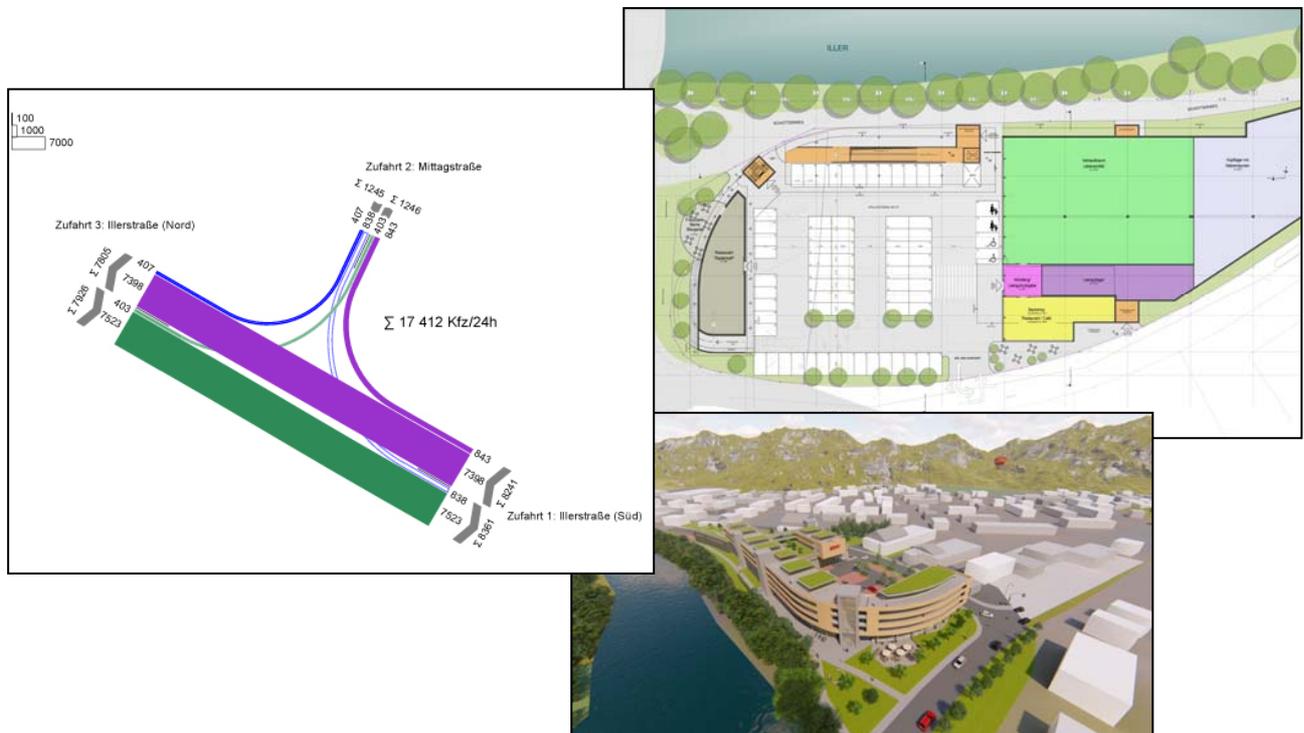


Stadt Sonthofen

Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Mittagstraße“ in Sonthofen

Verkehrstechnische Untersuchung



Durchgeführt im Auftrag der Stadt Sonthofen

MODUS CONSULT ULM GmbH

Prof. Kh. Schaechterle
Dipl.-Ing. H. Siebrand
Dipl.-Ing. (FH) R. Neumann

Schillerstraße 18
89077 Ulm
0731/399494-0

30. August 2018

Inhalt

	Seite
1. Allgemeines	1
1.1 Aufgabenstellung und Ausgangssituation	1
1.2 Grundlagen	2
2. Bestandsaufnahme	2
2.1 Analyse der verkehrlichen Ist-Situation	2
3. Neuverkehrsaufkommen des geplanten Bauvorhabens	3
4. Leistungsfähigkeitsberechnungen	4
4.1 Grundlagen der Leistungsfähigkeitsberechnungen	4
4.1.1 Qualität des Verkehrsablaufs mit Lichtsignalanlage	4
4.2 Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen	5
5. Verkehrsdaten für lärmschutzrelevante Berechnungen	6
5.1 Durchschnittlicher täglicher Verkehr (DTV)	6
5.2 Lärmrelevanter Lkw-Anteil	7
6. Diskussion der Ergebnisse und Empfehlungen	7

Verzeichnis der Anlagen

- Anlage 1: Untersuchungsraum
- Anlage 2: Knotenpunkt OA 5 Illerstraße / Mittagstraße
Knotenpunktbelastung 2018
Gesamtverkehr
Kfz / 24 Stunden
Grundlage: Erhebungen vom 17.07.2018
- Anlage 3: Knotenpunkt OA 5 Illerstraße / Mittagstraße
Knotenpunktbelastung 2018
Schwerverkehr
SV / 24 Stunden
Grundlage: Erhebungen vom 17.07.2018
- Anlage 4: Knotenpunkt OA 5 Illerstraße / Mittagstraße
Knotenpunktbelastung 2018
Abendliche Spitzenstunde
Kfz / Stunde
Grundlage: Erhebungen vom 17.07.2018
- Anlage 5: Knotenpunkt OA 5 Illerstraße / Mittagstraße
Knotenpunktbelastung
Abendliche Spitzenstunde plus Neuverkehrsaufkommen
Kfz / Stunde
- Anlage 6: Überschlägige Ermittlung des Neuverkehrsaufkommens
Einzelhandels- und Wohnnutzung
- Anlage 7: Tagesganglinie Neuverkehrsaufkommen
- Anlage 8: Knotenpunkt OA 5 Illerstraße / Mittagstraße
Lichtsignalanlage Bestand
Knotendaten
- Anlage 9: Knotenpunkt OA 5 Illerstraße / Mittagstraße
Lichtsignalanlage Bestand
HBS-Bewertung 2015
Abendliche Spitzenstunde 2018

- Anlage 10: Knotenpunkt OA 5 Illerstraße / Mittagstraße
Lichtsignalanlage Bestand
HBS-Bewertung 2015
Abendliche Spitzenstunde plus Neuverkehrsaufkommen
- Anlage 11: Lärmkenngößen:
Ermittlung der Tag- / Nachtanteile p im Schwerverkehr
Bestand 2018
- Anlage 12: Lärmkenngößen:
Ermittlung der Tag- / Nachtanteile p im Schwerverkehr
Bestand 2018 plus Bauvorhaben minus SB-Tankstelle Illerpark Rieden

1. Allgemeines

1.1 Aufgabenstellung und Ausgangssituation

An der Mittagstraße ist auf dem Grundstück Flur-Nr. 1421 der Neubau eines Wohn- und Geschäftshauses mit unterschiedlichen Nutzungen (z.B. REWE-Markt und 73 Wohneinheiten) geplant.

Die Erschließung des geplanten Bauvorhabens an das öffentliche Straßennetz ist lediglich über die Mittagstraße möglich.

Im Rahmen einer verkehrstechnischen Untersuchung ist der Nachweis der Leistungsfähigkeit der geplanten Verkehrserschließung (hier: Knotenpunkt OA 5 Illerstraße / Mittagstraße) zu erbringen.

Zur Beurteilung des Knotenpunktes OA 5 Illerstraße / Mittagstraße sind aktuelle Daten der einzelnen Verkehrsströme zur abendlichen Spitzenstunde erforderlich. Mittels einer Knotenpunktzählung an einem Normalwerktag (Dienstag, 17. Juli 2018) wurde die Verkehrsnachfrage am Knotenpunkt OA 5 Illerstraße / Mittagstraße erhoben. Als Zählintervall wurde 00:00 bis 24:00 Uhr gewählt.

