

# Schüller Möbelwerk KG

## Verkehrskonzept zum Werksneubau/Erweiterung

Bericht

# **Schüller Möbelwerk KG**

## **Verkehrskonzept zum Werksneubau/Erweiterung**

Bericht

brenner BERNARD ingenieure GmbH  
ein Unternehmen der **BERNARD** Gruppe  
Aalen

## **Impressum**

### **Auftraggeber**

Schüller Möbelwerk KG  
Rother Straße 1  
91567 Herrieden

### **Auftragnehmer**

brenner BERNARD ingenieure GmbH  
Beratende Ingenieure VBI  
für Verkehrs- und Straßenwesen  
ein Unternehmen der BERNARD Gruppe  
Rathausplatz 2-8  
73432 Aalen  
Telefon 07361 5707-0  
Telefax 07361 5707-77  
[www.brenner-bernard.com](http://www.brenner-bernard.com)  
[info@brenner-bernard.com](mailto:info@brenner-bernard.com)

### **Bearbeiter**

Dipl.-Ing. Robert Wenzel  
Dipl.-Ing. Philipp Runkel  
Tobias Prigge M.Sc.

Aalen, 04.07.2018

### INHALT

1	AUSGANGSLAGE UND AUFGABENSTELLUNG	1
2	VERKEHRSDATENBASIS	2
2.1	Verkehrserhebung	2
2.2	Tageszeitliche Verteilung	3
3	PROGNOSEVERKEHRE	4
3.1	Allgemeine Verkehrsentwicklung	4
3.2	Werksentwicklung	4
4	VERKEHRsverTEILUNG	5
4.1	Herkunft der werksbezogenen Verkehre	5
4.2	Erschließung des Werksgeländes	6
5	ERMITTLUNG VON LÄRMKENNDATEN	8
5.1	Vorbemerkungen	8
5.2	Herleitung und Ergebnisse Bestand	8
5.3	Ergebnisse Prognosenullfall	10
5.4	Ergebnisse Prognoseplanfall	11
6	LEISTUNGSFÄHIGKEITSBEWERTUNG	13
6.1	Vorbemerkung zur Leistungsfähigkeit	13
6.2	Dimensionierungsverkehrsstärken	14
6.3	Leistungsfähigkeitsberechnung	15
7	ERGEBNIS UND EMPFEHLUNG	18

### ANLAGEN

Anlage 1	Übersichtslageplan mit Knotenstromverkehrsstärken im Bestand über 24 h
Anlage 2	Tagesganglinien des Knotenpunktes 1 im Bestand
Anlage 3	Prognose der Verkehrserzeugung des Möbelwerks
Anlage 4	Varianten der Werkerschließung
Anlage 5	Verkehrskennzahlen Bestand/Prognose
Anlage 6	Dimensionierungsverkehrsstärken
Anlage 7	Ergebnisse Leistungsfähigkeitsberechnung

### 1 AUSGANGSLAGE UND AUFGABENSTELLUNG

Die Firma Schüller Möbelwerk KG plant den Ausbau der Produktionsstätten und des Betriebsgeländes sowie die sukzessive Einstellung neuer Mitarbeiter bis zum Jahr 2027. Im Zuge dieser Maßnahmen wird mit einer Zunahme des Beschäftigten- und Lieferverkehrs gerechnet. Aufgrund der Lage des Möbelwerks im Südosten von Herrieden ist eine Zunahme der Ortsdurchfahrten von und zur Autobahn BAB 6 und damit eine erhöhte Belastung der Knotenpunkte zu erwarten. Dazu zählen insbesondere der Kreisverkehr an der St 2249 sowie die Zufahrt des Werksparkplatzes an der Rother Straße.

Im Auftrag der Schüller Möbelwerk KG soll überprüft werden, ob die Leistungsfähigkeit des Straßennetzes und der Knotenpunkte nach dem Ausbau des Werks zum Prognosehorizont 2027 gewährleistet ist. Darüber hinaus sollen Hinweise zu Neuordnungsmaßnahmen zur Entlastung des Stadtgebiets und zur Erschließung des Werkes erfolgen. Für Straßenquerschnitte im Umfeld des Möbelwerks werden Lärmkennwerten für den Bestands- und Prognosefall berechnet.

An Straßenquerschnitten- und Knoten im Bereich des Möbelwerks wurden elektronische Verkehrszählungen durchgeführt und die bestehende Belastung über einen typischen Werktag ausgewertet. Anhand der Angaben der Schüller Möbelwerk KG zur Werks- und Verkehrsentwicklung sowie aus Daten des bayerischen Verkehrsmodells wird eine Prognose über die künftigen Belastungen der Streckenabschnitte des Straßennetzes sowie die Dimensionierungsverkehrsstärken der Knotenpunkte berechnet. Aus diesen lassen sich deren Leistungsfähigkeit im Prognosejahr ermitteln. Auf dieser Grundlage werden Empfehlungen für die Neuorganisation der Verkehrsabwicklung abgegeben.

### 2 VERKEHRSDATENBASIS

#### 2.1 Verkehrserhebung

ANL. 1 An 5 Knotenpunkten und 2 Querschnitten im Südosten von Herrieden wurden in der Woche vom 11.01.2018 bis 17.01.2018 elektronische Verkehrszählungen durchgeführt. Die Lage der Knotenpunkte und die Einzelstrombelastungen der Knotenströme am Erhebungstag sind in Anlage 1 dargestellt.

Nr.	Lage	Erhebungszeit- raum	gemessene Gesamt- verkehrsstärke in Kfz/24 h (SV/24 h)
K1	St 2249/Rother Straße/Industrie- straße	Donnerstag, 11.01.2018 0:00 – 24:00 Uhr	8.009 (318)
K2	Rother Straße/Zufahrt Werkspark- platz/Werkszufahrt		3.338 (222)
K3	St 2249/Feldwege		4.598 (122)
K4	Rother Straße/Feldweg		980 (28)
K5	Hohenberger Straße/Industrie- straße/Nürnberger Straße		7.949 (394)

**Tabelle 1:** Knotenpunktzählungen

Nr.	Lage	Erhebungszeitraum	gemessene Gesamt- verkehrsstärke in Kfz/24 h (SV/24 h) am 11.01.2018
Q1	St 2249 zwischen K1 und K4	Donnerstag, 11.01.2018 0:00 Uhr bis Mitt- woch, 17.01.2018 24:00 Uhr	4.506 (135)
Q2	Nürnberger Straße zwischen den Einmündungen Bayernring und Frankenstraße		3.736 (256)

**Tabelle 2:** Querschnittszählungen

### 2.2 Tageszeitliche Verteilung

ANL. 2

An Knotenpunkt K1 findet eine Überlagerung aus den Quell- und Zielverkehren des Möbelwerks und den übrigen ortsbezogenen und Durchgangsverkehren aus Herrieden statt. Daher werden die werktäglichen Spitzenstunden dieses Knotenpunkts für die Ermittlung der Dimensionierungsverkehrsstärken verwendet. Die entsprechende Tagesganglinie ist in Anlage 2 dargestellt. Am Knoten K1 wurde eine morgendliche Spitzenstunde (6:30 – 7:30 Uhr) sowie zwei nachmittägliche Spitzenstunden (13:15 – 14:15 Uhr und 15:30 – 16:30 Uhr) gemessen. Die erste nachmittägliche Spitzenstunde ist dabei auf den Schichtwechsel des Möbelwerks zurückzuführen. Da die Verkehrsstärken zur Morgenspitzenstunde und zur ersten Nachmittagsspitzenstunde etwa gleich stark und ausgeprägt sind, ist für diese beiden Stunden die Dimensionierung und Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte sinnvoll. Die zweite Nachmittagsspitzenstunde liegt zum Ende der regulären Arbeitszeiten und ist schwächer ausgeprägt.

Bei einer Vor-Ort-Begehung wurde gegen 13:40 Uhr ein Stau im Bereich des Werksparkplatzes in der Rother Straße festgestellt, der sich bis zum Kreisverkehr zurückstaute. Gemäß Angaben der Firma Schüller bildet sich regelmäßig zu dieser Uhrzeit ein Stau, wenn Beschäftigte der ersten Tagesschicht mit dem Pkw ausfahren, während gleichzeitig Beschäftigte der zweiten Schicht einfahren. Die Auswertung der Erhebungsvideos an den Knotenpunkten bestätigt den Stau zu dieser Tageszeit. Der Stau dauert mehrere Minuten an und deutet auf Konflikte innerhalb des Werksparkplatzes hin. Entsprechende Lösungen zur Verbesserung werden mit der vorliegenden Untersuchung erarbeitet.

### 3 PROGNOSEVERKEHRE

#### 3.1 Allgemeine Verkehrsentwicklung

Aus dem bayerischen Verkehrsmodell des Jahres 2015 wurde die allgemeine Verkehrsentwicklung für den Verkehrsbezirk Herrieden hergeleitet. Das Modell enthält Angaben zu den erzeugten Fahrten pro Bezirk für das Bestandsjahr 2014 und das Prognosejahr 2030, aufgeteilt nach Pkw- und Lkw-Verkehr. Durch Interpolation auf den Zeitabschnitt von 2018 bis 2027 ergibt sich einen Anstieg des Verkehrsaufkommens um 3,8 % im Pkw- und um 3,1 % im Lkw-Verkehr. Diese Werte werden bei der Ermittlung der Dimensionierungsverkehrsstärken und der Lärmkenndaten im Prognosefall zugrunde gelegt.

