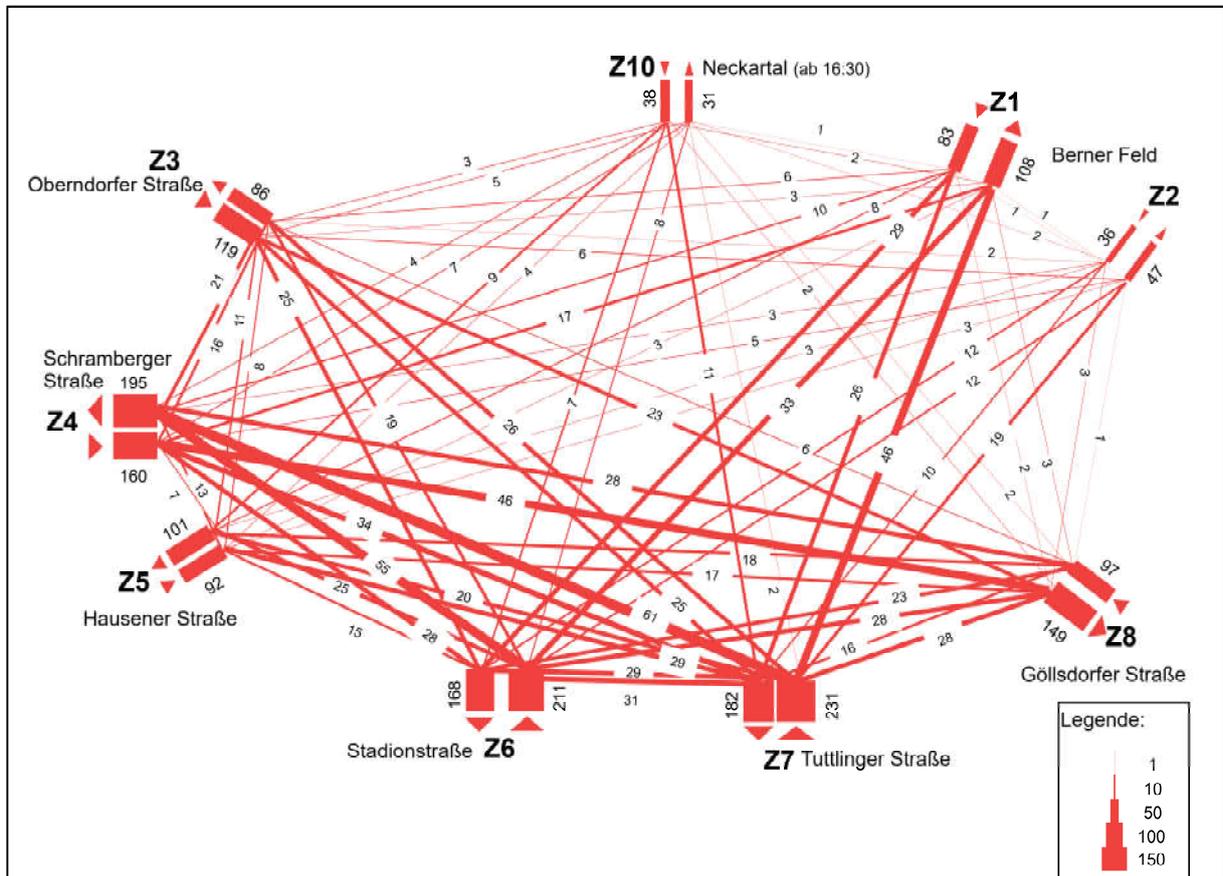


Abbildung 6: Spinne zur Visualisierung des Durchgangsverkehrs

Aus der Darstellung wird deutlich, dass sich der Durchgangsverkehr auf den südlichen Bereich konzentriert. Der größte Teil des Durchgangsverkehrs findet zwischen den Erhebungsstellen Z4 Schramberger Straße, Z6 Stadionstraße und Z7 Tuttlinger Straße statt. So konnten die höchsten Werte auf der Strecke von Z7 Tuttlinger Straße und Z6 Stadionstraße nach Z4 Schramberger Straße festgestellt werden (61 bzw. 55 Fahrzeuge in den erhobenen 3 Stunden). Diese Verbindung führt von der Saline mit vielen Gewerbestandorten, u.a. der Fa. Mahle, nach Zimmern, stellt also eine nachgefragte Relation dar. Grundsätzlich könnte diese Verbindung auch über die B27 zurückgelegt werden, damit würde die Fahrt nicht durch das Stadtgebiet Rottweil führen. Momentan ist auf dieser Relation die Umgehung über die B27 jedoch mit einem knappen Zeitverlust im Vergleich zum direkten Weg durch die Stadt verbunden. Um die Umfahrung attraktiver zu machen, müsste der Verkehr durch die Stadt ver-



langsam werden (z.B. durch Geschwindigkeitsbegrenzungen, Lichtsignalsteuerungen oder Durchfahrtsverbote). Solche Maßnahmen würden jedoch ebenso den Binnenverkehr betreffen und den gesamten Verkehr der Stadt verlangsamen.