Auf Grundlage der aktuellen Verkehrserhebungen sind für das vorgeschlagene Erschließungskonzept detaillierte Leistungsfähigkeitsberechnungen durchzuführen. Die Bewertung erfolgt auf der Grundlage der verkehrlichen Ist-Situation mit Überlagerung der zu erwartenden Neuverkehre des oben genannten Bauvorhabens.

Die Ermittlung des zu erwartenden Neuverkehrsaufkommens durch das Bauvorhaben erfolgt auf Grundlage der gültigen Regelwerke.

Ein Übersichtsplan mit dem Untersuchungsraum ist in **Anlage 1** dargestellt.

1.2 Grundlagen

Grundlage der Untersuchung bilden nachfolgend aufgeführte Ergebnisse, Unterlagen und Annahmen:

- /1/ SB-Tankstelle Illerpark Rieden: Aufstellung Tankungen pro Tag, übermittelt per Email vom 27. April 2018
- /2/ Siemens AG: Stadt Sonthofen, Lichtsignalanlage SF-01, Illerstraße / Mittagstraße, Stand: Mai 2017
- /3/ Modus Consult Ulm GmbH: Bauvorhaben REWE-Markt Mittagstraße, Verkehrstechnische Untersuchung, durchgeführt im Auftrag der Stadt Sonthofen, Stand: Januar 2017
- /4/ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen HBS, Teil S Stadtstraßen, Ausgabe 2015
- /5/ Veröffentlichung Heft 42 der Schriftenreihe der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung: Dr.-Ing. Dietmar Bosserhoff, Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen, Abschätzung der Verkehrserzeugung durch Vorhaben der Bauleitplanung, Wiesbaden 2000

2. Bestandsaufnahme

2.1 Analyse der verkehrlichen Ist-Situation

Zur Ermittlung der vorhandenen Verkehrsbelastung 2018 wurde am Dienstag, den 17. Juli 2018 (normaler Werktag) in der Zeit von 00.00 bis 24.00 Uhr eine Knotenpunktzählung am Knotenpunkt OA 5 Illerstraße / Mittagstraße durchgeführt.

Die Fahrzeuge wurden getrennt nach Fahrtrichtung, unterteilt in Halbstundenintervallen und unterschieden nach Verkehrsmitteln Rad, Krad, Pkw, Bus, Lkw < 3,5t, Lkw > 3,5t und Lastzüge mit Ermittlung der Abbiegebeziehungen erfasst.

Im Einzelnen ergaben sich am Normalwerktag folgende Verkehrsbelastungen des ausgewählten Knotenpunktes als Summe der Ein- bzw. Ausfahrten aller zuführenden Straßen:

Zählstelle Nr.	Bezeichnung	Kfz / 24 Stunden	SV-Fz / 24 Stunden	Kfz / h Morgenspitze	Kfz / h Abendspitze
K 1	OA 5 Illerstraße / Mittagstraße	17.412	769 (4,4%)	1.225 (7,0%)	1.603 (9,2%)

Der Anteil des Schwerverkehrs fällt mit rund 4,4 % am Gesamtverkehr relativ gering aus.

Die ermittelten Verkehrsbelastungen (Abbiegeströme Gesamtverkehr / Schwerverkehr im 24h-Intervall) sind in den **Anlagen 2 und 3** dargestellt. Die Knotenpunktbelastung 2018 für die maßgebende abendliche Spitzenstunde kann aus der **Anlage 4** abgelesen werden.

Aus den Darstellungen können die am Zähltag ermittelten Straßenbelastungen direkt als Summe beider Fahrtrichtungen entnommen werden. Die Ergebnisse der Knotenpunktzählungen bilden die Grundlage für die Leistungsfähigkeitsberechnungen in Kapitel 4.

3. Neuverkehrsaufkommen des geplanten Bauvorhabens

Neben der Analyse der vorhandenen Verkehrsbelastungen ist natürlich das objektbezogene Verkehrsaufkommen infolge des geplanten Bauvorhabens (Einzelhandelsnutzung, Wohnnutzung) einschließlich der Verkehrsverteilung im Straßennetz im Einzugsbereich des Baugebietes von besonderem Interesse.

Eine wesentliche Grundlage für die überschlägige Ermittlung der notwendigen Kennwerte bilden die Verkaufsflächen (entsprechend der Vorgaben wird für den REWE-Markt eine Verkaufsfläche von rd. 1.200 qm angesetzt) und Wohneinheiten sowie die einschlägige Literatur zur Verkehrserzeugung /5/.

Die wesentlichen Schritte und Ergebnisse zur Ermittlung des Neuverkehrsaufkommens sind der **Anlage 6** zu entnehmen.

Aus den Berechnungen resultiert für den REWE-Markt ein Tagesgesamtverkehrsaufkommen von rund 700 Kfz-Fahrten pro Werktag. Für die geplante Wohnnutzung errechnet sich ein Fahrtenaufkommen von rund 280 Kfz-Fahrten pro 24 Stunden (davon jeweils hälftig Quell- sowie Zielverkehr).

Aus der **Anlage 7** kann der Tagesgang des Quell- (beginnende Fahrten) sowie des Zielverkehrs (endende Fahrten) für das Verkehrsaufkommen der geplanten Nutzungen abgelesen werden.

Verkehrlich erfolgt eine Überlagerung der Bestandsituation mit dem zu erwartenden Neuverkehrsaufkommen durch die geplanten Nutzungen abzüglich der zukünftig entfallenden Fahrten im Zuge der heute noch vorhandenen SB-Tankstelle Illerpark Rieden gemäß /1/. Das überlagerte Verkehrsaufkommen ist in der **Anlage 5** dargestellt und bildet die Eingangsgröße für die Leistungsfähigkeitsberechnungen in Kapitel 5.

4. Leistungsfähigkeitsberechnungen

Bei der Frage nach der verkehrlichen Leistungsfähigkeit kann zwischen der Leistungsfähigkeit auf Streckenabschnitten sowie der von Knotenpunkten (mit / ohne Lichtsignalanlage) differenziert werden. Der Nachweis der Leistungsfähigkeit gibt Aufschlüsse über den potentiellen Handlungsbedarf an baulichen oder verkehrstechnischen Veränderungen.

Während sich die Leistungsfähigkeit und Beschreibung der Qualität des Verkehrsablaufs auf Streckenabschnitten aus errechneten oder empirisch gemessenen Verkehrsstärke-Geschwindigkeits-Relationen ableiten und beurteilen lässt, kann für die Ermittlung der knotenpunktsbezogenen Leistungsfähigkeit als maßgebende Größe die Wartezeit herangezogen werden. In der vorliegenden Untersuchung ist insbesondere die Knotenpunktleistungsfähigkeit von Belang.

4.1 Grundlagen der Leistungsfähigkeitsberechnungen

4.1.1 Qualität des Verkehrsablaufs mit Lichtsignalanlage

Die Qualitätsstufen von **Knotenpunkten mit Lichtsignalanlage** werden bei nicht koordiniertem Verkehr in Abhängigkeit von der Wartezeit definiert. Es sind die Qualitätsstufen von A bis F möglich. "A" steht für sehr gute Verkehrsqualität und "F" für unbefriedigende Verkehrsqualität. Für den Kraftfahrzeugverkehr gelten gemäß HBS 2015 folgende Einteilungen der Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV):

Nicht koordinierte Zufahrten	
QSV	Mittlere Wartezeit w [s]
A	≤ 20
B	$20 < w \leq 35$
C	$35 < w \leq 50$
D	$50 < w \leq 70$
E	> 70
F	- ¹

¹ Die QSV F ist erreicht, wenn die nachgefragte Verkehrsstärke q über der Kapazität C liegt ($q > C$).

