

Staatliches Bauamt Ansbach
Straße / Abschnittsnummer / Station: B470_240_0,125 – B470_260_0,660
OU Lenkersheim
PROJIS-Nr.: 09 174702 00

FESTSTELLUNGSENTWUF

Verkehrsuntersuchung

aufgestellt: Staatliches Bauamt Ansbach  Schmidt, Ltd. Baudirektor Ansbach, den 20.10.2023	



1. Fortschreibung zur Verkehrsuntersuchung B 470 Ortsumgehung Lenkersheim

Brilon
Bondzio
Weiser 

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Auftraggeber: Staatliches Bauamt Ansbach
Würzburger Landstraße 22
91522 Ansbach

Auftragnehmer: Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH
Universitätsstraße 142
44799 Bochum
Tel.: 0234 / 97 66 000
Fax: 0234 / 97 66 0016
E-Mail: info@bbwgmbh.de

Bearbeitung: Dipl.-Ing. Alexander Sillus
M. Sc. Manuel von den Eichen
B. Sc. Lars Böttcher

Projektnummer: 3.1568-2

Datum: Juni 2022

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Ausgangssituation und Aufgabenstellung	2
2. Methodik	3
2.1 Berechnungsverfahren gem. HBS 2015.....	3
2.2 Makroskopisches Verkehrsmodell.....	5
3. Analyse der Verkehrssituation	6
3.1 Verkehrserhebungen	6
3.2 Verkehrsmodell (Analyse)	8
3.3 Vergleich des Modells mit den Daten der SVZ.....	8
3.4 Kategorisierung nach RASt 06	10
3.5 Qualität des Verkehrsablaufs	11
4. Prognosefälle 2035	12
4.1 Prognose-Nullfall 2035	12
4.1.1 Allgemeine Verkehrsentwicklungen.....	12
4.1.2 Demografische Entwicklungen	12
4.1.3 Städtebauliche und verkehrliche Einzelprojekte.....	13
4.1.4 Prognose des Verkehrsaufkommens	13
4.2 Planfall 1 : nördliche Umgehungsstraße	15
4.2.1 Prognose des Verkehrsaufkommens	15
4.3 Planfall 2: südliche Umgehungsstraße.....	17
4.3.1 Prognose des Verkehrsaufkommens	17
4.3.2 Qualität des Verkehrsablaufs	19
4.3.3 Kenngrößen Lärm.....	21
5. Zusammenfassung und gutachterliche Stellungnahme.....	22
Anlagenverzeichnis.....	24



1. Ausgangssituation und Aufgabenstellung

Zur Verbesserung der Verkehrsverhältnisse für den überörtlichen Verkehr wurde eine Ortsumgehung Lenkersheim im Zuge der Bundesstraße B 470 im Jahr 2017 untersucht [1] und wird mit der vorliegenden Untersuchung fortgeschrieben. Im Rahmen dieser Planung werden ein nördlicher sowie ein südlicher Trassenverlauf in Betracht gezogen. Angebunden wird der Ortsteil Lenkersheim der Stadt Bad Windsheim im Westen und Nordosten jeweils mittels eines neuen Ortsanschlusses über die B 470 (innerorts: Markgrafenstraße). Zusätzlich soll im Falle einer südlichen Umgehung eine Anbindung der Staatsstraße 2252 an die Ortsumgehung erfolgen. Das Projekt ist im Bundesverkehrswegeplan 2030 als vordringlicher Bedarf eingestuft.

Die folgende Abbildung zeigt die möglichen Trassenverläufe der Ortsumgehung Lenkersheim.

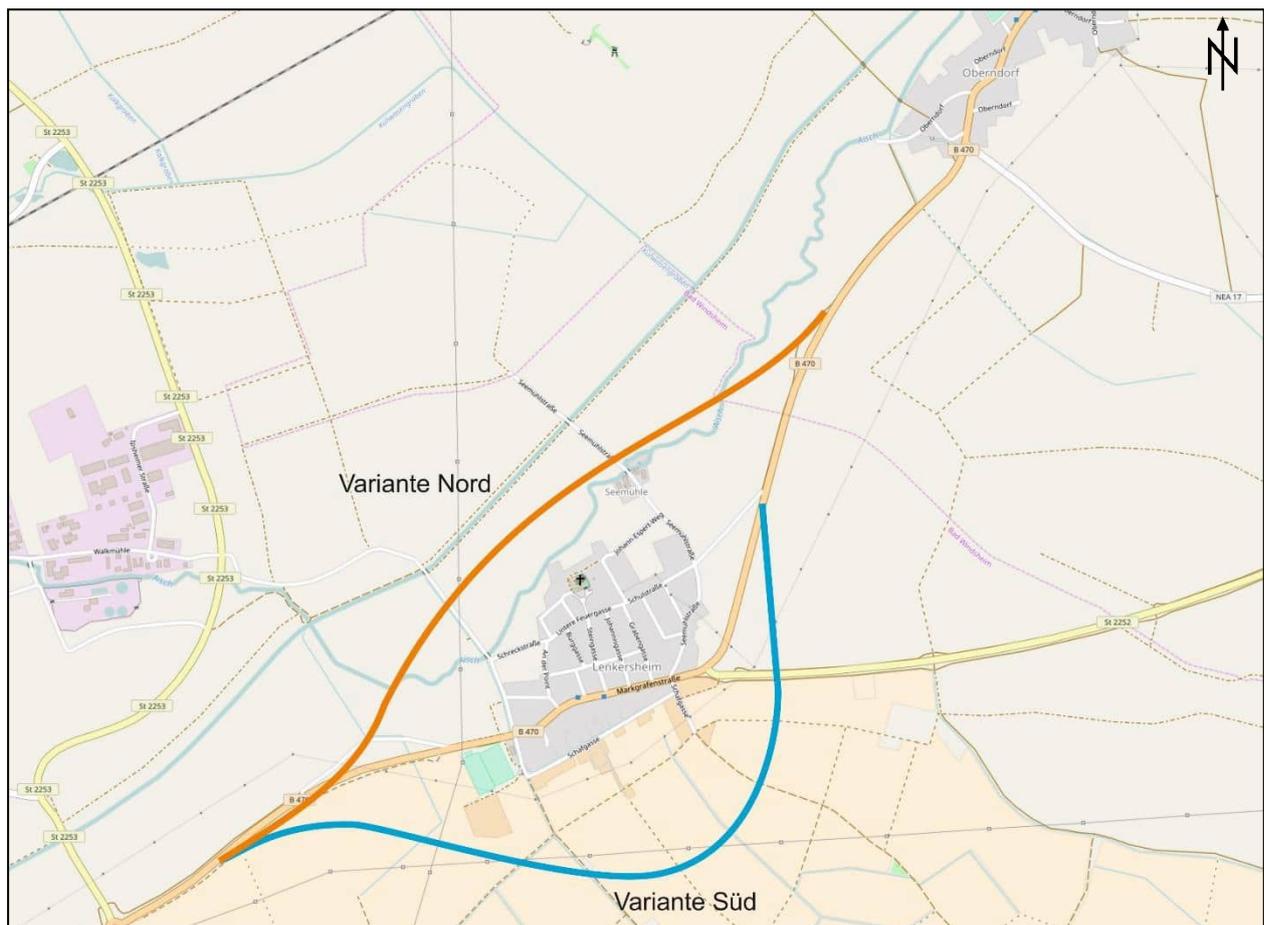


Abbildung 1: mögliche Trassenverläufe einer Ortsumgehung Lenkersheim

Im Rahmen der vorliegenden verkehrsplanerischen Untersuchung wurde die verkehrliche Bedeutung der geplanten Ortsumgehung untersucht. Gegenüber der bisherigen Untersuchung von 2017 [1] wird der Planungshorizont auf das Jahr 2035 fortgeschrieben sowie überprüft, inwiefern eine Baustelle im Zuge der B 8 Auswirkungen auf die Verkehrsbelastungen in Lenkersheim hatte. Sowohl die Anschlussstellen als auch die Trassenführung entspricht den Annahmen der Verkehrsuntersuchung von 2017. Im Rahmen des Gutachtens werden die zu erwartenden Verkehrsbelastungen sowie die entsprechenden Entlastungswirkungen im sonstigen Straßennetz von Lenkersheim ermittelt.



2. Methodik

2.1 Berechnungsverfahren gem. HBS 2015

Die Verkehrsqualität von einzelnen Knotenpunkten kann mit den Berechnungsverfahren aus dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) [2] ermittelt werden. Dabei ist jedoch zu beachten, dass die angegebenen Verfahren von einer ungestörten zufälligen Ankunftsverteilung der Fahrzeuge ausgehen. Einflüsse durch benachbarte Knotenpunkte, wie z. B. die Pulkbildung bei Signalanlagen, bleiben bei diesen Berechnungen unberücksichtigt.

Vorfahrtgeregelte Einmündung / Kreuzung / Kreisverkehr

Die Kapazität und die Qualität des Verkehrsablaufs an einem vorfahrtgeregelten Knotenpunkt (Einmündung oder Kreuzung) wurden gemäß Kapitel L5 aus dem HBS [2] mit dem Programm KNOBEL bzw. für Kreisverkehre mit dem Programm KREISEL berechnet.

Qualität des Verkehrsablaufs

Für den Kraftfahrzeugverkehr wird die Qualität des Verkehrsablaufs in den einzelnen Zufahrten nach der Größe der mittleren Wartezeit beurteilt und festgelegten Qualitätsstufen zugeordnet. Dabei ist an vorfahrtgeregelten Einmündungen und Kreuzungen der Strom mit der größten mittleren Wartezeit maßgebend für die Einstufung des gesamten Knotenpunktes.

Tabelle 1: Grenzwerte für die Stufen der Verkehrsqualität an Knotenpunkten gemäß HBS [2]

Qualitätsstufe (QSV)	Kfz-Verkehr
	mittlere Wartezeit t_w [s/Fz] Vorfahrtgeregelte Einmündung / Kreuzung / Kreisverkehre
A	≤ 10
B	≤ 20
C	≤ 30
D	≤ 45
E	> 45
F	Auslastungsgrad > 1



Die zur Bewertung des Verkehrsablaufs herangezogenen Qualitätsstufen entsprechen den Empfehlungen gemäß HBS [2]. Die Qualitätsstufen lassen sich wie folgt charakterisieren.

Tabelle 2: Beschreibung der Qualitätsstufen gemäß HBS [2]

Stufe	Vorfahrtgeregelter Knotenpunkt	Qualität des Verkehrsablaufs
A	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann den Knotenpunkt nahezu ungehindert passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering	sehr gut
B	Die Abflussmöglichkeiten der wartepflichtigen Verkehrsströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.	gut
C	Die Verkehrsteilnehmer 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.	befriedigend
D	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Verkehrsteilnehmer 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.	ausreichend
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.	mangelhaft
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.	ungenügend



2.2 Makroskopisches Verkehrsmodell

Einteilung des Planungsraums und Erstellung des Netzmodells

Mit Hilfe der makroskopische Verkehrsanalyse- und Verkehrsprognosesoftware PTV Visum wurde das bestehende Modell Lenkersheims angepasst. Der Planungsraum reicht dabei im Norden entlang der B 470 bis Oberndorf. Er endet zudem entlang der St 2252 östlich von Mailheim sowie entlang der B 470 westlich von Lenkersheim. Im Süden endet das Modell mit der Ortschaft Ickelheim. Teil des Modells sind 24 sog. Bezirke, die Verkehrszellen mit punktueller Anbindung ans Straßennetz entsprechen.

Eine großräumige Ausweitung des Modells ist nicht nötig, da weder in der Analyse noch im Prognosefall davon auszugehen ist, dass eine Ortsumgehung zusätzlichen Verkehr erzeugt bzw. vorhandener Verkehr im weiteren Umfeld in Zukunft auf die B 470 verlagert wird. Die Ortsumgehung dient in erster Linie der Verlagerung des Durchgangsverkehrs (weder Quelle noch Ziel der Fahrt in Lenkersheim).

Das Netzmodell bildet die Verbindungen zwischen den Verkehrsbezirken in Form einer Widerstandsmatrix ab. Dazu wurde das Straßennetz mit zum Untersuchungsgebiet hin größer werdender Feinheit mit den verkehrstechnisch relevanten Charakteristiken aufgenommen und in das Modell übertragen. Zu diesen Parametern gehören unter anderem die Streckenlänge, die zugelassene Geschwindigkeit und die Kapazität des betreffenden Netzabschnitts.

Modelltheorie

Basierend auf den durchgeführten Zählungen sowie vorhandenen Strukturdaten wurde die bestehende Matrix zur Beschreibung der Verkehrsnachfrage auf den Prognosehorizont 2035 fortgeschrieben. Aufgrund der geringeren Verkehrsbelastungen der Zählung 2021 war eine weitere Anpassungen des Analysefalls der bestehenden Matrix nicht notwendig (vgl. Kapitel 3.1).

In einem weiteren Schritt wurde diese Verkehrsnachfrage auf die zur Verfügung stehenden Routen im Netzmodell umgelegt. Dieser Schritt wurde mit dem Programm VISUM durchgeführt. Dabei wurde das Gleichgewichtsverfahren verwendet, bei dem ausgehend von einer Gleichgewichtsumlegung als Startlösung der Gleichgewichtszustand in einer mehrstufigen Iteration hergestellt wird. Die so ermittelten Streckenbelastungen wurden anschließend mit den gezählten Werten verglichen. Durch iterative Veränderungen der Modellparameter konnte eine hohe Übereinstimmung zwischen den errechneten Verkehrsbelastungen und den gezählten bzw. gemessenen Werten erreicht werden.

Für die DTV-Werte wurden die Ergebnisse der Verkehrszählung mittels Tagesganglinien auf Tageswerte hochgerechnet und mit den Ergebnissen der SVZ 2015 sowie mit den Zählwerten der Verkehrszählungen von 2017 und 2021 verglichen. Um die Verkehrsbelastung und damit auch unter anderem die Anforderungen an Knotenpunktgestaltung, Qualität des Verkehrsablaufs und Lärmschutz nicht zu unterschätzen, wurden die höheren Belastungen zugrunde gelegt. Gegenüber der ersten Untersuchung wurde ein geringfügiger Fehler bei dem modellbasierten Hochrechnungsverfahren korrigiert.



3. Analyse der Verkehrssituation

Zur Analyse der aktuellen Verkehrssituation werden die im Jahr 2021 erhobenen Verkehrsbelastungen der Knotenpunkte 1 bis 3 mit dem unter Ziffer 2 benannten Berechnungsverfahren gem. dem HBS bewertet.

3.1 Verkehrserhebungen

Zur Ermittlung der Verkehrsbelastungen im Plangebiet wurden am 11.05.2017 Verkehrszählungen an drei Knotenpunkten durchgeführt [1]. Die Zähldaten wurden für die einzelnen 15-Minuten-Intervalle, getrennt nach den Fahrzeugarten Pkw, Lkw, Lastzug, Kraftrad und Fahrrad erfasst und aufbereitet.

Zur Überprüfung und Aktualisierung der ermittelten Verkehrsbelastungen hat das staatliche Bauamt Ansbach am 14.07.2021 eine zusätzliche Verkehrszählung der Knotenpunkte durch die VE-Kass Ingenieurgesellschaft mbH durchführen lassen. Die Zähldaten wurden für die einzelnen 5-Minuten-Intervalle, getrennt nach den Fahrzeugarten Pkw, Lkw, Lastzug, Kraftrad und Fahrrad erfasst und aufbereitet.

Die folgende Abbildung zeigt die Lage der Erhebungsstellen (vgl. Anlage B-01).

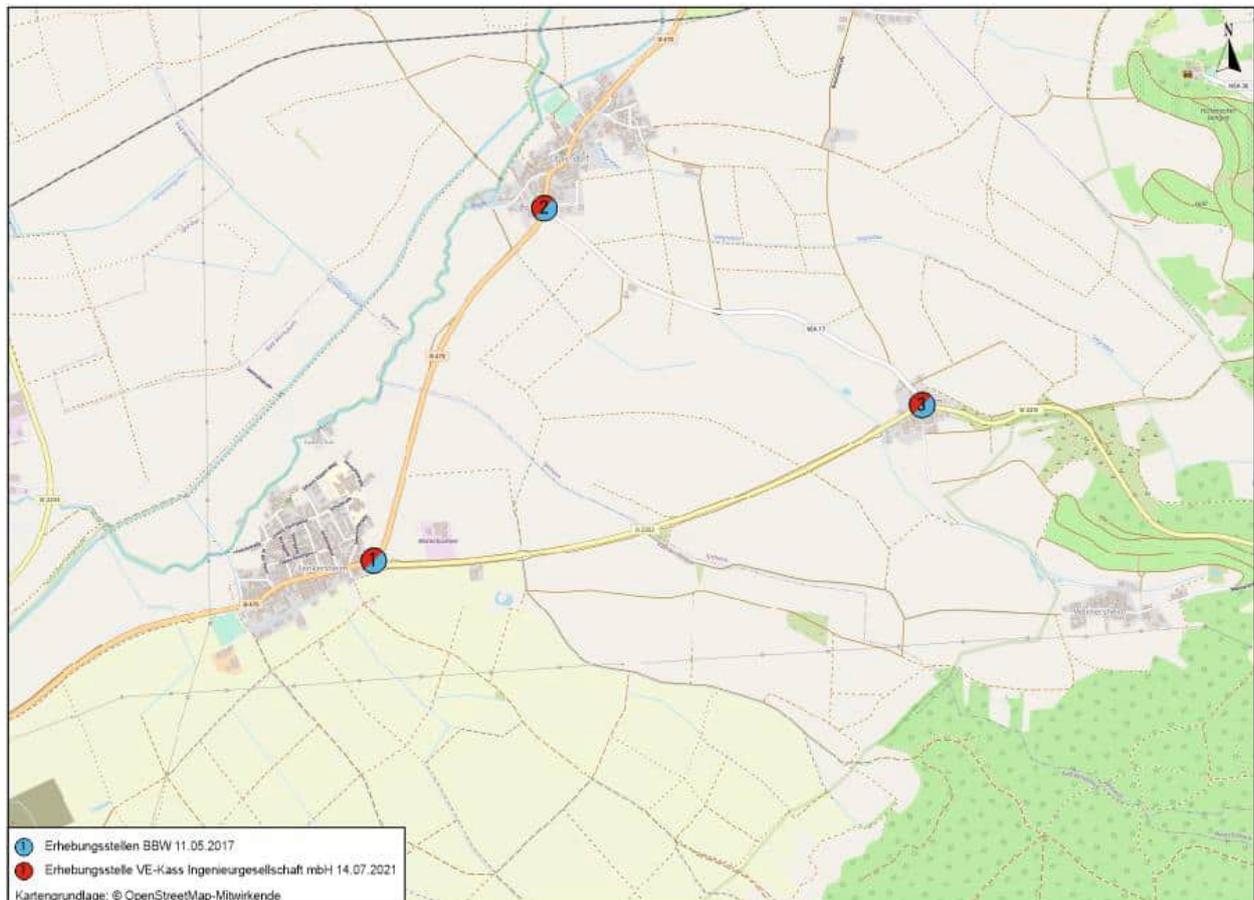


Abbildung 2: Lage der Erhebungsstellen

Die Verkehrsbelastungen für die jeweiligen Spitzenstunden sind in den Anlagen B-02 und B-03 dargestellt. Da die beiden Zählungen etwa vier Jahre auseinander liegen, wurden die Verkehrsbelastungen der Knotenpunkte beider Zählungen miteinander verglichen.



