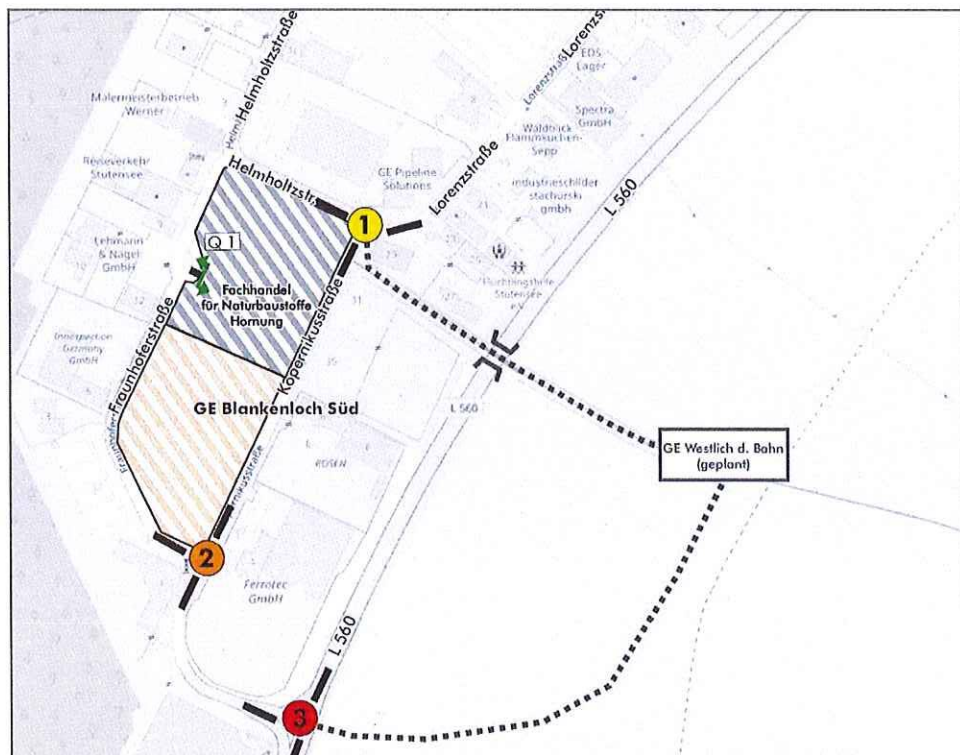


Stadt Stutensee

Bebauungsplan "GE Neustrukturierung Baustofffachhandel im Süd II/III"

Fachbeitrag Verkehr



Karlsruhe
Januar 2022

Gericke GmbH & Co. KG
MODUS CONSULT



Stadt Stutensee

Bebauungsplan "GE Neustrukturierung Baustofffachhandel im Süd II/III"

Fachbeitrag Verkehr

Bearbeiter

Dr.-Ing. Frank Gericke

Dipl.-Ing. Sven Anker

Verfasser

MODUS CONSULT Gericke GmbH & Co. KG

Pforzheimer Straße 15b

76227 Karlsruhe

0721/ 94006-0

Erstellt im Auftrag der Stadt Stutensee

im Januar 2022

Inhalt

| | |
|---|-----------|
| 1. Aufgabenstellung | 5 |
| 2. Datengrundlagen | 5 |
| 3. Bestandsanalyse | 6 |
| 3.1 Räumliche Lage | 6 |
| 3.2 Verkehrserhebungen | 7 |
| 4. Allgemeine Entwicklung – Prognose-Nullfall 2035 | 9 |
| 5. Verkehrsprognose Gebietsverkehr – Planfall 2035 | 10 |
| 5.1 Annahmen zum Planfall 2035 | 10 |
| 5.2 Verkehrsbelastungen im Planfall 2035 | 11 |
| 5.3 Verkehrsbelastungen im Planfall B | 12 |
| 6. Leistungsfähigkeitsbewertung | 13 |
| 6.1 Ergebnis der Leistungsfähigkeitsbewertung Planfall | 14 |
| 6.2 Leistungsfähigkeitsbewertung für Planfall B | 14 |
| 6.3 Ergebnis der Funktionsprüfung nach RAST '06 | 15 |
| 7. Zusammenfassung | 16 |

Pläne

| | |
|---------|---|
| Plan 1 | Zählstellenplan und Gebietsübersicht |
| Plan 2 | Querschnittbelastungen – Analyse 2020 – Kfz/d und SV-Anteil |
| Plan 3 | Querschnittbelastungen – Analyse 2020 – SV>3,5t/d |
| Plan 4 | Knotenströme Vormittag – Analyse 2020 – Kfz/4h |
| Plan 5 | Knotenströme Vormittag – Analyse 2020 – SV>3,5t/4h |
| Plan 6 | Knotenströme Nachmittag – Analyse 2020 – Kfz/4h |
| Plan 7 | Knotenströme Nachmittag – Analyse 2020 – SV>3,5t/4h |
| Plan 8 | Querschnittbelastungen – Prognose Nullfall 2035 – Kfz/d und SV-Anteil |
| Plan 9 | Querschnittbelastungen – Prognose Nullfall 2035 SV>3,5t/d |
| Plan 10 | Knotenströme Vormittag – Prognose Nullfall 2035 – Kfz/4h |
| Plan 11 | Knotenströme Vormittag – Prognose Nullfall 2035 – SV>3,5t/4h |
| Plan 12 | Knotenströme Nachmittag – Prognose Nullfall 2035 – Kfz/4h |

- Plan 13 Knotenströme Nachmittag – Prognose Nullfall 2035 – SV>3,5t/4h
- Plan 14 Querschnittbelastungen – Planfall 2035 – Kfz/d und SV-Anteil
- Plan 15 Querschnittbelastungen – Planfall 2035 SV>3,5t/d
- Plan 16 Knotenströme Vormittag – Planfall 2035 – Kfz/4h
- Plan 17 Knotenströme Vormittag – Planfall 2035 – SV>3,5t/4h
- Plan 18 Knotenströme Nachmittag – Planfall 2035 – Kfz/4h
- Plan 19 Knotenströme Nachmittag – Planfall 2035 – SV>3,5t/4h
- Plan 20 Qualität der Verkehrsablaufs – Planfall 2035 – Vormittag
- Plan 21 Qualität der Verkehrsablaufs – Planfall 2035 – Nachmittag
- Plan 22 Querschnittbelastungen – Prognose Planfall B – Kfz/d

1. Aufgabenstellung

Anlass der Planung ist die beabsichtigte Betriebserweiterung des bestehenden Baustofffachhandels an der Kopernikusstraße. Die Fläche liegt derzeit im Geltungsbereich von zwei Bebauungsplänen mit unterschiedlichen Regelungsinhalten, deren Festsetzungen und örtliche Bauvorschriften synchronisiert werden sollen, um die Voraussetzungen für ein zusammenhängendes Betriebsgelände zu schaffen. Hierdurch wird eine abgestimmte und langfristige städtebauliche Entwicklung des Plangebiets gesichert.

Im nördlichen Bereich des Plangebiets befindet sich ein Baustofffachhandel mit mehreren größeren Baukörpern entlang der Kopernikusstraße. Im Süden grenzt an das Betriebsgelände eine größere derzeit nicht genutzte Baufläche an, die in die Neuordnung der Gewerbeflächen einbezogen wird. Der Bebauungsplan dient dazu, ein zusammenhängendes Betriebsgelände zu entwickeln und ein mit dem Betriebsinhaber und der Stadtverwaltung abgestimmtes Gestaltungskonzept zu ermöglichen.

Der gesamte Bedarf an Stellplätzen für den ruhenden Verkehr soll im Gewerbegebiet auf den privaten Grundstücken gedeckt werden, öffentliche Stellplätze sind nicht geplant. Zur Unterbringung des motorisierten Individualverkehrs auf dem Grundstück sind straßenbegleitend Bereiche vorgesehen, auf denen Mitarbeiter- und/oder Kundenstellplätze als Senkrechtparker von der angrenzenden Straße angefahren werden können.

Der Fachbeitrag Verkehr prognostiziert das zukünftige Verkehrsaufkommen und untersucht die Leistungsfähigkeit des umliegenden Straßennetzes. Grundlage für die Prognose bildet eine aktuelle Verkehrszählung, weitere Erhebungsergebnisse der Stadt Stutensee sowie Angaben des Betreibers des Baustofffachhandels. Die Planfallprognose berücksichtigt ergänzend in einem weiteren Prognosefall eine beabsichtigte gewerbliche Entwicklung westlich der Bahn, welche Auswirkungen auf die zum Plangebiet angrenzenden Straßen haben kann.

2. Datengrundlagen

Folgende Quellen werden bei der Verkehrsuntersuchung verwendet:

- Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen (Ausgabe 2006), als Abgleich bei der Ermittlung der Verkehrsmengen und der tageszeitlichen Verteilung.

- ▶ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2015), als Basis für die Bewertung der Leistungsfähigkeiten der Knotenpunkte.
- ▶ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen, Ausgabe 2006, Korrektur 2009 (RASt 06), als Basis für die Bewertung der Funktionsfähigkeit der Straßenabschnitte.
- ▶ Verflechtungsprognose 2030 des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI), zur Abschätzung der allgemeinen Verkehrsentwicklung bis zum Jahr 2035.
- ▶ Zähldaten Knoten L 560 / Kopernikusstraße (K3), KOEHLER & LEUTWEIN, 19.09.2017.
- ▶ Betriebsfragebogen von der Hornung GmbH & CO. KG zu den geplanten Entwicklungen, Stand Januar 2021.
- ▶ Gestaltungskonzept Baustofffachhandel als Lageplan vom 03.06.2020.

3. Bestandsanalyse

3.1 Räumliche Lage

Plan 1 Das Plangebiet wird derzeit vor allem über die Fraunhoferstraße verkehrlich erschlossen und ist durch Senkrechtstellplätze an die Kopernikusstraße angebunden. Diese Straßen schließen über die Kopernikusstraße im Süden an die übergeordnete L 560 an und über die Lorenzstraße im Norden an die L 559.

In Plan 1 ist ergänzend zum Bestand auch die vereinfachte Netzergänzung dargestellt, die sich in der Nähe zum Plangebiet aufgrund der mittel- bis langfristig geplanten gewerblichen Entwicklung westlich der Bahn von Blankenloch ergeben kann. Es würde in diesem Fall am Knoten 3 (L 560/Kopernikusstraße) keinen Linksabbiegeverkehr mehr geben. Der vollständige Verkehrsknoten würde nach diesen Überlegungen über die Kopernikusstraße und eine neue Verbindungsstraße ab dem Knoten mit der Lorenzstraße hergestellt werden.

Fußgänger und Radfahrer können das Plangebiet über das öffentliche Straßennetz erreichen. Eine Brücke für Fußgänger und Radfahrer, welche die L 560 in Richtung Bahnhof und Blankenloch quert, befindet sich unweit im Norden. Außerdem verläuft ein Fuß- und Radweg südlich parallel zur L 559. Der Bahnhof Blankenloch liegt in einer Entfernung von ca. 15 Gehminuten oder fünf Minuten mit dem Fahrrad. Eine Bushaltestelle befindet sich in ca. 8 bis 10 Gehminuten an der L 559 'Blankenloch Brücke L559'.

3.2 Verkehrserhebungen

- Plan 1 Grundlage für die Verkehrsuntersuchung bildet eine aktuelle Verkehrserhebung am Knotenpunkt Helmholtzstraße /Kopernikusstraße (K 1) sowie am Querschnitt der Grundstückszufahrt an der Fraunhoferstraße (Q1). Die Zählung wird mit Hilfe von automatischen Zählgeräten (Videokamera der Firma miovision) durchgeführt. Plan 1 zeigt die genaue Lage den aktuellen Zählstellen sowie die Lage weiterer Knotenpunkte, deren Erhebungsergebnisse aus einer vorangegangenen Verkehrsuntersuchung für diese Verkehrsuntersuchung übernommen wurden (K3) bzw durch Interpolation (K2) ermittelt sind.

Die Zählung am Knotenpunkt K1 sowie am Q1 ist am Donnerstag, 15.10.2020 über 14 Stunden (6-20 Uhr) durchgeführt worden. Der Erhebungstag liegt nicht in den Schulferien und weist darüber hinaus aufgrund der vorhandenen Wetterbedingungen keine gravierenden verkehrsbeeinflussenden Besonderheiten auf. Die Zählung erfolgt grundsätzlich richtungsgetrennt sowie getrennt nach den Verkehrsmitteln Rad, Krad, Pkw / Lieferwagen (<3,5t), Bus, Lkw>3,5t und Lastzüge / Sattelschlepper im 15-Minuten-Intervall.

■ Ausgleichsfaktor aufgrund Covid-19

Aufgrund der besonderen Verkehrsverhältnisse im Zeitraum der Erhebungen im Oktober 2020 durch die coronabedingten Einschränkungen werden die Verkehrsmengen mit folgenden Annahmen auf Normalwerte (ohne Coroneinfluss) erhöht:

Umrechnungsfaktor für Leichtverkehr (LV): 1,05.

Umrechnungsfaktor für Schwerverkehr (SV): 1,00.

Für die Zählungen aus dem Jahr 2017 wird zur Angleichung an das Jahr 2020 der Faktor 1,025 gewählt, um damit bei der weiteren Leistungsfähigkeitsbewertung auf der 'Sicheren Seite' zu liegen.

■ Tagesbelastungen

- Plan 2-3 Die sich mit dem Hochrechnungsfaktor von 1,05 zur Erhöhung auf 24 Stunden und dem 'Coronafaktor' ergebenden coronabereinigten Verkehrsmengen werden als Querschnittsbelastungen der Analyse 2020 in Plan 2 für Kfz und in Plan 3 für den Schwerverkehr (SV>3,5t) für den Zeitraum von 24 Stunden (00:00 bis 24:00 Uhr) schematisch dargestellt. Die dokumentierten Querschnittsbelastungen in den grauen Kästen enthalten die Summe von beiden Fahrtrichtungen und sind auf 100 Kfz-Fahrzeuge bzw. 10 SV-Fahrzeuge gerundet dargestellt. Der zugehörige SV-Anteil ist in Plan 2 in Klammern angegeben.

Die Kopernikusstraße südlich des Knotenpunktes (K 2) ist im Bestand mit rund 1.400 Kfz/d, davon rund 140 SV>3,5t/d (ca. 13,0% SV-Anteil) belastet. Die Verkehrsbelastung liegt nordöstlich des Knotenpunktes Lorenzstraße / Kopernikusstraße (K 1) mit rund 1.600 Kfz/d bzw. ca. 110 SV>3,5t/d (ca. 6,8% SV-Anteil) höher als am Knoten 2.

Die Grundstückszufahrt zum bestehenden Gelände des Baustoffhandels Hornung an der Frauenhoferstraße (Q1) ist im Bestand mit rund 300 Kfz/d, davon rund 40 SV>3,5t/d belastet.

■ 4-Stunden-Belastungen

Plan 4-7 Die Knotenstrombelastungen der Analyse 2020 werden für die 4-Stunden am Vormittag (6-10 Uhr) in Plan 4 für Kfz und in Plan 5 für SV>3,5t bzw. am Nachmittag (15-19 Uhr) in Plan 6 für Kfz und in Plan 7 für SV>3,5t dargestellt. Anhand des Richtungsübergewichts der Verkehrsmengen an einem Querschnitt kann abgelesen werden, welche Fahrtrichtung im jeweiligen Zeitintervall überwiegt und lässt somit Rückschlüsse auf den Fahrtzweck zu.

Auf der Kopernikusstraße zeigt sich im Kfz-Verkehr am Vormittag ein sehr deutliches Richtungsübergewicht in Richtung Nord, während es am Nachmittag nicht so deutlich in der Gegenrichtung ist, da zu vermuten ist, dass der Pendlerverkehr am Nachmittag in der Gegenrichtung auftreten sollte. Es ist vielmehr zu erkennen, dass über die Lorenzstraße im Norden am Vormittag und am Nachmittag ein Richtungsübergewicht in Fahrtrichtung Nord vorliegt, sodass daraus geschlossen werden kann, dass auch noch andere Effekte als der Pendlerverkehr im Plangebiet maßgeblichen Einfluss haben und 'Durchgangsverkehre' über die Kopernikusstraße abgewickelt werden.

Ergänzen dazu kann auch abgeleitet werden, dass der gewerbliche Verkehr, der mit dem Baustoffhandel in Verbindung steht am Querschnitt 1 am Vormittag mit 79 Kfz/4h um etwa 38% höher liegt als in den 4 nachmittäglichen Stunden mit 57 Kfz/4h.