Die einzelnen Qualitätsstufen sagen bei Knotenpunkten mit Lichtsignalanlage (LSA) folgendes aus:

- Stufe A: Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer sehr kurz.
- Stufe B: Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer kurz. Alle während der Sperrzeit auf dem betrachteten Fahrstreifen ankommenden Kraftfahrzeuge können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren.
- Stufe C: Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer spürbar. Nahezu alle während der Sperrzeit auf dem betrachteten Fahrstreifen ankommenden Kraftfahrzeuge können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit nur gelegentlich ein Rückstau auf.
- Stufe D: Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer beträchtlich. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit häufig ein Rückstau auf.
- Stufe E: Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer lang. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit in den meisten Umläufen ein Rückstau auf.
- Stufe F: Die Nachfrage ist größer als die Kapazität. Die Fahrzeuge müssen bis zu ihrer Abfertigung mehrfach vorrücken. Der Stau wächst stetig. Die Wartezeiten sind extrem lang. Die Anlage ist überlastet.

4.2 Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen

Die **Anlage 8** zeigt die zugrunde gelegten Knotendaten der bestehenden Lichtsignalanlage.

Zur Ermittlung der Leistungsfähigkeit der Einmündung als Lichtsignalanlage wurde das Signalprogramm zur abendlichen Spitzenstunde aus /2/ übernommen und nach HBS 2015 bewertet.

Aus der **Anlage 9** geht hervor, dass die Lichtsignalanlage zur abendlichen Spitzenstunde in der Bestandsituation, bezogen auf die gewichteten Mittelwerte, die gute Verkehrsqualitätsstufe „B“ erreicht (die durchschnittliche Wartezeit am Gesamtknoten beträgt 19 Sekunden).

In der **Anlage 10** wurde der Nachweis erbracht, dass die Lichtsignalanlage unter zusätzlicher Berücksichtigung der geplanten Einzelhandelsnutzung und Wohnnutzung (Planung) zur abendlichen Spitzenstunde die befriedigende Verkehrsqualitätsstufe „C“ erreichen kann (die durchschnittliche Wartezeit am Gesamtknoten beträgt dabei 22 Sekunden).

5. Verkehrsdaten für lärmschutzrelevante Berechnungen

Für Lärmberechnungen streng nach RLS-90² sind der durchschnittliche tägliche Verkehr DTV sowie Lkw-Anteile über 2,8 Tonnen zulässiges Gesamtgewicht zu verwenden. Alle in der vorliegenden Verkehrsuntersuchung genannten Verkehrsmengen beziehen sich auf den normalwerktäglichen Verkehr $DTV_{(w)}$, alle Schwerverkehrszahlen auf ein zulässiges Gesamtgewicht von über 3,5 Tonnen. Für die Lärmberechnungen nach RLS-90 werden deshalb die nachstehenden Umrechnungsfaktoren ermittelt.

5.1 Durchschnittlicher täglicher Verkehr (DTV)

Das aus der Verkehrserhebung ermittelte Tagesverkehrsaufkommen beschreibt die werktäglichen Verkehrsrelationen, welche auf der Grundlage der an einem Normalwerktag durchgeführten Verkehrszählung ermittelt wurden.

Verkehrszahlen zum DTV werden im klassifizierten Netz im Rahmen der alle fünf Jahre stattfindenden Straßenverkehrszählung (SVZ) durch Kurzzeitzählungen an Normalwerktagen, Sonn- und Feiertagen sowie in Urlaubswochen erhoben und durch Hochrechnung der Zählergebnisse aufgrund von Dauerganglinien und Kennwerten berechnet. Der DTV beschreibt damit einen Jahresmittelwert, welcher das in der Regel geringere Verkehrsaufkommen an Wochenenden und Feiertagen sowie in den Urlaubsmonaten berücksichtigt.

Das amtliche Ergebnis der SVZ 2015³ weist für die OA 5 in Rieden (TK-Zählstelle Nr. 8427 9733) eine DTV-Belastung von 10 714 Kfz/24h auf, der zugehörige Werktagwert wird mit 11 633 Kfz/24h angegeben. Das amtliche Ergebnis der SVZ 2015 beträgt für den Schwerverkehr (SV) im gleichen Abschnitt 231 SV/24h, für den zugehörigen Werktagwert 267 SV/24h. Daraus ergeben sich folgende Umrechnungsfaktoren:

- $DTV\text{-Kfz} = DTV_{(w)\text{-Kfz}} * 0,92$
- $DTV\text{-SV} = DTV_{(w)\text{-SV}} * 0,87$

² Der Bundesminister für Verkehr, Abteilung Straßenbau (Hrsg.): Richtlinien für den Lärmschutz an Straße RLS-90, FGSV-Verlag, Köln, Ausgabe 1990, korrigierte Fassung 1992

³ <http://www.baysis.bayern.de/>

5.2 Lärmrelevanter Lkw-Anteil

Für die Umrechnung der Lkw-Anteile $> 3,5 \text{ t}$ auf $> 2,8 \text{ t}$ wurde ein Faktor auf der Grundlage der Statistischen Mitteilungen des Kraftfahrtbundesamtes⁴ FZ 1, Bestand an Kraftfahrzeugen und Kraftfahrzeuganhängern zum 01.01.2017, herangezogen. Daraus ergibt sich folgender Umrechnungsfaktor:

$$\blacksquare \text{ Lkw-Anteil } > 2,8 \text{ t} = \text{Lkw-Anteil } > 3,5 \text{ t} * 1,3$$

Die ermittelten Lärmkenngrößen können der **Anlage 11** (Bestand) und **Anlage 12** (Bestand plus Bauvorhaben minus SB-Tankstelle) entnommen werden.

6. Diskussion der Ergebnisse und Empfehlungen

An der Mittagstraße ist auf dem Grundstück Flur-Nr. 1421 der Neubau eines Wohn- und Geschäftshauses mit unterschiedlichen Nutzungen (z.B. REWE-Markt und 73 Wohneinheiten) geplant. Die Erschließung des geplanten Bauvorhabens an das öffentliche Straßennetz ist lediglich über die Mittagstraße möglich.

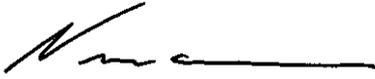
Im Rahmen der vorliegenden verkehrstechnischen Untersuchung wurden für das vorgeschlagene Erschließungskonzept und die geplante Anbindung der geplanten Nutzungen detaillierte Leistungsfähigkeitsberechnungen durchgeführt (hier: Knotenpunkt OA 5 Illerstraße / Mittagstraße). Die Bewertung erfolgte auf der Grundlage der verkehrlichen Ist-Situation mit Überlagerung des zu erwartenden Neuverkehrsaufkommens durch die geplanten Bauvorhaben.

Die Grundlage für die überschlägige Ermittlung der notwendigen Kennwerte bilden Abstimmungen bzgl. der Verkaufsflächen und Wohneinheiten sowie Erfahrungswerte aus der einschlägigen Literatur zur Verkehrserzeugung. Aus den Berechnungen resultiert für das geplante Bauvorhaben ein Tagesgesamtverkehrsaufkommen von bis zu rund 1.000 Kzfahrten pro Werktag.