Folgende Tabelle zeigt die bei den jeweiligen Zählungen (VE Kass 2021 und BBW 2017) erhobenen Verkehrsbelastungen (differenziert nach einfahrenden (Suffix „E“) bzw. ausfahrenden (Suffix „A“) Fahrzeugen je Querschnitt (QS) je Knotenpunktarm) sowie Differenz (BBW 2017 – VE Kass 2021) an den drei Knotenpunkten (vgl. Anlage B-02 – B-05).

Tabelle 3: Vergleich der Verkehrsbelastungen der einzelnen Verkehrszählungen [Kfz/(4)h]

KP	Arm	QS	Morgenspitze			Nachmittagsspitze			Morgenstunden			Nachmittagsstunden		
			VE Kass	BBW	Differenz	VE Kass	BBW	Differenz	VE Kass	BBW	Differenz	VE Kass	BBW	Differenz
1	1	1A	595	599	4	446	631	185	1.625	1.798	173	1.647	1.970	323
		1E	451	494	43	594	575	-19	1.446	1.602	156	1.849	2.075	226
	2	2A	116	185	69	246	184	-62	437	570	133	704	727	23
		2E	205	216	11	141	231	90	570	696	126	460	699	239
	3	3A	335	311	-24	356	393	37	1.012	1.044	32	1.162	1.360	198
		3E	390	385	-5	313	402	89	1.085	1.114	29	1.204	1.283	79
2	1	1A	376	390	14	353	407	54	1.076	1.073	-3	1.190	1.302	112
		1E	331	310	-21	346	396	50	1.000	1.059	59	1.160	1.402	242
	2	2A	13	21	8	18	25	7	59	89	30	76	95	19
		2E	23	26	3	26	39	13	72	71	-1	95	129	34
	3	3A	353	336	-17	371	432	61	1.066	1.124	58	1.251	1.521	270
		3E	388	411	23	370	429	59	1.129	1.156	27	1.262	1.387	125
3	1	1A	213	224	11	137	242	105	567	703	136	459	717	258
		1E	117	187	70	252	198	-54	427	569	142	695	726	31
	2	2A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		2E	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	3A	121	209	88	263	209	-54	461	638	177	728	765	37
		3E	228	247	19	153	262	109	612	745	133	515	794	279
	4	4A	23	25	2	23	30	7	69	62	-7	85	115	30
		4E	12	22	10	18	25	7	58	82	24	62	91	29

Bei der Zählung vom 14.07.2021 wurden an den Querschnitten der einzelnen Knotenpunktarme weitestgehend geringere Verkehrsbelastungen erhoben als bei der Zählung vom 11.05.2017. Die Summe der Verkehrsbelastungen je Knotenpunkt war bei der Erhebung 2017 an jedem Knotenpunkt zu jedem betrachteten Zeitintervall größer als 2021, jedoch ist keine systematisch höhere Belastung auf der Umleitungsstrecke erkennbar, sodass nicht mit Sicherheit von einer Auswirkung der Umleitung auf die Verkehrsbelastungen bei der Erhebung 2017 ausgegangen werden kann.

Zudem gibt die Bundesanstalt für Straßenwesen¹ (BASt) im Zuge des Verkehrsbarometers an, dass im Juli 2021 auf Bundesstraßen im Vergleich zum Juli 2019 (vor der Pandemie) etwa 5 % weniger Verkehr erhoben wurde.

Für die Fortschreibung wurden also generell die Verkehrsbelastungen aus 2017 genutzt, da diese höher lagen als 2021 und somit zur sicheren Seite hin die höheren Verkehrsbelastungen genommen wurden. Somit wurde auch ein Einfluss der Corona Pandemie auf die Zählungsergebnisse ausgeschlossen, der generell (gem. BASt auf Bundesstraßen in Deutschland) mit 5% weniger Verkehr im Juli 2021 als vor der Pandemie angegeben wird (deutschlandweit). Einen Einfluss der Umleitungsstrecke auf die Verkehrsbelastungen wurde ausgeschlossen, da es keine systematisch höhere Belastung auf der Umleitungsstrecke gab, sondern im Jahr 2017 generell höhere Verkehrsbelastungen erhoben wurden als 2021.

Da generell steigende Verkehrsbelastungen zu erwarten waren, sind die 2017 erhobenen Daten (ähnlich wie die Fortschreibung vom Analyse- zum Nullfall) von 2017 auf 2021 hochgerechnet worden (vgl. Kapitel 3.2).

¹ <https://www.bast.de/DE/Statistik/Verkehrsdaten/Verkehrsbarometer.html>



3.2 Verkehrsmodell (Analyse)

Die Analyse 2021 ist auf Grundlage der maßgebenden Verkehrsbelastungen von 2017 erstellt worden. Dabei sind die 2017 erhobenen Verkehrsbelastungen auf das Jahr 2021 hochgerechnet worden. Dies führt zu dem Ergebnis, dass die stärksten täglichen Verkehrsbelastungen auf der B 470 mit bis zu 14.900 Kfz/24h (1.250 SV/24h) vorliegen (vgl. Anlage U-1). Mit Bezug auf die Ortsgröße wird aber von einem offensichtlich sehr hohen Anteil an Durchgangsverkehr ausgegangen.

Auf der St 2252 liegen Verkehrsbelastungen von bis zu 5.400 Kfz/24h (450 SV/24h) vor. Im Verlauf der NEA 17 liegen Verkehrsbelastungen von bis zu 600 Kfz/24h (100 SV/24h) vor.

Die folgende Abbildung zeigt die Verkehrsbelastungen im Analysefall.

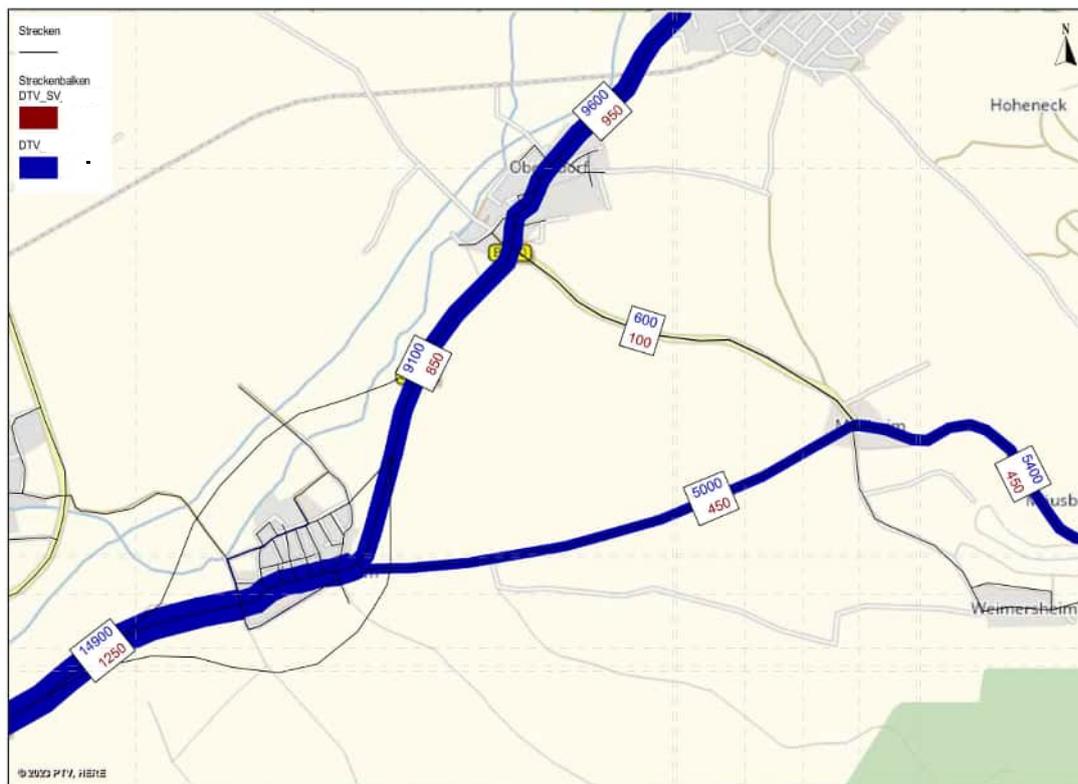


Abbildung 3: Analyse 2021 Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) [Kfz/24h] [SV/24h]

3.3 Vergleich des Modells mit den Daten der SVZ

Sowohl westlich als auch östlich der Ortslage Lenkersheim befindet sich jeweils eine Zählstelle der regelmäßig durchgeführten bundesweiten Straßenverkehrszählung (SVZ). Hierfür liegen Zähldaten seit 1970 bis 2015 vor. Die folgenden Abbildungen zeigen die Ergebnisse dieser Zählungen bis zum Jahr 2015.



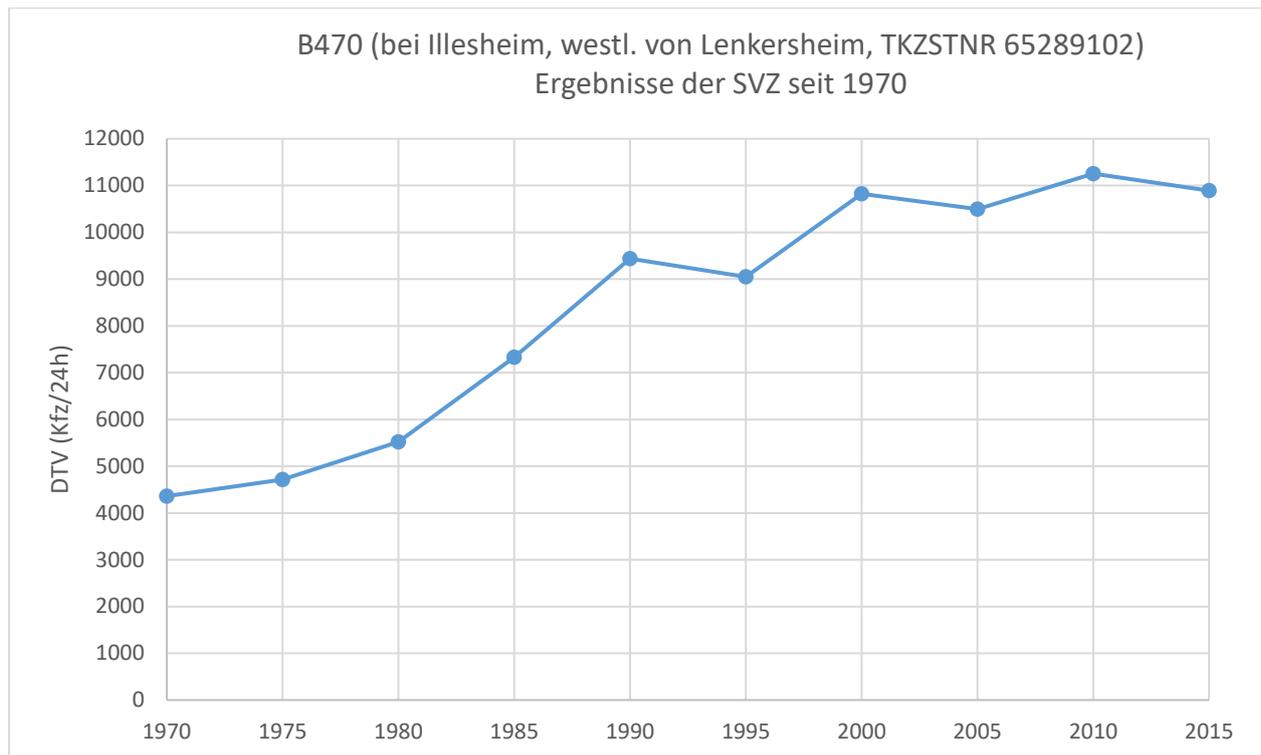


Abbildung 4: Entwicklung des DTV an der B470 westlich von Lenkersheim seit 1970

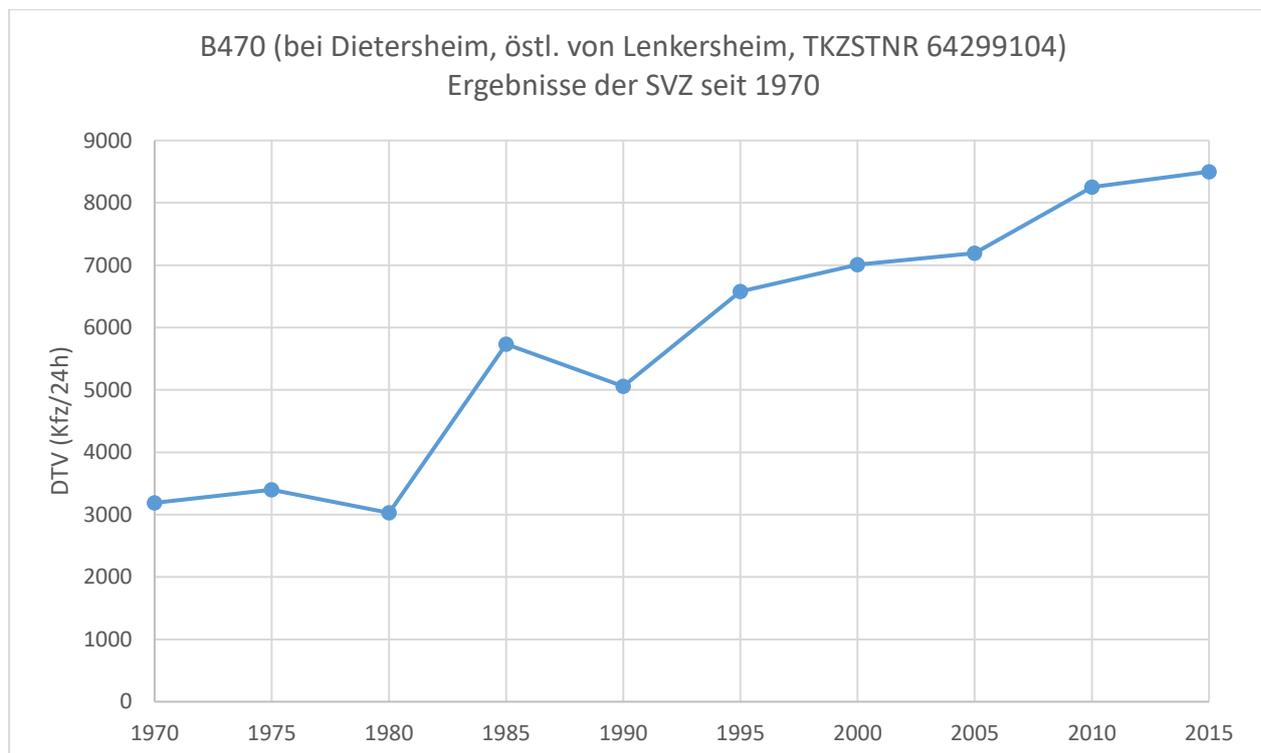


Abbildung 5: Entwicklung des DTV an der B470 östlich von Lenkersheim seit 1970

Die Darstellung zeigt, dass sich der Verkehr seit der Erhebung im Jahre 1970 mehr als verdoppelt haben. Trotz einzelner Ausnahmen ist ein allgemeiner Trend zum Verkehrswachstums festzustellen. Seit dem Jahr 2000 sind geringere durchschnittliche Zunahmen zu verzeichnen.



3.4 Kategorisierung nach RASt 06

Die Ortsdurchfahrt Lenkersheim kann entsprechend den RASt 06 (vgl. FGSV, 2006) als dörfliche Hauptstraße charakterisiert werden. Der empfohlene Einsatzbereich dieses Straßentyps wird in der Richtlinie mit 400 Kfz/h bis 1.000 Kfz/h angegeben. In der maßgebenden Nachmittagsspitze (VZ 2017) wurden in Lenkersheim ca. 1.274 Kfz/h (SV Anteil 9,2 %) gezählt. Diese Größenordnung wurde durch die Verkehrszählung 2021 mit 1.040 Kfz/h (SV Anteil 9,1 %) bestätigt. Damit ergibt sich für die B 470 an dieser Stelle ein Belastungsniveau oberhalb der Empfehlungen der Richtlinie. Aufgrund der geringen Ortsgröße muss zudem von einem offensichtlich sehr hohen Anteil an Durchgangsverkehr ausgegangen werden.

Die Verkehrsbelastungen bewegen sich in einem Bereich, bei dem laut den RASt 06 Querungshilfen für Fußgänger (Mitteltrennung o.ä.) erforderlich sind. Dieser Bedarf verstärkt sich, wenn mit regelmäßigen Querungen von schutzbedürftigen Personen (ältere Menschen, Kinder) zu rechnen ist. Neben der bestehenden Mittelinsel im Zuge der Markgrafenstraße zwischen Burggasse und Steingasse sind ggf. weitere Querungsmöglichkeiten erforderlich.



3.5 Qualität des Verkehrsablaufs

Zur Überprüfung der Verkehrsqualität des Analysefalls sind an den Knotenpunkten

- KP 1: B 470 (Markgrafenstraße) / St 2252
- KP 2: B 470 / NEA 17
- KP3: St 2252 / NEA 17

verkehrstechnische Berechnungen entsprechend dem heutigen Ausbaustand durchgeführt worden.

Die Verkehrsqualität wurde mit dem beschriebenen Berechnungsverfahren aus dem HBS [2] für die Verkehrsbelastungen der Analyse in der maßgebenden Morgen- und Nachmittagsspitzenstunde ermittelt. In der nachfolgenden Tabelle sind die Ergebnisse der verkehrstechnischen Berechnungen zusammengefasst.

Tabelle 4: Ergebnisse der verkehrstechnischen Berechnungen im Analysefall

KP	Bezeichnung	Knotenform	Analysefall Morgenspitze	Analysefall Nachmittagsspitze
1	B 470 (Markgrafenstraße) / St 2252	Vorfahrt	C	B
2	B 470 / NEA 17	Vorfahrt	A	A
3	St 2252 / NEA 17	Vorfahrt	A	A

Die Berechnungen zeigen, dass am Knotenpunkt 1 im Analysefall die vorherrschenden Verkehrsbelastungen in der Morgenspitzenstunde mit einer Verkehrsqualität der Stufe C („befriedigend“) abgewickelt werden können. In der Nachmittagsspitzenstunde stellt sich eine Verkehrsqualität der Stufe B („gut“) ein.