#### 3.2 Werksentwicklung

ANL. 3 Vonseiten des Auftraggebers wurden Daten zur Verkehrserzeugung des Betriebs und zur Verkehrsverteilung auf das Straßennetz im Bestand und für das Prognosejahr 2027 übergeben. Aus diesen geht hervor, dass die erzeugten Quell- und Zielverkehre durch den Werksausbau von derzeit 2.659 (2018) auf 3.164 Kfz-Fahrten (2027) pro Werktag ansteigen werden, dies entspricht einer Zunahme von 19 %. Die darin enthaltenen Lieferverkehrsfahrten steigen von 245 auf 354 Fahrten pro Werktag an, was einer Zunahme von 44 % entspricht.

Die Gesamtprognose setzt sich aus allgemeiner Prognose (Entwicklung Herrieden) und spezifischer Prognose (Ausbau Möbelwerk Schüller) zusammen.



### 4 VERKEHRSVERTEILUNG

#### 4.1 Herkunft der werksbezogenen Verkehre

Die Verteilung der Quell- und Zielverkehre vom Werksgelände und dem Werksparkplatz auf das bestehende Straßennetz wurde aus den Angaben von Schüller übernommen. Darin wird zwischen Beschäftigten- und Lieferverkehr unterschieden:

Quell-/Zielrichtung	Anteil Pkw-Verkehr	Anteil Lkw-Verkehr
St 2249 über Neunstetten*	15 %	85 %
St 2248 über Brünst/Leibelbach*	15 %	-
St 2249 über Rauenzell	33 %	-
St 2248 über Regmannsdorf*	18 %	15 %
Kernstadt Herrieden*	19 %	-

**Tabelle 3:** Quell-/Zielrichtung der werksbezogenen Verkehre

Der Großteil des erzeugten Verkehrs fließt damit über Straßen, die durch die Altstadt verlaufen oder sie tangieren oder ein Wohngebiet durchqueren. Alle Verkehre mit \* gekennzeichneten Verkehrsbeziehungen belasten damit zusätzlich das Stadtzentrum Herriedens, dies entspricht 67 % der Pkw- und 100 % der Lkw-Verkehre des Schüller-Werks.

Es wird angenommen, dass die Fahrten mit Quell- und Zielrichtung Norden (St 2248 über Regmannsdorf) innerhalb Herriedens eine Route über die Nürnberger Straße und Industriestraße wählen. Verkehre mit Quell- und Zielrichtung Süden (St 2248 Brünst/Leibelbach) nutzen eine Strecke über Marktplatz und Bahnhofstraße. Von und nach Westen (St 2249 Neunstetten) sowie aus der Kernstadt Herrieden verteilen sich

die werksbezogenen Verkehre auf die Industriestraße und die Bahnhofs- bzw. Münchener Straße.

Die Bestimmung der Prognoseverkehre erfordert eine Umverteilung der Fahrten, die im Bestand auf dem Abschnitt der Rother Straße zwischen dem Schüller Werk und der Ortschaft Roth stattfinden. Dies betrifft sowohl die Fahrten mit Quelle oder Ziel im Schüller Werk als auch Durchgangsverkehre. Durch den Wegfall der Verbindung im Prognosefall wird davon ausgegangen, dass die eine Hälfte dieser Fahrten wie bisher eine Route über Roth wählt und über die Verbindungsstraße zum Knotenpunkt 3 zur St 2249 gelangt. Die andere Hälfte nutzt ausschließlich die St 2249 von und nach Rauenzell.

### 4.2 Erschließung des Werksgeländes

ANL: 4.1-2 Im Prognoseplanfall werden für die Erschließung des Werksgeländes zwei Varianten betrachtet. Diese unterscheiden sich in der Führung einzelner Ströme des Pkw- und Lkw-Verkehrs

#### Erschließungsvariante 1

- Pkw-Einfahrt von Westen, Norden und Osten über die Rother Straße
- Pkw-Ausfahrt nach Westen und Norden über die Rother Straße
- Pkw-Ausfahrt nach Osten über separate Ausfahrt zur St 2249
- Lkw-Einfahrt von Westen und Norden über die Rother Straße
- Lkw-Ausfahrt nach Westen und Norden über die Rother Straße

#### Erschließungsvariante 2

- Pkw-Einfahrt von Westen, Norden und Osten über die Rother Straße
- Pkw-Ausfahrt nach Westen und Norden über die Rother Straße
- Pkw-Ausfahrt nach Osten über separate Ausfahrt zur St 2249

- Lkw-Einfahrt von Westen und Norden über separate Einfahrt von der St 2249
- Lkw-Ausfahrt nach Westen und Norden über die Rother Straße

Durch Herausnahme der Lkw-Zufahrt aus der Rother Straße (Variante 2) können die dort zu erwartenden Überlagerungen aus Pkw/Lkw/Fußgängern/Radfahrern entspannt werden. Dem hingegen wird die Pkw- und Lkw-Ausfahrt am Kreisverkehr erschwert (Vorrangbeachtung der Lkw auf der Kreisfahrbahn mit Zufahrt zur St 2249).

Durch die Lkw-Zufahrt von der St 2249 (Variante 2) treten zudem zusätzlich Kreuzungspunkte zwischen zufahrenden Lkw und Fußgänger- und Radfahrströmen in der östlichen Ausfahrt des Kreisverkehrs auf. Im Zuge der St 2249 tritt ein zusätzlicher Kreuzungspunkt (bzw. Verflechtungsbereich) zwischen zufahrenden Lkw und nach Osten ausfahrenden Pkw auf. In diesem Zusammenhang wird eine Führung des Fußgänger- und Radverkehrs auf der Nordseite der St 2249 wird empfohlen, um das Kreuzen mit ausfahrenden Pkw und einfahrenden Lkw zu vermeiden.

Den Entspannungen in der Hauptzufahrt (Rother Straße) steht eine Erhöhung von Konfliktpunkten am Kreisverkehr und in der St 2249 entgegen. Mögliche Einschränkungen in Hinblick auf den Verkehrsablauf am Kreisverkehrs werden im nachfolgenden Kapitel zur Leistungsfähigkeit überprüft.

### 5 ERMITTLUNG VON LÄRMKENNDATEN

#### 5.1 Vorbemerkungen

Für die Ermittlung der Lärmauswirkungen durch die Erweiterung des Werkes sind Verkehrsdaten zu ermitteln und für das Schallschutzgutachten aufzubereiten. Benötigt werden für das unmittelbar angrenzende Straßennetz jeweils für den Bestand und für die Prognose die folgenden Kenngrößen:

- maßgebende stündliche Verkehrsstärke im Tagesverkehr (06:00 – 22:00 Uhr),
- maßgebende stündliche Verkehrsstärke im Nachtverkehr (22:00 – 06:00 Uhr),
- maßgebender Lkw-Anteil (Kfz > 2,8 t) im Tagesverkehr (06:00 – 22:00 Uhr) und
- maßgebender Lkw-Anteil (Kfz > 2,8 t) im Nachtverkehr (22:00 – 06:00 Uhr)

bezogen auf den DTV (durchschnittlicher täglicher Verkehr, Mittelwert über alle Tage des Jahres). Grundlagen der Ermittlung sind die erhobenen Verkehrsdaten über 24 h für den  $DTV_{W5}$  (durchschnittlicher normalwerktäglicher Verkehr, Mo - Fr) sowie Angaben zur tageszeitlichen Frequentierung des Möbelwerks. Es sind im Einzelnen die folgenden Arbeitsschritte erforderlich:

- Umrechnung  $DTV_{W5}$  auf DTV
- Ermittlung der maßgebenden stündlichen Verkehrsstärken /tags und nachts)
- Umrechnung des Schwerverkehrs von Kfz > 3,5 t auf Kfz > 2,8 t
- Ermittlung der maßgebenden Schwerverkehrsanteile (tags und nachts)

#### 5.2 Herleitung und Ergebnisse Bestand

Zur Umrechnung von  $DTV_{W5}$  auf DTV werden aus den Zähldaten Faktoren für Kfz und Schwerverkehr berechnet. Für den Kfz-Verkehr ergibt sich ein Umrechnungsfaktor von 0,881, für den Schwerverkehr ein Faktor von 0,773.

Der Schwerverkehr ist gemäß verkehrsplanerischer Betrachtung als Kfz > 3,5 t definiert. Abweichend dazu ist bei Lärmberechnungen eine Abgrenzung für Kfz > 2,8 t erforderlich. Die Umrechnung erfolgt (angelehnt an eigene Erfahrungswerte und Verkehrszählungen) pauschal durch einen Aufschlag von 20 %.