■ Spitzenstundenbelastungen - Analyse 2020

Die Knotenstrombelastungen werden aufgrund der größeren statistischen Sicherheit in den Plänen und in der nachfolgenden Prognose in der Zeiteinheit über 4 Stunden für den Vormittag und Nachmittag angegeben. Zur Ermittlung der jeweiligen Spitzenstunde aus dem 4-Stunden-Intervall wird der Faktor zur Umre-

chung von 4 Stundenwerten auf die Spitzenstunde für das Plangebiet aus den Zählungen ermittelt und ergibt sich wie folgt:

Vormittag: 0,32.

Nachmittag: 0,35.

4. Allgemeine Entwicklung – Prognose-Nullfall 2035

Als Basis für die Bewertung der verkehrlichen Entwicklung im Plangebiet wird eine Nullfallprognose für das Jahr 2035 verwendet, bei der die zukünftige Verkehrsbelastung ohne Entwicklung des Plangebietes angegeben wird. Die zukünftige Entwicklung bezieht damit die allgemein zu erwartenden Veränderungen in der Mobilität der Verkehrsteilnehmer ein und berücksichtigt die Strukturentwicklungen auf regionaler Ebene, sodass im Einzelfall noch Sondereffekte aus lokalen Gebietsentwicklungen hinzu kommen können.

Für den Zeithorizont 2035 wird die allgemeine Mobilitätsentwicklung berücksichtigt. Diese orientiert sich an der aktuellen bundesweiten Verflechtungsprognose 2030 des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI), da sie eine langfristige Prognoseentwicklung auf Kreisebene ermittelt hat und viele Sondereffekte aus Veränderungen des Verkehrsverhaltens einbezogen hatte; allerdings noch ohne Kenntnis der aktuellen Pandemieeffekte. Aus heutiger Sicht bildet diese Prognose eine eher konservative Prognoseabschätzung ab und wird hier zur Bewertung des worst case herangezogen.

Aus den Verflechtungsmatrizen des BMVI lassen sich für sämtliche Verkehrsrelationen fahrzeugartspezifische Entwicklungsfaktoren ableiten, die pro Verkehrsrelation eine verkehrliche Entwicklung definieren. Aus den Matrizen der Verflechtungsprognose 2030 werden für sämtliche Verkehrsrelationen (hier für den Landkreis Karlsruhe) fahrzeugartspezifische Entwicklungsfaktoren ermittelt und linear auf den in der hier erläuterten Untersuchung betrachteten Zeitbereich von 2020 bis 2035 übertragen und erweitert.

So ergibt sich eine Zunahme des allgemeinen Fahrtenaufkommens von der Analyse 2020 bis zum Prognosejahr 2035 im Leichtverkehr (LV) von ca. +10,1% und im Schwerverkehr (SV>3,5t) eine Zunahme von ca. +16,6 %.

■ Querschnittsbelastungen über 24 Stunden – Prognose-Nullfall 2035

Plan 8-9 Durch die allgemeine Verkehrsentwicklung steigt das Verkehrsaufkommen auf die in den Plänen 8 für Kfz und 9 für SV angegebenen Werte geringfügig um rund 100 bis 200 Kfz/d in der Nähe des Plangebietes.

■ 4-Stunden-Belastungen – Prognose-Nullfall 2035

Plan 10-13 Die Knotenstrombelastungen in der allgemeinen Prognoseentwicklung bis zum Jahr 2035 werden für die 4-Stunden am Vormittag (6-10 Uhr) in Plan 10 für Kfz und in Plan 11 für SV>3,5t bzw. am Nachmittag (15-19 Uhr) in Plan 12 für Kfz und in Plan 13 für SV>3,5t dargestellt.

5. Verkehrsprognose Gebietsverkehr – Planfall 2035

5.1 Annahmen zum Planfall 2035

Die Planfläche wird in Verbindung mit der geplanten Neuordnung des Betriebs zusätzlichen Verkehr erzeugen, der zu prognostizieren und im Verkehrsnetz umzulegen und zu bewerten ist. Nachfolgend wird die Ermittlung der zukünftigen Verkehrsmengen detailliert dokumentiert sowie die Verkehrsmenge benannt, die dann die Grundlage für die weitere Ausarbeitung der Leistungsfähigkeitsbewertung bildet.

Für die geplante Entwicklung der Gewerbegebietsfläche wird von der Firma Hornung eine Entwicklung anhand der jährlich bewegten Tonnagen angenommen, die von rund 14.000 t auf rund 35.000 t ansteigen wird, d.h. um rund 150%. Nach den Angaben der Firma hat die geplante Entwicklung Auswirkungen auf die folgenden Parameter, wobei die Angaben auf 10 gerundet sind:

- ▶ Anzahl der Mitarbeiter: +240 %.
- ▶ Kfz-Bewegungen der Mitarbeiter: +240 % im LV.
- ▶ Kunden- und Auslieferverkehr: +140 % im LV und
+160 % im SV.
- ▶ Anlieferverkehr: +70 % im LV und
+160 % im SV.

5.2 Verkehrsbelastungen im Planfall 2035

Die Planfallprognose geht demnach von folgenden Verkehrsmengen auf dem Plangebiet aus, die auf die geplanten Grundstückszufahrten zu verteilen sind:

► Kfz-Bewegungen der Mitarbeiter:

130 Kfz/d im LV.

Davon vormittags 46 im Ziel- und 4 im Quellverkehr bzw.

nachmittags 4 im Ziel- und 46 im Quellverkehr in jeweils 4 Stunden.

► Kundenverkehr:

660 Kfz/d im LV.

Davon vormittags 51 im Ziel- und 48 im Quellverkehr bzw.

nachmittags 42 im Ziel- und 47 im Quellverkehr in jeweils 4 Stunden.

► Aus- und Anlieferverkehr:

+120 Kfz/d im SV und 10 Kfz/d im LV.

Davon vormittags 24 im Ziel- und 19 im Quellverkehr bzw.

nachmittags 3 im Ziel- und 3 im Quellverkehr in jeweils 4 Stunden.

■ Querschnittsbelastungen über 24 Stunden – Planfall 2035

Plan 14-15 Durch die Verkehrsentwicklung im Gebiet steigt das Verkehrsaufkommen auf die in den Plänen 14 für Kfz und 15 für SV angegebenen Werte um bis zu rund +550 Kfz/d bzw. +50 SV/d in der Nähe des Plangebietes. Aufgrund der geänderten Erschließungssituation des Grundstücks wird sich der Verkehr auf mehrere Zufahrten verteilen und die Wegewahl über die Fraunhoferstraße reduzieren und dafür die Kopernikusstraße stärker belasten, da vor allem der Kundenverkehr die südlich gelegene Ein- und Ausfahrt wählt und somit der kürzere Weg direkt über die Kopernikusstraße führen wird.

■ 4-Stunden-Belastungen – Planfall 2035

Plan 16-19 Die Knotenstrombelastungen nach der Entwicklung bis zum Jahr 2035 werden für die 4-Stunden am Vormittag (6-10 Uhr) in Plan 16 für Kfz und in Plan 17 für SV>3,5t bzw. am Nachmittag (15-19 Uhr) in Plan 18 für Kfz und in Plan 19 für SV>3,5t dargestellt. Anhand der ebenfalls dargestellten Differenzen zum Nullfall kann abgelesen werden, wie sich der zusätzliche Verkehr aus dem Plangebiet im Netz verteilen wird.

5.3 Verkehrsbelastungen im Planfall B

Ergänzend zum Bestand wird sich in der Nähe zum Plangebiet aufgrund der mittel- bis langfristig geplanten gewerblichen Entwicklung westlich der Bahn von Blankenloch auch eine Änderung in den möglichen Fahrbeziehungen in Bezug auf die Anbindung an die L 560 ergeben, die als Entwicklungsoption zu prüfen und zu bewerten ist, ob sich daraus negative Effekte für das Plangebiet ergeben könnten. Es würde in diesem Fall der Entwicklung am Knoten 3 (L 560/Kopernikusstraße) keinen Linksabbiegeverkehr mehr geben. Der vollständige Verkehrsknoten würde nach diesen Überlegungen über die Kopernikusstraße und eine neue Verbindungsstraße ab dem Knoten mit der Lorenzstraße mit einer Brücke über die L 560 und einer Anbindung an die L 560 von Osten hergestellt werden.

Allein schon durch den Entfall der Linksabbiegebeziehungen an der L 560 werden sich Verlagerungen im Nahbereich des Plangebietes ergeben, die zu einer Erhöhung der Verkehrsbelastung der Kopernikusstraße am Plangebiet führen werden. Hinzu kommen wird allerdings auch noch teilweise der zusätzliche Verkehr aus dem geplanten Gewerbegebiet westlich der Bahn in Blankenloch, der von dort in Fahrtrichtung Karlsruhe orientiert ist.

Da die Entwicklung eines Gewerbegebietes zu sehr unterschiedlichen Bau- und Nutzungsstrukturen führen kann und damit zu sehr unterschiedlichen Verkehrsmengen, kann an dieser Stelle zur Verkehrsabschätzung lediglich auf einen durchschnittlichen Wert der Verkehrserzeugung zurückgegriffen werden, der zur Abschätzung der Effekte für die Kopernikusstraße herangezogen werden kann, aber nicht den Anspruch erfüllen kann, die Verkehrsmenge für die geplante Gewerbefläche westlich der Bahn vollständig zu prognostizieren.

Für das geplante Gewerbegebiet werden verschiedene Entwicklungsstufen angedacht, sodass hier zur Abschätzung der Auswirkungen gleich auf die Gesamtausbaufläche mit rund 24 ha Bezug genommen wird. Das Verkehrsaufkommen kann dabei rund 4.400 Kfz/d in der Summe des Quell- und Zielverkehrs als Mittelwert aus 2.600 und 6.200 Kfz/d betragen. Es wird angenommen, dass rund 25% der Gesamtmenge in Richtung Süden (Karlsruhe) über die L 560 orientiert ist.

- Plan 22 Nach der Überlagerung der verschiedenen Effekte aus der Änderung der Anbindungsmöglichkeiten an die L 560 und der zusätzlichen Verkehrsmenge durch das geplante Gewerbegebiet "Westlich der Bahn" wird das Verkehrsaufkommen für den Kfz-Verkehr in Plan 22 für den Gesamttag dargestellt. Die Kopernikusstraße kann dann eine Verkehrsbelastung von ca. 2.200 Kfz/d erreichen und damit rund 700 Kfz/d mehr als im oben beschriebenen Planfall 2035. Auch die Helmholtzstraße am nördlichen Rand des Plangebietes wird rund 500 Kfz/d mehr auf-

weisen, während die Fraunhoferstraße im Süden um rund 500 Kfz/d reduziert belastet wird.

Insgesamt kann festgestellt werden, dass auch unter Annahme der weitreichenden Netzveränderungen und Verkehrszunahmen durch weitere Gewerbeflächen im Nahbereich des Plangebietes keine für Gewerbegebiete ungewöhnlichen Verkehrsbelastungen erreicht werden.

6. Leistungsfähigkeitsbewertung

Es werden die Auswirkungen der geplanten Gewerbeentwicklung auf die verkehrliche Leistungsfähigkeit der angrenzenden relevanten Knotenpunkte im umliegenden Verkehrsnetz bewertet. Der Nachweis erfolgt für die jeweiligen Spitzenstunden am Vormittag und am Nachmittag an einem Normalwerktag mit Überlagerung der für die künftige Nutzung prognostizierten Verkehrsmengen.

Die Bewertung der Leistungsfähigkeit der zu untersuchenden Knotenpunkte wird nach dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2015) durchgeführt, wobei eine Sicherheit gegen Überstauen von 95% zu Grunde gelegt wird. Für den Kraftfahrzeugverkehr wird die Qualität des Verkehrsablaufs nach der Größe der mittleren Wartezeit der einzelnen Fahrstreifen beurteilt und in sogenannte Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) A bis F eingeteilt. Die einzelnen Qualitätsstufen bedeuten bei Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlage folgendes:

- ▶ **Stufe A:** Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind **sehr gering**.
- ▶ **Stufe B:** Die Fahrmöglichkeiten der wartepflichtigen Kraftfahrzeugströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind **gering**.
- ▶ **Stufe C:** Die Fahrzeugführer in den Nebenströmen müssen auf eine merkbare Anzahl von bevorrechtigten Verkehrsteilnehmern achten. Die Wartezeiten sind **spürbar**. Es kommt zur Bildung von Stau, der jedoch weder hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung noch bezüglich der zeitlichen Dauer eine starke Beeinträchtigung darstellt.
- ▶ **Stufe D:** Die Mehrzahl der Fahrzeugführer muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Fahrzeuge 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**.
- ▶ **Stufe 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 führen. Die Kapazität wird erreicht.

- **Stufe F:** Die Anzahl der Fahrzeuge, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließen, ist über ein längeres Zeitintervall größer als die Kapazität für diesen Verkehrsstrom. Es bilden sich lange, ständig wachsende Schlangen mit **besonders hohen Wartezeiten**. Diese Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärken im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet.

6.1 Ergebnis der Leistungsfähigkeitsbewertung Planfall

Plan 20-21 Es werden die für die Planungsaufgabe zu untersuchenden Knotenpunkte der Helmholtzstraße und Fraunhoferstraße mit der Kopernikusstraße im Bestandsausbau geprüft. Die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsprüfung für den Planfall 2035 mit der Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs der vormittäglichen und nachmittäglichen Spitzenstunde und den entsprechenden Rückstaulängen werden in den Plänen 20 und 21 dokumentiert.

Knotenpunkt 1 (Helmholtzstraße / Kopernikusstraße)

Für den vorfahrtgeregelten Knotenpunkt Helmholtzstraße / Lorenzstraße / Kopernikusstraße (K1) ergibt sich für die vormittägliche und nachmittägliche Spitzenstunde eine sehr gute **Qualitätsstufe A**. Die Rückstaulängen betragen dabei maximal 6 Meter (1 Pkw-Einheiten) und sind als unmaßgeblich einzustufen.

Knotenpunkt 2 (Kopernikusstraße / Fraunhoferstraße)

Für den vorfahrtgeregelten Knotenpunkt Kopernikusstraße / Fraunhoferstraße (K2) ergibt sich für die vormittägliche und nachmittägliche Spitzenstunde eine sehr gute **Qualitätsstufe A**. Die Rückstaulängen betragen dabei maximal 6 Meter (1 Pkw-Einheiten) und sind als unmaßgeblich einzustufen.

6.2 Leistungsfähigkeitsbewertung für Planfall B

Auch für die veränderten Verkehrsmengen im Planfall B ergibt sich für die Knotenpunkte aufgrund der guten Bewertung im Planfall eine ausreichende Leistungsfähigkeit, die aufzeigt, dass auch spätere Entwicklungen nicht durch Vorhaben im Plangebiet beeinträchtigt werden.

6.3 Ergebnis der Funktionsprüfung nach RAST '06

Bei der Erweiterung des Bausstofffachmarktes sollen die bestehenden 25 Senkrechstellplätze an der Kopernikusstraße um 43 Stellplätze erweitert werden. Im Bestand und in der Neuplanung ist eine Nutzung der Stellplätze insbesondere durch die Mitarbeiter vorgesehen. Es soll allerdings nicht ausgeschlossen werden, Stellplätze auch für den Kundenverkehr zu nutzen. Im Rahmen des Nachweises einer leistungsfähigen Verkehrserschließung wird daher geprüft, ob die Senkrechstellplätze an der Kopernikusstraße ohne weitere Ausbaumaßnahmen ausreichend die Belange des fließenden Verkehrs und der Verkehrssicherheit berücksichtigen können.

Die Straße liegt innerorts und ist nicht anbaufrei angelegt. Es bestehen umliegend Grundstückszufahrten, die durch die bestehenden Bebauungspläne reglementiert werden.

Die Fahrbahnbreite beträgt in dem Streckenabschnitt zwischen der Helmholtzstraße und Fraunhoferstraße ca. 6,5 Meter und ist gemäß der RAST '06 (Richtlinie für die Anlagen von Stadtstraßen) ausreichend für eine Gewerbestraße z.B. mit zusätzlichem Linienbusverkehr und auch Senkrechtparkern dimensioniert, deren Kapazität mit zwischen 800 und 1.800 Kfz/Stunde im Querschnitt angegeben ist (vgl. RAST '06, Bild 35).

Durch die Prognose werden selbst in dem Planfall B Verkehrsmengen für 2035 (im Planfall mit zusätzlichem Gewerbegebiet) aufgezeigt, die mit maximal 2.200 Kfz/d noch deutlich unter dem Wert von 800 Kfz/h bzw. rd. 8.000 Kfz/d liegen.