Die Leistungsfähigkeitsberechnungen am Knotenpunkt OA 5 Illerstraße / Mittagstraße (Lichtsignalanlage) weisen für die Verkehrsnachfrage Bestand + Neuverkehr eine befriedigende Verkehrsqualitätsstufe „C“ mit einer durchschnittlichen Wartezeit von 22 Sekunden pro Fahrzeug aus. Die angestrebte Verkehrsqualität (QSV = „D“ oder besser) kann somit erreicht werden. Handlungsbedarf hinsichtlich einer weiteren Ertüchtigung des Kno-

⁴ http://www.kba.de/DE/Home/home_node.html

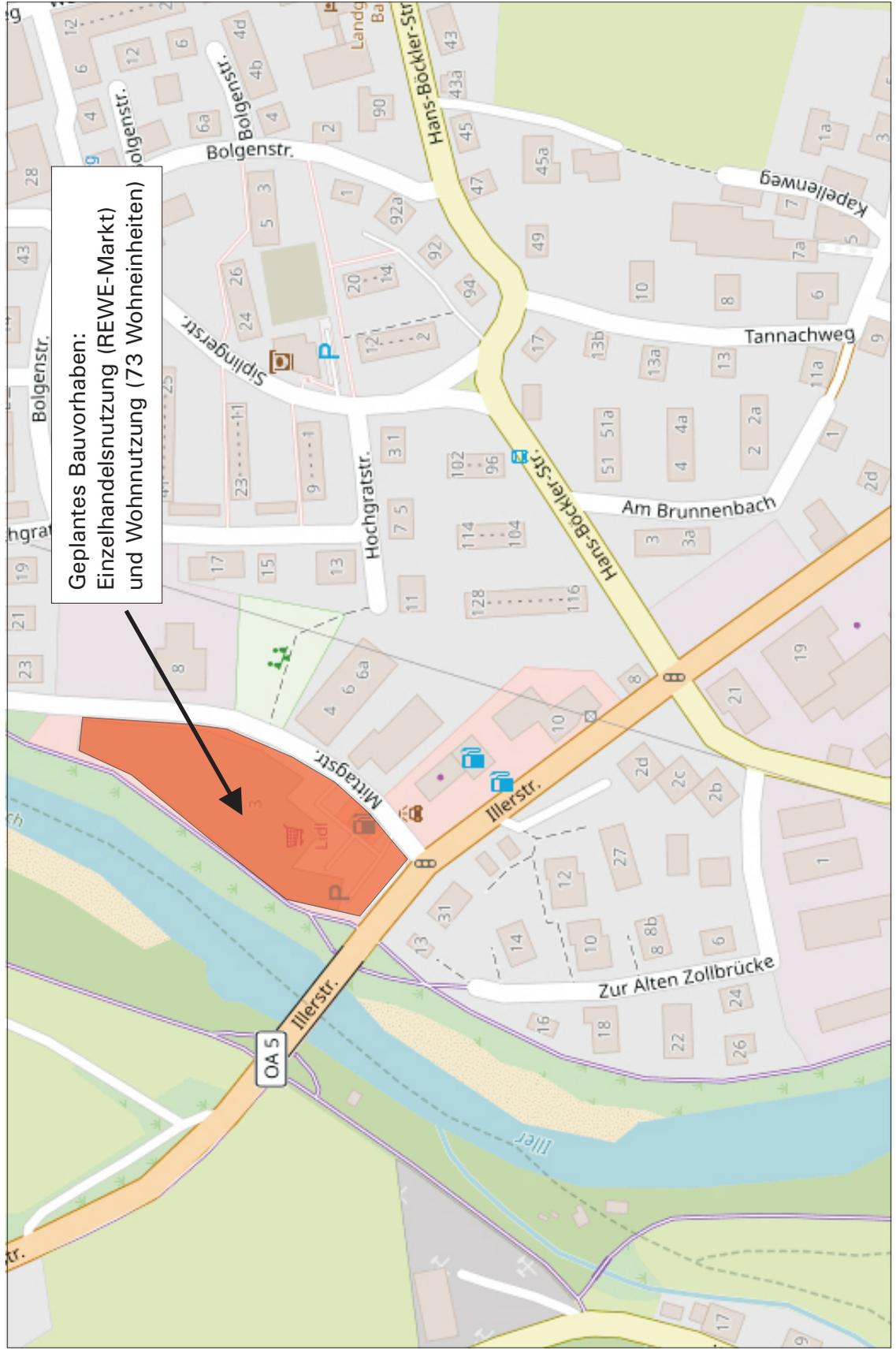
tenpunktes OA 5 Illerstraße / Mittagstraße kann aufgrund der veränderten Nutzungssituation nicht abgeleitet werden.



(Neumann)

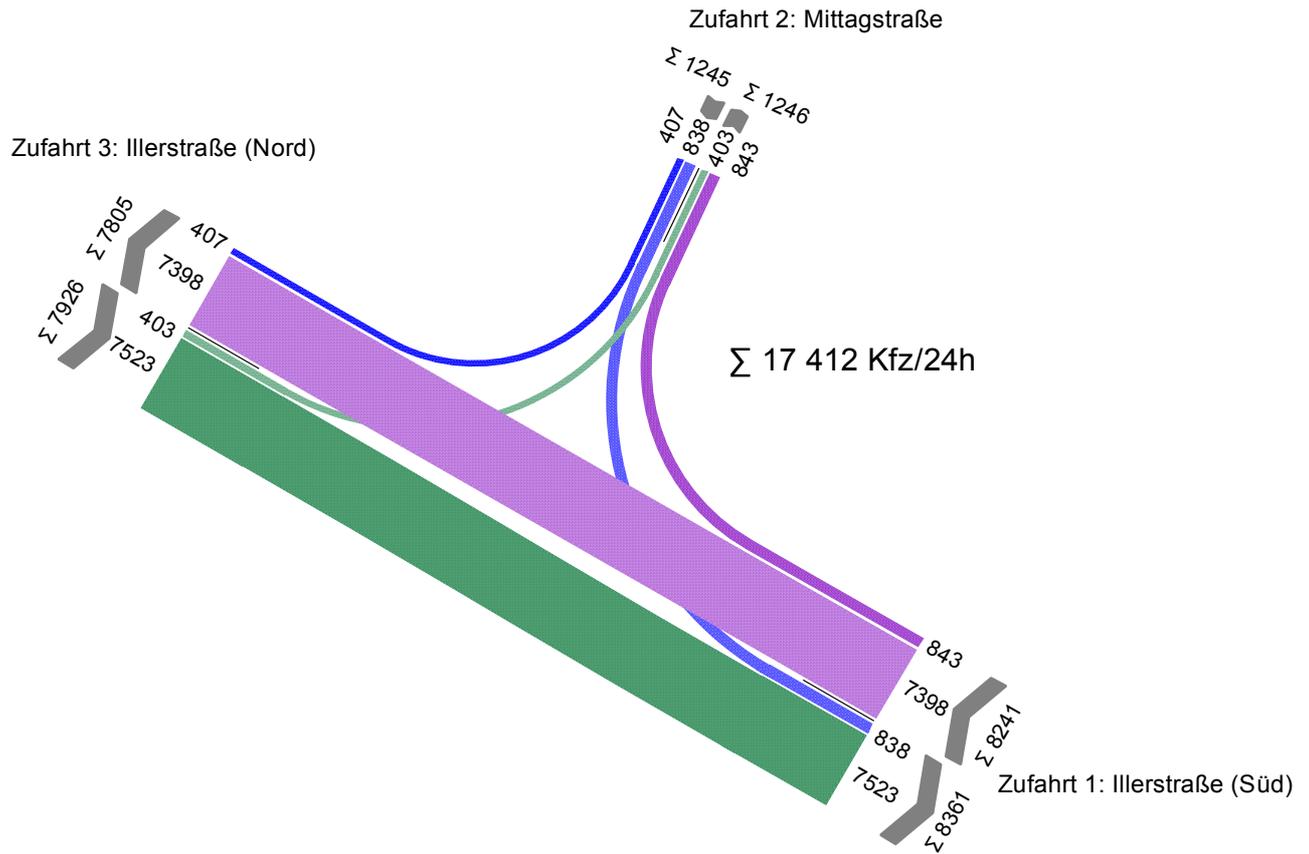
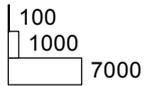
Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Mittagstraße“ in Sonthofen