ANL. 5.1 Zur Bestimmung der maßgebenden stündlichen Verkehrsstärken im Tages- und Nachtverkehr werden aus den Zählungen für den Bestand jeweils Anteile am DTV abgeleitet. Dabei ergeben sich unterschiedliche Werte für den Querschnitt Rother Straße zwischen der Werkszufahrt bis zum Knotenpunkt 1, die durch vorwiegende Nutzung durch werksbezogene Verkehre begründet sind. Die Anteile der sonstigen Straßen entsprechen den Werten aus den Richtlinien für Lärmschutz an Straße (RLS 90), da dort nicht-werksbezogene Verkehre maßgebend sind.

ANL. 5.1 Der maßgebende Lkw-Anteil im Tages- und Nachtverkehr für den Bestand wird ebenfalls aus den Zählungen abgeleitet. Neben dem Querschnitt Rother Straße sind auch in der nördlichen Zufahrt zum K1 entlang der Industriestraße höhere Anteile im Vergleich mit den weiteren betrachteten Straßenabschnitten anzusetzen, was unter anderem auf die Anlieferungsverkehre des Werkes aber auch weitere Lkw-Fahrten im Zuge des anschließenden Gewerbegebiets zurückzuführen ist. Nachfolgende Tabelle stellt die verkehrlichen Kenngrößen für den Bestandsfall dar.

Verkehrliche Kenngrößen Bestand			M <sub>T</sub>	M <sub>N</sub>	p <sub>T</sub>	p <sub>N</sub>
Straße	Von	Bis	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[%]	[%]
Rother Straße	Kreisverkehr	Werkszufahrt	131	79	9	5
Rother Straße	Werkszufahrt	Verbind. St 2249	52	9	4	2
Rother Straße	Verbind. St 2249	Roth	48	8	4	2
Verbindungsstraße	Roth	St 2249	5	1	4	2
St 2249	Verbindung Roth	Rauenzell	241	40	4	2
St 2249	Verbindung Roth	Kreisverkehr	238	40	4	2
St 2249	Kreisverkehr	Bahnhofstraße	239	40	4	2
Industriestraße	Kreisverkehr	Industriestraße	212	35	7	4

**Tabelle 4:** Lärmkennndaten Bestand

### 5.3 Ergebnisse Prognosenullfall

ANL.5.2 Der Prognosenullfall berücksichtigt die allgemeinen verkehrlichen Entwicklungen bis zum Jahr 2027, lässt jedoch die Auswirkungen der Werkserweiterung außen vor. Die entsprechenden täglichen Verkehrsstärken werden durch Hochrechnung der Bestandsverkehre anhand der in Kapitel 3.1 angeführten Hochrechnungsfaktoren von +3,8 % für den Pkw-Verkehr und +3,1 % für den Lkw-Verkehr ermittelt.

Verkehrliche Kenngrößen Prognosenullfall 2027			M <sub>T</sub>	M <sub>N</sub>	p <sub>T</sub>	p <sub>N</sub>
<i>Straße</i>	<i>Von</i>	<i>Bis</i>	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[%]	[%]
Rother Straße	Kreisverkehr	Werkszufahrt	132	79	9	5
Rother Straße	Werkszufahrt	Verbind. St 2249	52	9	4	2
Rother Straße	Verbind. St 2249	Roth	49	8	4	2
Verbindungsstraße	Roth	St 2249	5	1	4	2
St 2249	Verbindung Roth	Rauenzell	248	41	4	2
St 2249	Verbindung Roth	Kreisverkehr	247	41	4	2
St 2249	Kreisverkehr	Bahnhofstraße	244	41	4	2
Industriestraße	Kreisverkehr	Industriestraße	216	36	7	4

**Tabelle 5:** Lärmkenndaten Prognosenullfall

Zunahmen in den maßgeblichen stündlichen Verkehrsstärken ergeben sich insbesondere auf der Staatsstraße. Dort liegt ein vergleichsweise hoher Anteil an Durchgangs- bzw. nicht-werksbezogenem Verkehr vor.

### 5.4 Ergebnisse Prognoseplanfall

Künftig wird die heute bestehende Durchfahrt von Herrieden nach Roth über die Rother Straße wegen der angedachten Werkserweiterung nicht mehr möglich sein. Die hier verkehrenden Fahrten werden auf das weitere Verkehrsnetz (Verbindungsstraße Roth zur St 2249) umgelegt. Zudem werden bei der Ermittlung für die Prognose die zwei unterschiedlichen Erschließungsvarianten berücksichtigt.

ANL. 5.3 Für die Erschließungsvariante 1 ergeben sich die folgenden Werte:

Verkehrliche Kenngrößen Prognose (Variante 1)			M <sub>T</sub>	M <sub>N</sub>	p <sub>T</sub>	p <sub>N</sub>
<i>Straße</i>	<i>Von</i>	<i>Bis</i>	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[%]	[%]
Rother Straße	Kreisverkehr	Werkszufahrt	120	72	12	11
Rother Straße	Werkszufahrt	Verbind. St 2249	-	-	-	-
Rother Straße	Verbind. St 2249	Roth	41	7	4	2
Verbindungsstr.	Roth	St 2249	41	7	4	2
St 2249	Verbindung Roth	Rauenzell	262	44	4	2
St 2249	Verbindung Roth	Werkszufahrt Ost	299	50	4	2
St 2249	Werkszufahrt Ost	Kreisverkehr	274	46	4	2
St 2249	Kreisverkehr	Bahnhofstraße	259	43	4	2
Industriestraße	Kreisverkehr	Industriestraße	228	38	7	4

**Tabelle 6:** Lärmkennndaten Prognose für Erschließungsvariante 1

Die veränderte Verkehrsführung wirkt sich insbesondere auf die Rother Straße und die Verbindungsstraße zwischen Roth und der St 2249 aus. Bei der Ausweisung der SV-Anteile wird ein Abgleich auf die Tagesganglinien von Anlieferungs- und Mitarbeiterverkehren des Möbelwerks vorgenommen.

ANL. 5.4 Für die Erschließungsvariante 2 mit zusätzlich separater Lkw-Zufahrt zum Werksge-  
lände an der nordöstlichen Seite zur St 2249 ergeben sich folgende Werte:

Verkehrliche Kenngrößen Prognose (Variante 2)			M <sub>T</sub>	M <sub>N</sub>	p <sub>T</sub>	p <sub>N</sub>
Straße	Von	Bis	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[%]	[%]
Rother Straße	Kreisverkehr	Werkszufahrt	114	68	5	10
Rother Straße	Werkszufahrt	Verbind. St 2249	-	-	-	-
Rother Straße	Verbind. St 2249	Roth	41	7	4	2
Verbindungsstr.	Roth	St 2249	41	7	4	2
St 2249	Verbindung Roth	Rauenzell	262	44	4	2
St 2249	Verbindung Roth	Werkszufahrt Ost	299	50	4	2
St 2249	Werkszufahrt Ost	Kreisverkehr	281	47	6	2
St 2249	Kreisverkehr	Bahnhofstraße	259	43	4	2
Industriestraße	Kreisverkehr	Industriestraße	228	38	7	4

**Tabelle 7:** Lärmkennndaten Prognose für Erschließungsvariante 2

Durch die Führung des ankommenden Lieferverkehrs über die neue Werkszufahrt Ost verändert sich die Kenngrößen in den Abschnitten Rother Straße (Zufahrt Werk) und St 2249 (zwischen dem Kreisverkehr und der östlichen Lkw-Zufahrt).

Die Lärmbetrachtung soll lediglich für eine Erschließungsvariante vorgenommen werden. Um eine Berechnung auf der sicheren Seite vorzunehmen, wird vorgeschlagen, jeweils den höheren (kritischeren) Wert anzunehmen.



### 6 LEISTUNGSFÄHIGKEITSBEWERTUNG

#### 6.1 Vorbemerkung zur Leistungsfähigkeit

Für die Berechnung der Leistungsfähigkeit werden die im Handbuch zur Bemessung von Straßenverkehrsanlagen 2015 (HBS 2015)<sup>1</sup> ausgewiesenen Verfahren verwendet. Die Bewertung erfolgt in Qualitätsstufen des Verkehrsablaufes von A (sehr gut) bis F (Überlastung, Verkehrszusammenbruch). Die Qualitätsstufe D ist in der Spitzenstunde in der Regel ausreichend.

Die Erschließung des Werksgeländes soll auch im Prognosefall über einen Kreisverkehr am Knotenpunkt St 2249/Rother Straße/Industriestraße erfolgen. Die Qualitätsstufen für unsignalisierte Knotenpunkte und Kreisverkehre bedeuten im Einzelnen:

##### **Qualitätsstufe A**

Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.

##### **Qualitätsstufe B**

Die Abflussmöglichkeiten der wartepflichtigen Verkehrsströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.

##### **Qualitätsstufe C**

Die Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen müssen auf eine merkliche Anzahl von bevorrechtigten Verkehrsteilnehmern achten. Die Wartezeiten sind spürbar. Es kommt zur Bildung von Stau, der jedoch weder hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung noch der zeitlichen Dauer eine starke Beeinträchtigung darstellt.