Aufgrund der hohen Leistungsfähigkeit der Straße und der niedrigen Zahl an erwarteten Fahrbewegungen wird keine relevante Beeinträchtigung der Verkehrssicherheit erwartet, selbst wenn Senkrechstellplätze häufiger durch Kunden und nicht ausschließlich durch Mitarbeiter, d.h. nur rund einmal zu Beginn und Ende der Arbeit genutzt würden.

Zwischen den Parkständen und der Fahrbahn befindet sich ein ca. 1,5 Meter breiter Gehweg, welcher sich positiv auf die Verkehrssicherheit auswirkt, da er als Zwischenstreifen fungiert, wie er durch die RAST als zweckmäßig empfohlen wird. Hierdurch wird das Zurücksetzen aus einer dicht besetzten Parkbucht besser gesichert, die Sicht auf den fließenden Verkehr verbessert, das Erkennen freier Parkstände erleichtert, zügiges Einparken ermöglicht und die Inanspruchnahme der Gegenfahrbahn bei nach Süden ausfahrenden Kfz verringert.

Auf Grund der Lage im Gewerbegebiet werden außerdem keine relevanten Fuß- und Radverkehre angenommen, die dem Senkrechtparken in der Kopernikus-

straße entgegenstehen könnten, zumal die Kopernikusstraße mit ca. 6,50 m eine regelkonforme Ausbaubreite aufweist.

7. Zusammenfassung

Anlass der Planung ist die beabsichtigte Betriebserweiterung des bestehenden Baustofffachhandels an der Kopernikusstraße. Im nördlichen Bereich des Plangebiets befindet sich aktuell der Baustofffachhandel. Im Süden grenzt an das Betriebsgelände eine größere derzeit nicht genutzte Baufläche an, die in die Neuordnung der Gewerbeflächen einbezogen wird. Der Bebauungsplan dient dazu, ein zusammenhängendes Betriebsgelände zu entwickeln und ein mit dem Betriebsinhaber und der Stadtverwaltung abgestimmtes Gestaltungskonzept mit weiteren Erschließungsmöglichkeiten zu ermöglichen.

Der gesamte Bedarf an Stellplätzen für den ruhenden Verkehr soll im Gewerbegebiet auf den privaten Grundstücken gedeckt werden, öffentliche Stellplätze sind nicht geplant. Zur Unterbringung des motorisierten Individualverkehrs auf dem Grundstück sind straßenbegleitend an der Kopernikusstraße Bereiche vorgesehen, auf denen Mitarbeiter- und/oder Kundenstellplätze als Senkrechtparker von der angrenzenden Straße angefahren werden können.

Der Fachbeitrag Verkehr prognostiziert das zukünftige Verkehrsaufkommen und untersucht die Leistungsfähigkeit des umliegenden Straßennetzes. Grundlage für die Prognose bildet eine aktuelle Verkehrszählung, weitere Erhebungsergebnisse der Stadt Stutensee sowie Angaben des Betreibers des Baustofffachhandels. Die Planfallprognose berücksichtigt ergänzend in einem weiteren Prognosefall B eine beabsichtigte gewerbliche Entwicklung westlich der Bahn, welche Auswirkungen auf die zum Plangebiet angrenzenden Straßen haben kann.

Das gesamte Verkehrsaufkommen aus dem bestehenden Betrieb und der geplanten Betriebserweiterung wird mit rd. 920 Kfz/d bzw. darin enthalten ca. 120 SV/d angenommen. Das Verkehrsaufkommen verteilt sich auf die verschiedenen geplanten Grundstückzufahrten und das umliegende Straßennetz, sodass bis zu rund +550 Kfz/d bzw. +50 SV/d in der Nähe des Plangebietes erwartet werden. Aufgrund der geänderten Erschließungssituation des Grundstücks wird sich der Verkehr auf mehrere Zufahrten verteilen und die Wegewahl über die Fraunhoferstraße reduzieren und dafür die Kopernikusstraße stärker belasten, da vor allem der Kundenverkehr die südlich gelegene Ein- und Ausfahrt wählt und somit der kürzere Weg direkt über die Kopernikusstraße führen wird.

Die Bewertung der Leistungsfähigkeit erfolgt vor dem Hintergrund einer allgemeinen Verkehrsprognose auf den Planungshorizont 2035, um dabei auf der sicheren Seite zu sein. Es zeigt sich, dass die Leistungsfähigkeit des Straßennetzes durch die Planentwicklung nicht beeinträchtigt sein wird.

Diese Bewertung wird auch erreicht, selbst wenn die mittel- bis langfristig geplante Gewerbeflächenentwicklung westlich der Bahn realisiert sein wird und die Anbindungsmöglichkeit des Verkehrs an die L 560 so verändert würde, dass am Knoten mit der Kopernikusstraße keine Linksabbiegevorgänge mehr zugelassen wären.

Aus verkehrlicher Sicht stehen der Neustrukturierung des Baustofffachhandels im Gewerbegebiet Süd II/III in allen Varianten keine Bedenken entgegen.

Neustrukturierung Baustofffachhandel

Fachbeitrag Verkehr

Gebietsübersicht /
Erhebungspunkte

- 1 14h-Knotenstromzählung*
(6:00-20:00 Uhr)
- 2 Interpoliert
- 3 24h-Knotenstromzählung**
(00:00-24:00 Uhr)
- Q1 14h-Querschnittszählung
(6:00-20:00 Uhr)

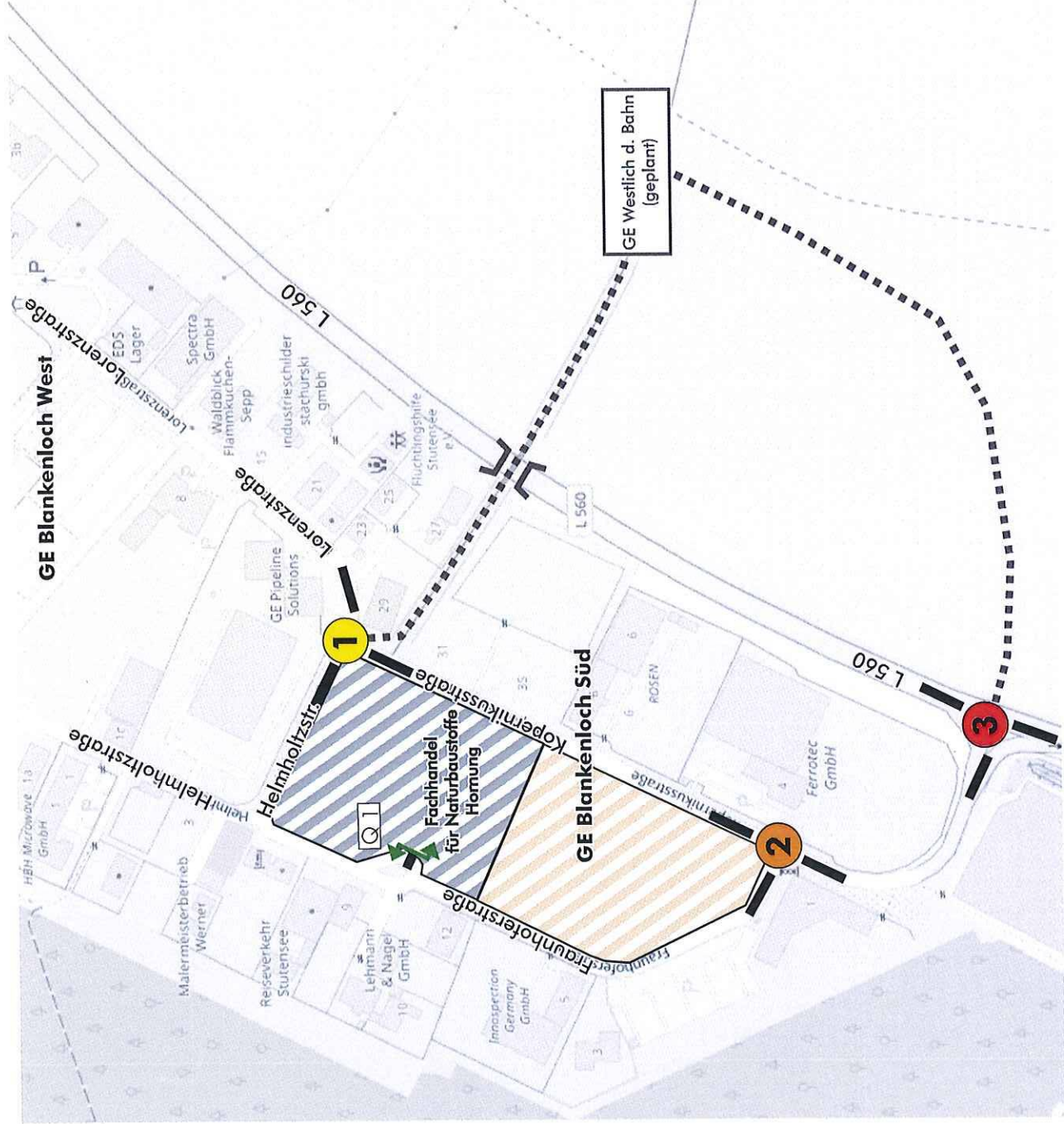
-  Fachhandel Bestand
-  Fachhandel Erweiterung
-  geplanter Anschluss Gewerbegebiet

* Erhebung: Do., 15.10.2020
** Erhebung: Di., 19.09.2017

Kartengrundlage: www.openstreetmap.org

Plan

1



Neustrukturierung Baustofffachhandel

Fachbeitrag Verkehr

Querschnittsbelastungen

Kfz/d

0:00-24:00 Uhr

Analyse 2020

②

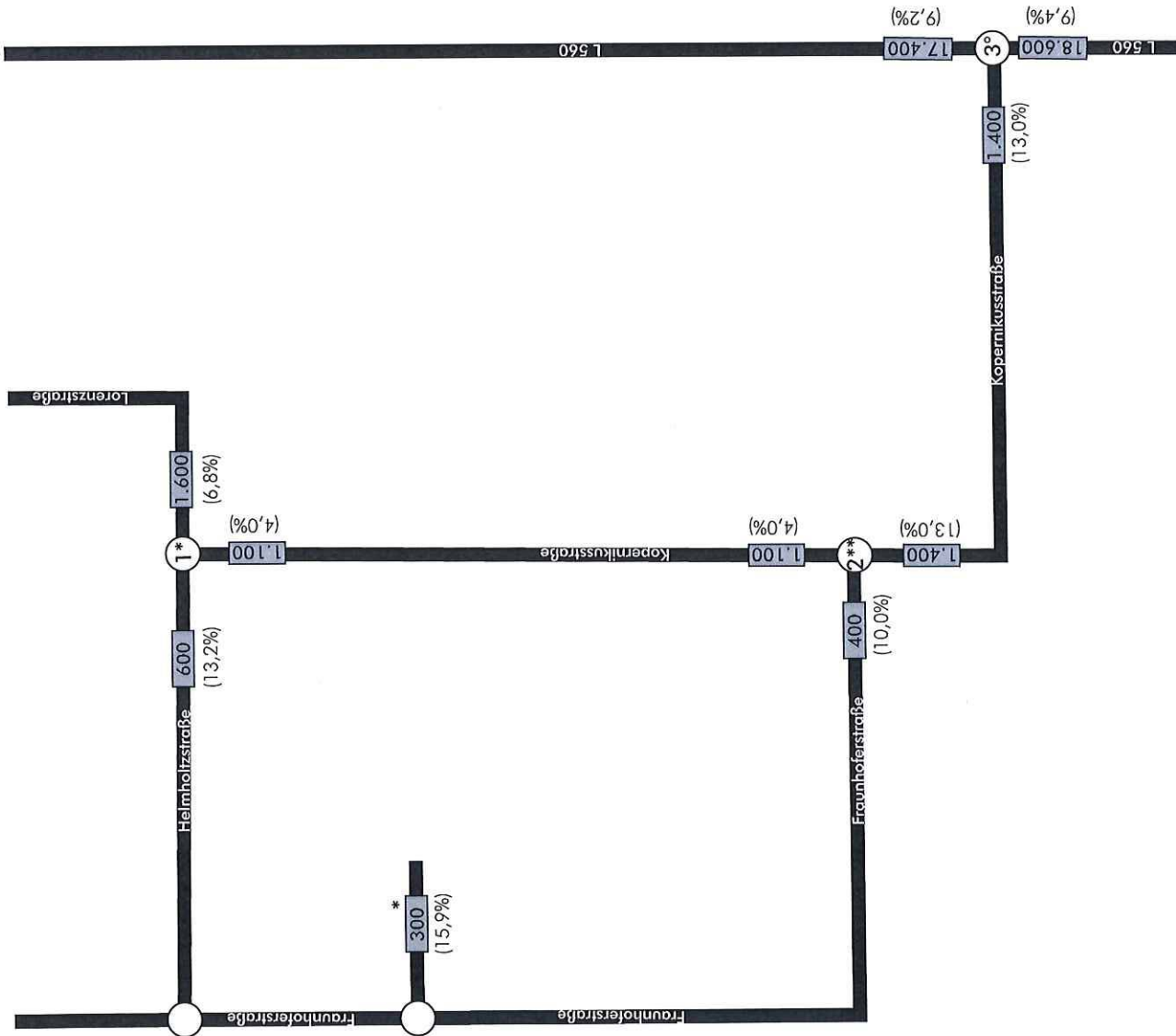
Knotenpunkt mit Nummer

200

Anzahl Kfz im Querschnitt

(2,5%)

SV-Anteil am Gesamtverkehr



Werte Corona-bedingt erhöht um Faktor 1,05 (IV);
keine Anpassung beim SV>3,5f

Kfz-Querschnittswerte gerundet auf 100 Fzg.

Zusammenstellung unterschiedlicher Erhebungen

* Hochrechnung: 14h->24h (Faktor=1,05)

** interpoliert

* Hochrechnung: 2017->2020 (Faktor=1,025)

Plan



2

Stadt Stutensee

Neustrukturierung Baustofffachhandel

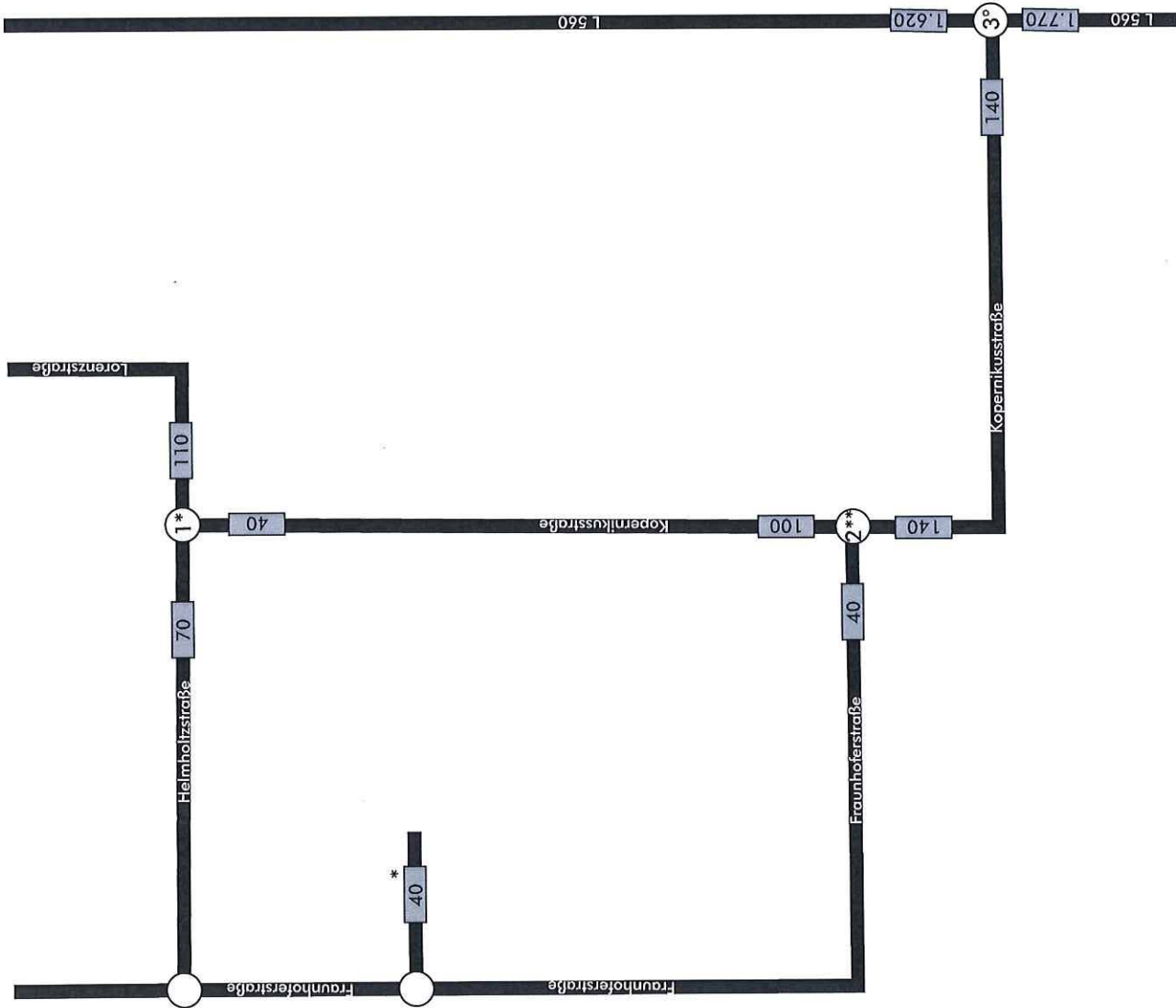
Fachbeitrag Verkehr

Querschnittsbelastungen
SV > 3,5t/d
0:00-24:00 Uhr

Analyse 2020

② Knotenpunkt mit Nummer

200 Anzahl SV > 3,5t im Querschnitt



Werte Corona-bedingt erhöht um Faktor 1,05 (IV);
keine Anpassung beim SV > 3,5t

SV-Querschnittswerte gerundet auf 10 Fzg.