Am Knotenpunkt 2 und 3 können die vorherrschenden Verkehrsbelastungen in der Morgen- sowie in der Nachmittagsspitzenstunde mit einer Verkehrsqualität der Stufe A („sehr gut“) abgewickelt werden.

Die verkehrstechnischen Berechnungen für den Analysefall sind in den Anlagen V-1 bis V-12 zusammengefasst.



4. Prognosefälle 2035

4.1 Prognose-Nullfall 2035

Die Aufgabe der Verkehrsprognose besteht darin, abzuschätzen, wie sich das Verkehrsaufkommen künftig (im Jahr 2035) entwickeln wird. Die künftige verkehrliche Entwicklung hängt dabei insbesondere von den folgenden Einflussfaktoren ab:

- Allgemeine Verkehrsentwicklungen
- Demografische Entwicklungen
- Städtebauliche und verkehrliche Einzelprojekte

Eine zuverlässige Prognose des Verkehrsaufkommens setzt voraus, dass bestimmte Annahmen zu den sich verändernden Rahmenbedingungen getroffen werden, unter denen eine Prognose der künftigen verkehrlichen Entwicklung möglich ist.

4.1.1 Allgemeine Verkehrsentwicklungen

Zur Prognose der allgemeinen Entwicklungen wurde die „Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen 2030“ [4] hinzugezogen. Dort ist die Entwicklung der Kfz-Fahrleistung nach Fahrzeugarten für das Jahr 2030 angegeben. Es wird angenommen, dass diese Trendentwicklung bis zum Prognosehorizont 2035 unverändert fortgeführt wird (konstante jährliche Wachstumsrate).

Bezogen auf das Jahr 2021 wird somit bis zum Jahr 2035 eine allgemeine Zunahme der Fahrleistung im Pkw-Verkehr von 8,5 % für den Durchgangsverkehr angenommen.

Für das Schwerverkehrsaufkommen wird somit bezogen auf das Jahr 2021 bis zum Jahr 2035 eine allgemeine Zunahme der Fahrleistung von 17,5 % für den Durchgangsverkehr angenommen.

Einschränkend ist anzumerken, dass es sich hierbei um bundesweite Verkehrszuwächse handelt, die regional sehr unterschiedlich ausfallen können. Die prognostizierte allgemeine Zunahme des Verkehrs entspricht jedoch dem in der Verflechtungsprognose angegebenen Intervall für den Landkreis Neustadt a.d.Aisch-Bad Windsheim.

4.1.2 Demografische Entwicklungen

Aufgrund der vom bayerischen Landesamt für Statistik prognostizierten [5] geringen Bevölkerungsveränderung für den Landkreis Neustadt a.d.Aisch-Bad Windsheim wurde von einer gleichbleibenden Einwohnerzahl ausgegangen.



4.1.3 Städtebauliche und verkehrliche Einzelprojekte

Im Rahmen der Modellrechnungen wurde in der Verkehrsuntersuchung 2017 von der Realisierung der folgenden Projekte ausgegangen:

- Ortsumgehung Linden
- Ortsumgehung Neustadt-Diebach

Keines dieser Projekte führt zu zusätzlichem Verkehr bzw. Verkehrsverlagerung im Untersuchungsgebiet Lenkersheim.

Nach Angaben des staatlichen Bauamts Ansbach wird auch zum Prognosehorizont 2035 von keinen, durch Einzelprojekte erzeugten zusätzlichen Verkehrsbelastungen ausgegangen.

4.1.4 Prognose des Verkehrsaufkommens

Der Prognose-Nullfall ist durch einen Anstieg des Verkehrs im gesamten Netz gekennzeichnet. In der folgenden Abbildung sind die Verkehrsbelastungen für den Prognose-Nullfall dargestellt.



Abbildung 6: Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) [Kfz/24h] [SV/24h] im Prognose-Nullfall

Im Bereich der B 470 kann mit einer Verkehrszunahme auf über 16.300 Kfz/24h gerechnet werden. Es ist ein Anstieg im gesamten Prognosemodell 2035 zu erkennen.



Die errechneten Verkehrsbelastungen sind der Anlage U-2 zu entnehmen. In Anlage U-3 und U-4 sind die Veränderungen im Vergleich zum heutigen Zustand (Differenzdarstellung) getrennt nach KFZ und SV dargestellt.

Auch mit den Prognosebelastungen ergibt sich für die Ortsdurchfahrt ein von den Empfehlungen der RAS 06 [3] für dörfliche Hauptstraßen überhöhtes Belastungsniveau. Im Fußgängerverkehr muss in Hinblick auf die demographische Entwicklung davon ausgegangen werden, dass häufiger mit Querungen von schutzbedürftiger Personen (vor allem älterer Menschen) zu rechnen ist und Querungshilfen (Mitteltrennung o.ä.) ohne eine Ortsumgehung erforderlich werden können.



4.2 Planfall 1 : nördliche Umgehungsstraße

4.2.1 Prognose des Verkehrsaufkommens

Die nördliche Umgehungsstraße wird im Planfall mit bis zu etwa 9.100 Kfz/24h belastet (vgl. **Abbildung 7**). Die Markgrafenstraße in Lenkersheim wird nur noch mit etwa 7.100 Kfz/24h belastet.

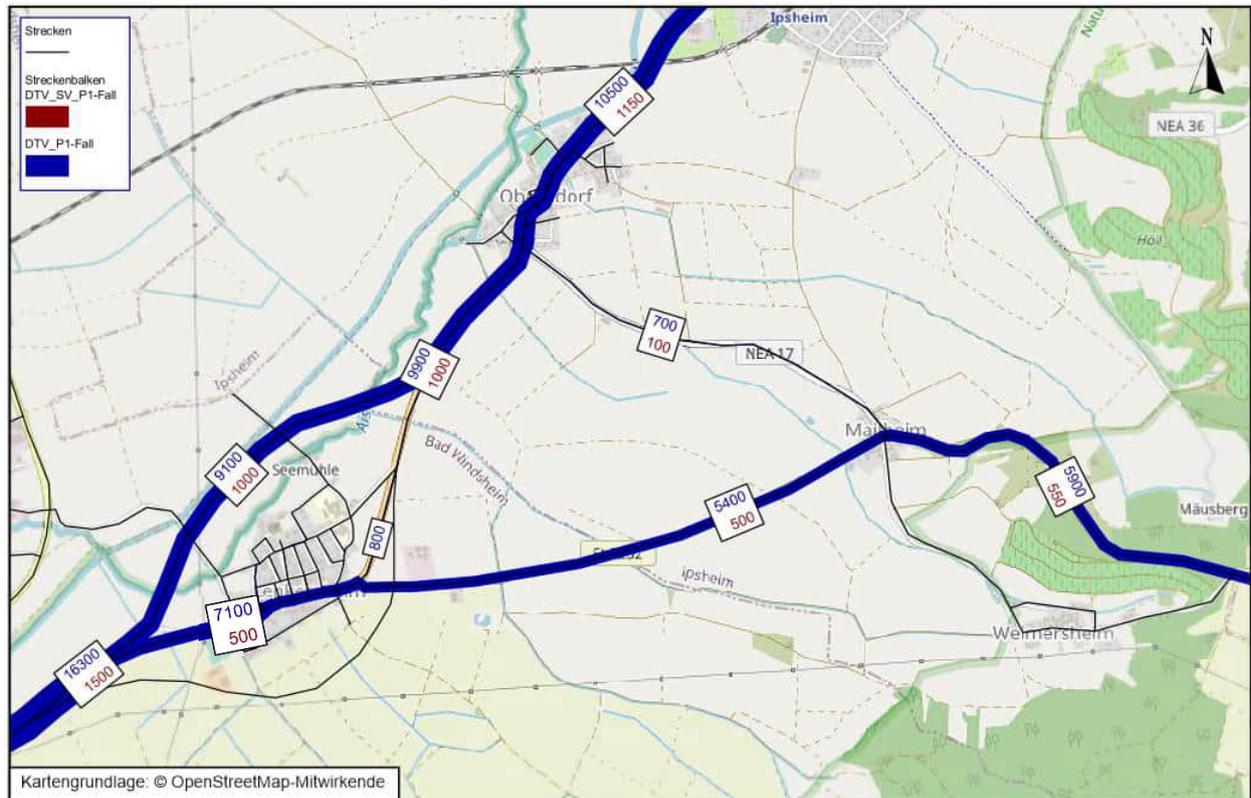


Abbildung 7: Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) [Kfz/24h][SV/24h] im Planfall 1 Variante Nord



Der Planfall 1 „Variante Nord“ zeigt, dass im Vergleich zum Prognose-Nullfall ca. 56% des Verkehrs von der B 470 innerhalb von Lenkersheim auf die Umgehungsstraße verlagert werden können. Die folgende Abbildung zeigt die Differenzbelastung zum Prognose-Nullfall 2035.

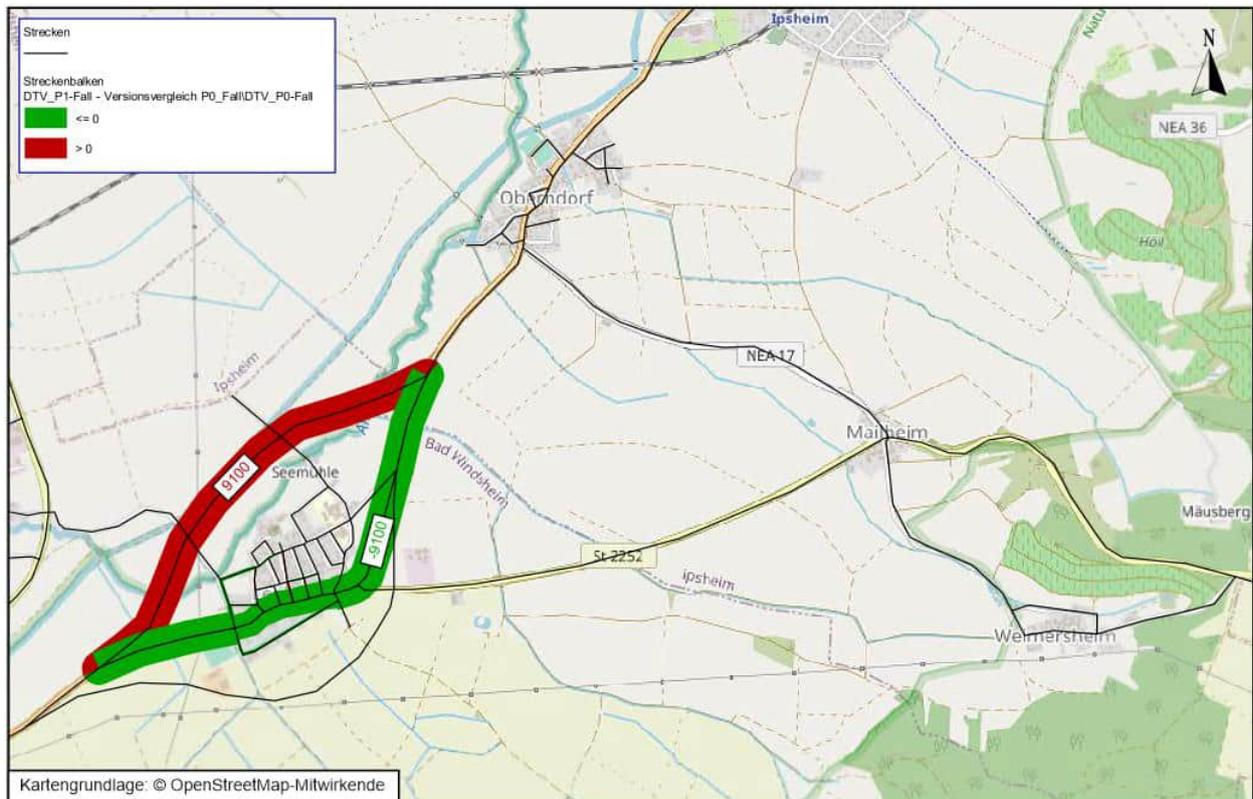


Abbildung 8: Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) [Kfz/24h] Planfall Nord – Differenzdarstellung

Die errechneten Verkehrsbelastungen (DTV) sind der Anlage U-5 zu entnehmen. In den Anlagen U-6 und U-7 sind die Veränderungen im Vergleich zum Prognose-Nullfall (Differenzdarstellung) getrennt nach Kfz und SV dargestellt.



4.3 Planfall 2: südliche Umgehungsstraße

4.3.1 Prognose des Verkehrsaufkommens

Die südliche Umgehungsstraße wird im Planfall 2 mit bis zu etwa 14.900 Kfz/24h belastet (vgl. **Abbildung 9**). Die Markgrafenstraße in Lenkersheim wird nur noch mit etwa 1.300 Kfz/24h in der westlichen Ortseinfahrt bzw. 1.000 Kfz/24h in der östlichen Ortseinfahrt belastet.

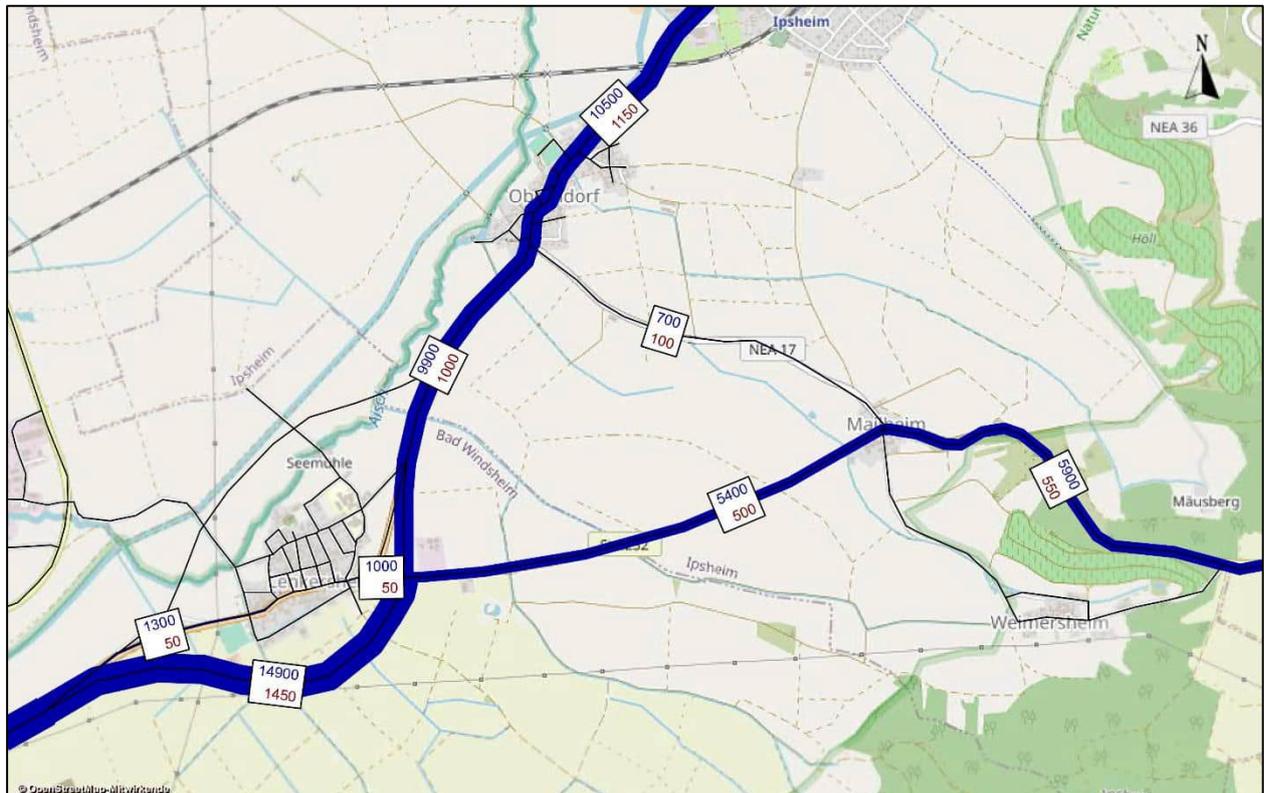


Abbildung 9: Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) [Kfz/24h][SV/24h] im Planfall 2 Variante Süd



Der Planfall 2 Variante Süd zeigt, dass im Vergleich zum Prognose-Nullfall ca. 90% des Verkehrs von der B 470 innerhalb Lenkersheim auf die Umgehungsstraße verlagert werden können. Die folgende Abbildung zeigt die Differenzbelastung zum Prognose-Nullfall 2035.

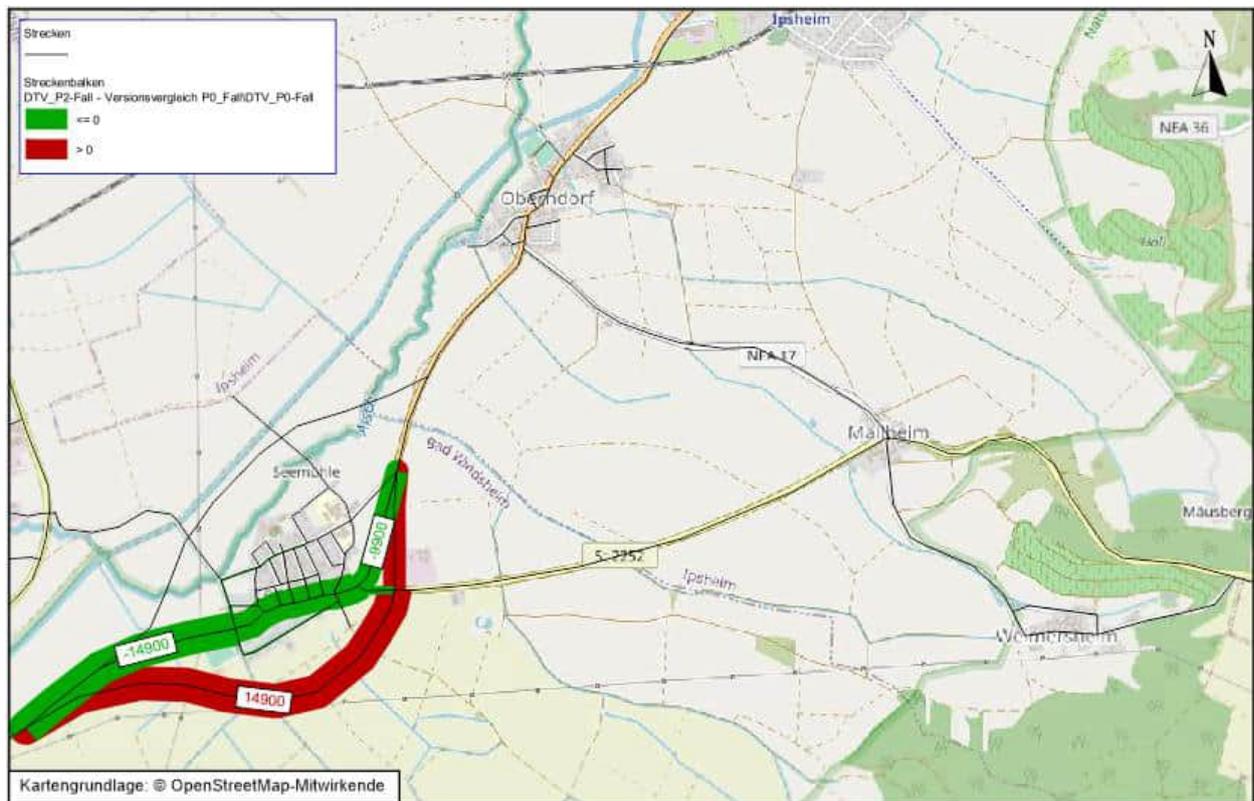


Abbildung 10: Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) [Kfz/24h] Planfall Süd – Differenzdarstellung

Die errechneten Verkehrsbelastungen (DTV) sind der Anlage U-8 zu entnehmen. In den Anlagen U-9 und U-10 sind die Veränderungen im Vergleich zum Prognose-Nullfall (Differenzdarstellung) getrennt nach Kfz und SV dargestellt.