##### **Qualitätsstufe D**

Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Verkehrsteilnehmer

---

<sup>1</sup> Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): „Handbuch zur Bemessung von Straßenverkehrsanlagen - HBS“, Köln, 2015

können die Wartezeiten hohe Werte annehmen. Auch wenn sich vorübergehend ein merklicher Stau in einem Nebenstrom ergeben hat, bildet sich dieser wieder zurück. Der Verkehrszustand ist noch stabil.

### **Qualitätsstufe E**

Es bilden sich Staus, die sich bei der vorhandenen Belastung nicht mehr abbauen. Die Wartezeiten nehmen sehr große und dabei stark streuende Werte an. Geringfügige Verschlechterungen der Einflussgrößen können zum Verkehrszusammenbruch (d. h. ständig zunehmende Staulänge) führen. Die Kapazität wird mehr erreicht.

### **Qualitätsstufe F**

Die Anzahl der Verkehrsteilnehmer, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließen, ist über eine Stunde größer als die Kapazität für diesen Verkehrsstrom. Es bilden sich lange, ständig wachsende Staus mit besonders hohen Wartezeiten. Diese Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärken im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet.

Für das Verfahren wird folgende Bezeichnung der Zufahrten am Kreisverkehr festgelegt:

- Zufahrt 1: St 2249 West
- Zufahrt 2: Rother Straße
- Zufahrt 3: St 2249 Ost
- Zufahrt 4: Industriestraße

## **6.2 Dimensionierungsverkehrsstärken**

Für die Bewertung der Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes im Prognosefall werden die Verkehrsbelastungen in der Spitzenstunde benötigt. Auf Basis der Tagesganglinie des Knotenpunktes 1 St 2249/Rother Straße/Industriestraße wird die erste nachmittägliche Spitzenstunde von 13:15-14:15 Uhr (vgl. Anlage 2) betrachtet. Diese weist ein ähnliches Verkehrsaufkommen wie die morgendliche Spitzenstunde auf. Es ergibt

sich jedoch die Besonderheit, dass sich ein- und ausfahrende Ströme am Werksge-  
lände aufgrund des Schichtwechsels gegenüberstehen.

Bei der Betrachtung der tageszeitlichen Verteilung der Verkehre werden werksbezo-  
gene und nicht-werksbezogene Fahrten unterschieden. Für die werksbezogenen  
Fahrten liegen zum einen detaillierte Angaben der Firma Schüller über Zu- und Ab-  
fahrtszeiten der Lieferverkehre und deren prognostizierte Gesamtzahl im Jahr 2027  
vor. Zum anderen sind Beginn und Ende der verschiedenen Schichten sowie die ent-  
sprechenden prognostizierten Mitarbeiterzahlen bekannt. Daraus können absolute  
Werte für das Verkehrsaufkommen in der Spitzenstunde abgeleitet werden.

Für die nicht-werksbezogenen Verkehre wird aus den Bestandszähl-  
daten des K1 je-  
weils ein pauschaler Spitzenstundenfaktor für Kfz und Schwerverkehr ermittelt und  
auf die hochgerechneten Prognoseverkehre angewendet (vgl. Kapitel 3). Dabei wer-  
den nur die Verkehrsströme berücksichtigt, welche keine Fahrten mit Bezug zum  
Schüller Werk enthalten. Es ergibt sich ein Faktor von 0,07 für Kfz-Fahrten und 0,12  
für den Schwerverkehr, der auf die entsprechenden Ströme angewendet wird.

ANL. 6 Die Überlagerung der werksbezogenen und nicht-werksbezogenen Verkehre resul-  
tiert in der Verkehrsbelastung in der Spitzenstunde.

### 6.3 Leistungsfähigkeitsberechnung

Die Berechnung der Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes St 2249/Rother Straße/In-  
dustriestraße erfolgt für die erste nachmittägliche Spitzenstunde von 13:15 bis 14:15  
Uhr im Prognosefall. Hierbei werden die ermittelten Dimensionierungsverkehrsstär-  
ken (vgl. Kapitel 6.2) für die beiden Erschließungsvarianten zu Grunde gelegt.

Die für die Berechnung angenommene Knotenpunktgeometrie entspricht der Gestal-  
tung im Bestand mit jeweils einem Fahrstreifen je Zufahrt ohne Bypässe. Die Kreis-  
fahrbahn selbst ist einstreifig ausgebaut. Querungshilfen befinden sich in den Zufahr-  
ten St 2249 West und Ost sowie Industriestraße. Der Fußgänger- und Radverkehr ist  
vorrangig geführt.

Das Aufkommen von Fußgängern und Radfahrern wird in den Berechnungen abgeschätzt berücksichtigt. An der Furt zur Überquerung der St 2249 Ost (Hauptzugangsrichtung werksbezogener Fußgänger- und Radverkehrsströme) sind 100 Fußgänger/Radfahrer pro Stunde angesetzt. Für die beiden weiteren Furten an den Zufahrten Industriestraße und St 2249 West werden für die Berechnungen 50 Fußgänger/Radfahrer pro Stunde angenommen.

Durch den Schichtwechsel kommt es im Zeitraum der Spitzenstunde zu einer Überlagerung einfahrender und ausfahrender Ströme an der Zufahrt zum Werksparkplatz. Die ermittelten Dimensionierungsverkehrsstärken werden bei der Bestimmung der Qualitätsstufe (bei der Berechnung nach dem HBS-Verfahren als Einzelknoten) als über die Stunde gleichverteilt angenommen. Die Auswertung der Bestandszählungen am Knotenpunkt Rother Straße/Zufahrt Werksparkplatz/Werkszufahrt sowie Verkehrsbeobachtungen zeigen jedoch eine starke Bündelung dieser Verkehre auf etwa eine halbe Stunde innerhalb der betrachteten Spitzenstunde. Um diese erhöhte Belastung im Berechnungsverfahren berücksichtigen zu können, werden als Eingabewerte der werksbezogenen Pkw-Verkehre die verdoppelten Dimensionierungsverkehrsstärken verwendet.

Nachfolgender Tabelle können die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsbetrachtung für den Prognosefall entnommen werden.

	Variante 1	Variante 2
Qualitätsstufe (QSV) für den Gesamtknoten	<b>QSV B</b>	<b>QSV B</b>
Mittlere Wartezeit in der Zufahrt Rother Straße	7,5 s	7,8 s

**Tabelle 8:** Leistungsfähigkeit K1 im Prognosefall

### ANL. 7.1-2

Die Berechnung ergibt für beide Erschließungsvarianten die Qualitätsstufe B. In der Zufahrt Rother Straße liegt die mittlere Wartezeit bei Erschließungsvariante 2 leicht höher, was durch den höheren SV-Anteil in Richtung der neue Lkw-Werkszufahrt Ost über die St 2249 begründet ist.

Da für beide Erschließungsvarianten ausreichend gute Qualitätsstufen der Leistungsfähigkeit in der ersten nachmittäglichen Spitzenstunde ermittelt werden können, sind weitere Berechnungen für die morgendliche und zweite nachmittägliche Spitzenstunde nicht notwendig. Es wird davon ausgegangen, dass bei vergleichbaren Verkehrsstärken in diesem Zeitraum eine problemlose Abwicklung der Verkehre möglich ist. Darüber hinaus findet im Gegensatz zur ersten nachmittäglichen Spitzenstunde kein Schichtwechsel statt, der die Staubbildung an der Zufahrt zum Werksparkplatz begünstigen könnte.

### 7 ERGEBNIS UND EMPFEHLUNG

Eine leistungsfähige Verkehrsabwicklung der künftig zu erwartenden Verkehrsstärken über den bestehenden einstreifigen, kleinen Kreisverkehr ist in beiden Erschließungsvarianten sichergestellt. In beiden Varianten wird die Qualitätsstufe QSV B erreicht.

Voraussetzung dafür ist ein guter und behinderungsfreier Abfluss der vom Kreisverkehr in das neu geplante Parkhaus einfahrenden Verkehre (z. B. durch Verzicht auf Schrankenanlagen, durch Vermeiden von Kreuzungspunkten mit Kfz- und Fußgängerströmen).

Grundsätzlich ist die Umsetzung der Erschließungsvariante 2 (mit separater Führung der zufahrenden Lkw ausgehend von der St 2249) anzustreben, da dadurch Überlagerungen von Verkehrsströmen in der Werkshauptzufahrt entzerrt werden können. Voraussetzung hierfür ist eine verkehrsgerechte Ausgestaltung des Verflechtungsbereiches zwischen einfahrenden Lkw und nach Osten ausfahrender Pkw im Zuge der St 2249 sowie eine verkehrssichere Führung der Fußgänger- und Radfahrer.

In den weiteren Schritten ist zu empfehlen weiterzuentwickeln und zu vertiefen:

- Möglichkeiten der sicheren Führung werks- und nicht werksbezogener Fußgänger und Radfahrerströme
- Dimensionierung (Anzahl und Art) von Radabstellmöglichkeiten sowie deren Anordnung (Zufahrmöglichkeit, Erreichbarkeit, etc.)
- Ausgestaltung des Straßennetzes (Kreisverkehr, Verflechtungsbereich, etc.)
- Einbindung des ÖPNV (Bushaltestelle am Werk, Fahrtenangebot abgestimmt auf Schichtzeiten, etc.)
- Berücksichtigung alternativer Mobilitätsangebote (Leihfahrräder, Carsharing, Ladensäulen für E-Fahrräder, Stellplätze für E-Autos, etc.)
- Überprüfung der verkehrlichen Wirkung im weiteren Stadtgebiet auf Basis des Verkehrsmodells

Aufgestellt: Aalen, im Juli 2018

brenner BERNARD ingenieure GmbH

i.V.