Zusammenstellung unterschiedlicher Erhebungen

• Hochrechnung: 14h->24h (Faktor=1,05)
• interpoliert
• Hochrechnung: 2017->2020 (Faktor=1,039)

Plan



3

Stadt Stutensee

Neustrukturierung Baustofffachhandel

Fachbeitrag Verkehr

Knotenstrombelastungen

Kfz/4h

6:00-10:00 Uhr

Analyse 2020

② Knotenpunkt mit Nummer

112 Anzahl Kfz je Fahrtrichtung

23
1
60 Anzahl Kfz je Abbiegestrom

Q1 Querschnittszählung



Werte Corona-bedingt erhöht um Faktor 1,05 (LV);
keine Anpassung beim SV>3,5f

Zusammenstellung unterschiedlicher Erhebungen

* interpoliert

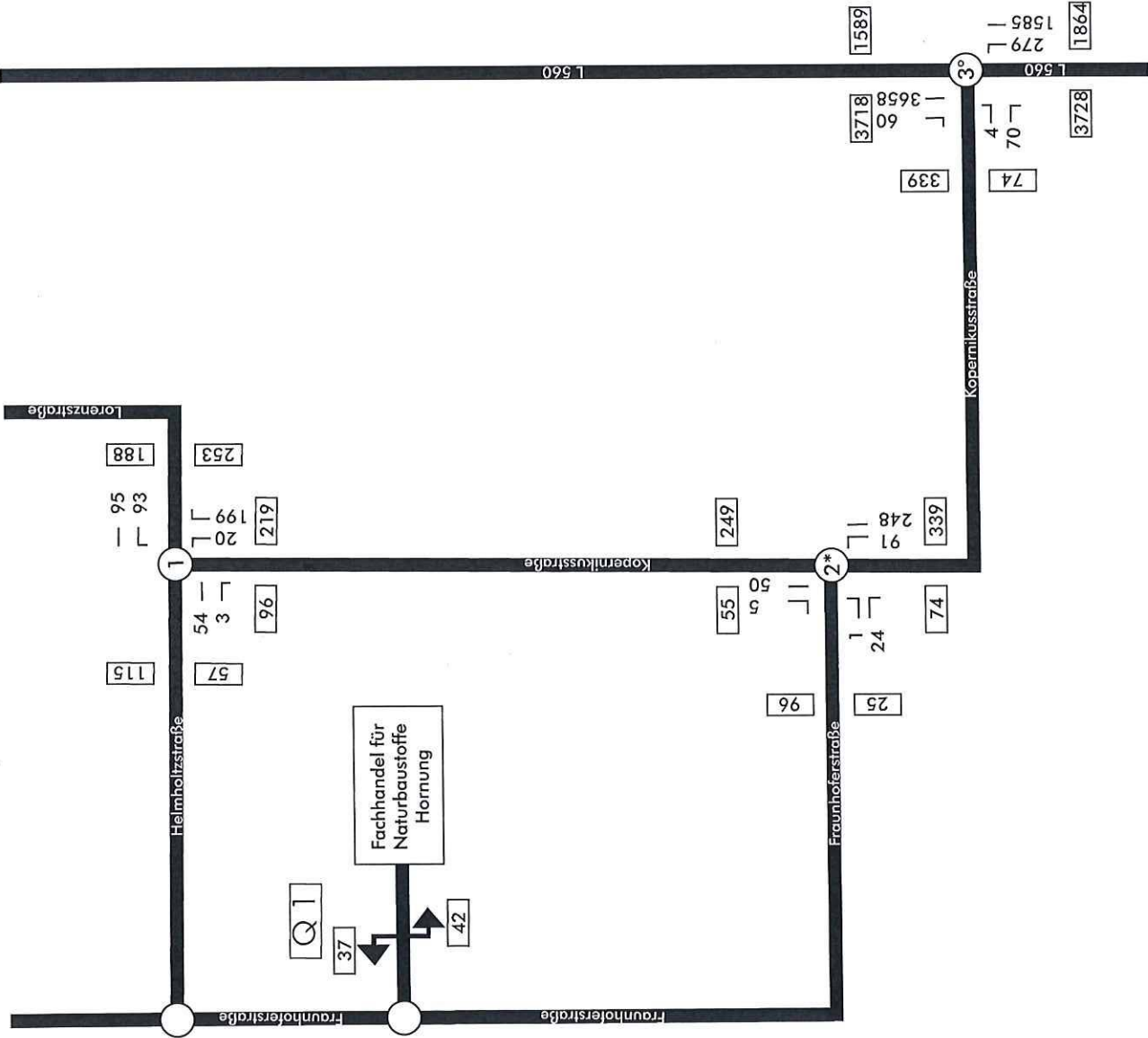
* Hochrechnung: 2017->2020 (Faktor=1,025)

Plan



4

MODUS CONSULT



Neustrukturierung Baustofffachhandel

Fachbeitrag Verkehr

Knotenstrombelastungen

SV > 3,5t/4h

6:00-10:00 Uhr

Analyse 2020

② Knotenpunkt mit Nummer

112 Anzahl SV > 3,5t je Fahrtrichtung

23 1 60 Anzahl SV > 3,5t je Abbiegestrom

Q1 Querschnittszählung

Werte Corona-bedingt erhöht um Faktor 1,05 (LV);
keine Anpassung beim SV > 3,5t

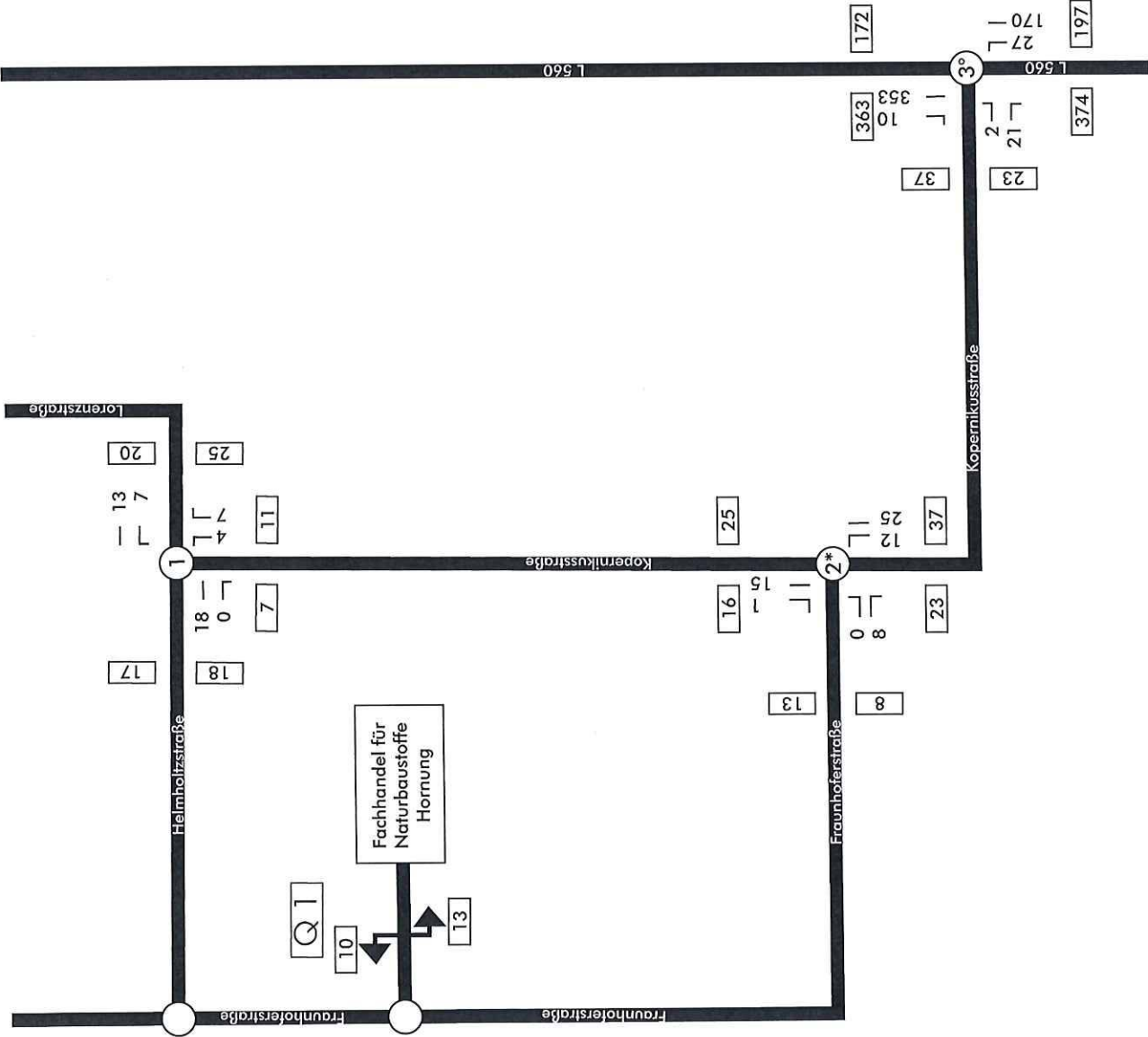
Zusammenstellung unterschiedlicher Erhebungen

* interpoliert

* Hochrechnung: 2017->2020 (Faktor=1,039)

Plan

5



Stadt Stutensee

Neustrukturierung Baustofffachhandel

Fachbeitrag Verkehr

Knotenstrombelastungen

Kfz/4h

15:00-19:00 Uhr

Analyse 2020

② Knotenpunkt mit Nummer

112 Anzahl Kfz je Fahrtrichtung

23
1
60 Anzahl Kfz je Abbiegestrom

Q1 Querschnittszählung



Werte Corona-bedingt erhöht um Faktor 1,05 (LV);
keine Anpassung beim SV>3,51

Zusammenstellung unterschiedlicher Erhebungen

* interpoliert

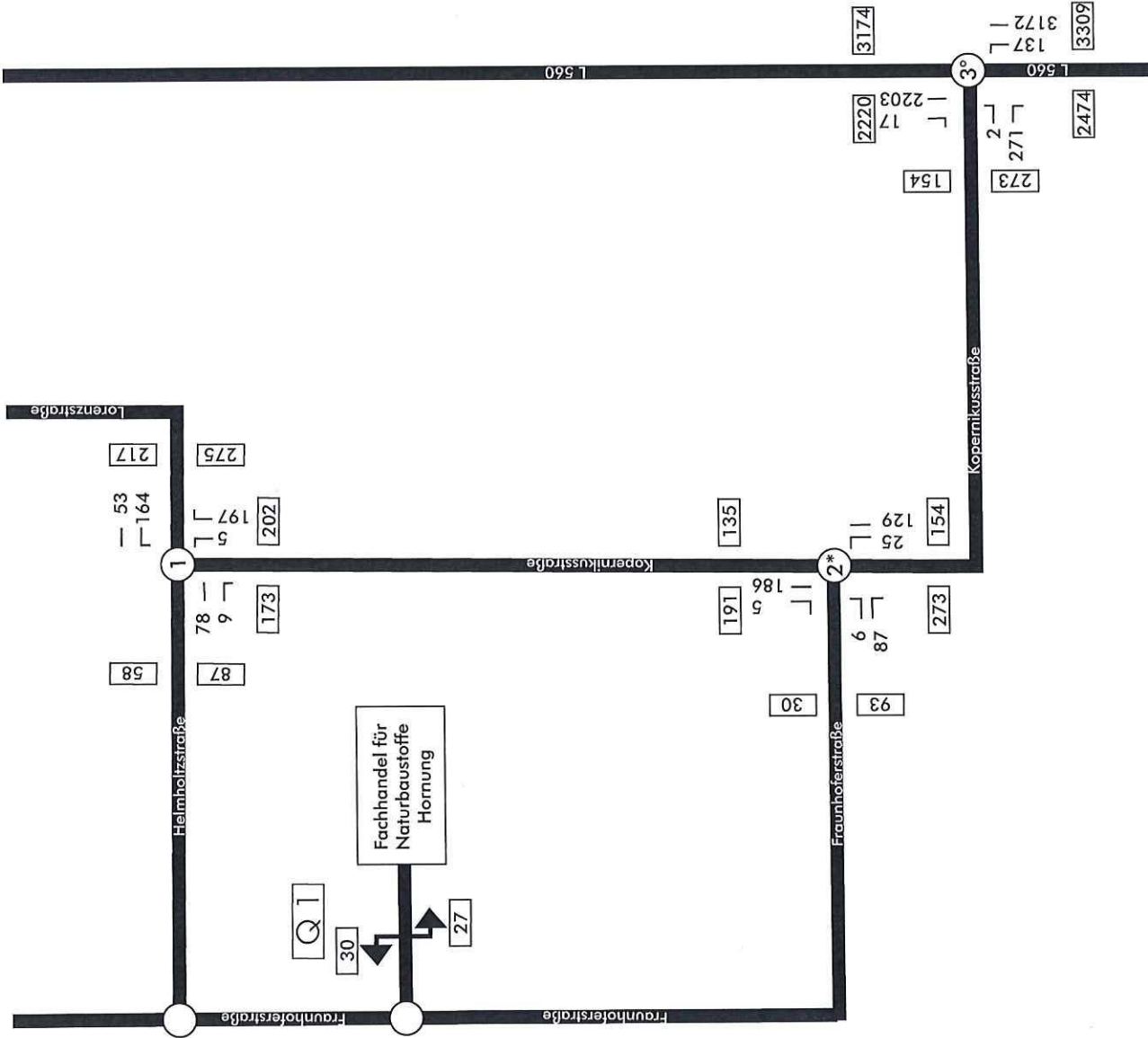
• Hochrechnung: 2017->2020 (Faktor=1,025)