4.3.2 Qualität des Verkehrsablaufs

Die nachfolgenden Berechnungsergebnisse gelten für die Anbindungspunkte an die Umgehungsstraße in der Vorzugsvariante (Planfall 2). Für die in der Analyse gerechneten Knotenpunkte 2 und 3 sind keine nennenswerten Veränderungen der Verkehrsbelastungen zu erwarten. Die für die verkehrstechnischen Berechnungen relevanten Verkehrsbelastung des Knotenpunktes 1 verlagern sich auf den neuen Knotenpunkt, der die Ortsumgehung anbindet.

Die Verkehrsqualität wurde mit dem in Kapitel 2.2 beschriebenen Berechnungsverfahren aus dem HBS für die Verkehrsbelastungen der Prognose 2035 in der maßgebenden Morgen- und Nachmittagsspitzenstunde ermittelt. Die Belastungen der Anbindungspunkte an die Umgehungsstraße sind in den Anlagen VP dargestellt.

Für die Vorzugsvariante wurde für die östliche Anbindung eine höhengleiche und eine höhenfreie Variante berechnet. Die teilplanfreie Anbindung (vgl. **Abbildung 11**) sieht vor, dass der Verkehr, der über die St 2252 verläuft, als Rechtseinbieger bzw. -abbieger geführt wird, da durch die Ortsumgehung geringere Verkehrsbelastungen auf der Markgrafenstraße prognostiziert sind.



Abbildung 11: Teilplanfreie Anbindung der Vorzugsvariante



In der nachfolgenden Tabelle sind die Ergebnisse der verkehrstechnischen Berechnungen zusammengefasst.

Tabelle 5: Ergebnisse der verkehrstechnischen Berechnungen (Variante Süd)

KP	Variante	Bezeichnung	Knotenform	Planfall 2 Südl. Umgehungsstraße Morgenspitze	Planfall 2 Südl. Umgehungsstraße Nachmittagspitze
Anbindung Ost	höhen- gleich	Ortsumgehung/ Markgrafenstraße/ St 2252	Kreis- verkehr	A	A
Anbindung Ost	höhenfrei	süd-östliche Zu-/Abfahrt	Vorfahrt	A	A
Anbindung Ost	höhenfrei	nord-westliche Zu-/Abfahrt	Vorfahrt	A	A
Anbindung West	höhen- gleich	Ortsumgehung/ Markgrafenstraße	Vorfahrt	A	A

Die Berechnungen zeigen, dass der Verkehr am östlichen Knotenpunkt bei einer höhengleichen Variante durch die Einrichtung eines Kreisverkehr sowohl in der Morgen- als auch in der Nachmittagsspitzenstunde mit einer Verkehrsqualität der Stufe A („sehr gut“) abgewickelt werden kann. Ein vorfahrtgeregelter Knotenpunkt war bereits zum Prognosehorizont 2030 mit geringeren Verkehrsbelastungen als im Planfall 2035 nicht leistungsfähig.

Eine höhenfreie Variante führt sowohl in der Morgen- als auch in der Nachmittagsspitzenstunde für beide Anbindungspunkte zu einer Verkehrsqualität der Stufe A („sehr gut“).

Der Verkehr am westlichen Anbindungspunkt der Ortsumgehung kann als vorfahrtgeregelte Einmündung sowohl in der Morgen- als auch in der Nachmittagsspitzenstunde mit einer Verkehrsqualität der Stufe A („sehr gut“) abgewickelt werden.

Die verkehrstechnischen Berechnungen sind in den Anlagen VP zusammengefasst.



4.3.3 Kenngrößen Lärm

Die Kenngrößen für die Lärmberechnung nach RLS-19 [5] wurden anhand der Verkehrszählungen, der Ergebnisse der Modellberechnungen sowie Kennwerte naheliegender SVZ-Zählstellen berechnet.

Die folgende Abbildung zeigt den Verlauf der Südumgehung und die Lage der schalltechnisch relevanten Querschnitte.

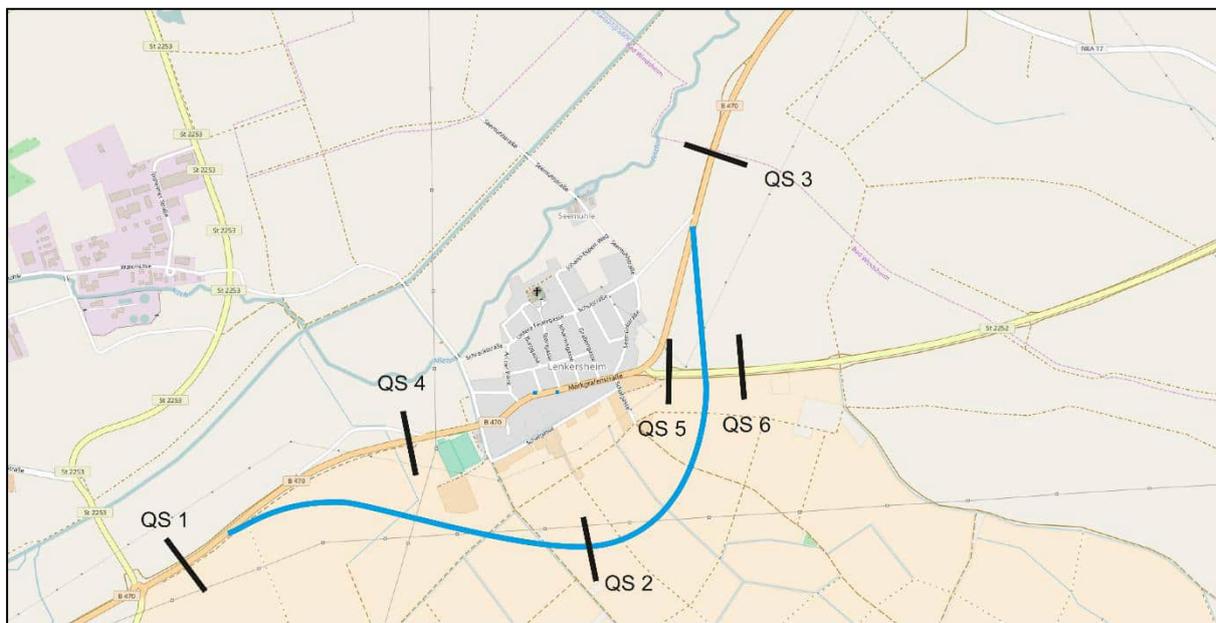


Abbildung 12: Lage der Querschnitte mit Lärmkennwerten

Tabelle 6: Lärmkennwerte südliche Umgehungsstraße Lenkersheim

Nummer und Lage der Querschnitte		südliche Umgehungsstraße Lenkersheim										
		Tagesbelastung			Lärmkennwerte RLS 90				Lärmkennwerte RLS-19			
Nr.	Lage	[Kfz/24h]	[SV/24h]	SVA	Mt	Mn	pt	pn	pt1	pt2	pn1	pn2
1	B 470 südwest	16.300	1.500	9%	951	162	9,1%	8,9%	2,7%	6,4%	3,1%	5,8%
2	südl. Umgehungsstraße	14.900	1.450	10%	869	148	9,6%	9,4%	2,9%	6,7%	3,3%	6,1%
3	B470 nordost	9.900	1.000	10%	578	98	10,0%	9,8%	3,0%	7,0%	3,4%	6,3%
4	Markgrafenstraße	1.300	50	4%	76	13	3,8%	3,7%	1,4%	2,4%	1,7%	2,0%
5	St 2252 west. Anbindung	1.000	50	5%	58	10	4,9%	4,8%	1,9%	3,1%	2,2%	2,6%
6	St 2252 östl. Anbindung	5.400	500	9%	315	54	9,2%	8,9%	3,4%	5,7%	4,1%	4,9%

Zufahrten Kreisverkehr		südliche Umgehungsstraße Lenkersheim										
		Tagesbelastung			Lärmkennwerte RLS 90				Lärmkennwerte RLS-19			
Lage		[Kfz/24h]	[SV/24h]	SVA	Mt	Mn	pt	pn	pt1	pt2	pn1	pn2
Nord		5.000	500	10%	289	49	10,0%	9,8%	3,0%	7,0%	3,4%	6,3%
Ost		2.700	250	9%	158	27	9,2%	8,9%	3,4%	5,7%	4,1%	4,9%
Süd		7.500	750	10%	435	74	9,6%	9,4%	2,9%	6,7%	3,3%	6,1%
West		500	25	5%	29	5	4,9%	4,8%	1,9%	3,1%	2,2%	2,6%



5. Zusammenfassung und gutachterliche Stellungnahme

Im Rahmen der vorliegenden 1. Fortschreibung der Verkehrsuntersuchung wurde die verkehrliche Bedeutung einer Ortsumgehung Lenkersheim in den Varianten Nord und Süd untersucht. Die Veränderungen der Verkehrsnachfrage auf den einzelnen Streckenabschnitten gegenüber dem Prognose-Nullfall wurden anschließend quantifiziert und bewertet.

Dazu wurde auf Grundlage einer Verkehrszählung vom 14.07.2021 das bestehende Verkehrsmodell von Lenkersheim angepasst und mit Hilfe verschiedener Parameter das Verkehrsaufkommen auf das Jahr 2035 prognostiziert. Es ist davon auszugehen, dass die in der Vergangenheit angestiegenen Verkehrsbelastungen auch in Zukunft noch weiter steigen werden. Für das Jahr 2035 ist mit einer Verkehrsbelastung im Prognose-Nullfall von etwa 16.300 Kfz/24h auf der B 470 innerhalb von Lenkersheim zu rechnen. Die Ortsdurchfahrt Lenkersheim kann in Anlehnung an die RSt 06 [3] auch in Zukunft als dörfliche Hauptstraße mit Verkehrsbelastungen oberhalb des empfohlenen Einsatzbereichs gem. RSt 06 eingestuft werden.

Im Planfall 1 und 2 wurde der Bau einer Ortsumgehung nördlich oder südlich von Lenkersheim untersucht. Die Modellergebnisse zeigen, dass ein Großteil des die Ortsdurchfahrt Lenkersheim nutzenden Verkehrs Durchgangsverkehr der B 470 oder St 2252 ist. Daher können 90 % (Variante Süd) bzw. 56 % (Variante Nord) des Verkehrs auf die Ortsumgehung verlagert werden. Die Ortsumgehungsstraße wird von ca. bis zu 14.900 (Variante Süd) bzw. 9.100 Kfz/24h (Variante Nord) genutzt. Das deutlich höhere Verlagerungspotential weist die Variante Süd auf. Sie ist daher aus verkehrlicher Sicht die Vorzugsvariante.

Gemäß den verkehrstechnischen Berechnungen kann der Verkehr an den verschiedenen Knotenpunkten mit den vorgeschlagenen Ausbauständen in der Morgen- und Nachmittagsspitze mit einer sehr guten Verkehrsqualität abwickelt werden.

Die Markgrafenstraße wird in der Vorzugsvariante nur noch mit bis zu 1.300 Kfz/24h belastet. Hierbei handelt es sich größtenteils um Ziel- und Quellverkehr der Ortschaft Lenkersheim.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass eine Ortsumgehungsstraße die Ortschaft Lenkersheim deutlich entlastet. Dieses kommt unter anderem dem Fußgängerverkehr und hier besonders den Querungsmöglichkeiten der Markgrafenstraße sehr zu gute. Gleichzeitig kann für einen Großteil des Verkehrs bei annähernd gleicher Fahrtstrecke eine deutlich höhere Reisegeschwindigkeit erreicht werden. Unter verkehrlichen Gesichtspunkten ist die Ortsumgehung Lenkersheim in der südlichen Vorzugsvariante sinnvoll und empfehlenswert.

Um eine möglichst widerstandsfreie Abwicklung des Verkehrs zu erzielen und einen höchstmöglichen Fahrkomfort zu gewährleisten, ist als Bau- und Betriebsform der östlichen Anbindung der Ortsumgehung die teilplanfreie Lösung zu bevorzugen (Qualitätsstufe A „sehr gut“). Ein Kreisverkehr bietet jedoch ebenfalls eine wirtschaftlich attraktivere und gleichzeitig ebenfalls leistungsfähige (Qualitätsstufe A „sehr gut“) höhengleiche Alternative. Durch das Abbremsen vor einem Kreisverkehr ist der Fahrkomfort jedoch geringer als bei einer höhenfreien Variante.



Literaturverzeichnis

[1] Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH:

Verkehrsuntersuchung zur B 470 Ortsumgehung Lenkersheim. Bochum, 2017

[2] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.):

Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen HBS, Ausgabe 2009. Köln, 2009

[3] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.):

Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen RASt 06, Ausgabe 2006

[4] Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur

Verflechtungsprognose 2030 (BVWP), 2014

[5] Bayerisches Landesamt für Statistik (Hrsg.):

Beiträge zur Statistik Bayerns, Heft 548: „Regionalisierte Bevölkerungsvorausberechnung für Bayern bis 2035“, Fürth 2016

[6] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.):

Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen RLS-90, Ausgabe 1990



Anlagenverzeichnis

Anlagen B

Bestandsanalyse

B-01	Lage der Erhebungsstellen
B-02	Verkehrsbelastungen im Analysefall in der Morgenspitzenstunde
B-03	Verkehrsbelastungen im Analysefall in der Nachmittagsspitzenstunde
B-04	Verkehrsbelastungen im Analysefall in den Morgenstunden
B-05	Verkehrsbelastungen im Analysefall in den Nachmittagsstunden

Anlagen U

Umlegungsergebnisse der makroskopischen Verkehrsflusssimulation

U-1	Umlegungsergebnisse Analysefall 2021
U-2	Umlegungsergebnisse Prognose-Nullfall 2035
U-3	Umlegungsergebnisse Prognose-Nullfall 2035 (Differenz Kfz Analysefall)
U-4	Umlegungsergebnisse Prognose-Nullfall 2035 (Differenz SV Analysefall)
U-5	Umlegungsergebnisse Prognose-Planfall Nordumgehung
U-6	Umlegungsergebnisse Prognose-Planfall Nordumgehung (Differenz Kfz Analysefall)
U-7	Umlegungsergebnisse Prognose-Planfall Nordumgehung (Differenz SV Analysefall)
U-8	Umlegungsergebnisse Prognose-Planfall Südumgehung
U-9	Umlegungsergebnisse Prognose-Planfall Südumgehung (Differenz Kfz Analysefall)
U-10	Umlegungsergebnisse Prognose-Planfall Südumgehung (Differenz SV Analysefall)

Anlagen V

Verkehrstechnische Berechnungen im Analysefall

V-1 bis V-12	Verkehrstechnische Berechnungen (Analyse) für KP 1
--------------	--

Anlagen VP

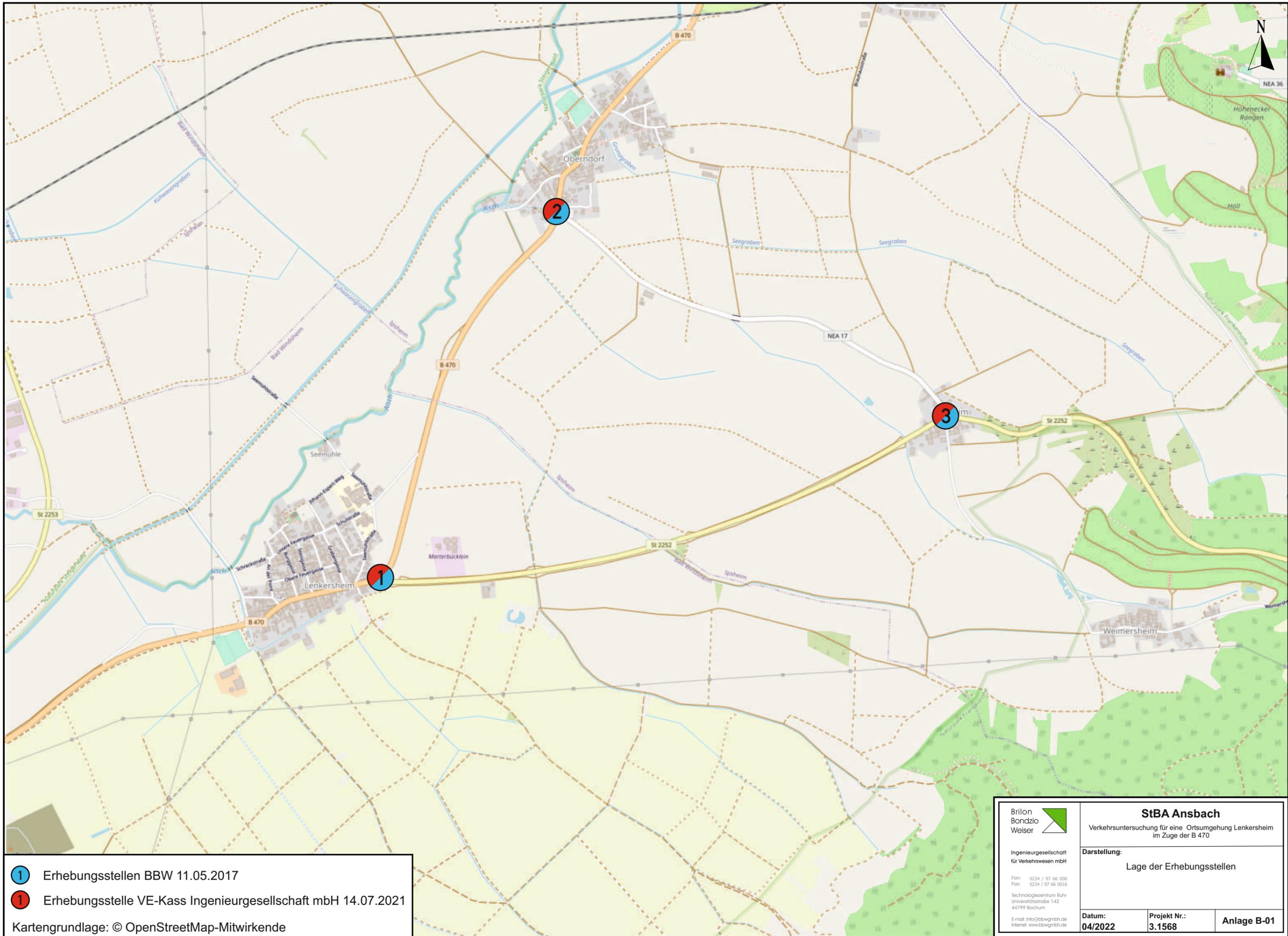
Verkehrstechnische Berechnungen (Prognose-Planfall 2: Süd)