Dipl.-Ing. Robert Wenzel

Projektleiter Verkehrsplanung

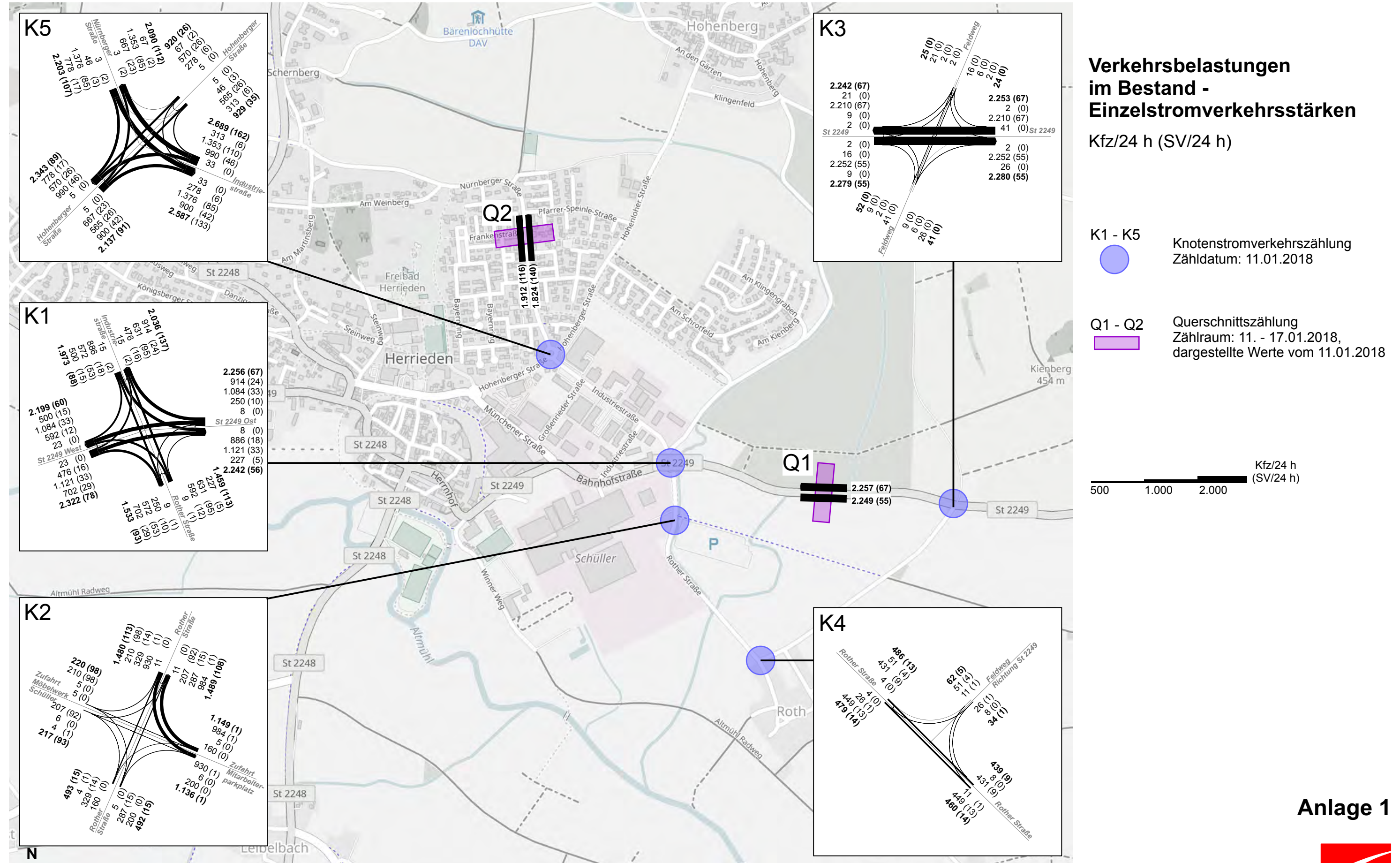
i. A.

Tobias Prigge M.Sc.

Projektingenieur Verkehrsplanung

# **ANLAGEN**





## Tagesganglinie - Knotenpunkt K1

### Kreisverkehr St 2249/Rother Straße/Industriestraße

Gesamtverkehrsstärken am Knotenpunkt (Kfz/h)

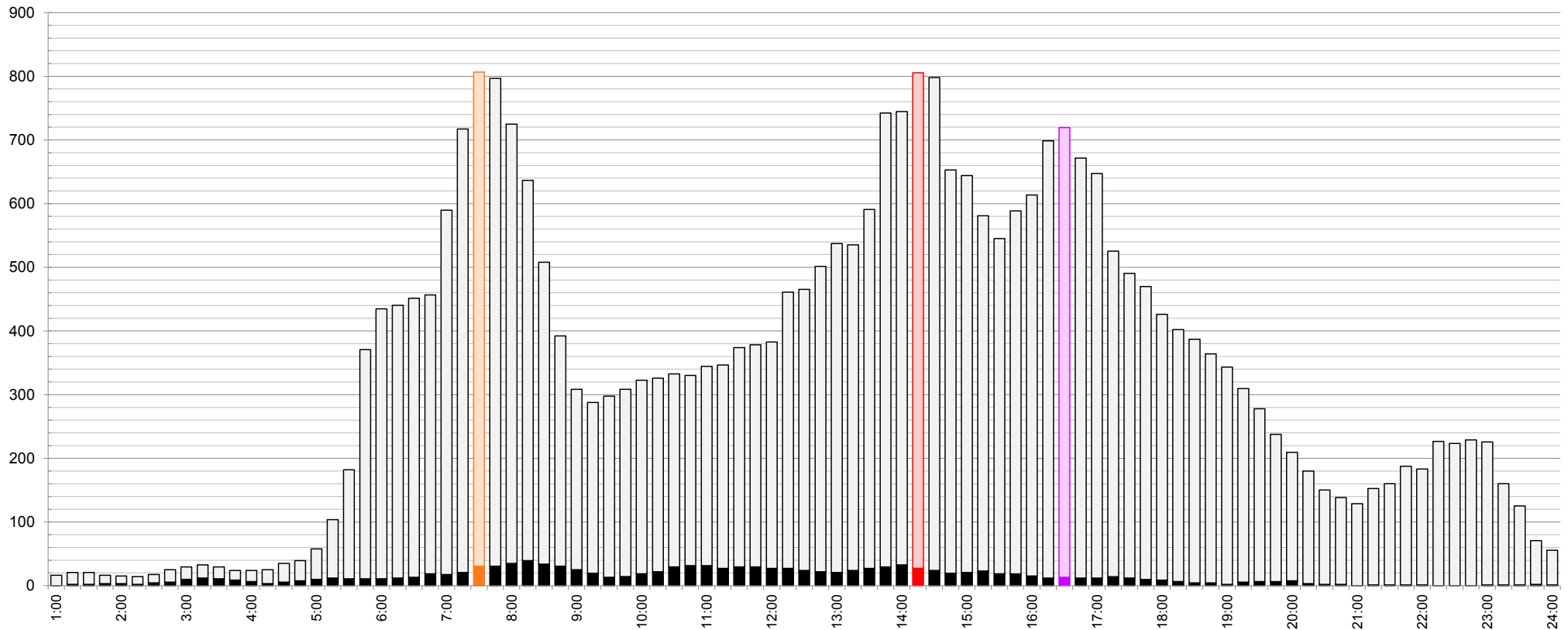
Spitzenstunde morgens (06:30 Uhr - 07:30 Uhr): 807 Kfz/h (31 SV/h)

1. Spitzenstunde nachmittags (13:15 Uhr - 14:15 Uhr): 806 Kfz/h (27 SV/h)

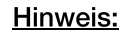
2. Spitzenstunde nachmittags (15:30 Uhr - 16:30 Uhr): 719 Kfz/h (13 SV/h)

□ Pkw/h

■ SV/h



## Verkehrskonzept zum Werksneubau/Erweiterung



Projekt: 18010206 - Produktionserweiterung Schüller Möbelwerk KG  
Bauherr: Schüller Möbelwerk KG  
Stand: 12.03.2018