Plan

6



MODUS CONSULT



Stadt Stutensee

Neustrukturierung Baustofffachhandel

Fachbeitrag Verkehr

Knotenstrombelastungen

SV > 3,5t/4h

15:00-19:00 Uhr

Analyse 2020

②

Knotenpunkt mit Nummer

112

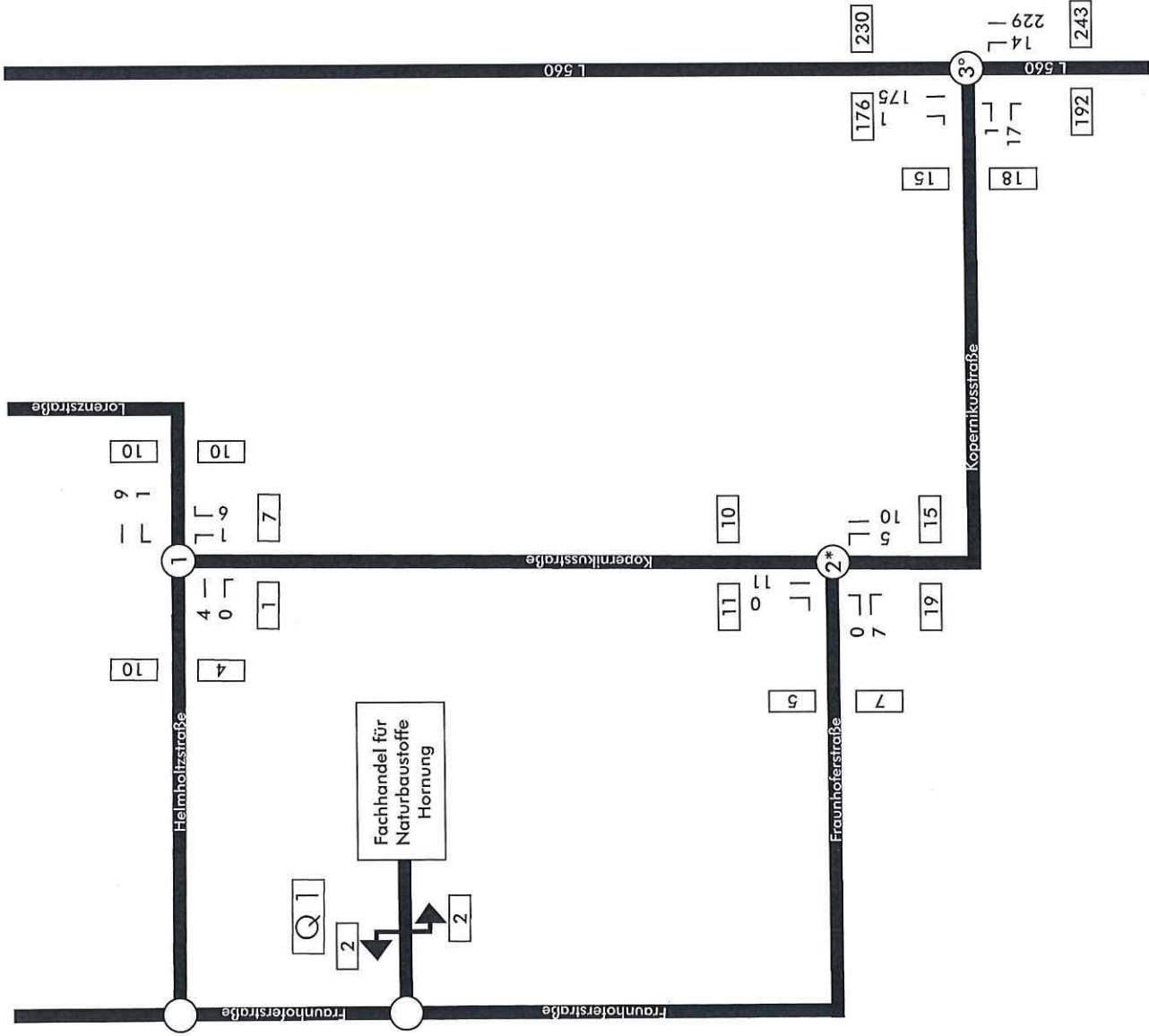
Anzahl SV > 3,5t je Fahrtrichtung

L 23
L 1
L 60

Anzahl SV > 3,5t je Abbiegestrom

Q1

Querschnittszählung



Werte Corona-bedingt erhöht um Faktor 1,05 (LV);
keine Anpassung beim SV > 3,5t

Zusammenstellung unterschiedlicher Erhebungen

* interpoliert

* Hochrechnung: 2017->2020 (Faktor=1,039)

Plan

7

Neustrukturierung Baustofffachhandel

Fachbeitrag Verkehr

Querschnittsbelastungen

Kfz/d

0:00-24:00 Uhr

Nullfall 2035

Allgemeine Verkehrsentwicklung
im Planungsgebiet: (2020 - 2035)
Leichtverkehr: + 10,1%
Schwerverkehr >3,5t: + 16,6%

②

Knotenpunkt mit Nummer

200

Anzahl Kfz im Querschnitt

(2,5%)

SV-Anteil am Gesamtverkehr

+ 100

Differenzen Nullfall 2035 /

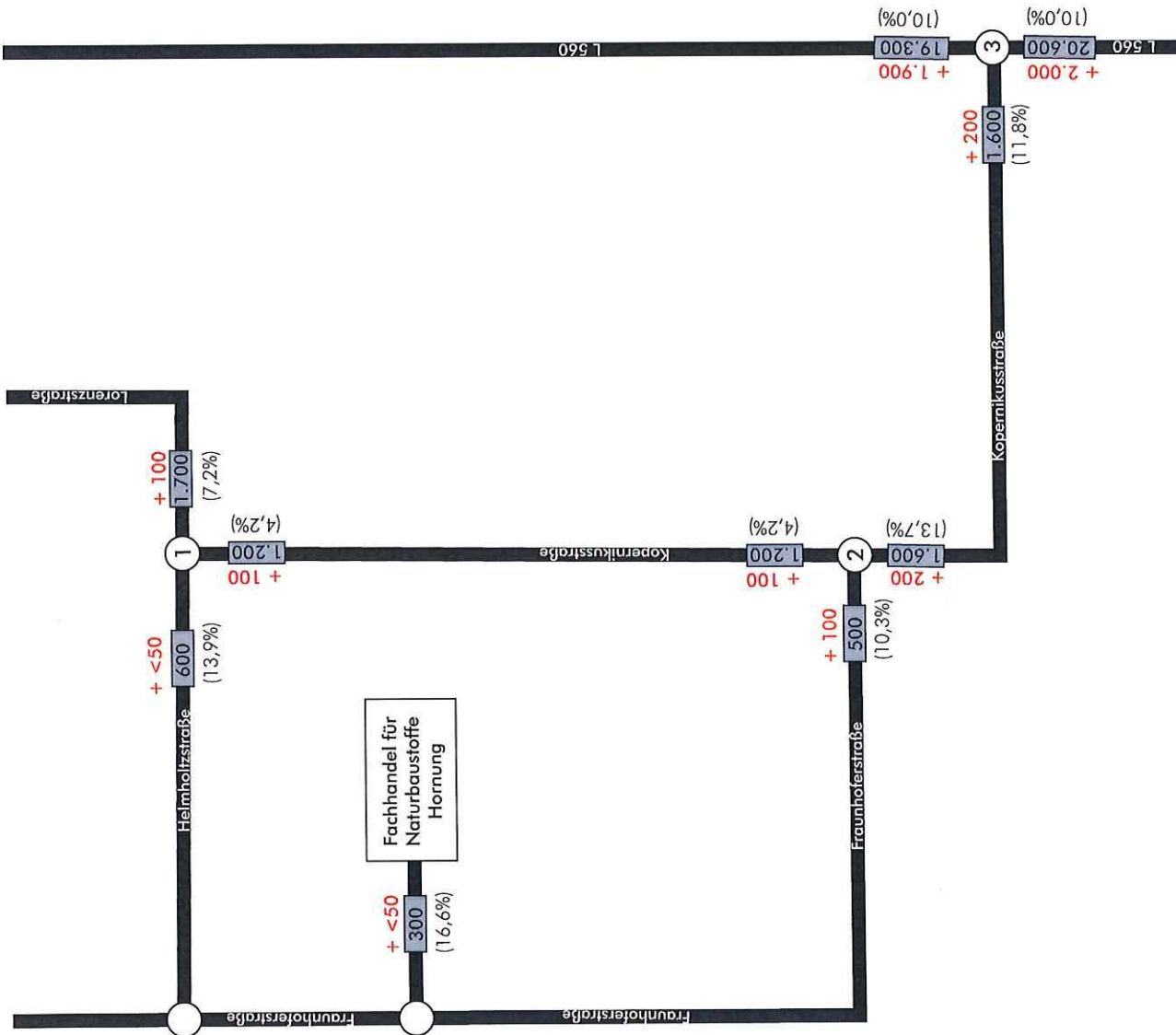
- 10

Analyse 2020

Plan

8

Kfz-Querschnittswerte gerundet auf 100 Fzg.



Neustrukturierung Baustofffachhandel

Fachbeitrag Verkehr

Querschnittsbelastungen

SV > 3,5t/d

0:00-24:00 Uhr

Nullfall 2035

Allgemeine Verkehrsentwicklung
im Planungsgebiet: (2020 - 2035)
Schwerverkehr > 3,5t: + 16,6%

②

Knotenpunkt mit Nummer

200

Anzahl SV im Querschnitt

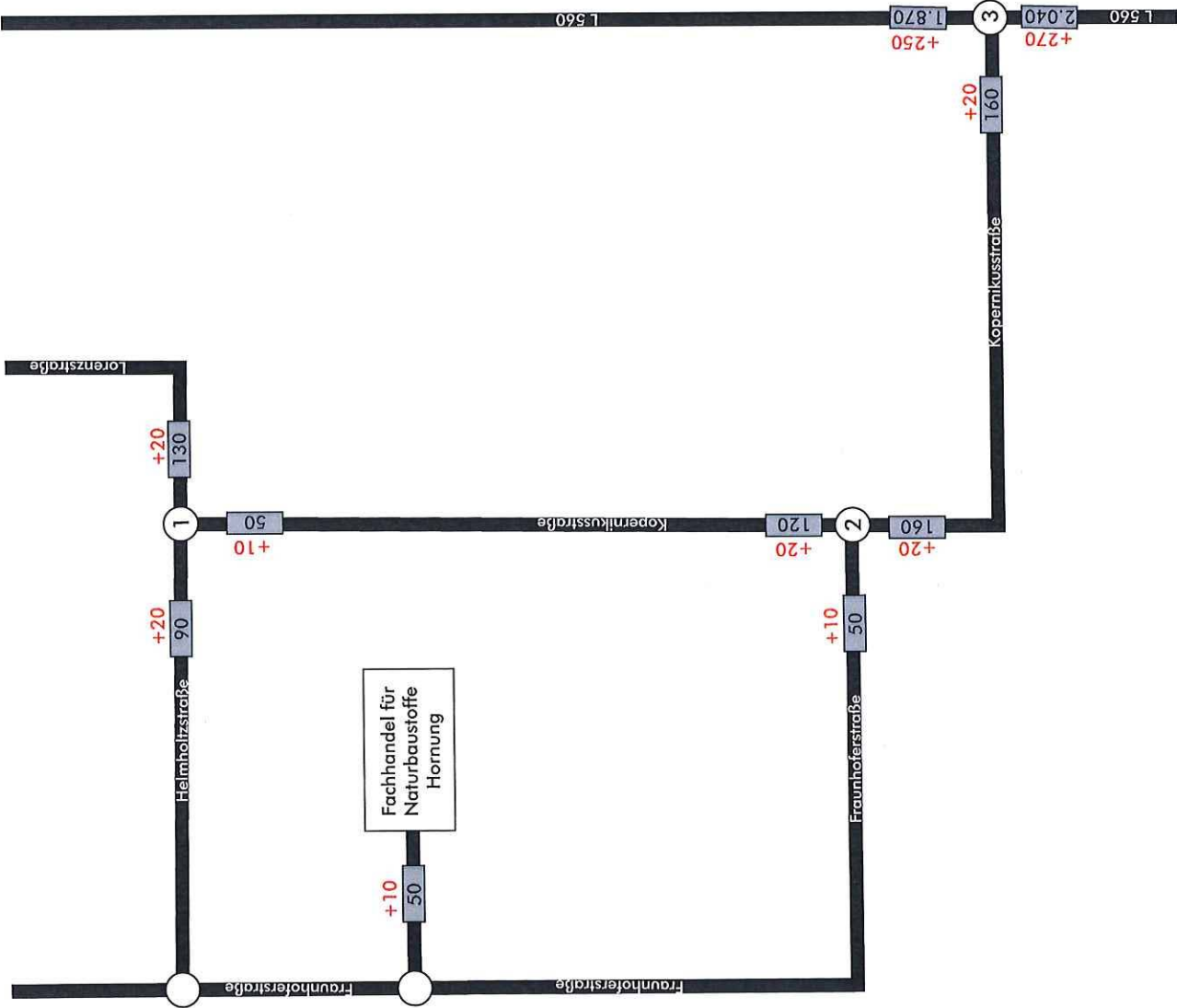
+ 100
- 10

Differenzen Nullfall 2035 /
Analyse 2020

Plan

9

SV-Querschnittswerte gerundet auf 10 Fzg.



Neustrukturierung Baustofffachhandel

Fachbeitrag Verkehr

Knotenstrombelastungen

Kfz/4h

6:00-10:00 Uhr

Nullfall 2035

Allgemeine Verkehrsentwicklung
im Planungsgebiet: (2020 - 2035)
Leichtverkehr: + 10,1%
Schwerverkehr >3,5t: + 16,6%

②

Knotenpunkt mit Nummer

112

Anzahl Kfz je Fahrtrichtung

23

1

60

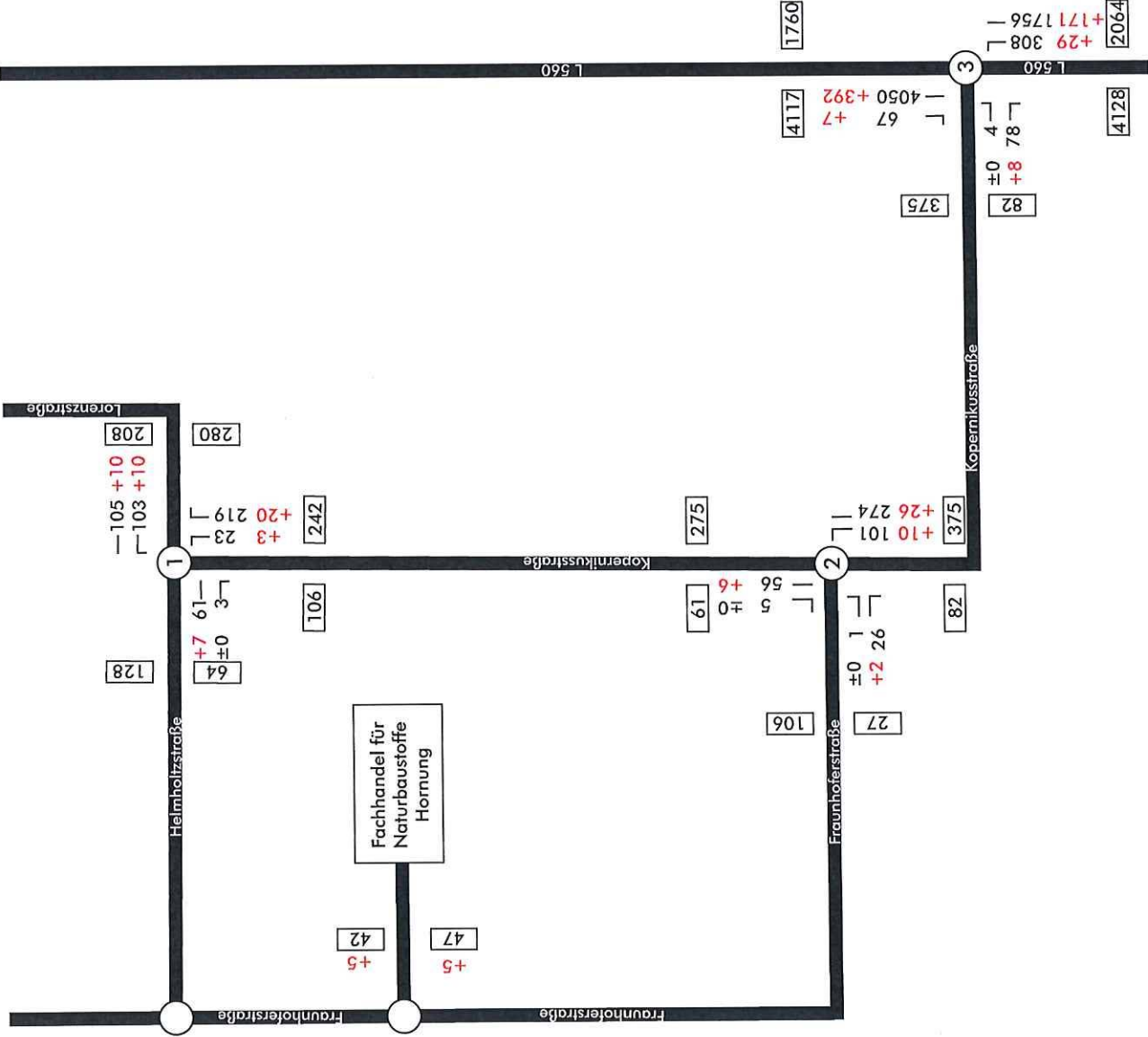
Anzahl Kfz je Abbiegestrom

+ 100
- 10

Differenzen Nullfall 2035 /
Analyse 2020

Plan

10



Stadt Stutensee

Neustrukturierung Baustofffachhandel

Fachbeitrag Verkehr

Knotenstrombelastungen

 $SV > 3,5t/4h$

6:00-10:00 Uhr

Nullfall 2035

Allgemeine Verkehrsentwicklung
im Planungsgebiet: (2020 - 2035)
Schwerverkehr > 3,5t: + 16,6%