Untersuchungsraum



Gesamtverkehr in Kfz/24h

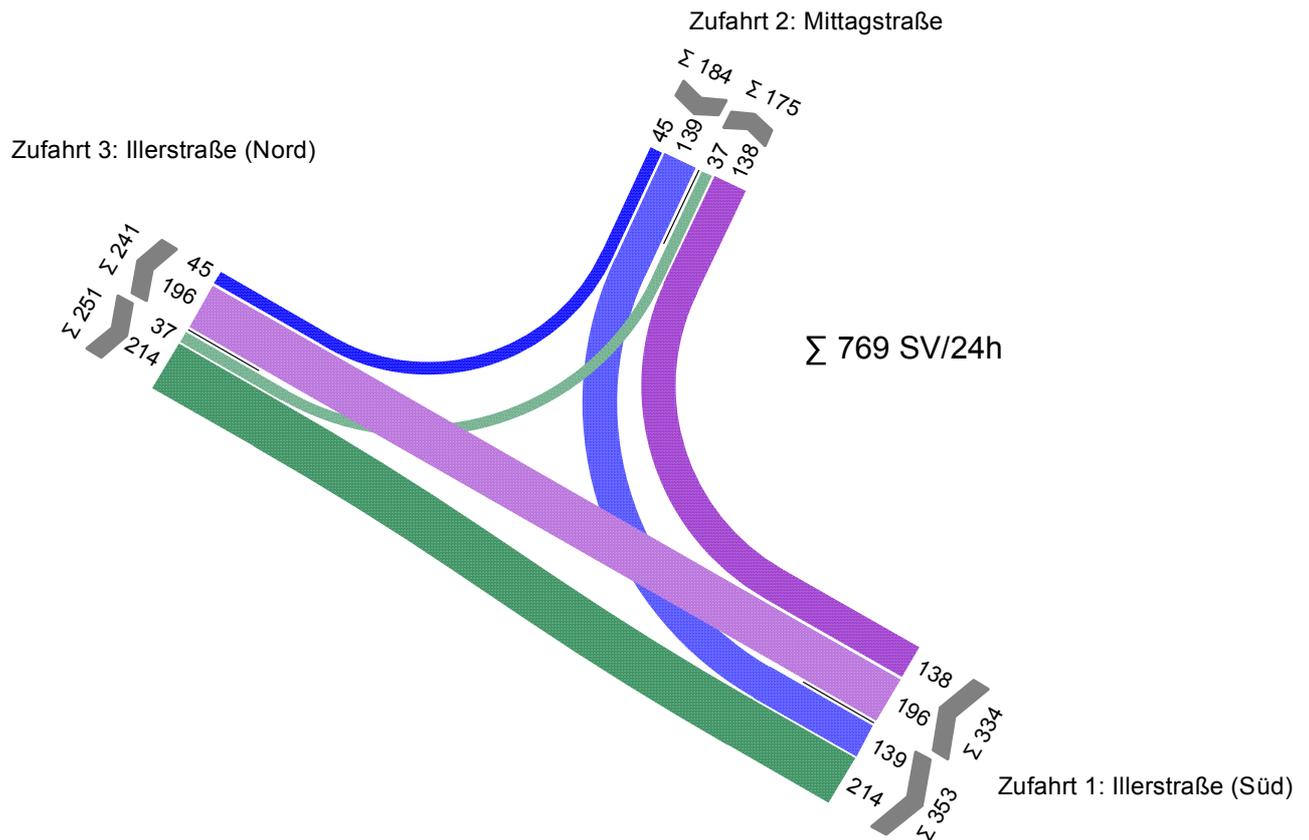
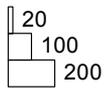
von\nach	2	1	3
2		838	407
1	843		7398
3	403	7523	



Projekt	Bauvorhaben REWE-Markt Mittagstraße (Stadt Sonthofen)				
Knotenpunkt	OA 5 Illerstraße / Mittagstraße				
Auftragsnr.	41324	Variante	V_01	Datum	30.08.2018
Bearbeiter	OA	Abzeichnung		Anlage	2

Schwerverkehr in SV/24h

von\nach	2	1	3
2		139	45
1	138		196
3	37	214	

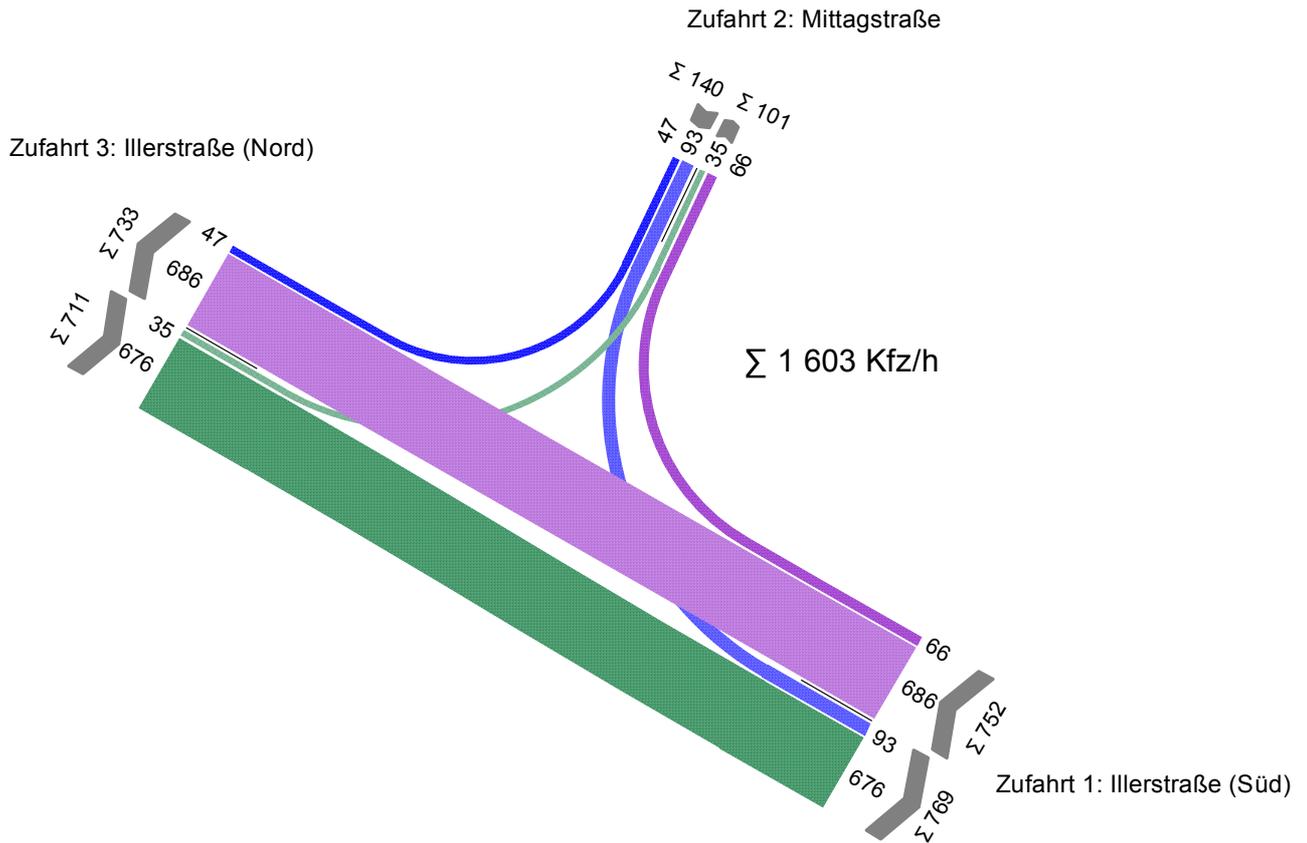
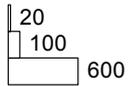