VP-1 bis VP-4	Verkehrstechnische Berechnungen KP Anbindung West
VP-5 bis VP-8	Verkehrstechnische Berechnungen KP Anbindung Ost höhenfrei FR Süd
VP-9 bis VP-12	Verkehrstechnische Berechnungen KP Anbindung Ost höhenfrei FR Nord
VP-13 bis VP-16	Verkehrstechnische Berechnungen KP Anbindung Ost als KV



Anlagen

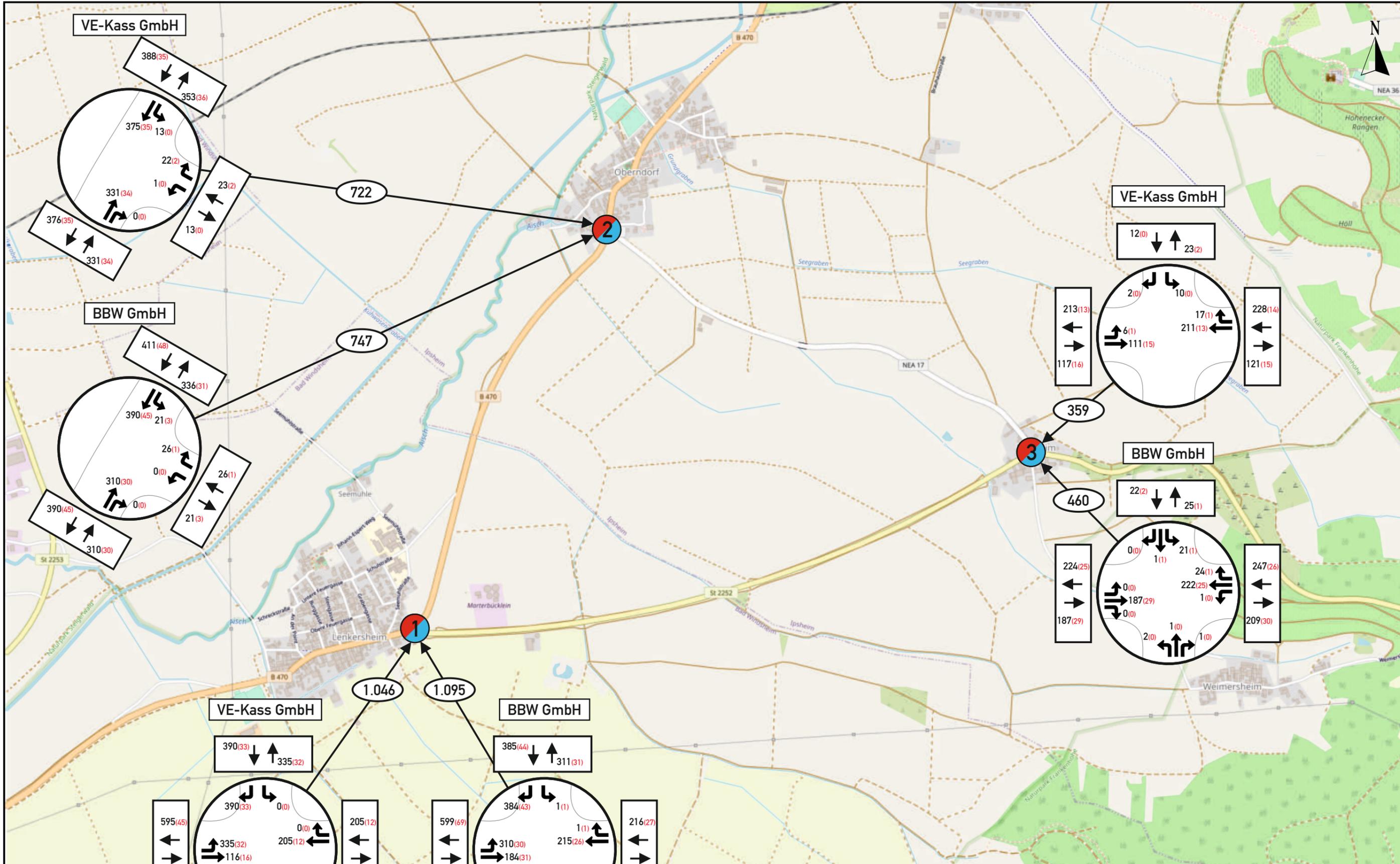




- 1 Erhebungsstellen BBW 11.05.2017
- 1 Erhebungsstelle VE-Kass Ingenieurgesellschaft mbH 14.07.2021

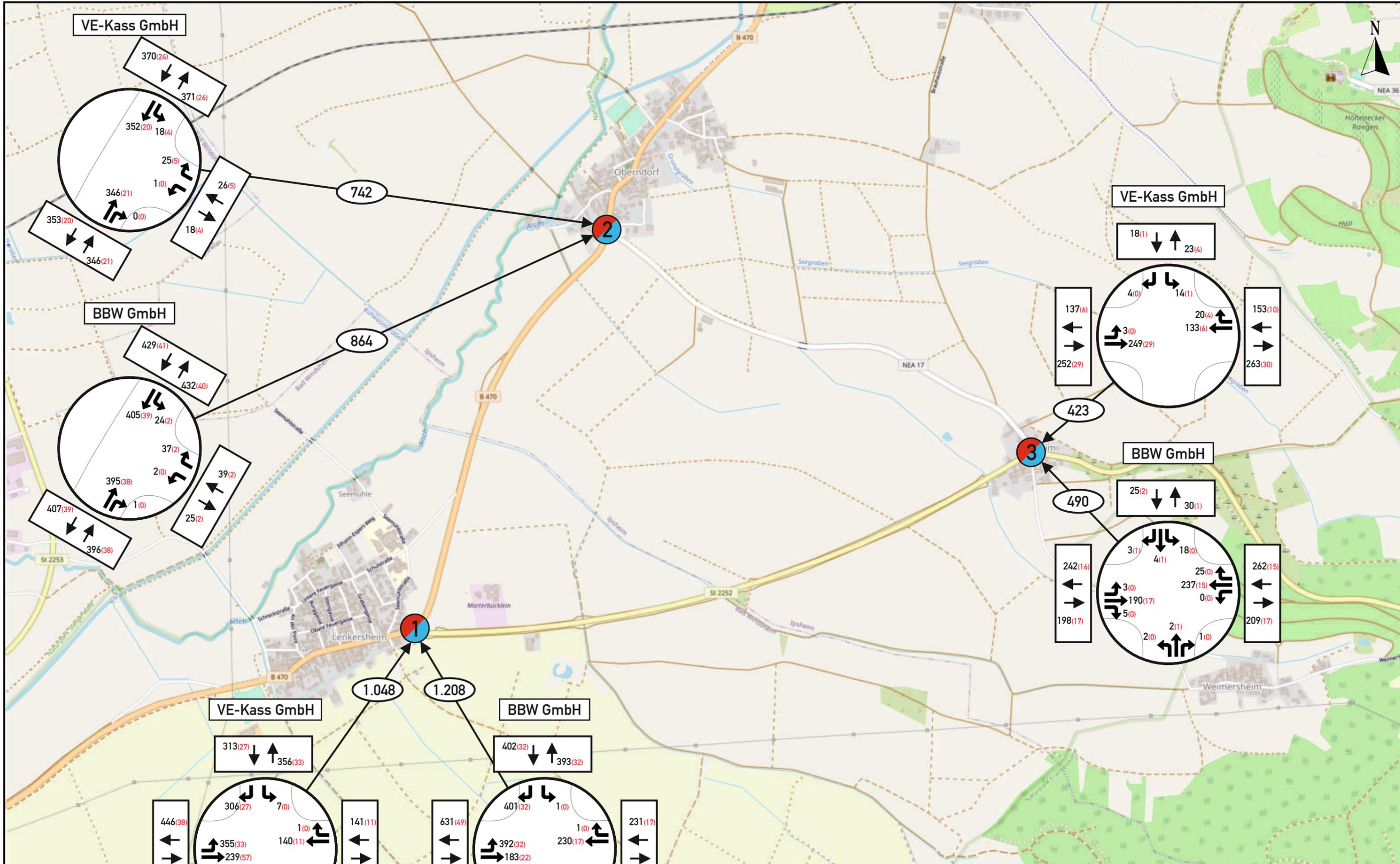
Kartengrundlage: © OpenStreetMap-Mitwirkende

<p>Brilon Bondzio Weiser</p> <p>Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH</p> <p>Fon: 0234 / 97 66 000 Fax: 0234 / 97 66 016</p> <p>Technologiezentrum Ruhr Universitätsstraße 142 44799 Bochum</p> <p>E-mail: info@bbwgmbh.de Internet: www.bbwgmbh.de</p>	<p style="text-align: center;">StBA Ansbach</p> <p style="text-align: center;">Verkehrsuntersuchung für eine Ortsumgehung Lenkersheim im Zuge der B 470</p> <hr/> <p>Darstellung:</p> <p style="text-align: center;">Lage der Erhebungsstellen</p> <hr/> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="border: none;">Datum: 04/2022</td> <td style="border: none;">Projekt Nr.: 3.1568</td> <td style="border: none;">Anlage B-01</td> </tr> </table>	Datum: 04/2022	Projekt Nr.: 3.1568	Anlage B-01
Datum: 04/2022	Projekt Nr.: 3.1568	Anlage B-01		



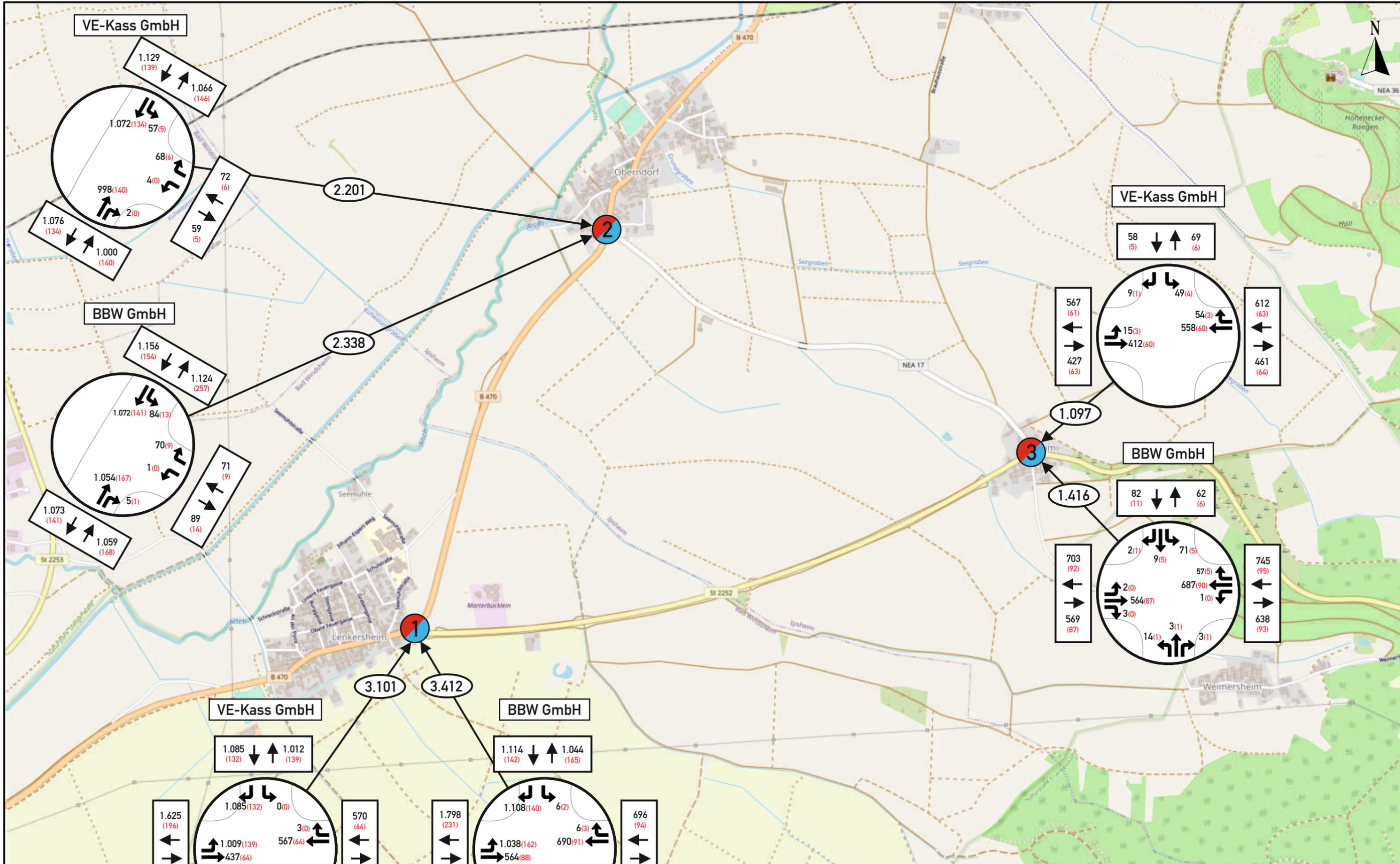
① Erhebungsstellen BBW 11.05.2017
 ② Erhebungsstelle VE-Kass Ingenieurgesellschaft mbH 14.07.2021
 Kartengrundlage: © OpenStreetMap-Mitwirkende

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH Fon: 0234 / 97 66 000 Fax: 0234 / 97 66 0016 Technologiezentrum Ruhr Universitätsstraße 142 44799 Bochum E-mail: info@bbwgmbh.de Internet: www.bbwgmbh.de	StBA Ansbach Verkehrsuntersuchung für eine Ortsumgehung Lenkersheim im Zuge der B 470	
	Darstellung: Verkehrsbelastungen im Analysefall in der Morgenspitzenstunde [Kfz/h (SV/h)]	
	Datum: 04/2022	Projekt Nr.: 3.1568



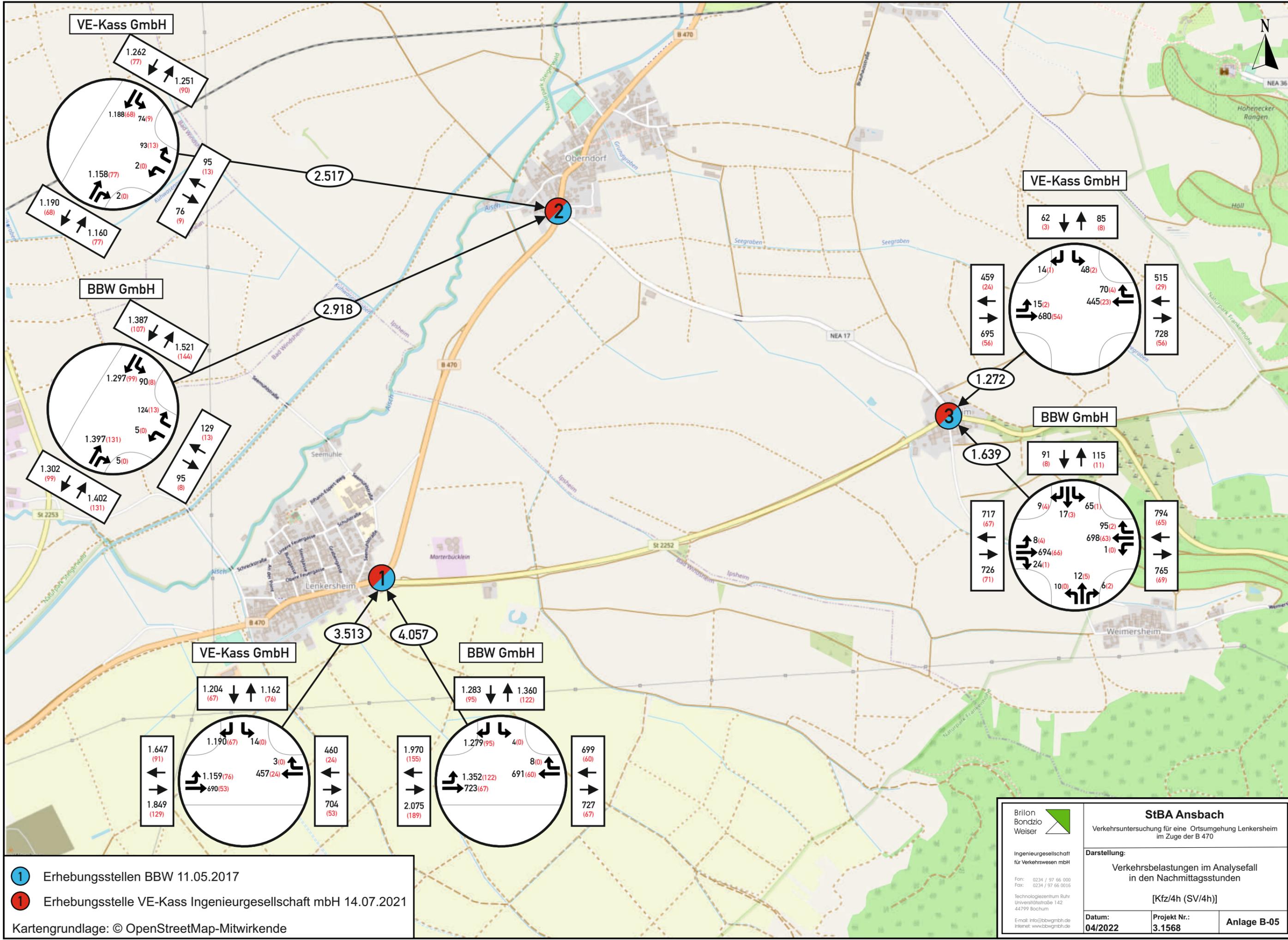
① Erhebungsstellen BBW 11.05.2017
 ② Erhebungsstelle VE-Kass Ingenieurgesellschaft mbH 14.07.2021
 Kartengrundlage: © OpenStreetMap-Mitwirkende

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH Fon: 0234 / 97 66 000 Fax: 0234 / 97 66 0016 Technologiezentrum Ruhr Universitätsstraße 142 44799 Bochum E-mail: info@bbwgmhb.de Internet: www.bbwgmhb.de	StBA Ansbach Verkehrsuntersuchung für eine Ortsumgehung Lenkersheim im Zuge der B 470		
	Darstellung: Verkehrsbelastungen im Analysefall in der Nachmittagsspitzenstunde [Kfz/h (SV/h)]		
	Datum: 04/2022	Projekt Nr.: 3.1568	Anlage B-03