②

Knotenpunkt mit Nummer

112

Anzahl SV > 3,5t je Fahrtrichtung

L-23

Anzahl SV $> 3,5t$ je Abbiegestrom

1-60

Anzahl $SV > 3,5t$ je Abbiegestrom

+100
-10

Plan

11



 MODUS CONSULT
Damen Consult & Co. NV

Knotenstromplan Nullfall-2035 4h SV Vormittag.cdr, szja, ab, Karlsruhe, 21.10.2021

Neustrukturierung Baustofffachhandel

Fachbeitrag Verkehr

Knotenstrombelastungen

Kfz/4h

15:00-19:00 Uhr

Nullfall 2035

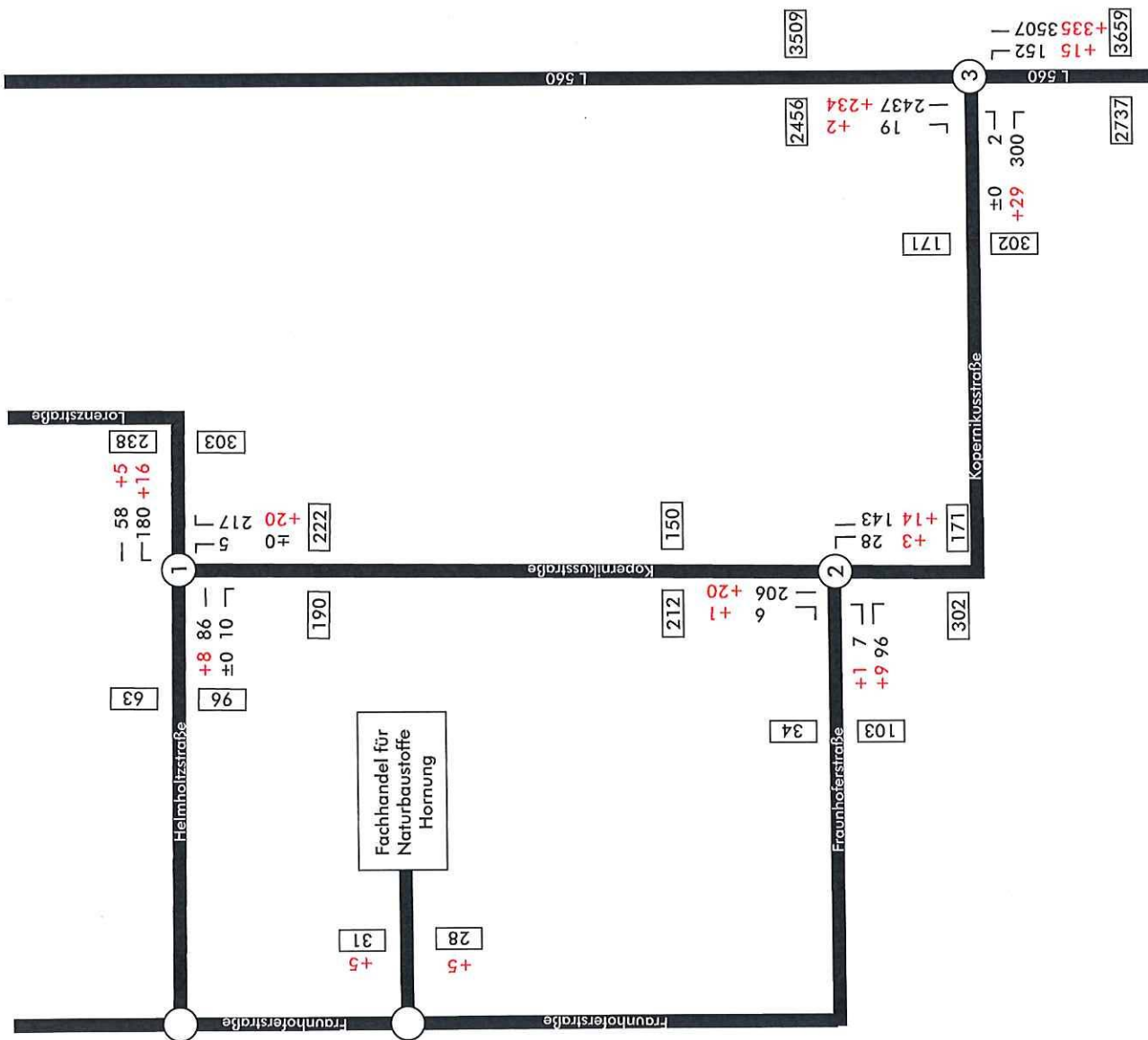
Allgemeine Verkehrsentwicklung
im Planungsgebiet: (2020 - 2035)
Leichtverkehr: + 10,1%
Schwerverkehr >3,5t: + 16,6%

② Knotenpunkt mit Nummer

112 Anzahl Kfz je Fahrtrichtung

— 23
— 1
— 60

+100 Differenzen Nullfall 2035 /
-10 Analyse 2020



Plan

12

Neustrukturierung Baustofffachhandel

Fachbeitrag Verkehr

Knotenstrombelastungen

SV > 3,5t/4h

15:00-19:00 Uhr

Nullfall 2035

Allgemeine Verkehrsentwicklung
im Planungsgebiet: (2020 - 2035)
Schwerverkehr > 3,5t: + 16,6%

②

Knotenpunkt mit Nummer

112

Anzahl SV > 3,5t je Fahrtrichtung

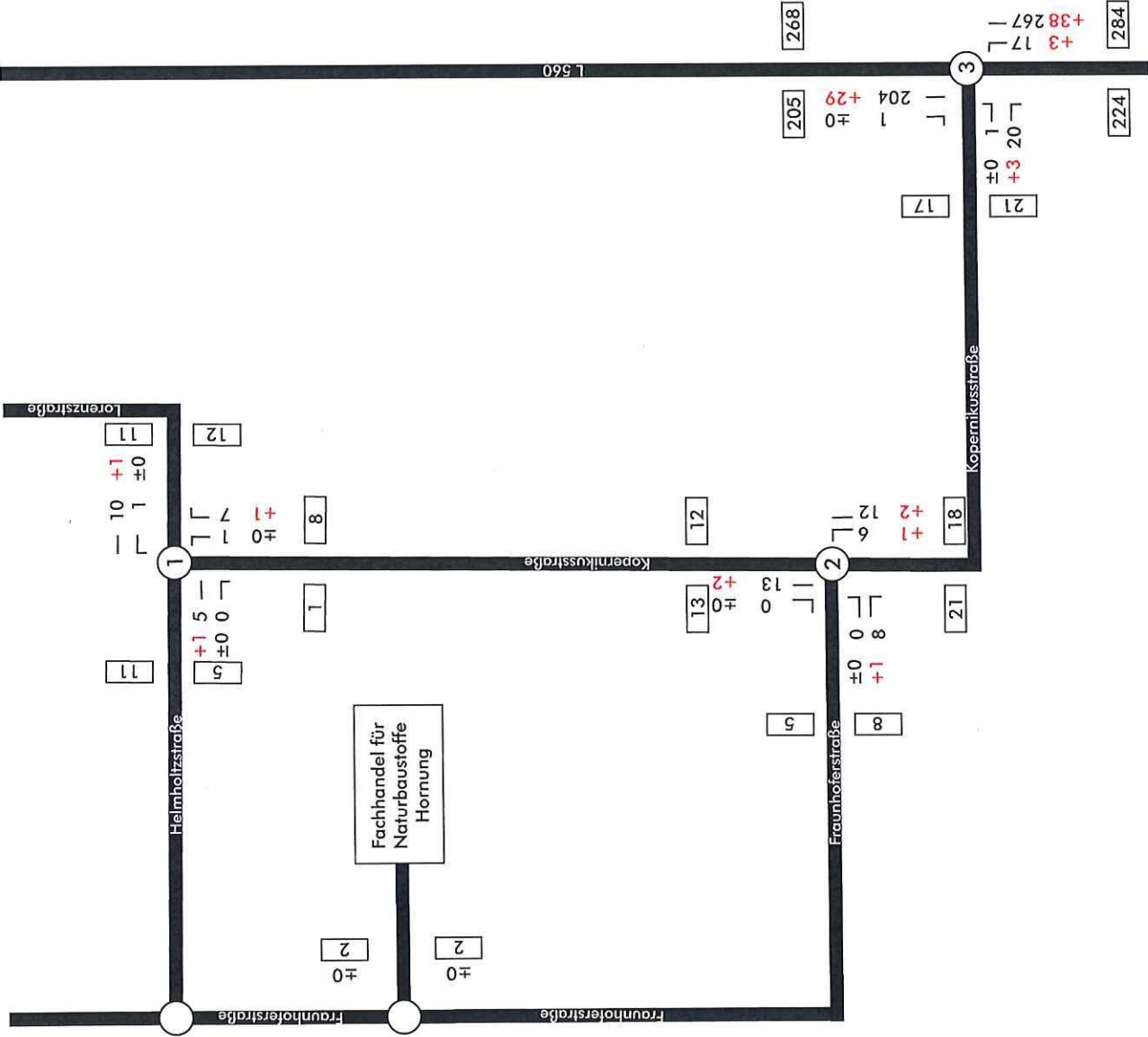
23
1
60

Anzahl SV > 3,5t je Abbiegestrom

+ 100 Differenzen Nullfall 2035 /
- 10 Analyse 2020

Plan

13



Neustrukturierung Baustofffachhandel

Fachbeitrag Verkehr

Querschnittsbelastungen

Kfz/d

0:00-24:00 Uhr

Planfall 2035

②

Knotenpunkt mit Nummer

200

Anzahl Kfz im Querschnitt

(2,5%)

SV-Anteil am Gesamtverkehr

 $+ 100$

Differenzen Planfall 2035 /

- 10

Nullfall 2035

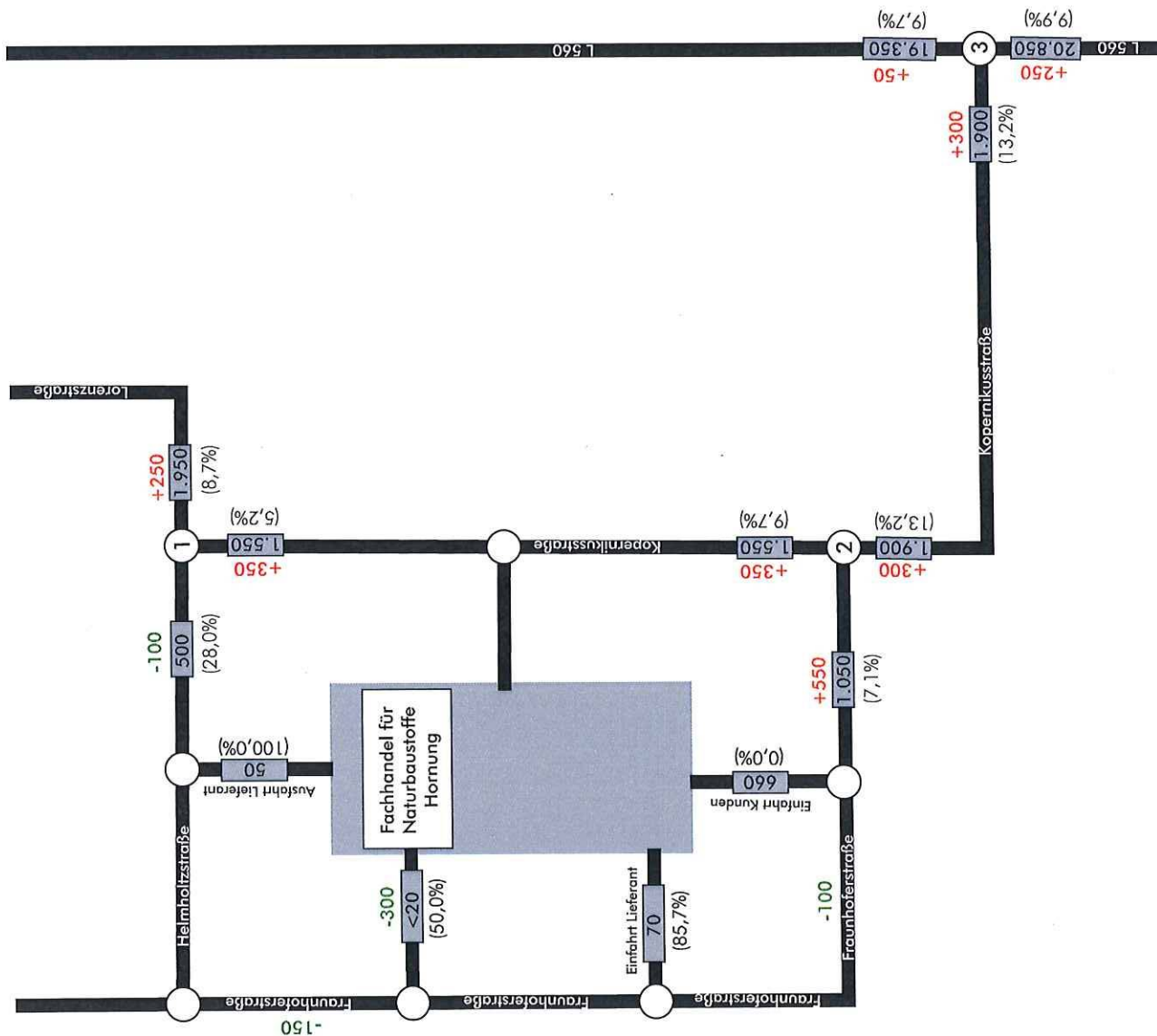
Plan

14

Kfz-Querschnittswerte gerundet auf 50 Fzg.



 MODUS CONSULT
García Gómez & Cía. S.J.



Neustrukturierung Baustofffachhandel

Fachbeitrag Verkehr

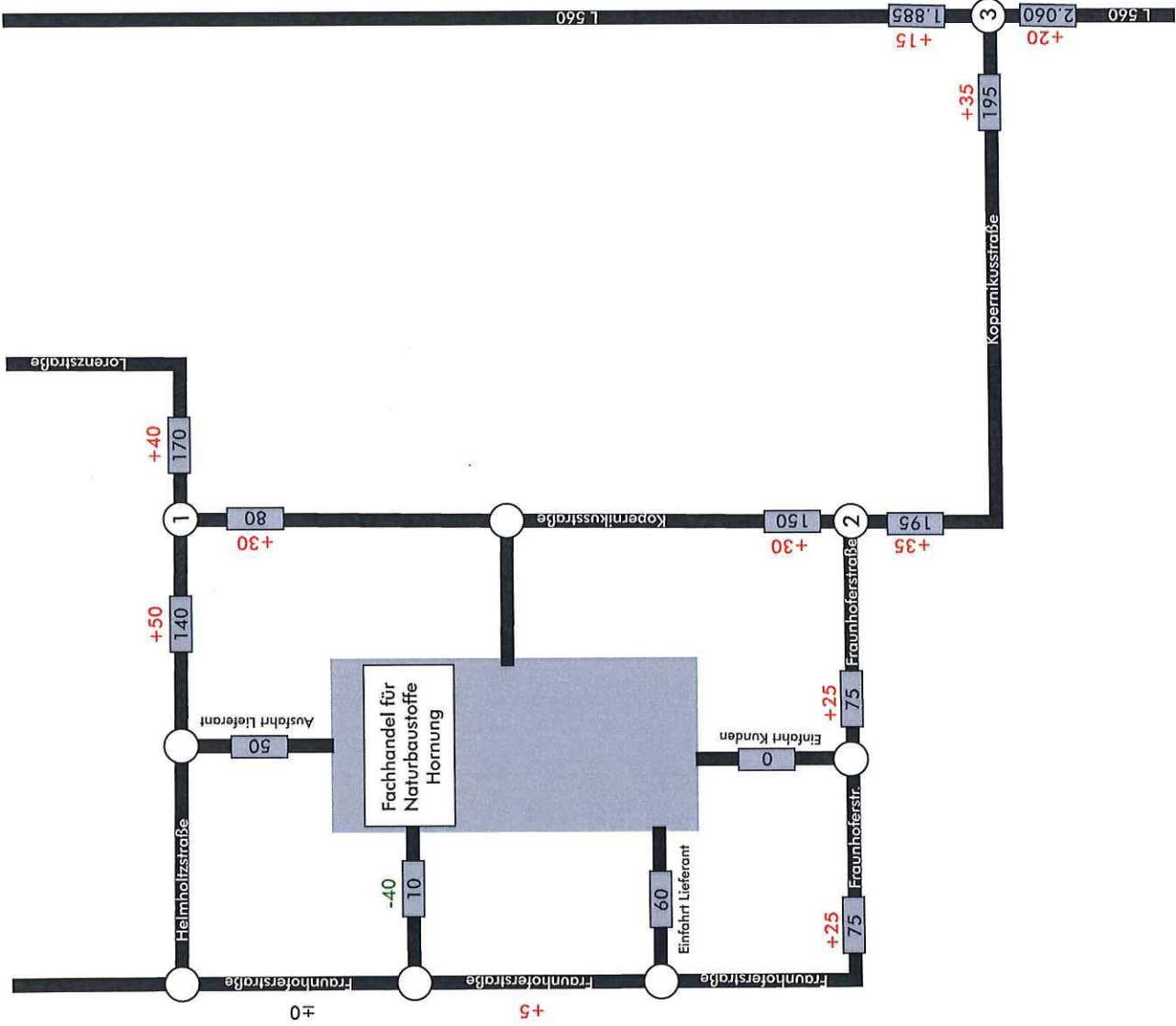
Querschnittsbelastungen
SV > 3,5t/d
0:00-24:00 Uhr

Planfall 2035

- ② Knotenpunkt mit Nummer
- 200 Anzahl SV im Querschnitt
- + 100 Differenzen Planfall 2035 / Nullfall 2035
- 10

Plan 15

SV-Querschnittswerte gerundet auf 5 Fzg.