Projekt	Bauvorhaben REWE-Markt Mittagstraße (Stadt Sonthofen)				
Knotenpunkt	OA 5 Illerstraße / Mittagstraße				
Auftragsnr.	41324	Variante	V_01	Datum	30.08.2018
Bearbeiter	OA	Abzeichnung		Anlage	3

LISA+

Abendspitze 2018

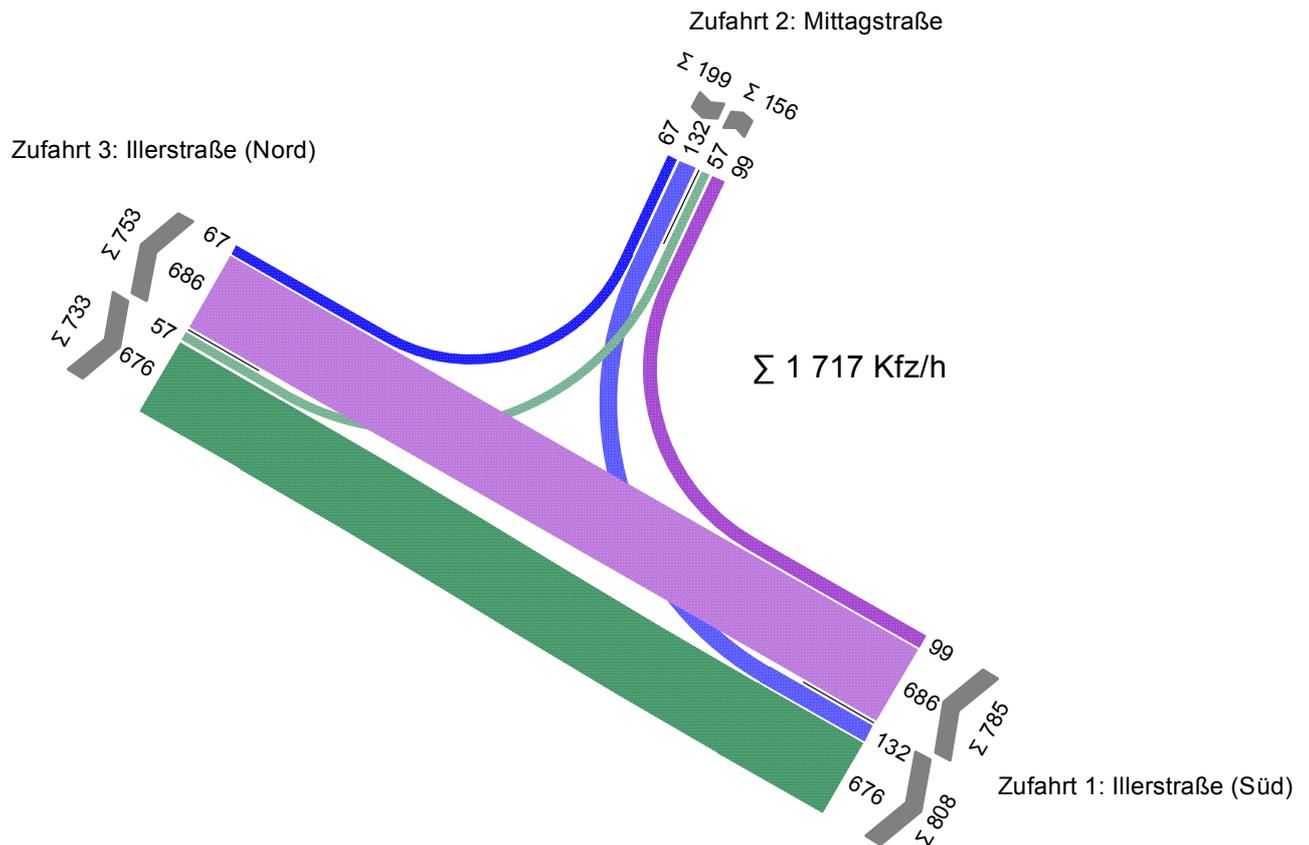
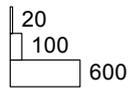
von\nach	2	1	3
2		93	47
1	66		686
3	35	676	



Projekt	Bauvorhaben REWE-Markt Mittagstraße (Stadt Sonthofen)				
Knotenpunkt	OA 5 Illerstraße / Mittagstraße				
Auftragsnr.	41324	Variante	V_01	Datum	30.08.2018
Bearbeiter	OA	Abzeichnung		Anlage	4

Abendspitze plus Neuverkehr

von\nach	2	1	3
2		132	67
1	99		686
3	57	676	



Projekt	Bauvorhaben REWE-Markt Mittagstraße (Stadt Sonthofen)				
Knotenpunkt	OA 5 Illerstraße / Mittagstraße				
Auftragsnr.	41324	Variante	V_01	Datum	30.08.2018
Bearbeiter	OA	Abzeichnung		Anlage	5

Verkehrsaufkommen REWE-Markt und Wohnnutzung in der Mittagstraße

Überschlägige Ermittlung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens gemäß Nutzflächenaufstellung

Ansatz nach Dr. Bosserhoff: Abschätzung der Verkehrserzeugung durch Vorhaben der Bauleitplanung

Einzelhandelsnutzung:

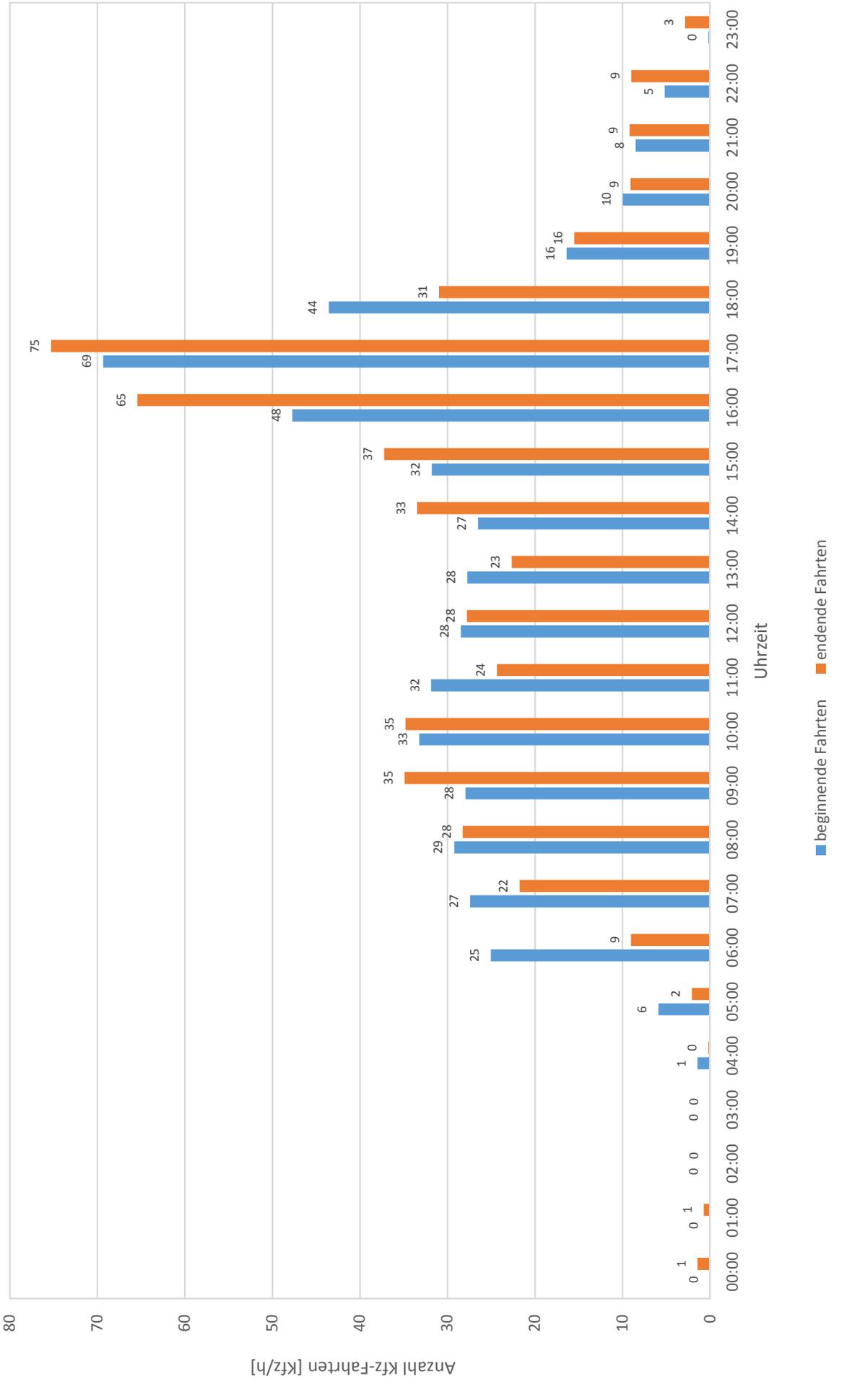
Einzelhandels- einrichtung	Verkaufsfläche	Beschäftigten- zahl	Anzahl der Wege (Wegehäufigkeit 2,5 Wege/Besch.)	Anteil MIV	Beschäftigten- verkehr	Güter- verkehr Lkw-Fahrten/ 100 qm VKF
REWE	1.240	21	52	41	38	9
Summe	1.240				38	9

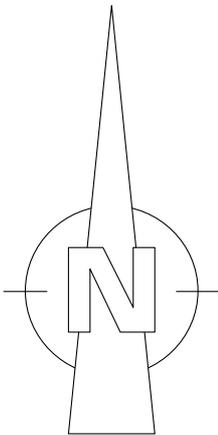
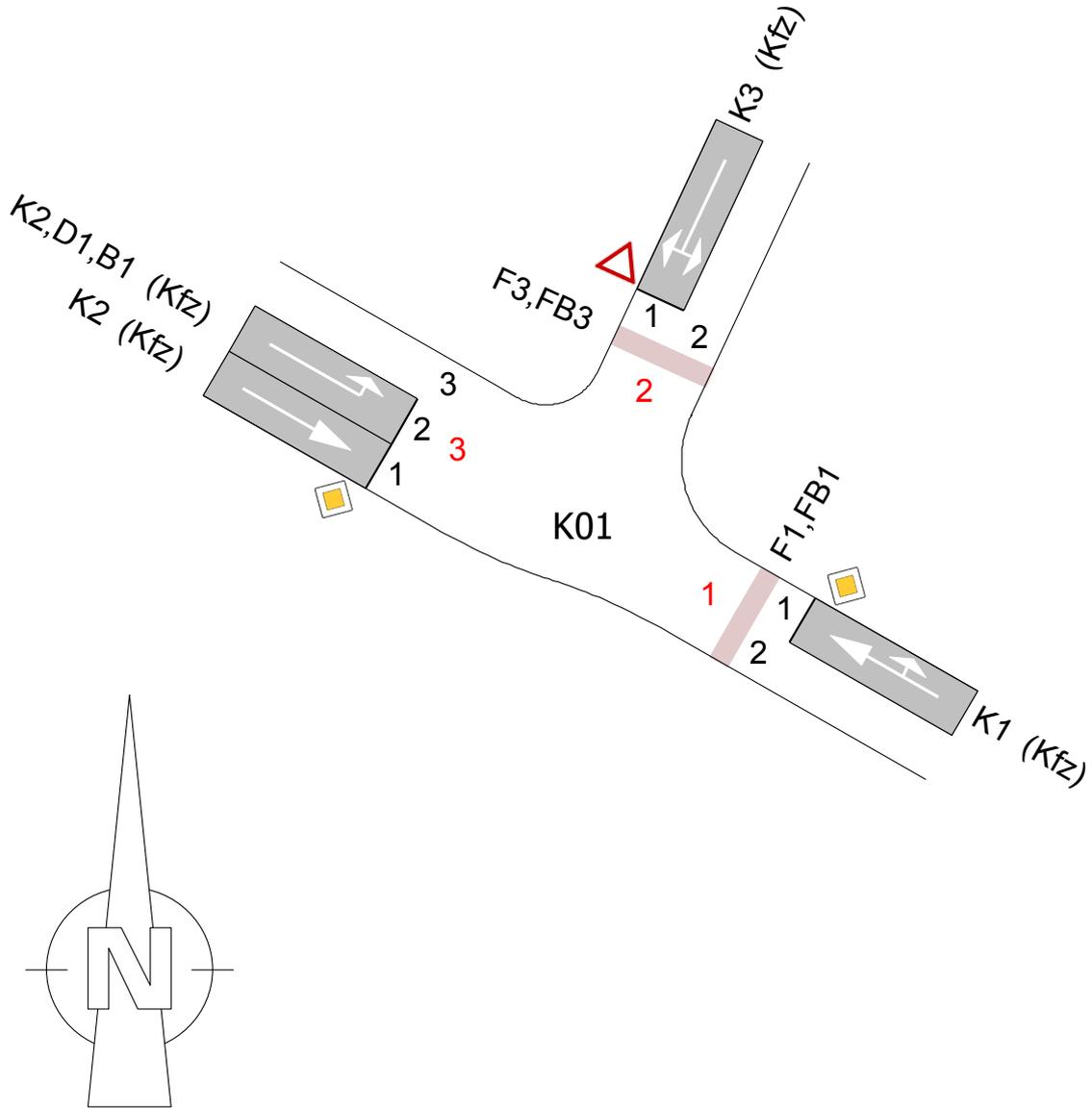
Kunden/qm VKF	Kundenzahl	Anzahl der Wege (Wegehäufigkeit 2 Wege/Kunde)	Anteil MIV	Kunden- verkehr	Gesamt- verkehr (Kfz-Fahrten/ Werktag)
0,50	620	1.240	930	664	711
Summe				664	711

Wohnnutzung:

Wohneinheiten	Einwohner / WE	Wege / Werktag	Anteil MIV	Besetzungsgrad	Einwohner- verkehr	Quell- / Ziel- verkehr je 142
73	1,9	3,5	70%	1,2	283	142

Tagesganglinie Neuverkehrsaufkommen REWE-Markt und Wohnnutzung





Projekt	Bauvorhaben REWE-Markt Mittagstraße (Stadt Sonthofen)				
Knotenpunkt	OA 5 Illerstraße / Mittagstraße				
Auftragsnr.	41324	Variante	V_01	Datum	03.09.2018
Bearbeiter	OA	Abzeichnung		Anlage	8