	Ist	Prognose					Bemerkungen
	2017	2018	2020	2022	2025	2027	
GESAMTSUMME	2551	2659	2768	2896	3018	3164	
SUMME LIEFERVERKEHR	229	245	267	292	326	354	
LKW	124	129	136	146	158	173	6:00-17:00 Uhr, danach sporadisch
Transporter	29	34	42	49	59	64	Spitze 10:00-12:00 Uhr, absolute Spitze 10:00-10:30 Uhr
LKW eigener Fuhrpark	76	82	89	97	109	117	Einfahrt 6:00-23:00 Uhr / Spitze 22:00-3:00 Uhr, Ausfahrt 21:00-8:00 Uhr
SUMME PKW MITARBEITER*	2322	2414	2501	2604	2692	2810	
PKW Mitarbeiter Normalzeit	1067	1111	1148	1192	1236	1295	Einfahrt 6:30-7:30 Uhr, Ausfahrt 16:00-16:30 Uhr, Pause 12:00-12:45 Uhr
PKW Mitarbeiter Schichtbetrieb	1255	1303	1353	1412	1456	1515	Einfahrt 5:15-6:00 Uhr / 13:15-13:50 Uhr, Ausfahrt 13:35-14:20 Uhr / 21:00-22:30 Uhr
SUMME MITARBEITER	1578	1641	1700	1770	1830	1910	
* Quote der Fahrgemeinschaften ca. 1,7 Mitarbeiter pro Auto bereits berücksichtigt							

\* Quote der Fahrgemeinschaften ca. 1,7 Mitarbeiter pro Auto bereits berücksichtigt

© Wolff Gruppe Holding GmbH

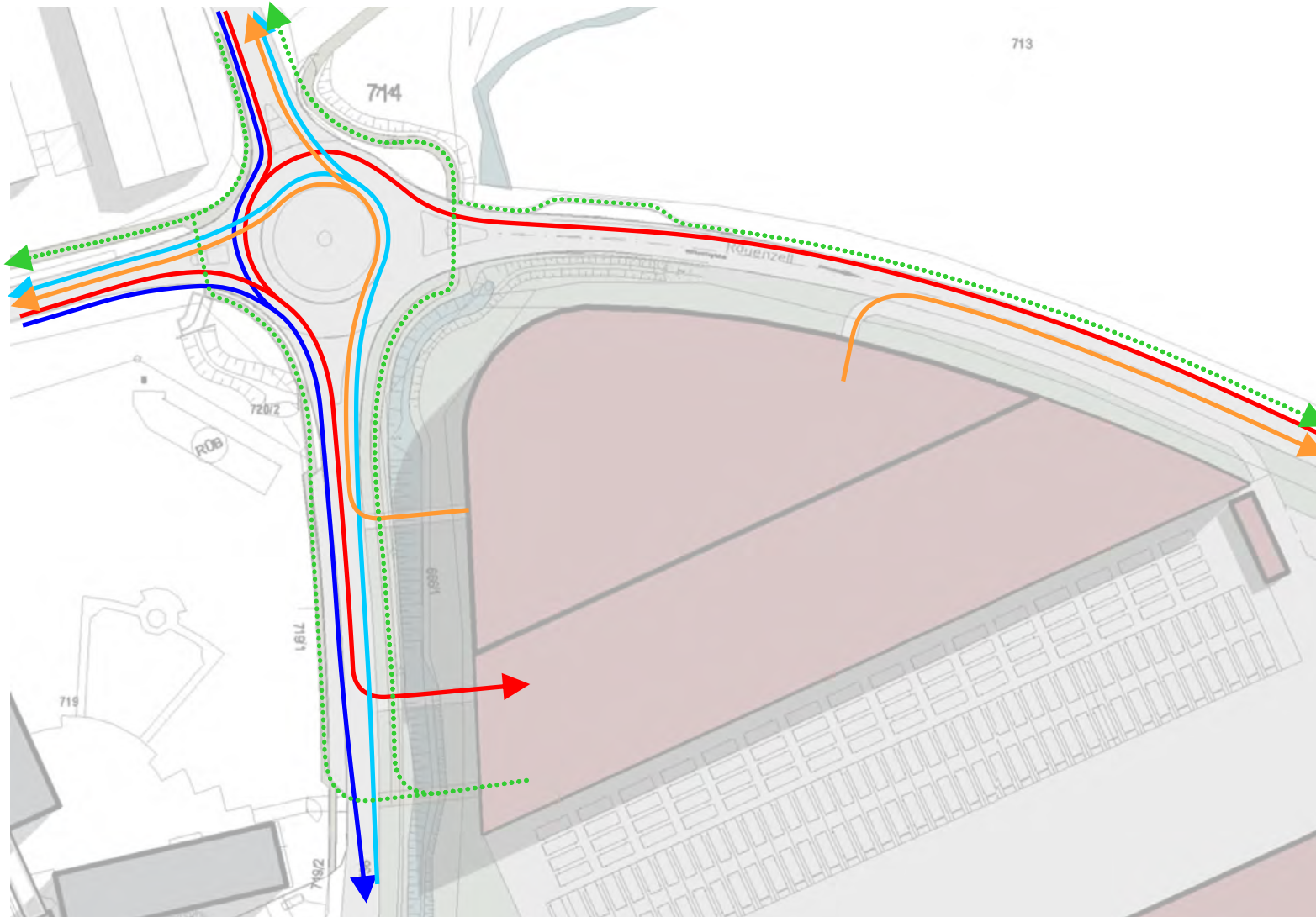
## Anlage 3





# Schüller Möbelwerk KG

Verkehrskonzept zum Werksneubau/Erweiterung



## Werkerserschließung Variante 1

Hauptzufahrt Rother Straße  
Separate Pkw-Ausfahrt  
nach Osten

-  Pkw-Einfahrt
-  Pkw-Ausfahrt
-  Lkw-Einfahrt
-  Lkw-Ausfahrt
-  Fuß und Rad

Anlage 4.1

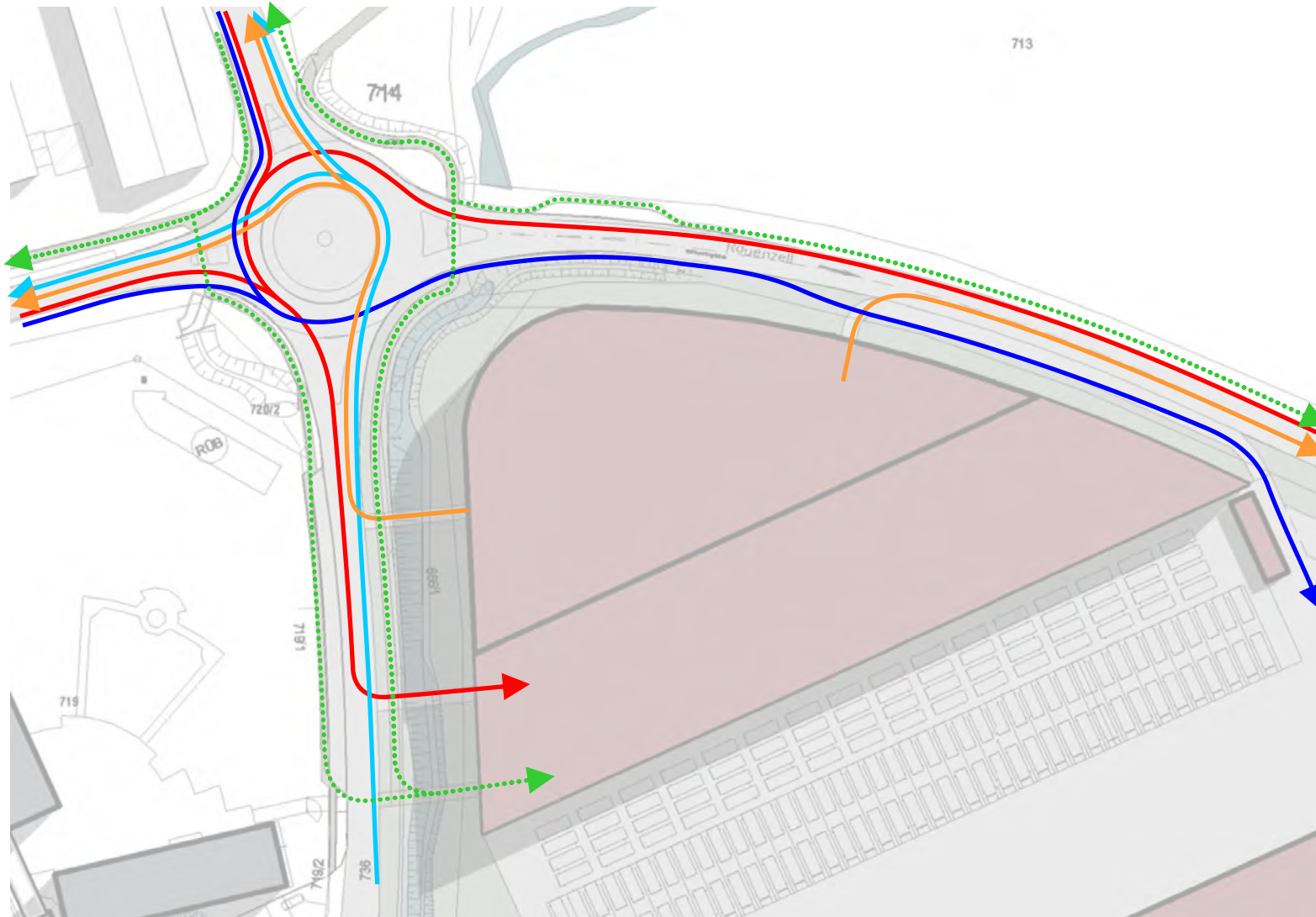


Kartengrundlage:  
WOLFF GRUPPE

- unmaßstäblich -


# Schüller Möbelwerk KG

Verkehrskonzept zum Werksneubau/Erweiterung



## Werkerschließung Variante 2

Hauptzufahrt Rother Straße  
Separate Pkw-Ausfahrt  
nach Osten  
Separate Lkw-Einfahrt (St 2249)