Neustrukturierung Baustoffhandel

Fachbeitrag Verkehr

Knotenstrombelastungen

Kfz/4h

6:00-10:00 Uhr

Planfall 2035

③ Knotenpunkt mit Nummer

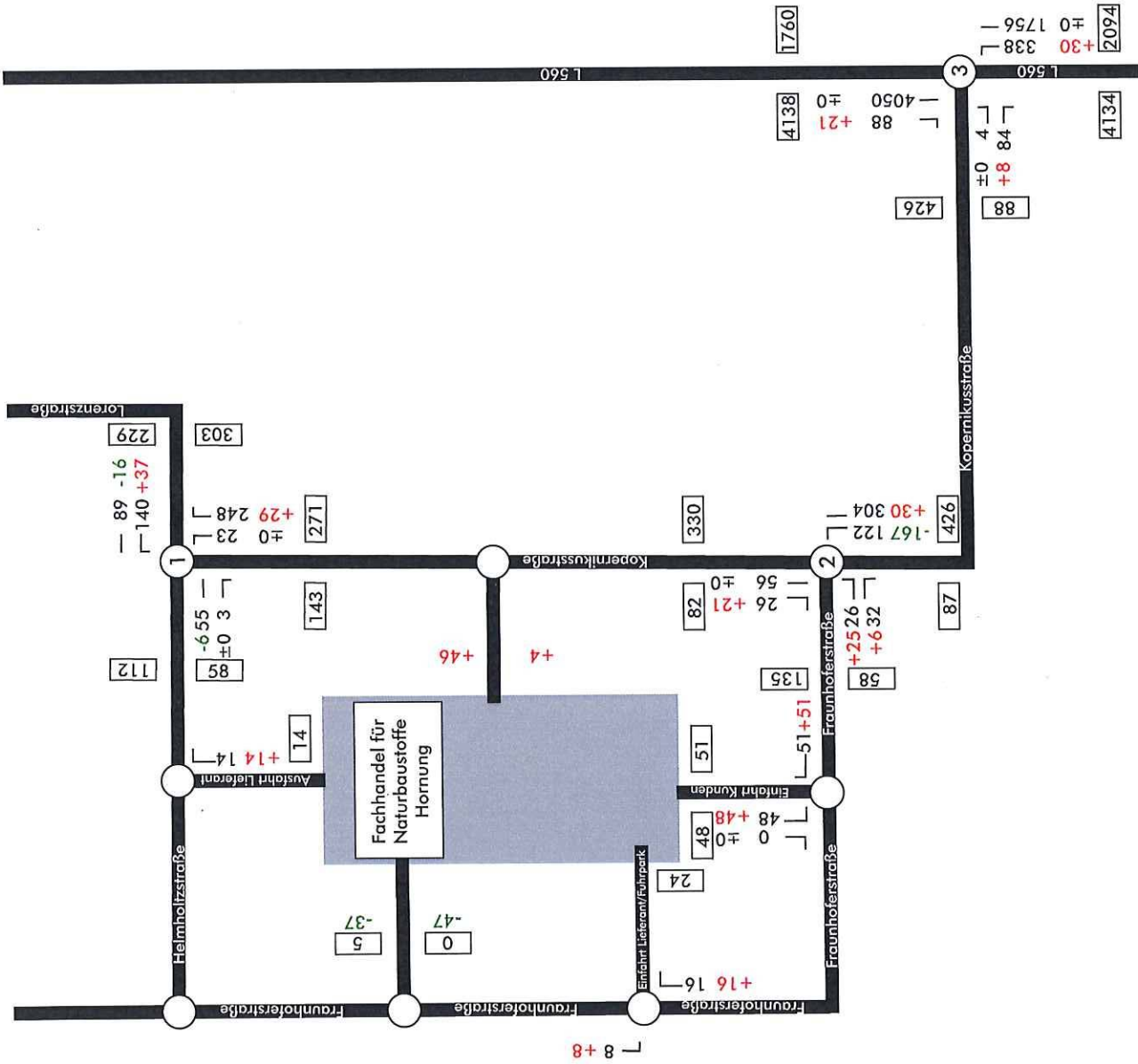
112 Anzahl Kfz je Fahrtrichtung

— 23
— 1
— 60

| | |
|-------|-----------------------------|
| + 100 | Differenzen Planfall 2035 / |
| - 10 | Nullfall 2035 |