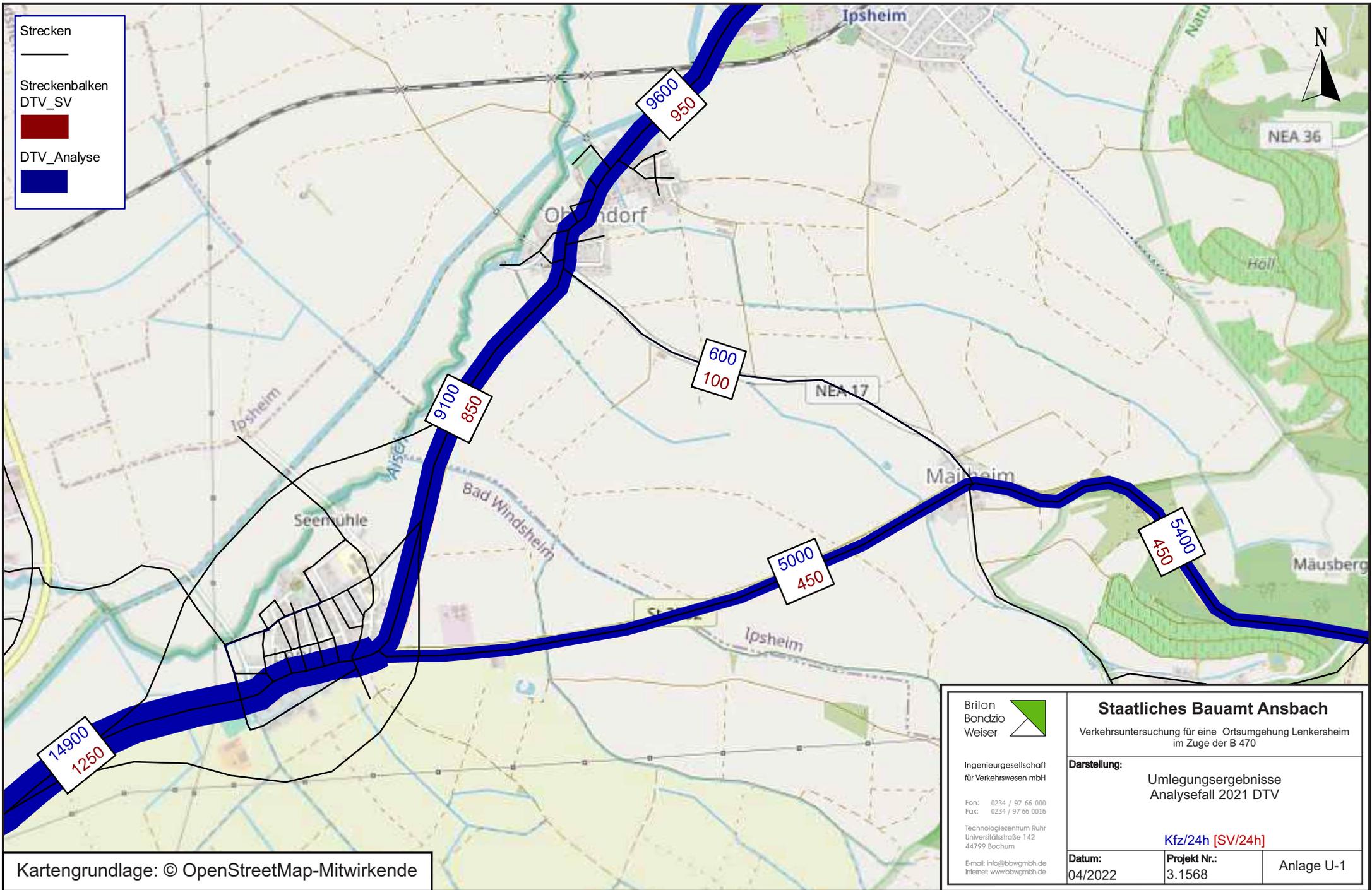
① Erhebungsstellen BBW 11.05.2017
 ② Erhebungsstelle VE-Kass Ingenieurgesellschaft mbH 14.07.2021
 Kartengrundlage: © OpenStreetMap-Mitwirkende

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH Fon: 0234 / 97 66 000 Fax: 0234 / 97 66 016 Technologiezentrum Ruhr Universitätsstraße 142 44799 Bochum E-mail: info@bbwgmbh.de Internet: www.bbwgmbh.de	StBA Ansbach Verkehrsuntersuchung für eine Ortsumgehung Lenkersheim im Zuge der B 470		
	Darstellung: Verkehrsbelastungen im Analysefall in den Morgenstunden [Kfz/4h (SV/4h)]		
	Datum: 04/2022	Projekt Nr.: 3.1568	Anlage B-04



① Erhebungsstellen BBW 11.05.2017
 ① Erhebungsstelle VE-Kass Ingenieurgesellschaft mbH 14.07.2021
 Kartengrundlage: © OpenStreetMap-Mitwirkende

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH Fon: 0234 / 97 66 000 Fax: 0234 / 97 66 0016 Technologiezentrum Ruhr Universitätsstraße 142 44799 Bochum E-mail: info@bbwgmbh.de Internet: www.bbwgmbh.de	StBA Ansbach Verkehrsuntersuchung für eine Ortsumgehung Lenkersheim im Zuge der B 470		
	Darstellung: Verkehrsbelastungen im Analysefall in den Nachmittagsstunden [Kfz/4h (SV/4h)]		
	Datum: 04/2022	Projekt Nr.: 3.1568	Anlage B-05



Strecken

—

Streckenbalken

DTV_SV

■

DTV_Analyse

■

14900
1250

9100
850

9600
950

600
100

5000
450

5400
450

Kartengrundlage: © OpenStreetMap-Mitwirkende

Brilon
Bondzio
Weiser

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrsweisen mbH

Fon: 0234 / 97 66 000
Fax: 0234 / 97 66 0016

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

Staatliches Bauamt Ansbach

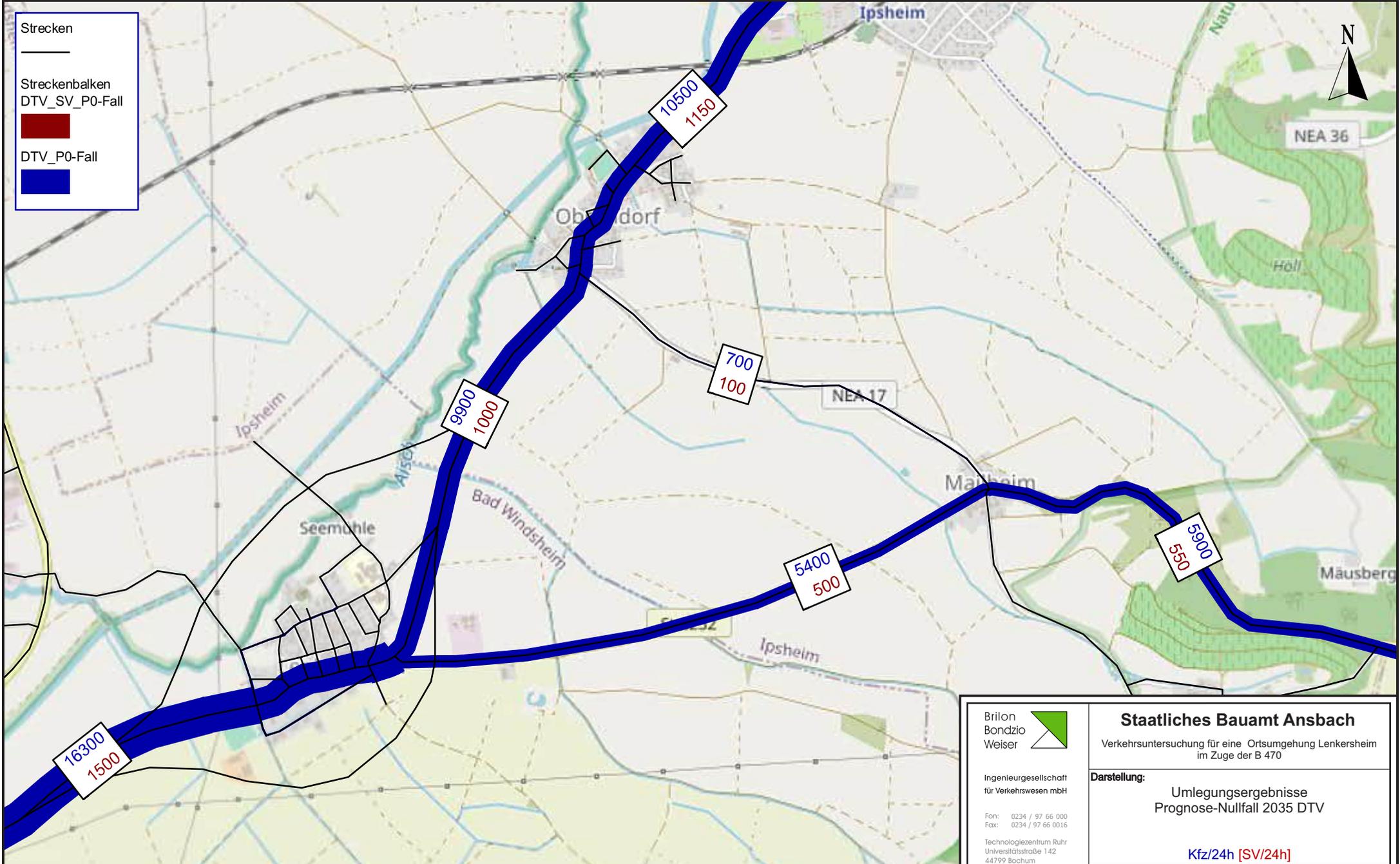
Verkehrsuntersuchung für eine Ortsumgehung Lenkersheim
im Zuge der B 470

Darstellung:

Umlegungsergebnisse
Analysefall 2021 DTV

Kfz/24h [SV/24h]

Datum: 04/2022	Projekt Nr.: 3.1568	Anlage U-1
--------------------------	-------------------------------	------------



Strecken

—

Streckenbalken

DTV_SV_P0-Fall

DTV_P0-Fall



Kartengrundlage: © OpenStreetMap-Mitwirkende

Brilon
Bondzio
Weiser

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrsweisen mbH

Fon: 0234 / 97 66 000
Fax: 0234 / 97 66 0016

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

Staatliches Bauamt Ansbach

Verkehrsuntersuchung für eine Ortsumgehung Lenkersheim
im Zuge der B 470

Darstellung:

Umlegungsergebnisse
Prognose-Nullfall 2035 DTV

Kfz/24h [SV/24h]

Datum: 04/2022	Projekt Nr.: 3.1568	Anlage U-2
--------------------------	-------------------------------	------------

Strecken

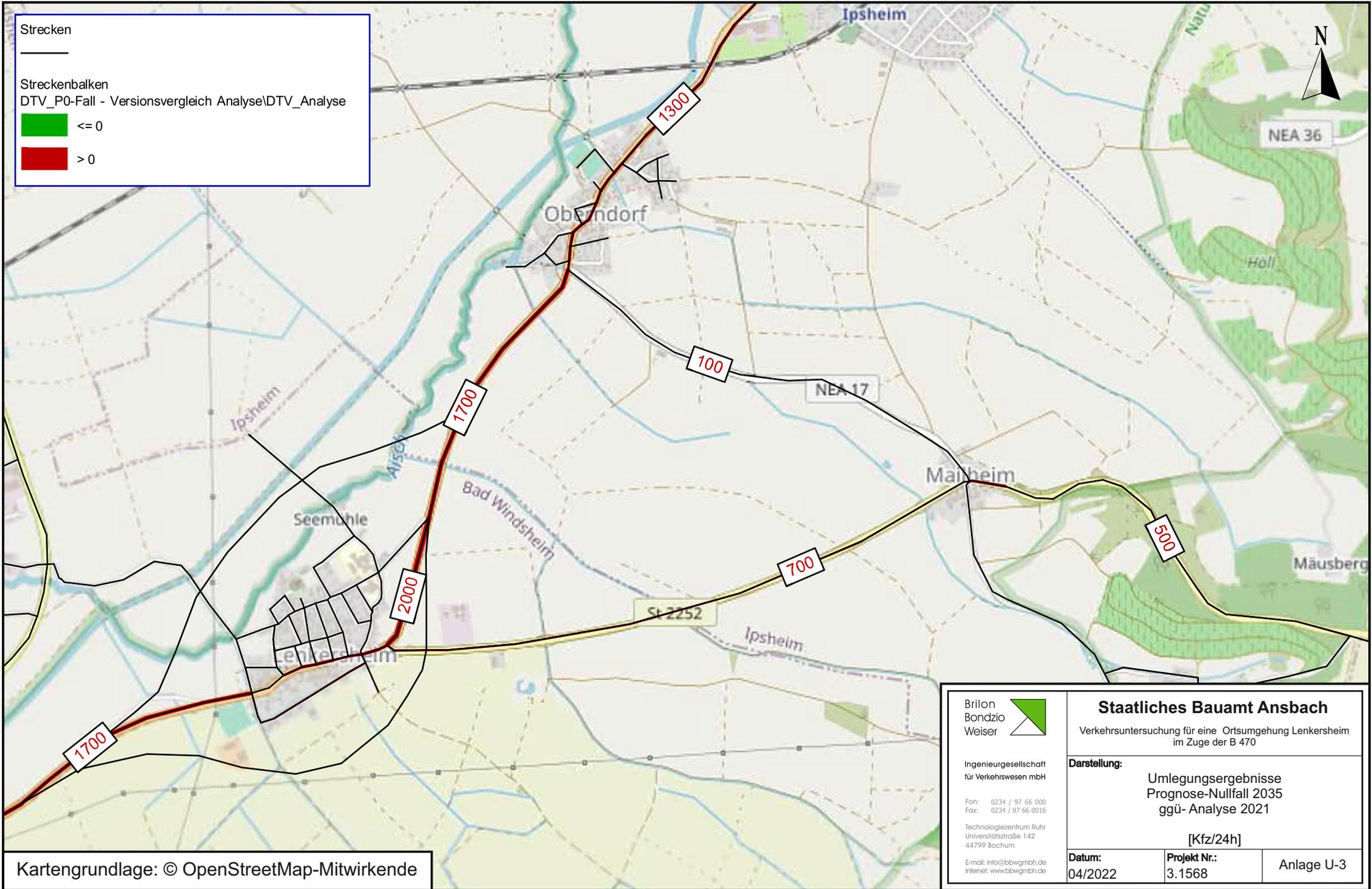


Streckenbalken

DTV_P0-Fall - Versionsvergleich Analyse\DTV_Analyse

 <= 0

 > 0



Kartengrundlage: © OpenStreetMap-Mitwirkende

Brilon
Bondzio
Weiser 

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrsweisen mbH

Fon: 0234 / 97 66 000
Fax: 0234 / 97 66 0016

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmhb.de
Internet: www.bbwgmhb.de

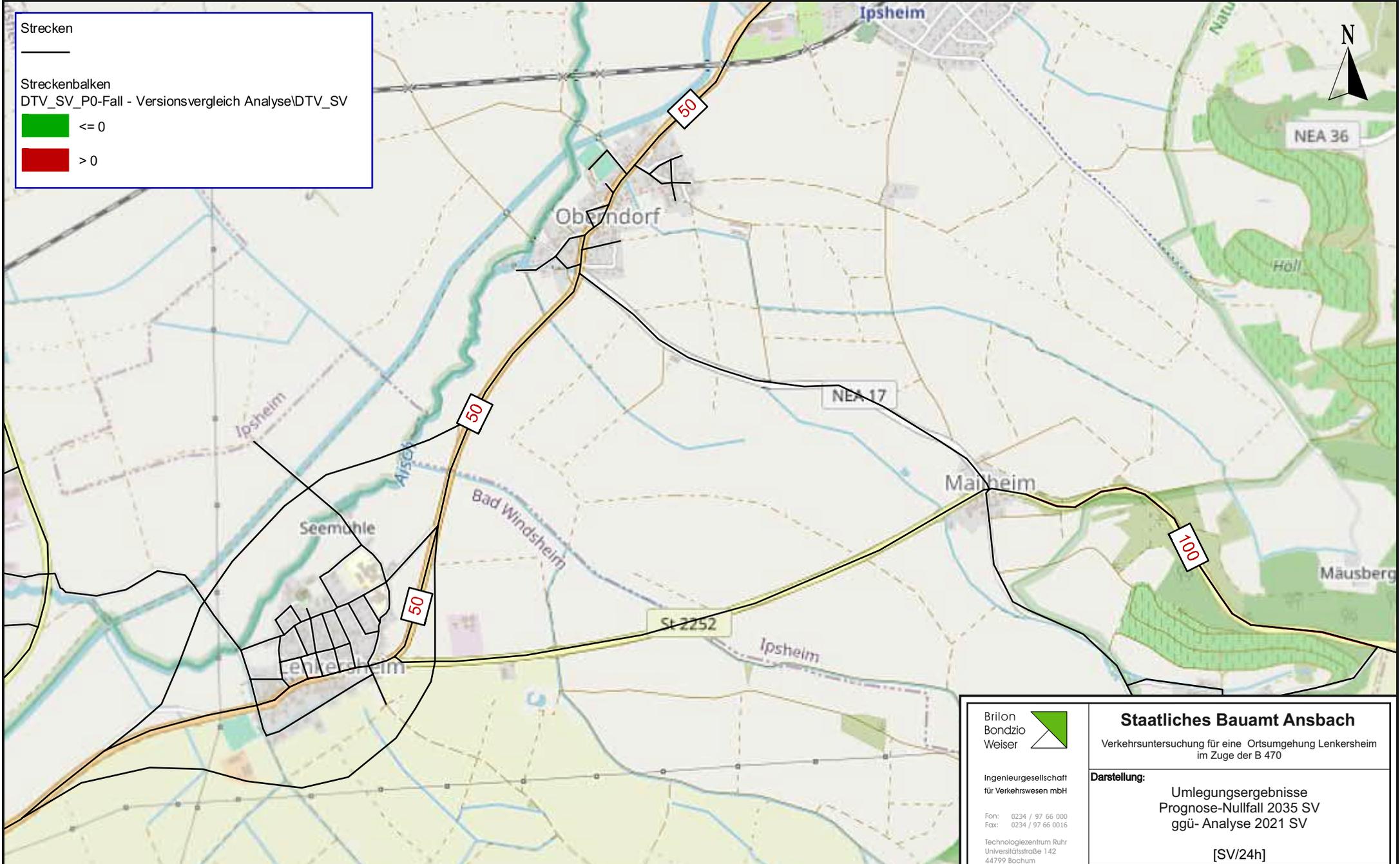
Staatliches Bauamt Ansbach		
Verkehrsuntersuchung für eine Ortsumgehung Lenkersheim im Zuge der B 470		
Darstellung:		
Umlegungsergebnisse Prognose-Nullfall 2035 ggü-Analyse 2021		
[Kfz/24h]		
Datum:	Projekt Nr.:	Anlage U-3
04/2022	3.1568	