HBS-Bewertung Abendspitze 2018

LISA*

MIV - SZP 2: Abend (TU=90) - Abendspitze 2018

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _A [s]	t _s [s]	f _A	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _b [s/Kfz]	q _s [Kfz/h]	N _{MIS,95>nk}	n _C [Kfz/U]	C [Kfz/h]	x	t _w [s]	N _{GE} [Kfz]	N _{MIS} [Kfz]	N _{MIS,95} [Kfz]	L _x [m]	QSV	Bemerkung	
2	1		K3	16	17	74	0,189	140	3,500	1,800	2000	-	9	378	0,370	35,071	0,341	3,393	6,508	39,048	C		
1	1		K1	45	46	45	0,511	752	18,800	1,800	2000	-	26	1022	0,736	24,472	2,051	16,786	23,715	142,290	B		
3	2		K2, D1	58	59	32	0,656	35	0,875	1,800	2000	-	9	347	0,101	31,967	0,062	0,798	2,309	13,854	B		
1	1		K2	58	59	32	0,656	676	16,900	1,800	2000	-	33	1312	0,515	9,828	0,651	9,431	14,625	87,750	A		
		Knotenpunktssummen:						1603						3059									
		Gewichtete Mittelwerte:													0,597	19,386							
TU = 90 s T = 3600 s Instationsaritätsfaktor = 1,1																							

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _f	Freigabezeit	[s]
t _A	Abflusszeit	[s]
t _s	Sperzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t _b	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
qs	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
N _{MIS,95>nk}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
nc	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _w	Mittlere Wartezeit	[s]
N _{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N _{MIS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N _{MIS,95}	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L _x	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt	Bauvorhaben REWE-Markt Mittagstraße (Stadt Sonthofen)		
Knotenpunkt	OA 5 Illerstraße / Mittagstraße		
Auftragsnr.	41324	Variante	V_01
Bearbeiter	OA	Abzeichnung	9
		Datum	03.09.2018

HBS-Bewertung Abendspitze plus Neuverkehr

LISA*

MIV - SZP 2: Abend (TU=90) - Abendspitze plus Neuverkehr

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _A [s]	t _s [s]	f _A	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _b [s/Kfz]	q _s [Kfz/h]	N _{MIS,95>nk}	n _C [Kfz/U]	C [Kfz/h]	x	t _w [s]	N _{GE} [Kfz]	N _{MIS} [Kfz]	N _{MIS,95} [Kfz]	L _x [m]	QSV	Bemerkung	
2	1		K3	16	17	74	0,189	199	4,975	1,800	2000	-	9	378	0,526	39,313	0,677	5,157	8,998	53,988	C		
1	1		K1	45	46	45	0,511	785	19,625	1,800	2000	-	26	1022	0,768	26,788	2,577	18,373	25,622	153,732	B		
3	2		K2, D1	58	59	32	0,656	57	1,425	1,800	2000	-	8	332	0,172	33,489	0,117	1,340	3,298	19,788	B		
1	1		K2	58	59	32	0,656	676	16,900	1,800	2000	-	33	1312	0,515	9,828	0,651	9,431	14,625	87,750	A		
		Knotenpunktssummen:						1717						3044									
		Gewichtete Mittelwerte:													0,621	21,785							
TU = 90 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																							

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _f	Freigabezeit	[s]
t _A	Abflusszeit	[s]
t _s	Sperzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t _b	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
qs	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
N _{MIS,95>nk}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
nc	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _w	Mittlere Wartezeit	[s]
N _{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N _{MIS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N _{MIS,95}	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L _x	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt	Bauvorhaben REWE-Markt Mittagstraße (Stadt Sonthofen)		
Knotenpunkt	OA 5 Illerstraße / Mittagstraße		
Auftragsnr.	41324	Variante	V_01
Bearbeiter	OA	Abzeichnung	
		Datum	03.09.2018
		Anlage	10

Verkehrsuntersuchung Sonthofen: Knotenpunkt OA 5 Illerstraße / Mittagstraße

Ermittlung der Tag- / Nachtanteile p im Schwerverkehr

Bestand 2018

			OA 5 Illerstraße Nord	Mittagstraße	OA 5 Illerstraße Süd
Verkehr über 24h	Gesamtverkehr DTV _W	[Kfz/24h]	15.700	2.500	16.500
	Faktor k1 (DTV = k1 * DTV _W)	[-]	0,92	0,92	0,92
	Gesamtverkehr DTV	[Kfz/24h]	14.400	2.300	15.200
	Schwerverkehr (> 3,5t) SV _W	[SV/24h]	490	360	690
	Faktor k2 (SV = k2 * SV _W)	[-]	0,87	0,87	0,87
	Schwerverkehr (> 3,5t) SV	[SV/24h]	430	310	600
	Faktor k3 zur Umrechnung auf 2,8t	[-]	1,3	1,3	1,3
	Schwerverkehr (> 2,8t) SV	[SV/24h]	560	400	780
	SV-Anteil p₂₄ (> 2,8t)	[%]	4%	17%	5%
Straßenkategorie	Klassifizierung	[-]	K	G	K
Tagesverkehr (06:00 - 22:00 Uhr)	Faktor k4 (M _{Tag} = k4 * DTV)	[-]	0,06	0,06	0,06
	M_{Tag}	[Kfz/h]	860	140	910
	Faktor k5 (p _T = k5 * p ₂₄)	[-]	1,03	1,06	1,03
	SV-Anteil p tags (> 2,8t)	[%]	4%	18%	5%
Nachtverkehr (22:00 - 06:00 Uhr)	Faktor k6 (M _{Nacht} = k6 * DTV)	[-]	0,008	0,011	0,008
	M_{Nacht}	[Kfz/h]	120	30	120
	Faktor k7 (p _N = k7 * p ₂₄)	[-]	0,52	0,32	0,52
	SV-Anteil p nachts (> 2,8t)	[%]	2%	6%	3%

Verkehrsuntersuchung Sonthofen: Knotenpunkt OA 5 Illerstraße / Mittagstraße

Ermittlung der Tag- / Nachtanteile p im Schwerverkehr

Bestand 2018 plus Bauvorhaben minus SB-Tankstelle Illerpark Rieden

			OA 5 Illerstraße Nord	Mittagstraße	OA 5 Illerstraße Süd
Verkehr über 24h	Gesamtverkehr DTV _W	[Kfz/24h]	15.900	3.100	17.000
	Faktor k1 (DTV = k1 * DTV _W)	[-]	0,92	0,92	0,92
	Gesamtverkehr DTV	[Kfz/24h]	14.600	2.900	15.600
	Schwerverkehr (> 3,5t) SV _W	[SV/24h]	500	370	690
	Faktor k2 (SV = k2 * SV _W)	[-]	0,87	0,87	0,87
	Schwerverkehr (> 3,5t) SV	[SV/24h]	440	320	600
	Faktor k3 zur Umrechnung auf 2,8t	[-]	1,3	1,3	1,3
	Schwerverkehr (> 2,8t) SV	[SV/24h]	570	420	780
	SV-Anteil p₂₄ (> 2,8t)	[%]	4%	14%	5%
Straßenkategorie	Klassifizierung	[-]	K	G	K
Tagesverkehr (06:00 - 22:00 Uhr)	Faktor k4 (M _{Tag} = k4 * DTV)	[-]	0,06	0,06	0,06
	M_{Tag}	[Kfz/h]	880	170	940
	Faktor k5 (p _T = k5 * p ₂₄)	[-]	1,03	1,06	1,03
	SV-Anteil p tags (> 2,8t)	[%]	4%	15%	5%
Nachtverkehr (22:00 - 06:00 Uhr)	Faktor k6 (M _{Nacht} = k6 * DTV)	[-]	0,008	0,011	0,008
	M_{Nacht}	[Kfz/h]	120	30	120
	Faktor k7 (p _N = k7 * p ₂₄)	[-]	0,52	0,32	0,52
	SV-Anteil p nachts (> 2,8t)	[%]	2%	5%	3%