-  Pkw-Einfahrt
-  Pkw-Ausfahrt
-  Lkw-Einfahrt
-  Lkw-Ausfahrt
-  Fuß und Rad

## Anlage 4.2



Kartengrundlage:  
WOLFF GRUPPE

- unmaßstäblich -

## Verkehrskennzahlen Bestand

		DTV <sub>W5</sub> [Kfz/24 h]	DTV <sub>W5</sub> (SV) [SV/24 h]	DTV [Kfz/24 h]	DTV (SV) [SV/24 h]	M <sub>T</sub> /DTV [Anteil]	M <sub>T</sub> [Kfz/h]	M <sub>N</sub> /DTV [Anteil]	M <sub>N</sub> [Kfz/h]	p <sub>T</sub> [%]	p <sub>N</sub> [%]	v <sub>zul</sub> [Km/h]
<b>Berechnungen auf Basis eigener Verkehrszählungen 2018</b>												
<i>Straße</i>	<i>Querschnitt</i>											
Rother Straße	K1-K2	2981	214	2626	198	0,05	131	0,03	79	9	5	30
Rother Straße	K2-K4	975	29	859	26	0,06	52	0,01	9	4	2	100
Rother Straße	Zufahrt K4 Süd	899	30	792	28	0,06	48	0,01	8	4	2	50
Weg nach Roth	K4-K3	95	3	84	2	0,06	5	0,01	1	4	2	100
St 2249	Zufahrt K3 Ost	4550	117	4009	108	0,06	241	0,01	40	4	2	
St 2249	K3-K1	4506	122	3970	113	0,06	238	0,01	40	4	2	100
St 2249	Zufahrt K1 West	4521	138	3983	128	0,06	239	0,01	40	4	2	
Industriestraße	Zufahrt K1 Nord	4009	225	3532	209	0,06	212	0,01	35	7	4	
<b>Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS 90)</b>												
Landes-, Kreis- und Gemeindeverbindungsstraße						0,06		0,008		20	10	
Gemeindestraßen						0,06		0,011		10	3	

DTV/DTV<sub>W5</sub> 0,881DTV (SV)/DTV<sub>W5</sub> (SV) 0,773

## Verkehrskennzahlen Prognosenußfall 2027

		DTV <sub>W5</sub> [Kfz/24 h]	DTV <sub>W5</sub> (SV) [SV/24 h]	DTV [Kfz/24 h]	DTV (SV) [SV/24 h]	M <sub>T</sub> /DTV [Anteil]	M <sub>T</sub> [Kfz/h]	M <sub>N</sub> /DTV [Anteil]	M <sub>N</sub> [Kfz/h]	p <sub>T</sub> [%]	p <sub>N</sub> [%]	v <sub>zul</sub> [Km/h]
<b>Berechnungen auf Basis eigener Verkehrszählungen 2018</b>												
<i>Straße</i>	<i>Querschnitt</i>											
Rother Straße	K1-K2	2990	225	2634	209	0,05	132	0,03	79	9	5	30
Rother Straße	K2-K4	980	30	863	28	0,06	52	0,01	9	4	2	100
Rother Straße	Zufahrt K4 Süd	920	30	811	28	0,06	49	0,01	8	4	2	50
Weg nach Roth	K4-K3	100	0	88	0	0,06	5	0,01	1	4	2	100
St 2249	Zufahrt K3 Ost	4700	125	4141	116	0,06	248	0,01	41	4	2	
St 2249	K3-K1	4670	120	4114	112	0,06	247	0,01	41	4	2	100
St 2249	Zufahrt K1 West	4610	145	4061	134	0,06	244	0,01	41	4	2	
Industriestraße	Zufahrt K1 Nord	4090	235	3603	218	0,06	216	0,01	36	7	4	
<b>Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS 90)</b>												
Landes-, Kreis- und Gemeindeverbindungsstraße						0,06		0,008		20	10	
Gemeindestraßen						0,06		0,011		10	3	

DTV/DTV<sub>W5</sub> 0,881DTV (SV)/DTV<sub>W5</sub> (SV) 0,773

## Verkehrskennzahlen Prognoseplanfall (Erschließungsvariante 1)

		DTV <sub>W5</sub> [Kfz/24 h]	DTV <sub>W5</sub> (SV) [SV/24 h]	DTV [Kfz/24 h]	DTV (SV) [SV/24 h]	M <sub>T</sub> /DTV [Anteil]	M <sub>T</sub> [Kfz/h]	M <sub>N</sub> /DTV [Anteil]	M <sub>N</sub> [Kfz/h]	p <sub>T</sub> [%]	p <sub>N</sub> [%]	v <sub>zul</sub> [Km/h]
<b>Berechnungen auf Basis eigener Verkehrszählungen 2018</b>												
<i>Straße</i>	<i>Querschnitt</i>											
Rother Straße	K1-K2	2730	290	2405	269	0,05	120	0,03	72	12	11	30
Rother Straße	K2-K4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rother Straße	Zufahrt K4 Süd	770	5	678	5	0,06	41	0,01	7	4	2	50
Weg nach Roth	K4-K3	770	5	678	5	0,06	41	0,01	7	4	2	100
St 2249	Zufahrt K3 Ost	4950	145	4361	134	0,06	262	0,01	44	4	2	
St 2249	K3-Werkszufahrt Ost	5650	150	4978	139	0,06	299	0,01	50	4	2	
St 2249	Werkszufahrt Ost-K1	5180	150	4564	139	0,06	274	0,01	46	4	2	
St 2249	Zufahrt K1 West	4900	160	4317	149	0,06	259	0,01	43	4	2	
Industriestraße	Zufahrt K1 Nord	4310	335	3797	311	0,06	228	0,01	38	7	4	
<b>Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS 90)</b>												
Landes-, Kreis- und Gemeindeverbindungsstraße						0,06		0,008		20	10	
Gemeindestraßen						0,06		0,011		10	3	

DTV/DTV<sub>W5</sub>            0,881  
 DTV (SV)/DTV<sub>W5</sub> (SV)    0,773



## Verkehrskennzahlen Prognoseplanfall (Erschließungsvariante 2)

		DTV <sub>W5</sub> [Kfz/24 h]	DTV <sub>W5</sub> (SV) [SV/24 h]	DTV [Kfz/24 h]	DTV (SV) [SV/24 h]	M <sub>T</sub> /DTV [Anteil]	M <sub>T</sub> [Kfz/h]	M <sub>N</sub> /DTV [Anteil]	M <sub>N</sub> [Kfz/h]	p <sub>T</sub> [%]	p <sub>N</sub> [%]	v <sub>zul</sub> [Km/h]
<b>Berechnungen auf Basis eigener Verkehrszählungen 2018</b>												
<i>Straße</i>	<i>Querschnitt</i>											
Rother Straße	K1-K2	2585	145	2277	134	0,05	114	0,03	68	5	10	30
Rother Straße	K2-K4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rother Straße	Zufahrt K4 Süd	770	5	678	5	0,06	41	0,01	7	4	2	50
Weg nach Roth	K4-K3	770	5	678	5	0,06	41	0,01	7	4	2	100
St 2249	Zufahrt K3 Ost	4950	145	4361	134	0,06	262	0,01	44	4	2	
St 2249	K3-Werkszufahrt Ost	5650	150	4978	139	0,06	299	0,01	50	4	2	
St 2249	Werkszufahrt Ost-K1	5325	295	4691	274	0,06	281	0,01	47	6	2	
St 2249	Zufahrt K1 West	4900	160	4317	149	0,06	259	0,01	43	4	2	
Industriestraße	Zufahrt K1 Nord	4310	335	3797	311	0,06	228	0,01	38	7	4	
<b>Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS 90)</b>												
Landes-, Kreis- und Gemeindeverbindungsstraße						0,06		0,008		20	10	
Gemeindestraßen						0,06		0,011		10	3	