Strecken

Streckenbalken
DTV_SV_P0-Fall - Versionsvergleich Analyse\DTV_SV

<= 0

> 0



Kartengrundlage: © OpenStreetMap-Mitwirkende

Brilon
Bondzio
Weiser

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrsweisen mbH

Fon: 0234 / 97 66 000
Fax: 0234 / 97 66 0016

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmhb.de
Internet: www.bbwgmhb.de

Staatliches Bauamt Ansbach

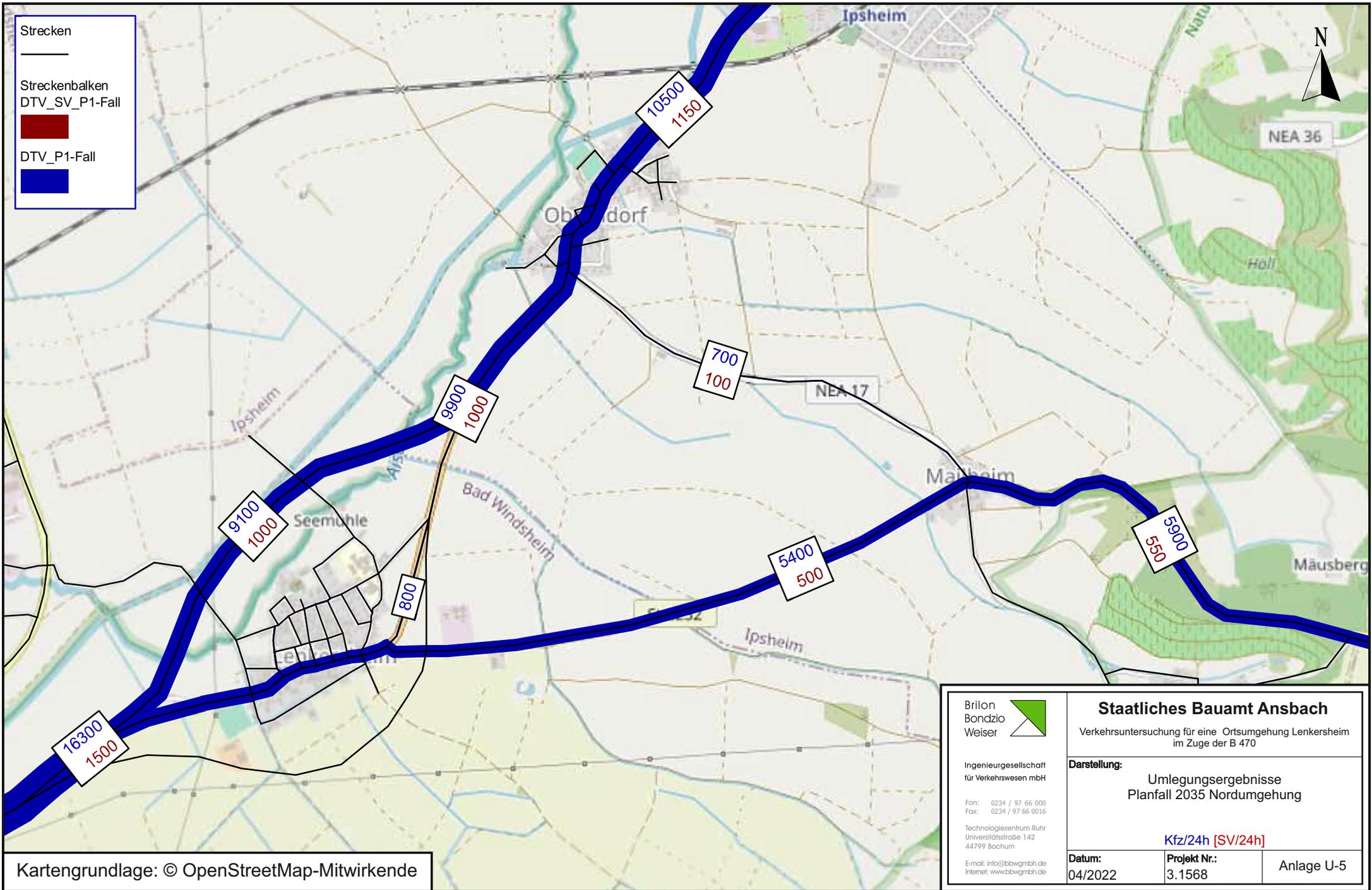
Verkehrsuntersuchung für eine Ortsumgehung Lenkersheim
im Zuge der B 470

Darstellung:

Umlegungsergebnisse
Prognose-Nullfall 2035 SV
ggü- Analyse 2021 SV

[SV/24h]

Datum: 04/2022	Projekt Nr.: 3.1568	Anlage U-4
--------------------------	-------------------------------	------------



Strecken
 —
 Streckenbalken
 DTV_SV_P1-Fall
 ■
 DTV_P1-Fall
 ■



Kartengrundlage: © OpenStreetMap-Mitwirkende

Brilon
 Bondzio
 Weiser

Ingenieurgesellschaft
 für Verkehrsweisen mbH

Fon: 0234 / 97 66 000
 Fax: 0234 / 97 66 0016

Technologiezentrum Ruhr
 Universitätsstraße 142
 44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmhb.de
 Internet: www.bbwgmhb.de

Staatliches Bauamt Ansbach	
Verkehrsuntersuchung für eine Ortsumgehung Lenkersheim im Zuge der B 470	
Darstellung:	
Umlegungsergebnisse Planfall 2035 Nordumgehung	
Kfz/24h [SV/24h]	
Datum: 04/2022	Projekt Nr.: 3.1568
Anlage U-5	

Strecken

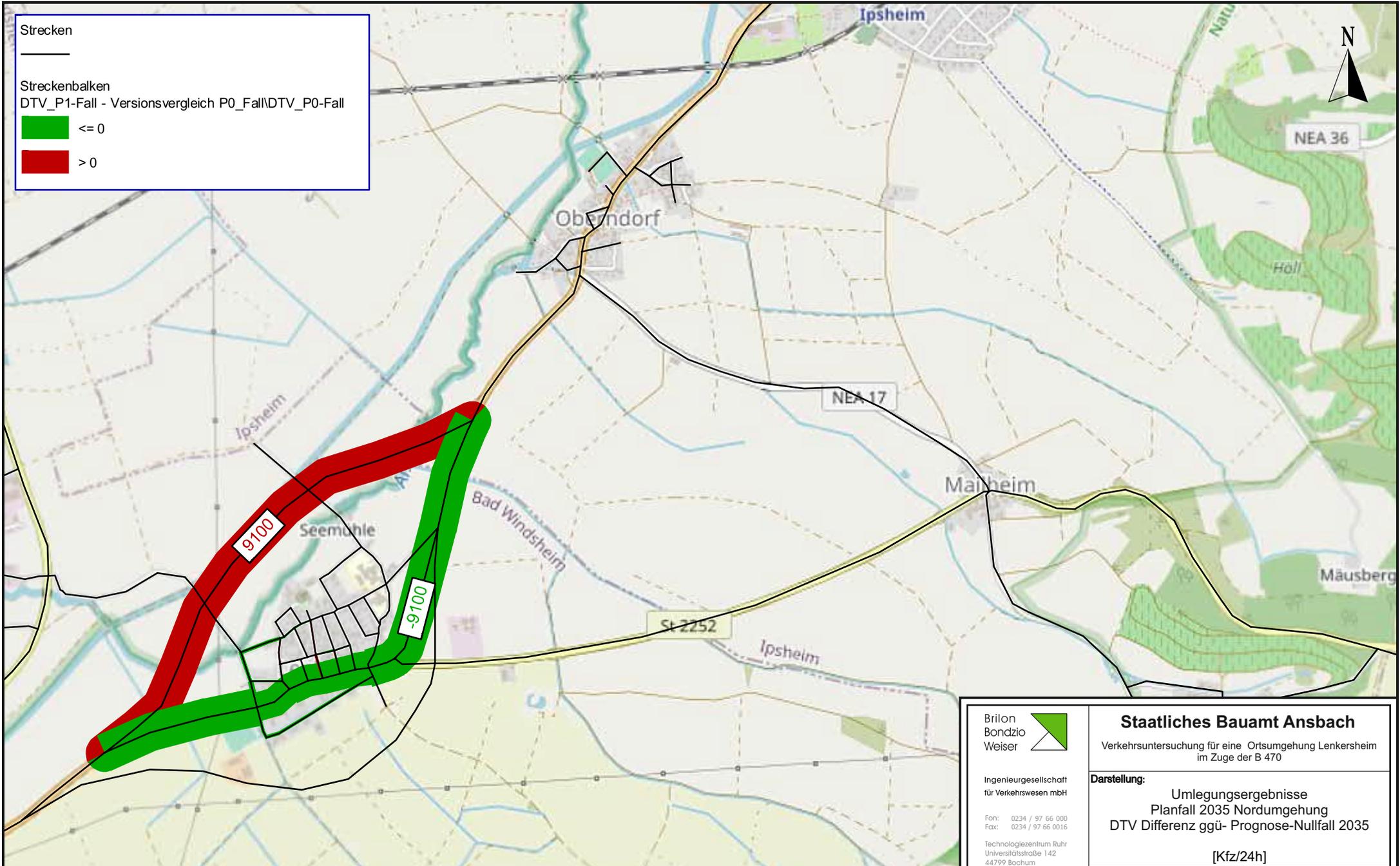


Streckenbalken

DTV_P1-Fall - Versionsvergleich P0_Fall\DTV_P0-Fall

 <= 0

 > 0



Kartengrundlage: © OpenStreetMap-Mitwirkende

Brilon
Bondzio
Weiser 

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Fon: 0234 / 97 66 000
Fax: 0234 / 97 66 0016

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmhb.de
Internet: www.bbwgmhb.de

Staatliches Bauamt Ansbach		
Verkehrsuntersuchung für eine Ortsumgehung Lenkersheim im Zuge der B 470		
Darstellung:		
Umlegungsergebnisse Planfall 2035 Nordumgehung DTV Differenz ggü- Prognose-Nullfall 2035		
[Kfz/24h]		
Datum:	Projekt Nr.:	Anlage U-6
04/2022	3.1568	

Strecken



Streckenbalken

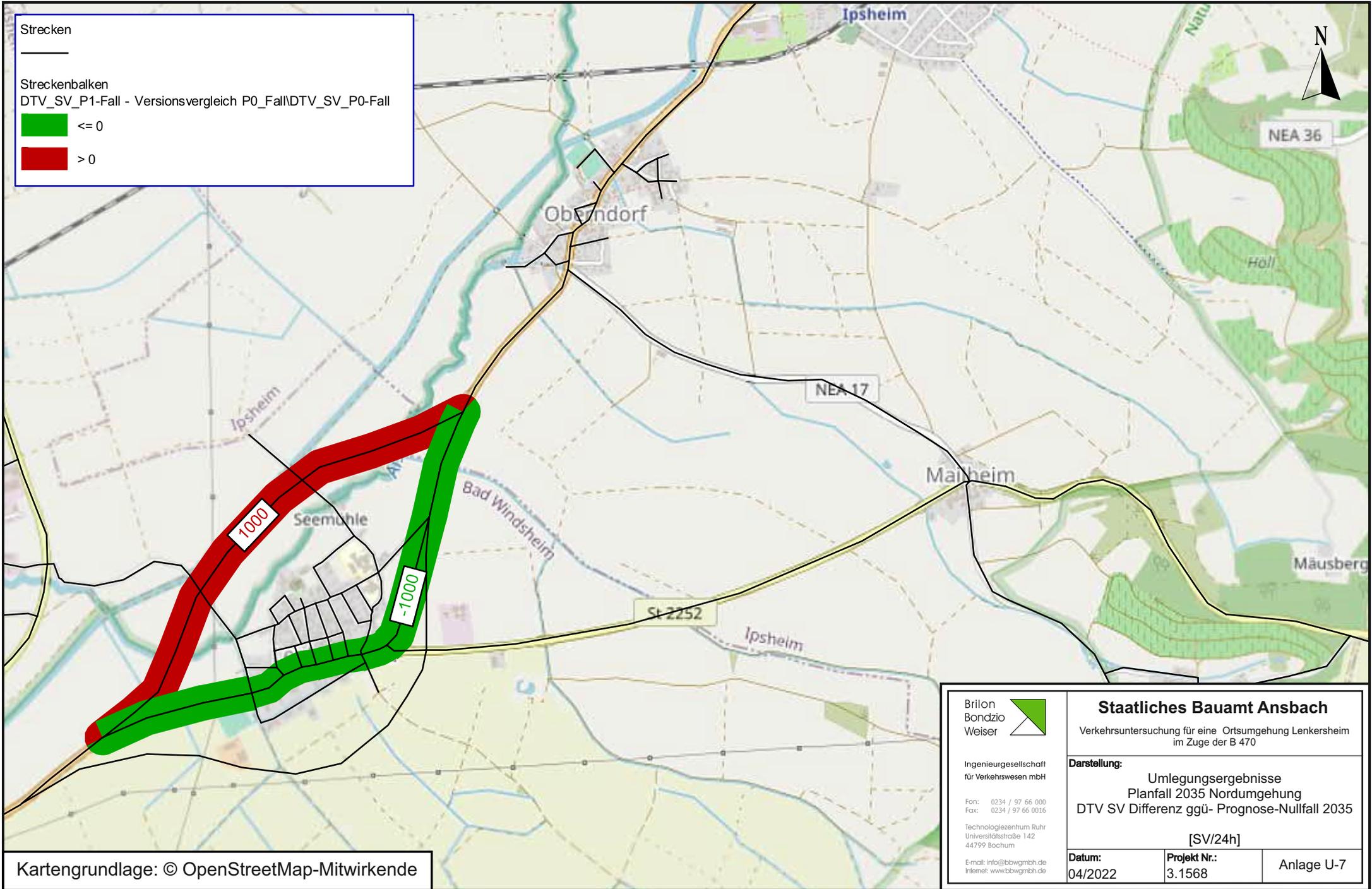
DTV_SV_P1-Fall - Versionsvergleich P0_Fal\DTV_SV_P0-Fall



≤ 0



> 0



Kartengrundlage: © OpenStreetMap-Mitwirkende

Brilon
Bondzio
Weiser



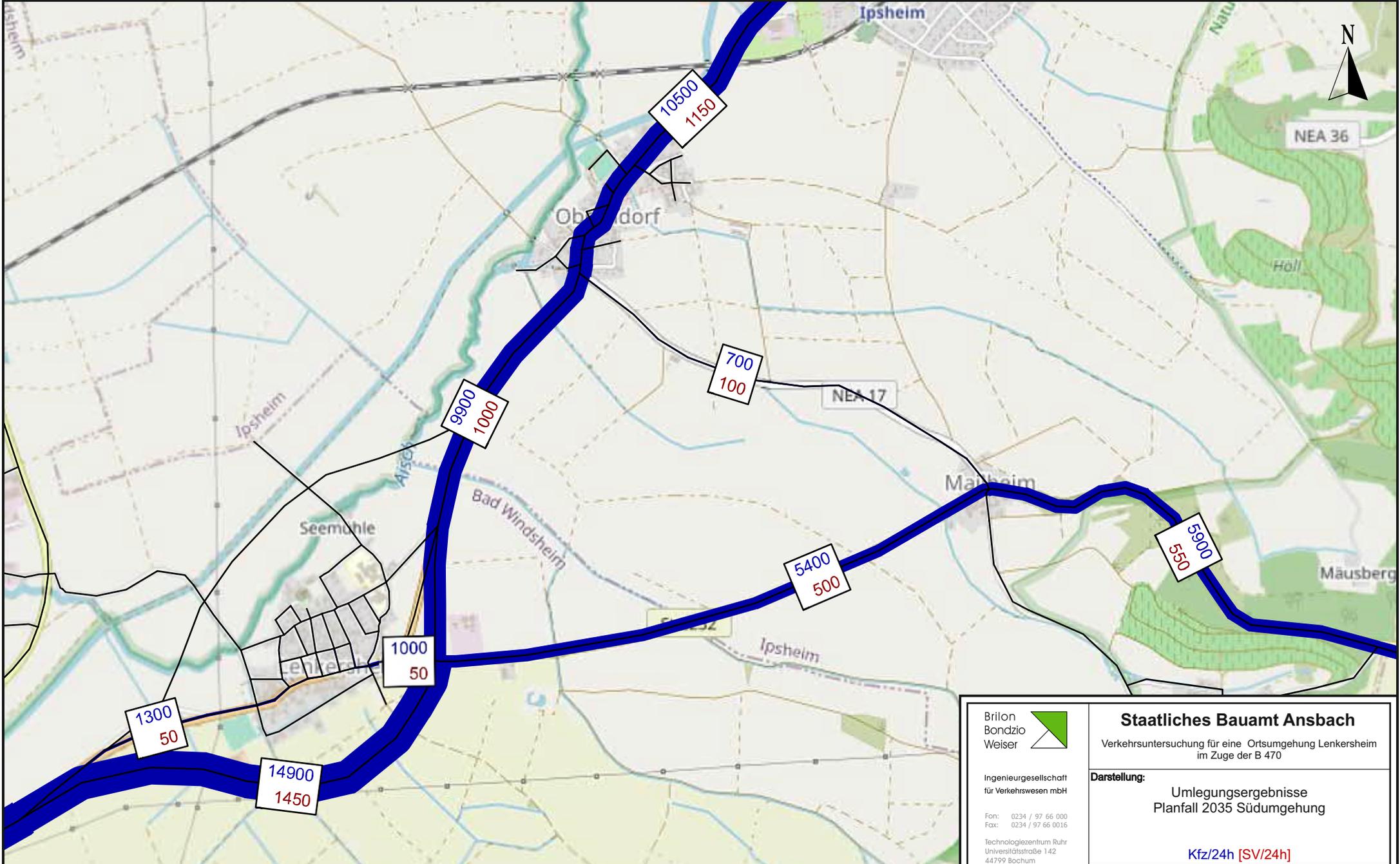
Ingenieurgesellschaft
für Verkehrsweisen mbH

Fon: 0234 / 97 66 000
Fax: 0234 / 97 66 0016

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmhb.de
Internet: www.bbwgmhb.de

Staatliches Bauamt Ansbach		
Verkehrsuntersuchung für eine Ortsumgehung Lenkersheim im Zuge der B 470		
Darstellung:		
Umlegungsergebnisse Planfall 2035 Nordumgehung DTV SV Differenz ggü- Prognose-Nullfall 2035		
[SV/24h]		
Datum: 04/2022	Projekt Nr.: 3.1568	Anlage U-7



Kartengrundlage: © OpenStreetMap-Mitwirkende

Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrsweisen mbH

Fon: 0234 / 97 66 000
Fax: 0234 / 97 66 0016

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmhb.de
Internet: www.bbwgmhb.de