Plan

16



Neustrukturierung Baustofffachhandel

Fachbeitrag Verkehr

Knotenstrombelastungen

SV > 3,5t/4h

6:00-10:00 Uhr

Planfall 2035

②

Knotenpunkt mit Nummer

112

Anzahl SV > 3,5t je Fahrtrichtung

23
1
60

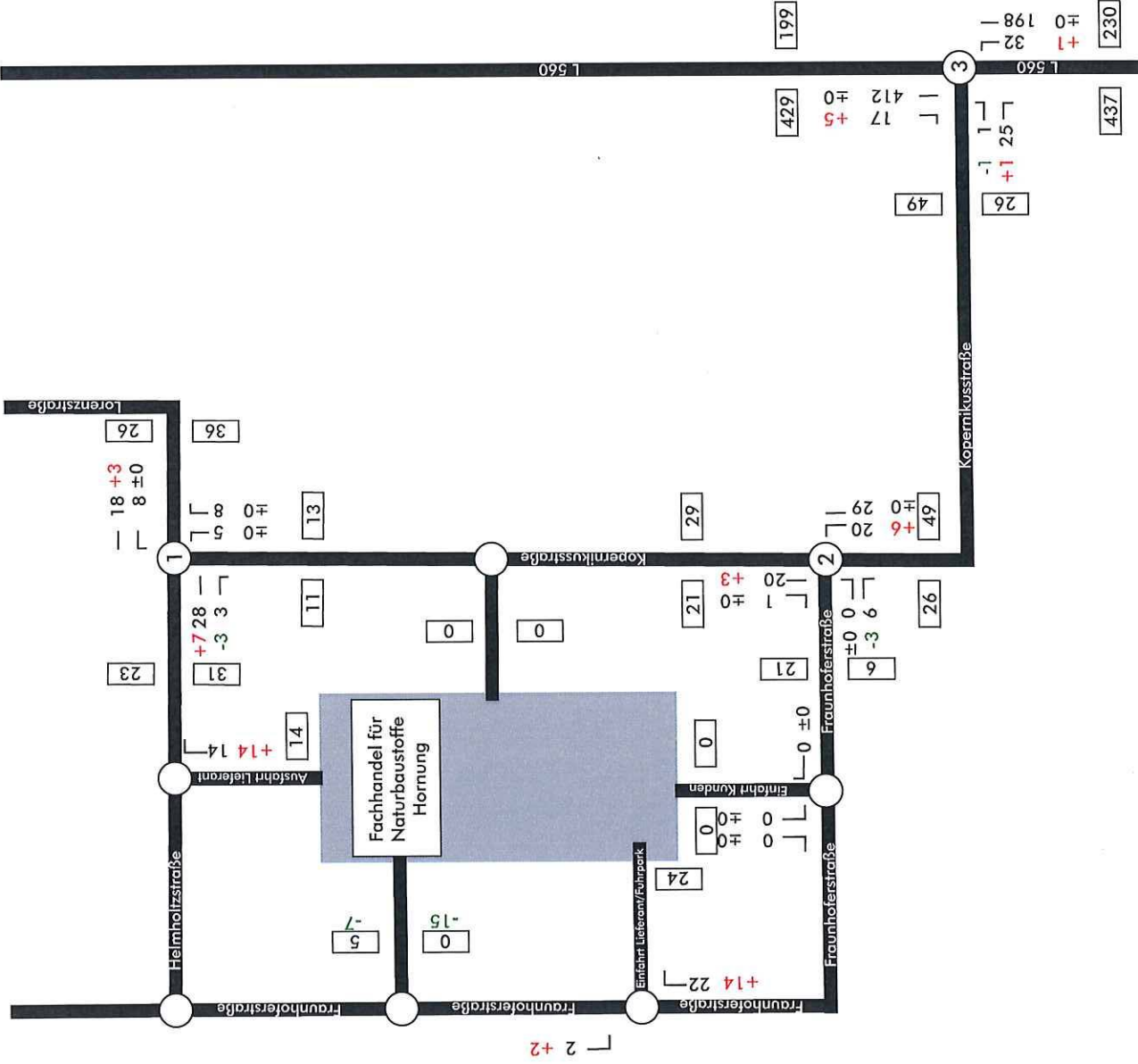
Anzahl SV > 3,5t je Abbiegestrom

+ 100
- 10

Differenzen Planfall 2035 /
Nullfall 2035

Plan

17



Neustrukturierung Baustofffachhandel

Fachbeitrag Verkehr

Knotenstrombelastungen

Kfz/4h

15:00-19:00 Uhr

Planfall 2035

③ Knotenpunkt mit Nummer

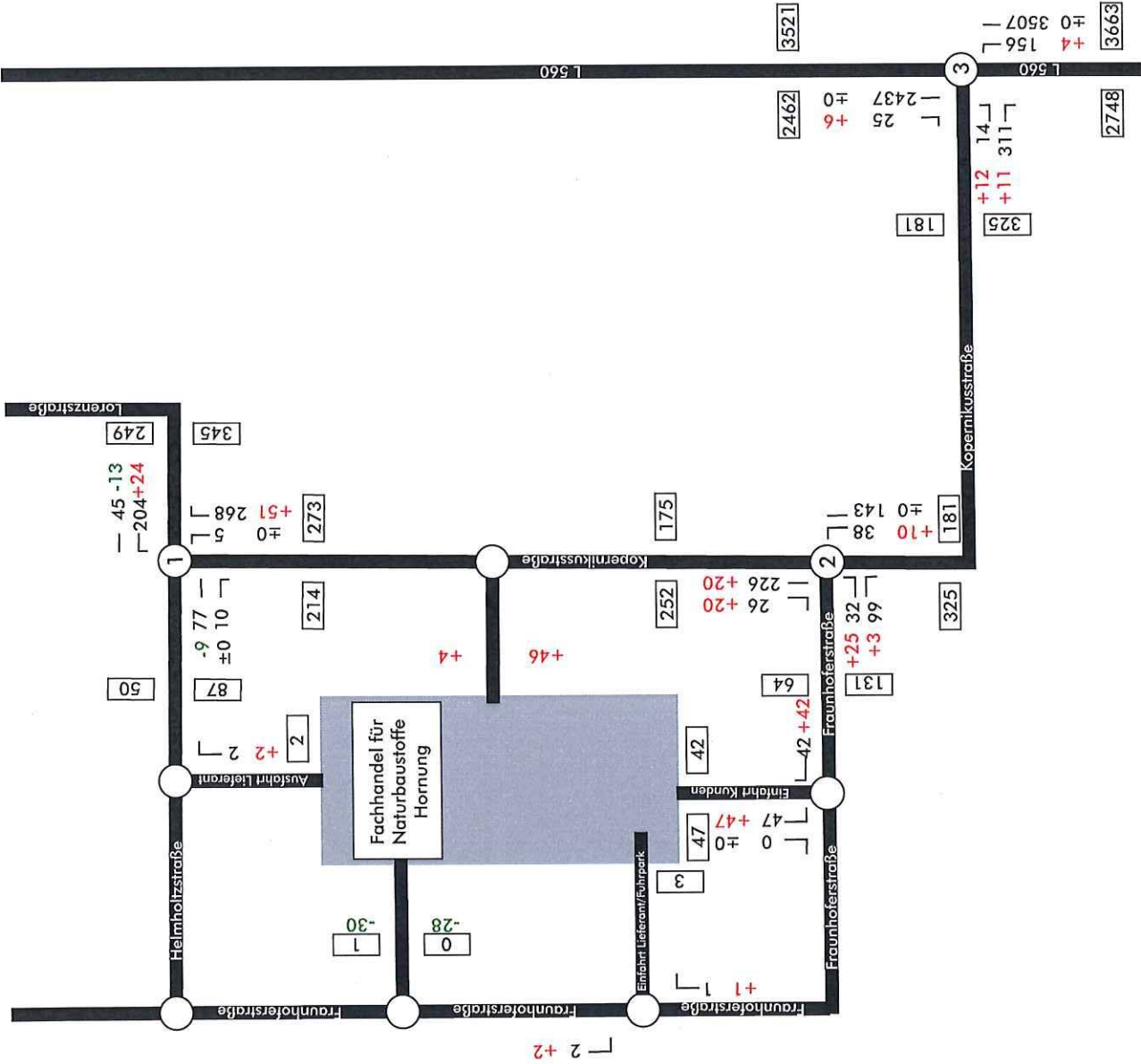
112 Anzahl Kfz je Fahrtrichtung

23 1 60 Anzahl Kfz je Abbiegestrom

+ 100 Differenzen Planfall 2035 /
- 10 Nullfall 2035

Plan

18



Neustrukturierung Baustofffachhandel

Fachbeitrag Verkehr

Knotenstrombelastungen

 $SV > 3,5t/4h$

15:00-19:00 Uhr

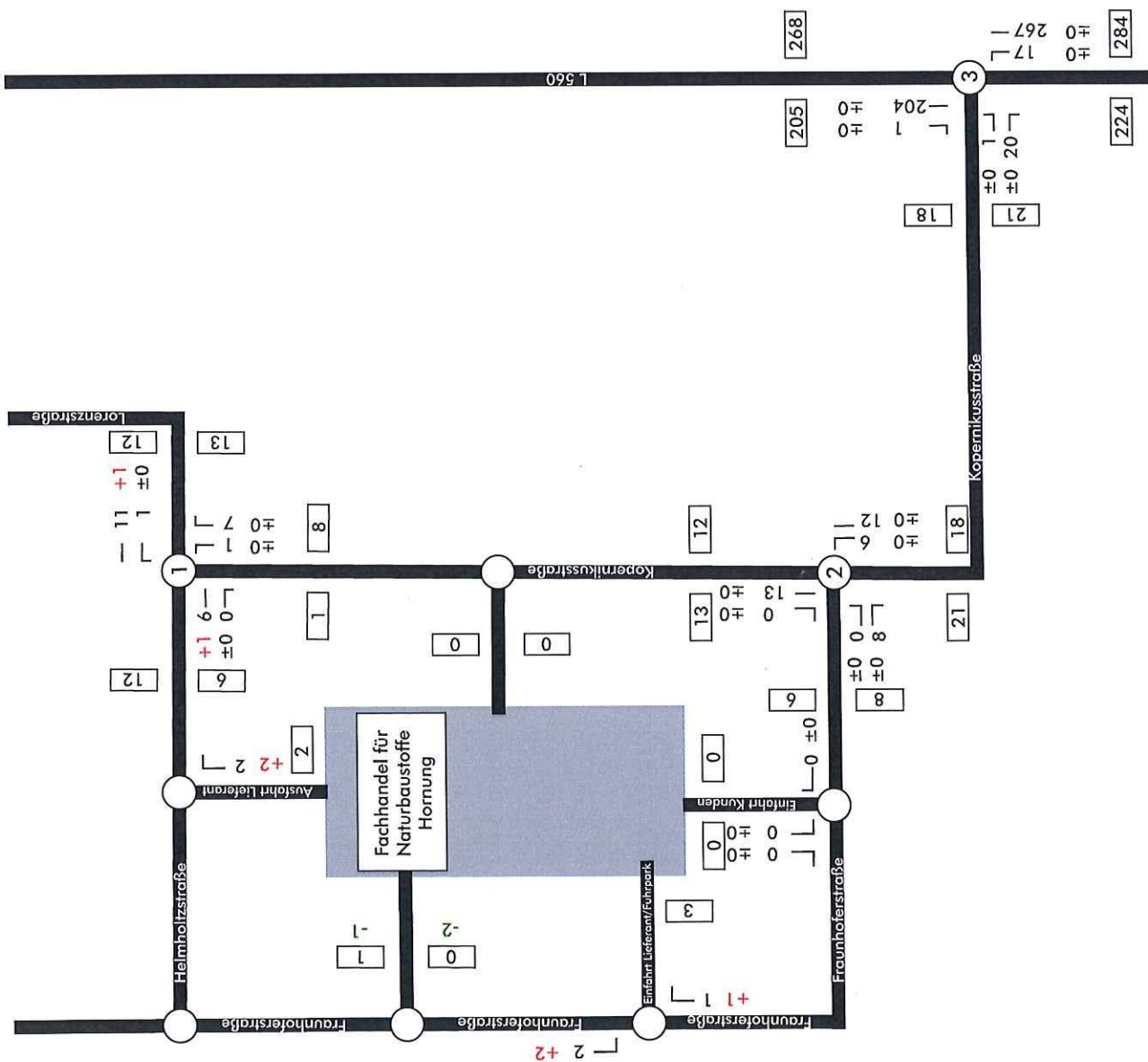
Planfall 2035

② Knotenpunkt mit Nummer

112 Anzahl SV > 3,5 t je Fahrtrichtung

— 1 60 Anzahl SV > 3,5t je Abbiegestrom

+ 100 Differenzen Planfall 2035 /
- 10 Nullfall 2035



Plan






19

Neustrukturierung Baustofffachhandel

Fachbeitrag Verkehr

Qualität des Verkehrsablaufs
Spitzenstunde Vormittag

Planfall 2035

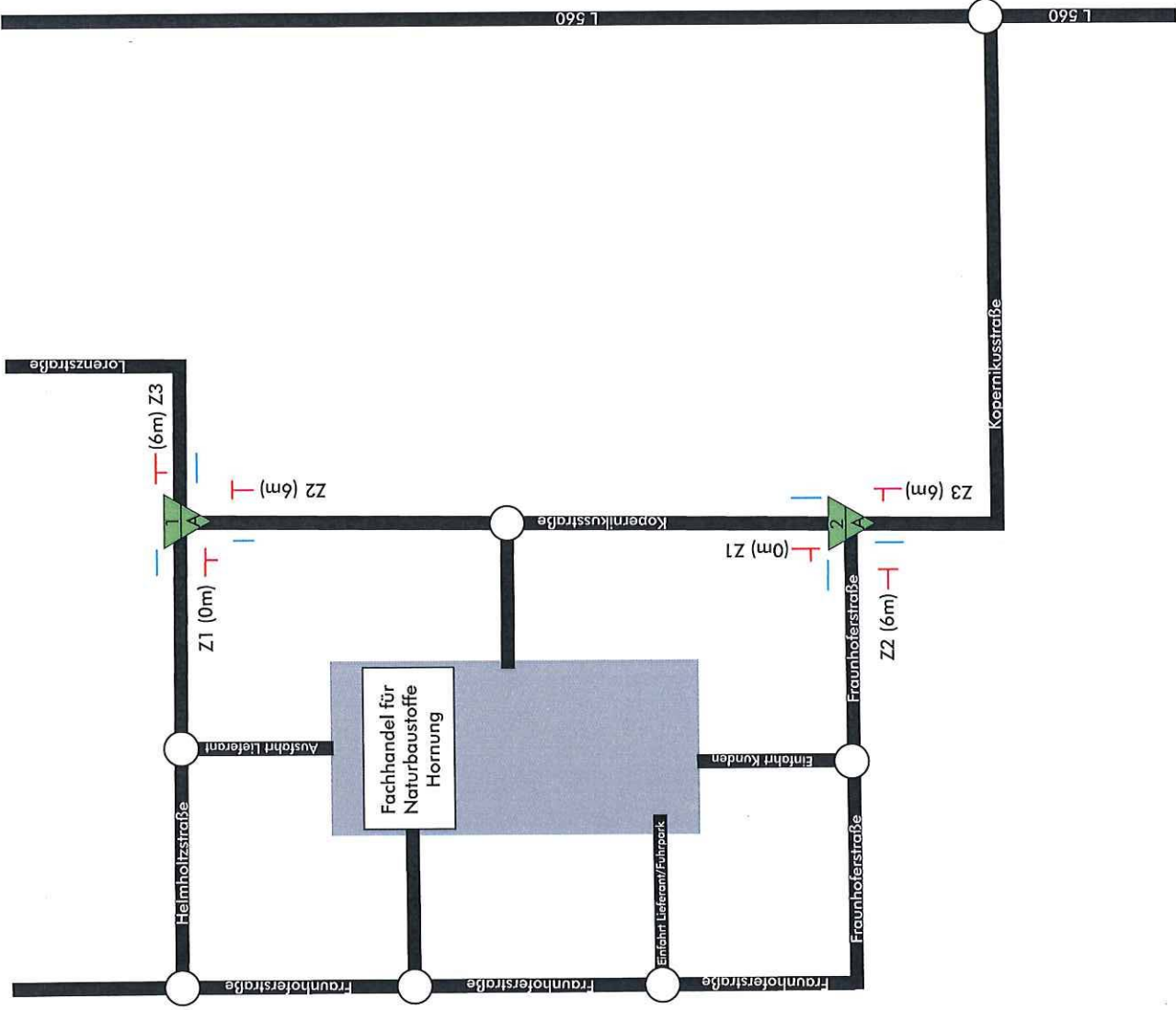
-  Knotennummer / QSV ⁽¹⁾,
Vorfahrtsknoten
-  Fahrstreifen in Knoteneinfahrt
-  Fahrstreifen in Knoteneinfahrt
-  rechnerisch ermittelte Rückstaulänge
(12m)
-  vorhandene Stauraumlänge
(12m) unzureichend

| QSV ⁽¹⁾ | Qualität - Mittlere Wartezeit |
|--------------------|---|
| A | QSV sehr gut. Die Wartezeiten sind sehr kurz. |
| B | QSV gut. Die Wartezeiten sind kurz. |
| C | QSV befriedigend. Die Wartezeiten sind spürbar. Stau mit geringer Beeinträchtigung. |
| D | QSV ausreichend. Wartezeiten beträchtlich. Ständiger Reststau. Verkehrszustand noch stabil. |
| E | Die Wartezeiten sind sehr lang. Stau wird nicht mehr abgebaut. Die Kapazität wird erreicht. |
| F | Der Knotenpunkt ist überlastet. Wachsende Staus bilden sich. |

⁽¹⁾ Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs nach HBS 2015

Plan

20



Neustrukturierung Baustofffachhandel

Fachbeitrag Verkehr

Qualität des Verkehrsablaufs
Spitzenstunde Nachmittag

Planfall 2035

- Knotennummer / QSV⁽¹⁾,
Vorfahrtsknoten
- Fahstreifen in Knotenauffahrt
Fahstreifen in Knoteneinfahrt
rechnerisch ermittelte Rückstaulänge
bei 95% Sicherheit gegen Überstauung
vorhandene Stauraumlänge
unzureichend



(12m)

(12m)

(12m)

(12m)

(12m)

(12m)

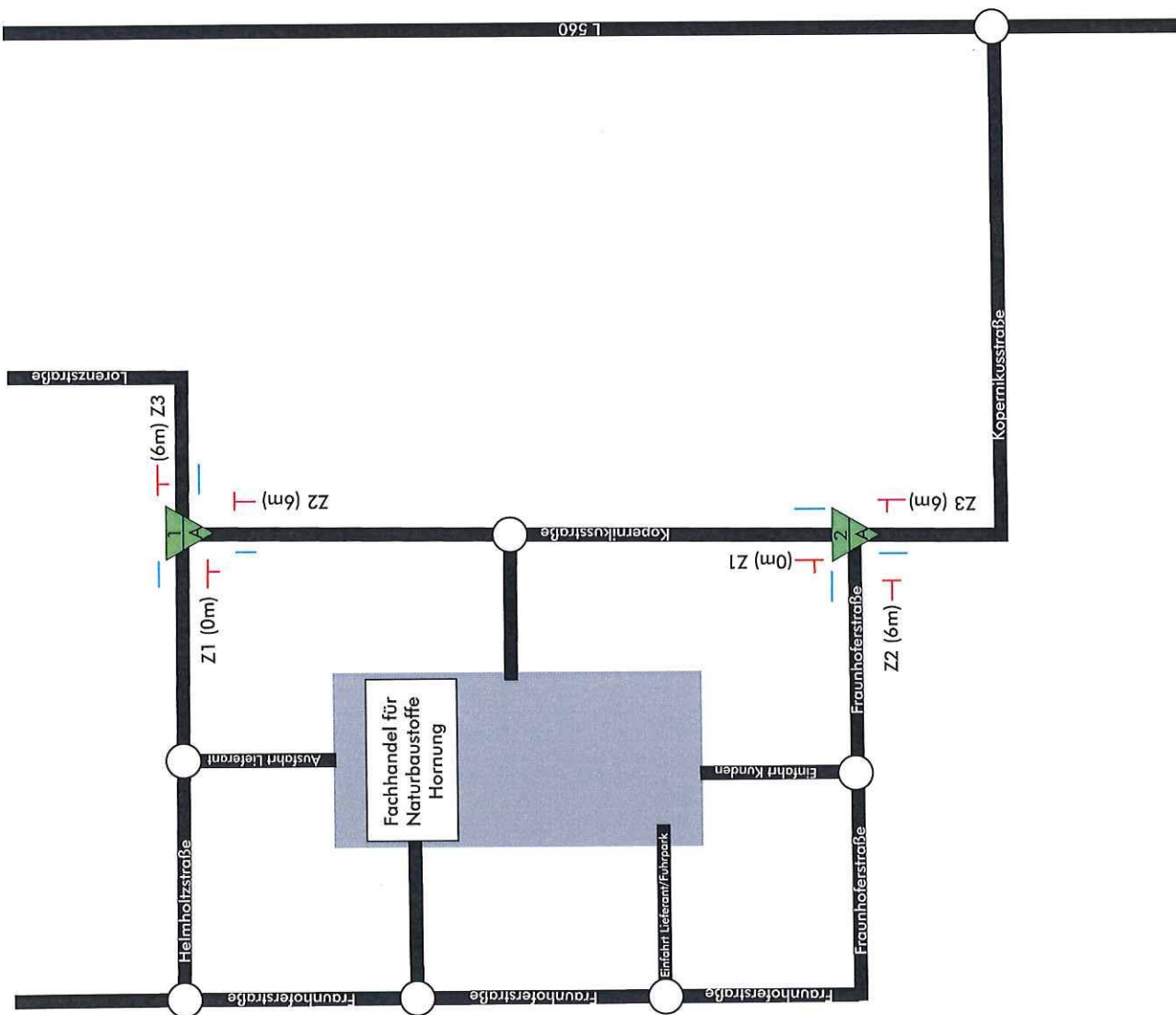
(12m)

| QSV ⁽¹⁾ | Qualität - Mittlere Wartezeit |
|--------------------|---|
| A | QSV sehr gut. Die Wartezeiten sind sehr kurz. |
| B | QSV gut. Die Wartezeiten sind kurz. |
| C | QSV befriedigend. Die Wartezeiten sind spürbar. Stau mit geringer Beeinträchtigung. |
| D | QSV ausreichend. Wartezeiten beträchtlich. Ständiger Reststau. Verkehrszustand noch stabil. |
| E | Die Wartezeiten sind sehr lang. Stau wird nicht mehr abgebaut. Die Kapazität wird erreicht. |
| F | Der Knotenpunkt ist überlastet. Wachsende Staus bilden sich. |

⁽¹⁾ Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs nach HBS 2015

Plan

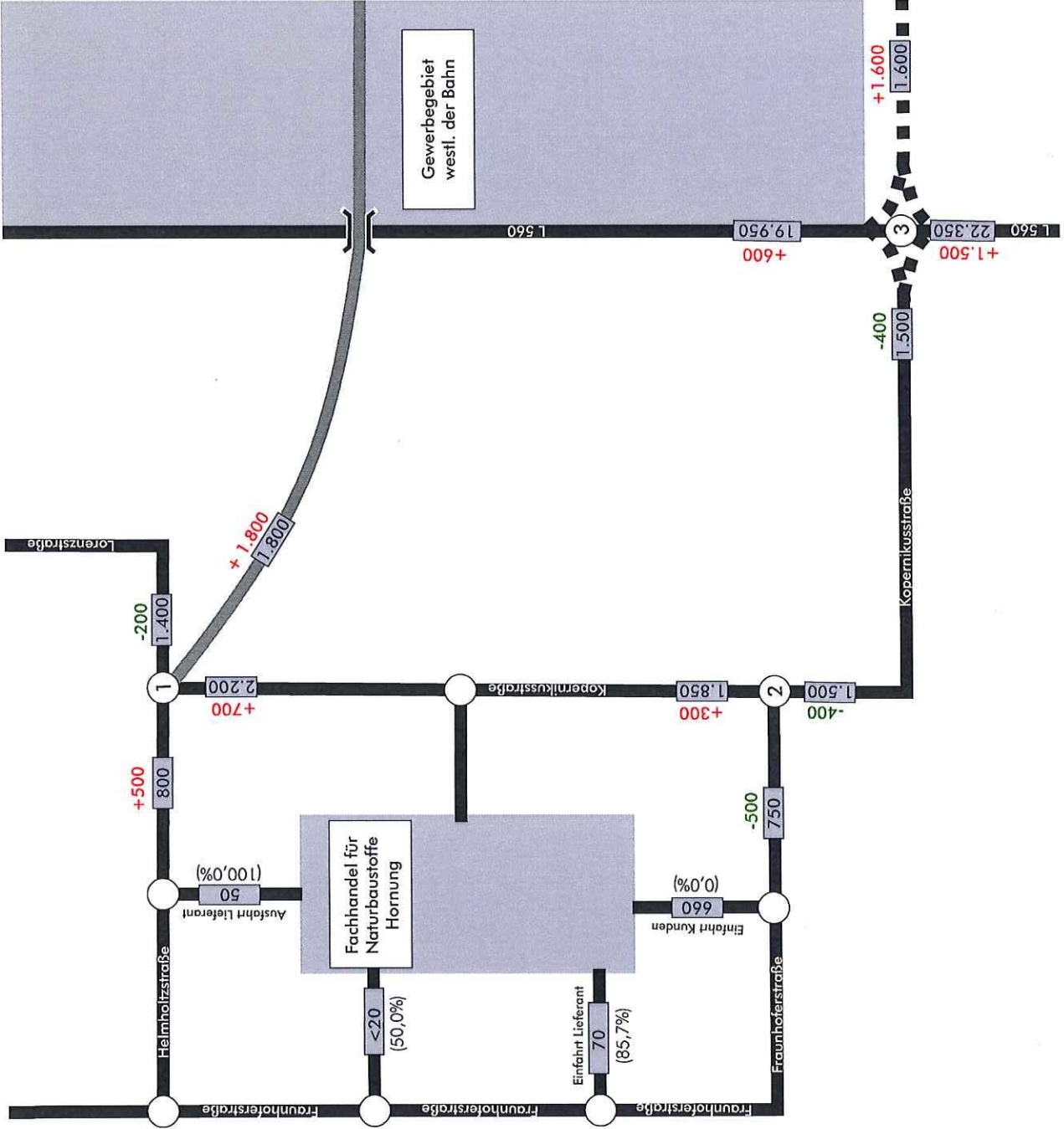
21



Neustrukturierung Baustofffachhandel Fachbeitrag Verkehr

Querschnittsbelastungen
Kfz/d
0:00-24:00 Uhr

Planfall B 2035
mit GE Westlich der Bahn



Kfz-Querschnittswerte gerundet auf 50 Fzg.



Plan

22