Auch der Durchgangsverkehr über den innerstädtischen Knotenpunkt Hauptstraße Nord/Hochbrücktorstraße/Friedrichsplatz ist überschaubar.

Summiert man den Durchgangsverkehr der Relationen, welche den Knotenpunkt überqueren, so sind es im Erhebungszeitraum 401 Fahrzeuge. Im selben Zeitraum hatte der Knotenpunkt am Erhebungstag eine Belastung von 3.497 Fahrzeuge.

Das bedeutet, dass lediglich 11% der Fahrzeuge am zentralen Knotenpunkt in der historischen Innenstadt Durchgangsverkehr durch die Stadt darstellen.

Dieser Wert verdeutlicht, dass es sich nicht lohnt Maßnahmen zu ergreifen, um explizit den Durchgangsverkehr zu verringern. Vielmehr sollten Möglichkeiten untersucht und Rahmenbedingungen geschaffen werden, um andere Verkehrsarten, wie Radverkehr oder ÖPNV, zu stärken und somit eine Reduzierung des gesamten MIV-Aufkommens zu erreichen.



4. Fazit

Die durchgeführte Verkehrserhebung bietet eine aktuelle Datengrundlage und einen Überblick über die Verkehrsmengen und den Durchgangsverkehr in Rottweil.

Das Steuerungspotential beim Durchgangsverkehr ist limitiert. Die Umgehung über die B27 wird von einem großen Teil bereits genutzt. Der übrigbleibende Durchgangsverkehr ist verhältnismäßig gering und verteilt sich auf zahlreiche Relationen. Zudem ist zu beachten, dass auf Fahrten, welche als Durchgangsverkehr registriert wurden, häufig auch kurze Erledigungen oder Einkäufe in der Stadt durchgeführt oder Personen abgeholt oder gebracht worden sein könnten.

Eine Reduzierung des gesamten Verkehrsaufkommens scheint nur über Attraktivierung und Stärkung anderer Verkehrsarten (ÖPNV, Fahrrad) möglich zu sein. Insbesondere am zentralen Knotenpunkt in der historischen Innenstadt (Hauptstraße Nord/Hochbrücktorstraße/Friedrichsplatz) ist die Belastung sehr hoch. Da dort nur 11% Durchgangsverkehr durch Rottweil erfasst wurden, bleibt ein hoher Anteil Quell-/ziel- und Binnenverkehr übrig. Insbesondere der Binnenverkehr stellt eine potentielle Zielgruppe für den Radverkehr dar.

Stuttgart, 04. Dezember 2018

Ingenieur Gesellschaft Verkehr GmbH & Co. KG

Dipl.-Ing. Peter Sautter

Moritz Jordan M. Eng.

Anlage 01 - Ergebnis Knotenstromzählung 1.1



Ingenieur Gesellschaft Verkehr

Uhrzeit 15-Min.- Intervall	Von: Hauptstraße Nach: Friedrichsplatz			1.1
	Rad	Mop-Krad-Pkw-Transporter < 3,5 t	Bus Lkw	
15:00	3	17	0	0
15:15	0	18	1	0
15:30	2	10	1	0
15:45	0	12	0	0
16:00	0	7	1	0
16:15	0	14	0	0
16:30	0	11	1	0
16:45	0	13	1	0
17:00	0	15	1	0
17:15	0	14	0	0
17:30	0	10	0	0
17:45	0	10	0	0
18:00	0	10	0	0
18:15	1	29	0	0
18:30	0	16	0	0
18:45	1	13	0	0
GESAMT	7	219	6	0