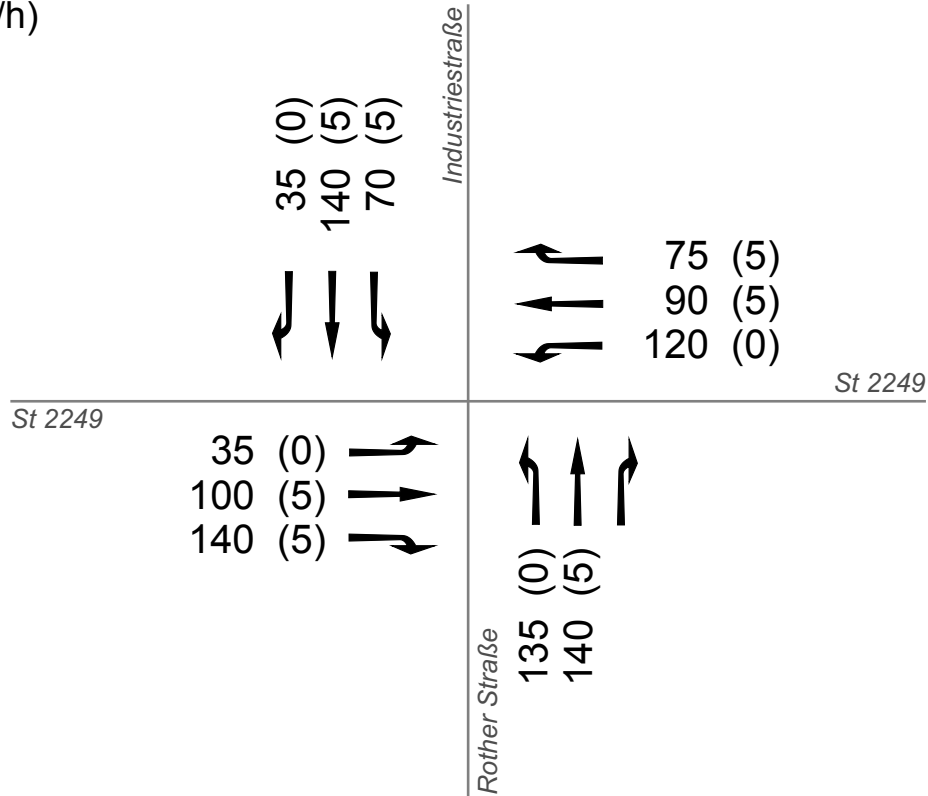
DTV/DTV<sub>W5</sub>            0,881  
 DTV (SV)/DTV<sub>W5</sub> (SV)    0,773

## Verkehrsbelastung in der Spitzenstunde (13:15 - 14:15 Uhr)

KP St 2249 / Rother Straße / Industriestraße

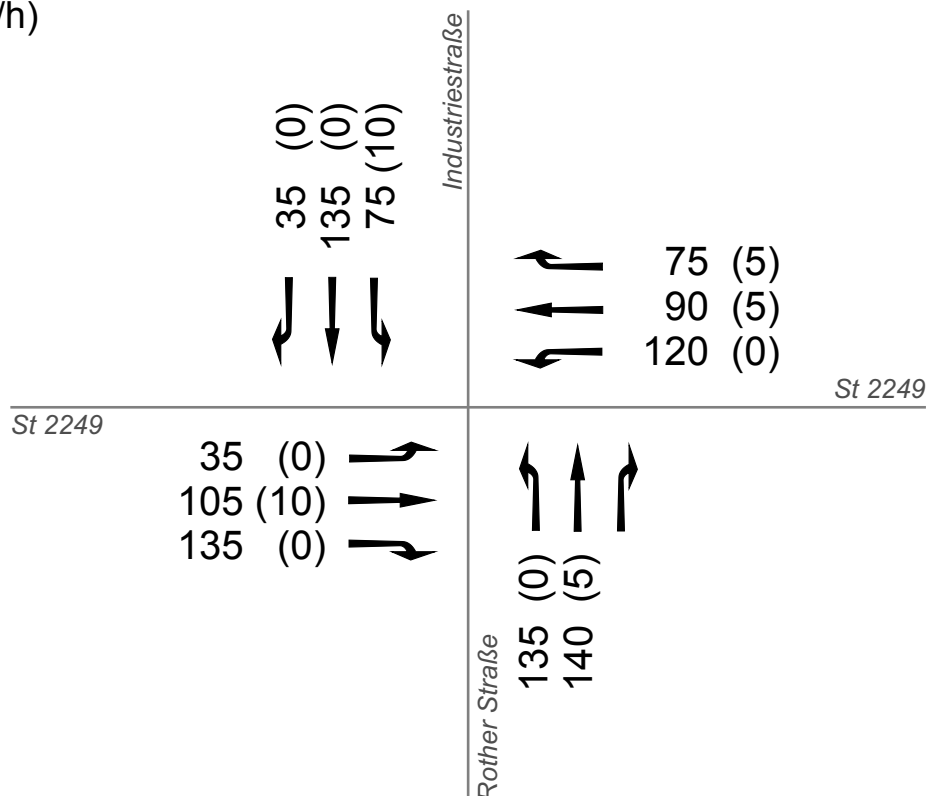
Prognoseplanfall 2030, Erschließungsvariante 1

Kfz/h (SV/h)



Prognoseplanfall 2030, Erschließungsvariante 2

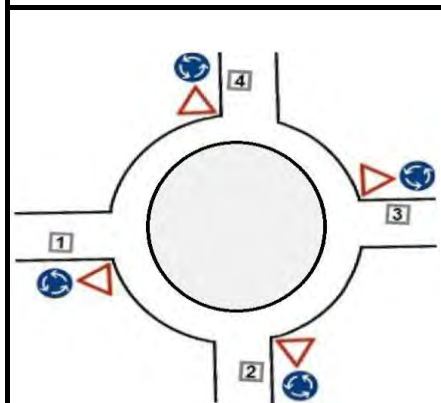
Kfz/h (SV/h)



Anlage 6



### Beurteilung eines Kreisverkehrs, 4 Arme



Knotenpunkt: *St 2249/Rother Straße/Industriestraße (Variante 1)*

Verkehrsdaten: Datum: 01.01.2027 Planung  
Uhrzeit:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit  $t_w = 45$  s  
Qualitätsstufe: D

Knotenverkehrsstärke: 1775 Fz/h  
1800 Pkw-E/h

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

### Kapazitäten der Zufahrten

Zufahrt	Fahrzeuge Zufahrt $q_{zi}$ [Fz/h]	Pkw-E / Fz Zufahrt $f_{PE,zi}$ [-]	Verkehrsstärke in der Zufahrt $q_{PE,zi}$ [Pkw-E/h]	Verkehrsstärke im Kreis $q_{PE,ki}$ [Pkw-E/h]	Grundkapazität $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Abminderungs- faktor Fußgänger $f_{f,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
1	420	1,017	427	602	722	1,000	722
2	550	1,006	554	222	1038	1,000	1038
3	415	1,017	422	589	733	0,991	726
4	390	1,018	397	609	717	1,000	717

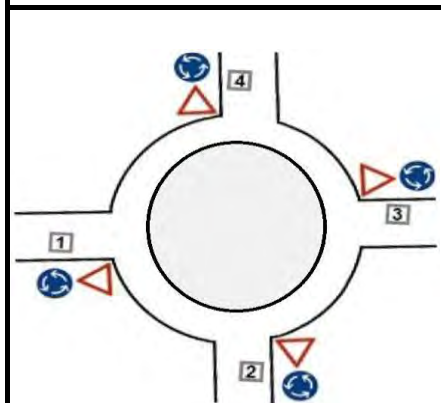
### Beurteilung der Verkehrsqualität

Zufahrt	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	Kapazitätsreserve $R_i$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit $t_{w,i}$ [s]	Qualitäts- stufe QSV
1	711	291	12,3	B
2	1032	482	7,5	A
3	714	299	12,0	B
4	705	315	11,4	B
erreichbare Qualitätsstufe QSV <sub>ges</sub>				B

### Beurteilung der Ausfahrten

Ausfahrt	Verkehrsstärke [Pkw-E/h]	
1	404	nicht ausgelastet
2	807	nicht ausgelastet
3	187	nicht ausgelastet
4	402	nicht ausgelastet

### Beurteilung eines Kreisverkehrs, 4 Arme



**Knotenpunkt:** St 2249/Rother Straße/Industriestraße (Variante 2)

**Verkehrsdaten:** Datum: 01.01.2027 Planung  
Uhrzeit:

**Zielvorgaben:** Mittlere Wartezeit  $t_w = 45$  s  
Qualitätsstufe: D

**Knotenverkehrsstärke:** 1775 Fz/h  
1800 Pkw-E/h

**Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:**

liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

### Kapazitäten der Zufahrten

Zufahrt	Fahrzeuge Zufahrt $q_{zi}$ [Fz/h]	Pkw-E / Fz Zufahrt $f_{PE,zi}$ [-]	Verkehrsstärke in der Zufahrt $q_{PE,zi}$ [Pkw-E/h]	Verkehrsstärke im Kreis $q_{PE,ki}$ [Pkw-E/h]	Grundkapazität $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Abminderungs- faktor Fußgänger $f_{f,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
1	420	1,017	427	602	722	1,000	722
2	550	1,006	554	249	1015	1,000	1015
3	415	1,017	422	589	733	0,991	726
4	390	1,018	397	609	717	1,000	717

### Beurteilung der Verkehrsqualität

Zufahrt	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	Kapazitätsreserve $R_i$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit $t_{w,i}$ [s]	Qualitäts- stufe QSV
1	711	291	12,3	<b>B</b>
2	1009	459	7,8	<b>A</b>
3	714	299	12,0	<b>B</b>
4	705	315	11,4	<b>B</b>
erreichbare Qualitätsstufe QSV <sub>ges</sub>				<b>B</b>

### Beurteilung der Ausfahrten

Ausfahrt	Verkehrsstärke [Pkw-E/h]	
1	404	nicht ausgelastet
2	780	nicht ausgelastet
3	214	nicht ausgelastet
4	402	nicht ausgelastet