Anlage 02 - Ergebnis Knotenstromzählung 1.2



Ingenieur Gesellschaft Verkehr

Uhrzeit 15-Min.- Intervall	Von: Hauptstraße Nach: Hochbrücktorstraße			1.2
	Rad	Mop-Krad-Pkw-Transporter < 3,5 t	Bus Lkw	Lz Sfz
15:00	0	39	1	0
15:15	0	49	1	0
15:30	0	29	1	0
15:45	0	25	0	0
16:00	0	33	0	0
16:15	0	22	1	0
16:30	0	34	0	0
16:45	0	36	0	0
17:00	0	32	0	0
17:15	0	39	1	0
17:30	0	41	1	0
17:45	0	31	1	0
18:00	0	51	0	0
18:15	1	84	0	0
18:30	0	48	0	0
18:45	0	34	0	0
GESAMT	1	627	7	0

Anlage 03 - Ergebnis Knotenstromzählung 2.1



Ingenieur Gesellschaft Verkehr

Uhrzeit 15-Min.- Intervall	Von: Friedrichsplatz Nach: Hochbrücktorstraße			2.1
	Rad	Mop-Krad-Pkw-Transporter < 3,5 t	Bus Lkw	Lz Sfz
15:00	0	65	6	0
15:15	1	73	4	0
15:30	1	73	2	0
15:45	4	72	1	0
16:00	2	70	2	0
16:15	1	100	3	0
16:30	2	85	3	0
16:45	1	74	7	0
17:00	2	100	4	0
17:15	3	113	6	0
17:30	0	86	3	0
17:45	1	99	3	0
18:00	1	111	0	0
18:15	2	79	7	0
18:30	0	102	4	0
18:45	0	86	1	0
GESAMT	21	1388	56	0

Anlage 04 - Ergebnis Knotenstromzählung 2.2



Ingenieur Gesellschaft Verkehr

Uhrzeit 15-Min.- Intervall	Von: Friedrichsplatz Nach: Hauptstraße			2.2
	Rad	Mop-Krad-Pkw-Transporter < 3,5 t	Bus Lkw	Lz Sfz
15:00	0	8	0	0
15:15	2	5	1	0
15:30	3	6	0	0
15:45	0	2	0	0
16:00	0	4	1	0
16:15	0	7	1	0
16:30	0	5	2	0
16:45	0	9	0	0
17:00	0	8	0	0
17:15	0	6	0	0
17:30	0	9	0	0
17:45	0	15	0	0
18:00	0	6	0	0
18:15	0	7	0	0
18:30	0	9	0	0
18:45	0	7	1	0
GESAMT	5	113	6	0

Anlage 05 - Ergebnis Knotenstromzählung 3.1



Ingenieur Gesellschaft Verkehr

Uhrzeit 15-Min.- Intervall	Von: Hochbrücktorstraße Nach: Friedrichsplatz			3.1
	Rad	Mop-Krad-Pkw-Transporter < 3,5 t	Bus Lkw	
15:00	3	79	0	0
15:15	2	74	6	0
15:30	1	76	1	0
15:45	2	87	6	0
16:00	0	91	3	0
16:15	2	75	2	0
16:30	0	79	1	0
16:45	7	91	6	0
17:00	0	85	3	1
17:15	3	65	3	0
17:30	2	86	4	1
17:45	3	86	4	0
18:00	5	84	2	0
18:15	1	86	1	0
18:30	1	80	1	1
18:45	4	62	3	0
SUMME	36	1286	46	3

Anlage 06 - Ergebnis Knotenstromzählung 3.2



Ingenieur Gesellschaft Verkehr

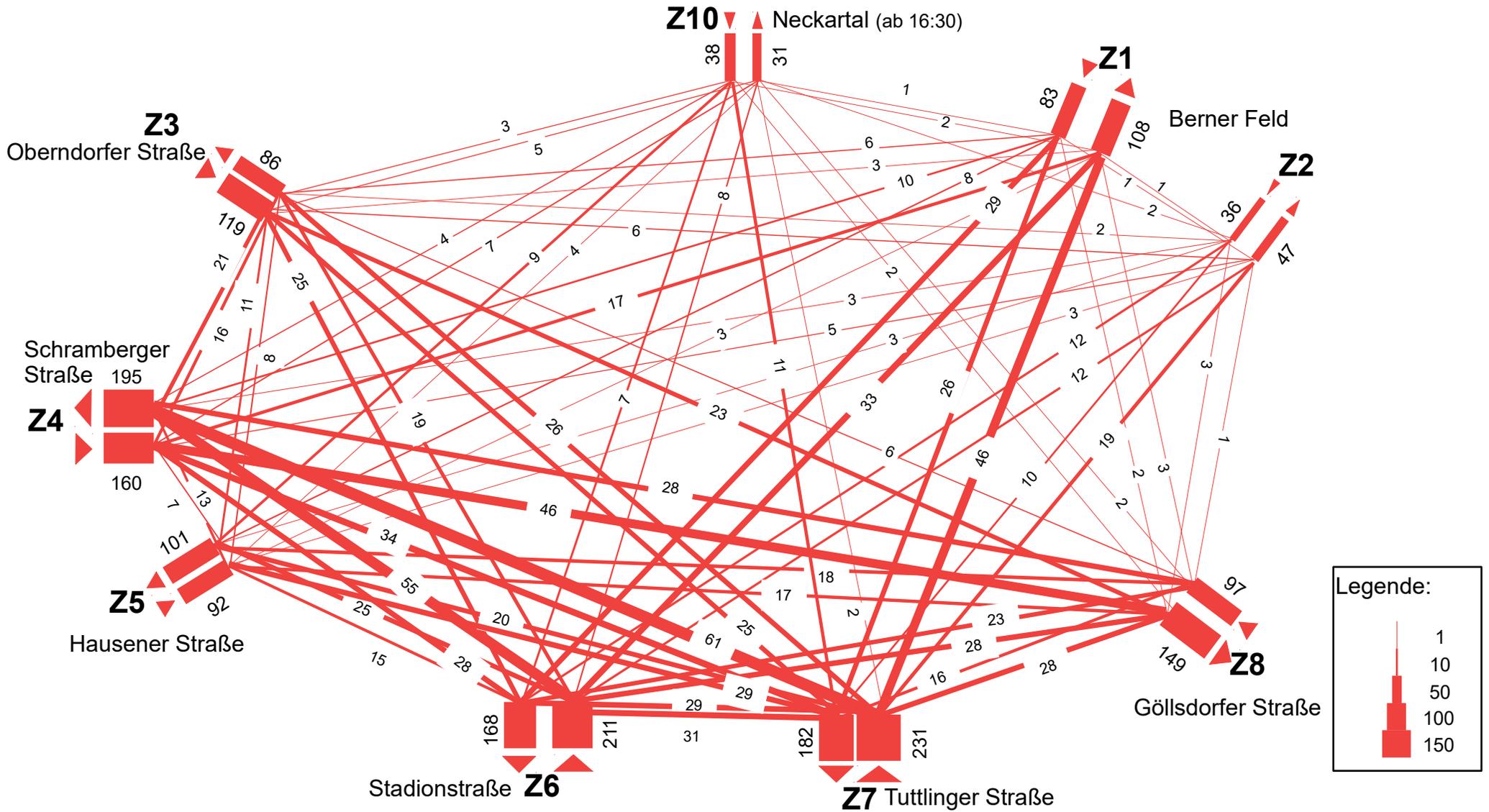
Uhrzeit 15-Min.- Intervall	Von: Hochbrücktorstraße Nach: Hauptstraße			3.2
	Rad	Mop-Krad-Pkw-Transporter < 3,5 t	Bus Lkw	Lz Sfz
15:00	1	36	5	0
15:15	1	54	1	0
15:30	2	66	0	0
15:45	0	40	0	0
16:00	0	57	1	0
16:15	0	50	2	0
16:30	1	67	0	0
16:45	4	62	1	0
17:00	0	54	0	0
17:15	0	60	1	0
17:30	0	45	1	0
17:45	0	49	0	0
18:00	0	49	0	0
18:15	0	51	0	0
18:30	0	41	0	0
18:45	1	20	1	0
SUMME	10	801	13	0

Anlage 07 - Matrix zum Durchgangsverkehr



Ingenieur Gesellschaft Verkehr

von \ nach	Z1a	Z2a	Z3a	Z4a	Z5a	Z6a	Z7a	Z8a	Z10a	SUMME
Z1e		1	6	10	8	29	26	2	1	83
Z2e	1		2	3	3	12	10	3	2	36
Z3e	3	6		21	11	25	25	23	5	119
Z4e	17	5	16		7	28	34	46	7	160
Z5e	3	3	8	13		15	29	17	4	92
Z6e	33	12	19	55	25		31	28	8	211
Z7e	46	19	26	61	20	29		28	2	231
Z8e	3	1	6	28	18	23	16		2	97
Z10e	2	0	3	4	9	7	11	2		38
SUMME	108	47	86	195	101	168	182	149	31	1067



Stadt Rottweil – Erhebung des Durchgangsverkehrs (Di. 16.10.2018)
Darstellung der Relationen des Durchgangsverkehrs (15:30 – 18:40 Uhr)

Anlage 08