Staatliches Bauamt Ansbach

Verkehrsuntersuchung für eine Ortsumgehung Lenkersheim
im Zuge der B 470

Darstellung:

Umlegungsergebnisse
Planfall 2035 Südumgehung

Kfz/24h [SV/24h]

Datum:
04/2022

Projekt Nr.:
3.1568

Anlage U-8

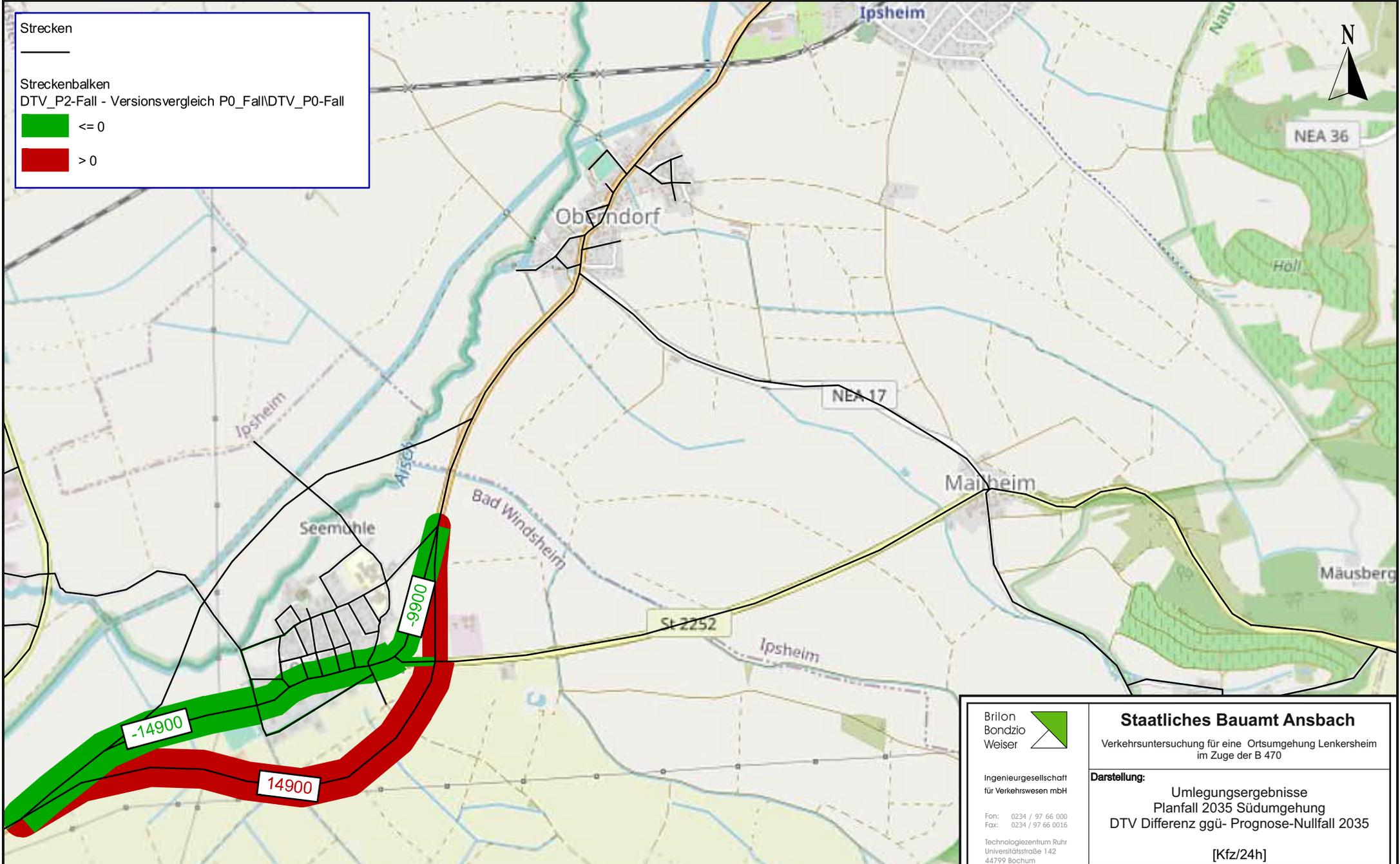
Strecken

Streckenbalken

DTV_P2-Fall - Versionsvergleich P0_Fall\DTV_P0-Fall

 <= 0

 > 0



Kartengrundlage: © OpenStreetMap-Mitwirkende

Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieuresellschaft
für Verkehrsweisen mbH

Fon: 0234 / 97 66 000
Fax: 0234 / 97 66 0016

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmhb.de
Internet: www.bbwgmhb.de

Staatliches Bauamt Ansbach

Verkehrsuntersuchung für eine Ortsumgehung Lenkersheim
im Zuge der B 470

Darstellung:

Umlegungsergebnisse
Planfall 2035 Südumgehung
DTV Differenz ggü- Prognose-Nullfall 2035

[Kfz/24h]

Datum:
04/2022

Projekt Nr.:
3.1568

Anlage U-9

Strecken

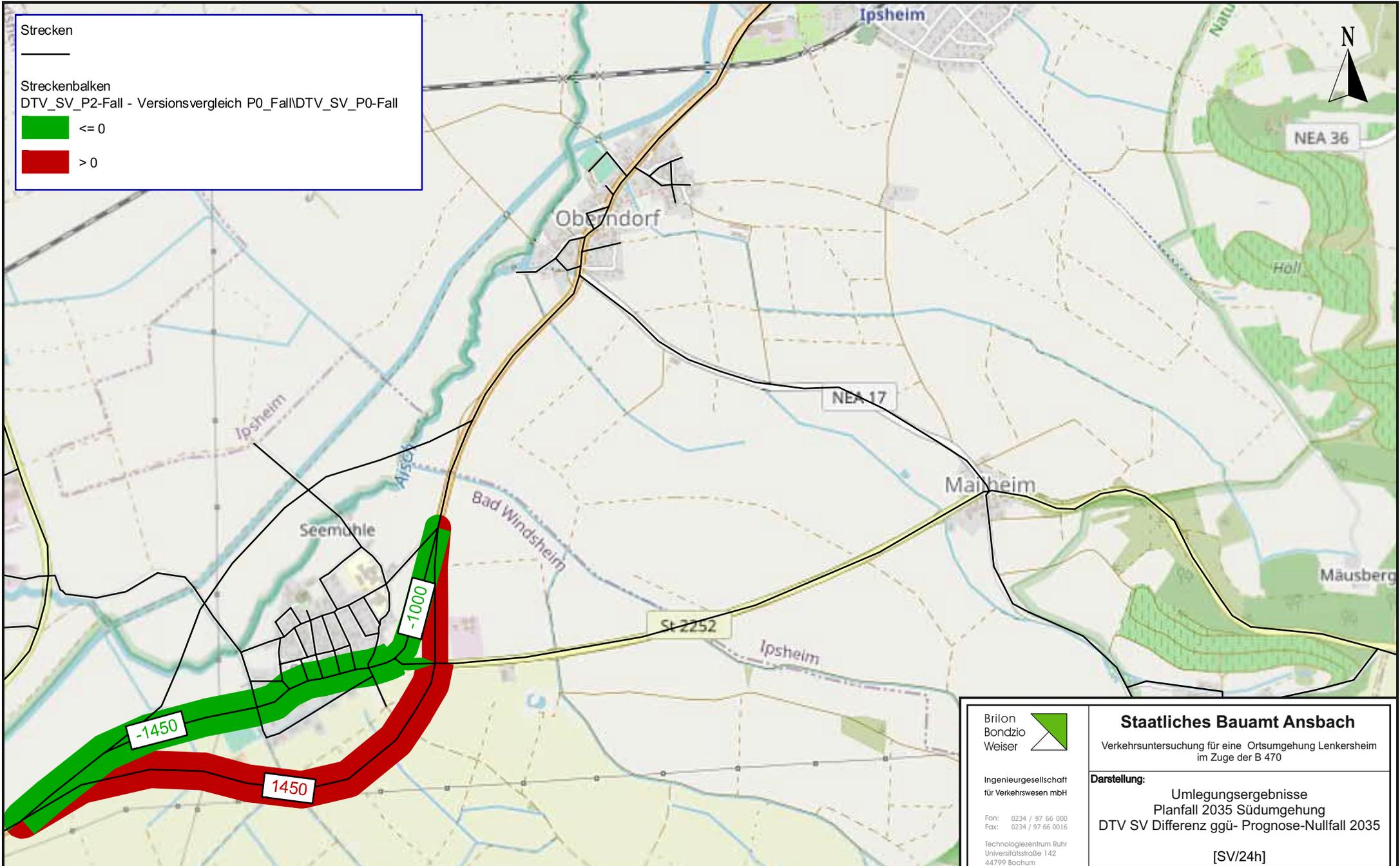


Streckenbalken

DTV_SV_P2-Fall - Versionsvergleich P0_Fal\DTV_SV_P0-Fall

 <= 0

 > 0



Kartengrundlage: © OpenStreetMap-Mitwirkende

Brilon
Bondzio
Weiser

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrsweisen mbH

Fon: 0234 / 97 66 000
Fax: 0234 / 97 66 0016

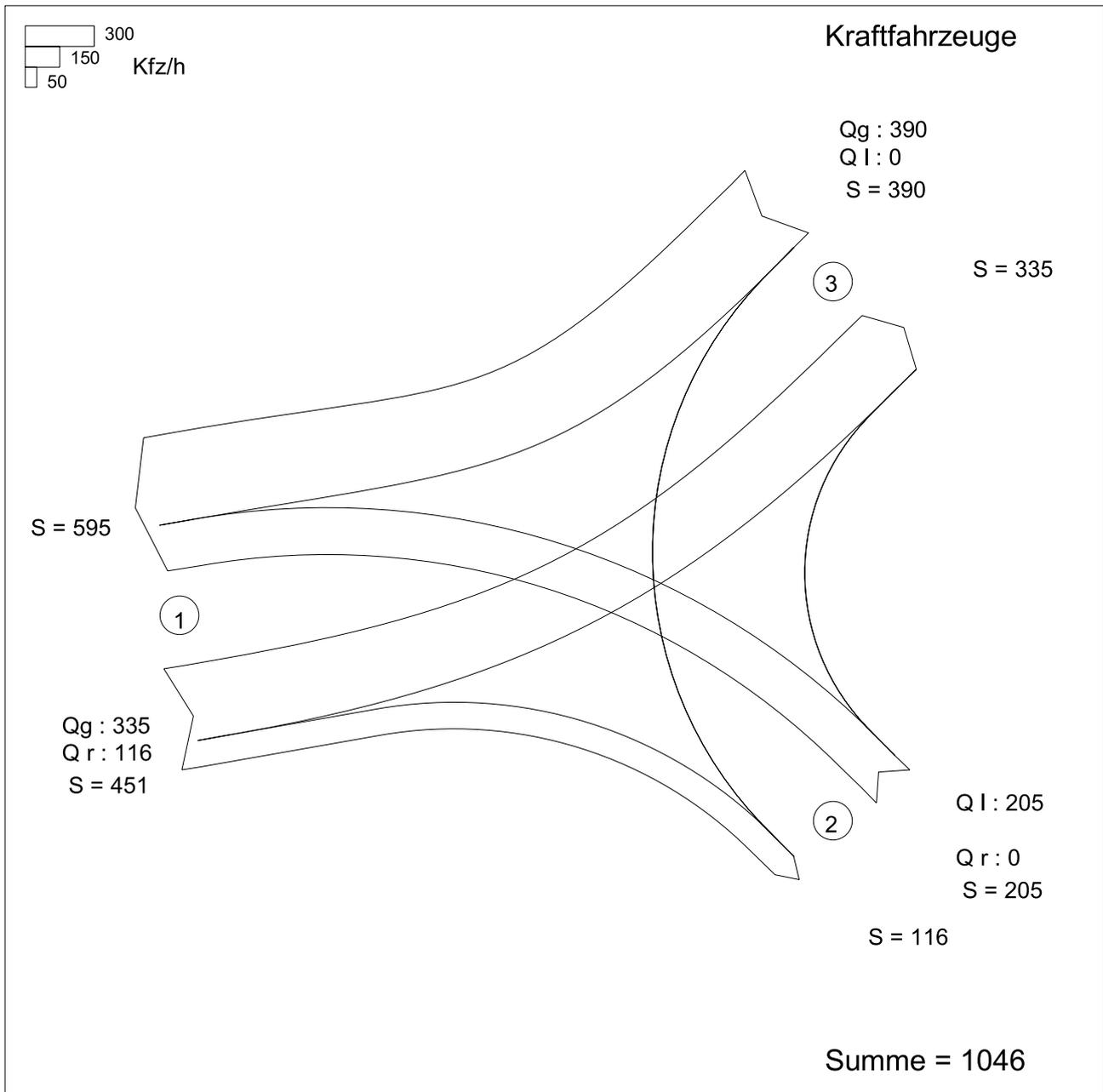
Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

Staatliches Bauamt Ansbach		
Verkehrsuntersuchung für eine Ortsumgehung Lenkersheim im Zuge der B 470		
Darstellung:		
Umlegungsergebnisse Planfall 2035 Südumgehung DTV SV Differenz ggü- Prognose-Nullfall 2035		
[SV/24h]		
Datum:	Projekt Nr.:	Anlage U-10
04/2022	3.1568	

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : 1568
 Knotenpunkt : KP 1
 Stunde : Morgenspitzenstunde_2022
 Datei : 1568 OU LENKERSHEIM KP1 MS_2022.kob



Zufahrt 1: B 470
 Zufahrt 2: St 2252
 Zufahrt 3: B 470

KNOBEL Version 7.1.16

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : 1568
 Knotenpunkt : KP 1
 Stunde : Morgenspitzenstunde_2022
 Datei : 1568 OU LENKERSHEIM KP1 MS_2022.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
2		367				1800					A
3		132				1600					A
4		217	6,5	3,2	783	388		22,2	4	6	C
6		0	5,9	3,0	393	742					
Misch-N		217				388	4 + 6	22,1	4	6	C
8		423				1800					A
7		0	5,5	2,8	451	769					
Misch-H		423				1800					

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **C**

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

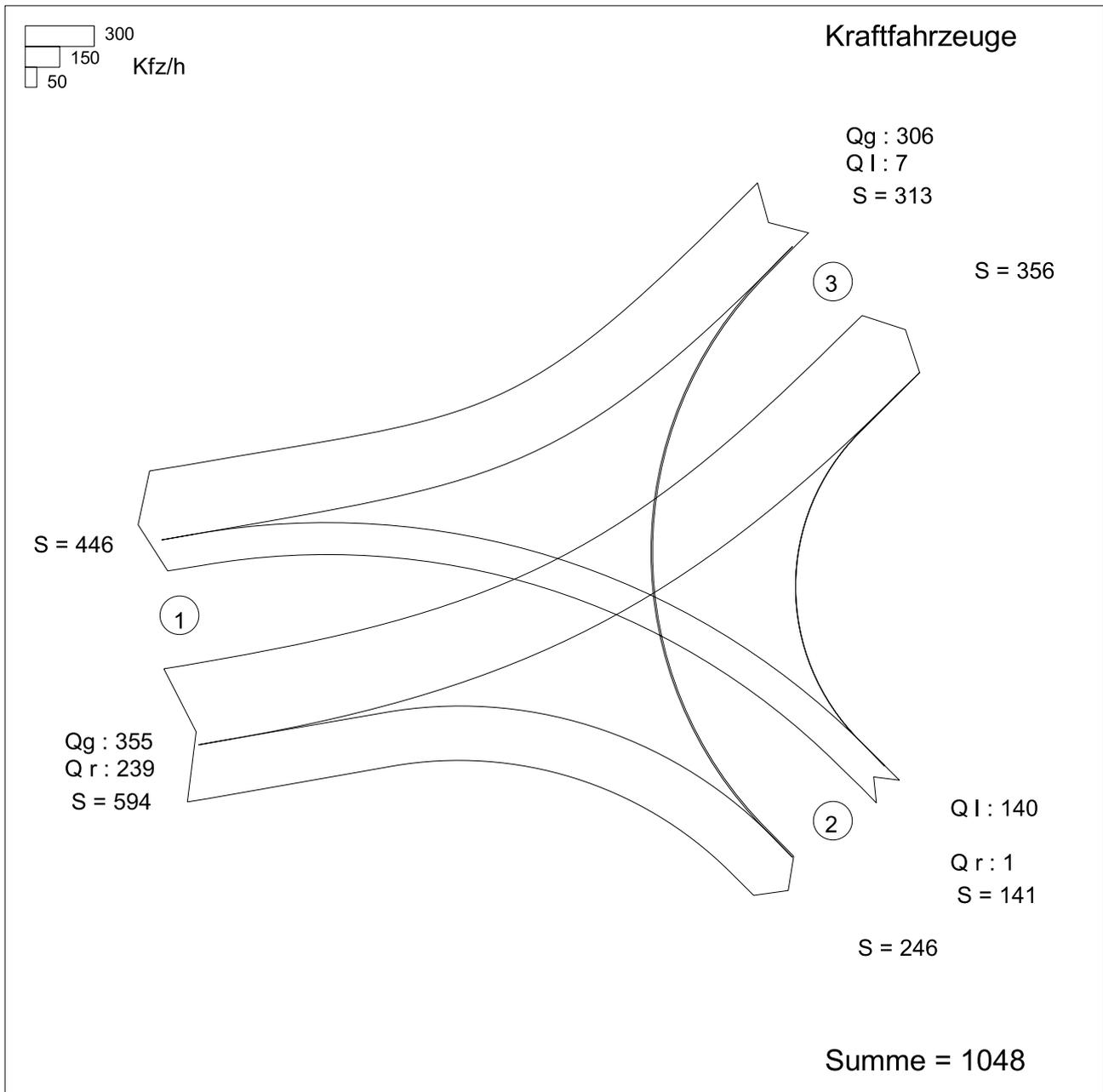
Hauptstrasse : B 470
 B 470
 Nebenstrasse : St 2252

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.16

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : 1568
 Knotenpunkt : KP 1
 Stunde : Nachmittagsspitzenstunde_2022
 Datei : 1568 OU LENKERSHEIM KP1 NMS_2022.kob



Zufahrt 1: B 470
 Zufahrt 2: St 2252
 Zufahrt 3: B 470

KNOBEL Version 7.1.16

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : 1568
 Knotenpunkt : KP 1
 Stunde : Nachmittagsspitzenstunde_2022
 Datei : 1568 OU LENKERSHEIM KP1 NMS_2022.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
2		388				1800					A
3		296				1600					A
4		151	6,5	3,2	788	380		16,9	2	3	B
6		1	5,9	3,0	475	672		5,4	1	1	A
Misch-N		152				383	4 + 6	16,8	2	3	B
8		333				1800					A
7		7	5,5	2,8	594	654		5,6	1	1	A
Misch-H		340				1800	7 + 8	2,7	1	2	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **B**

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

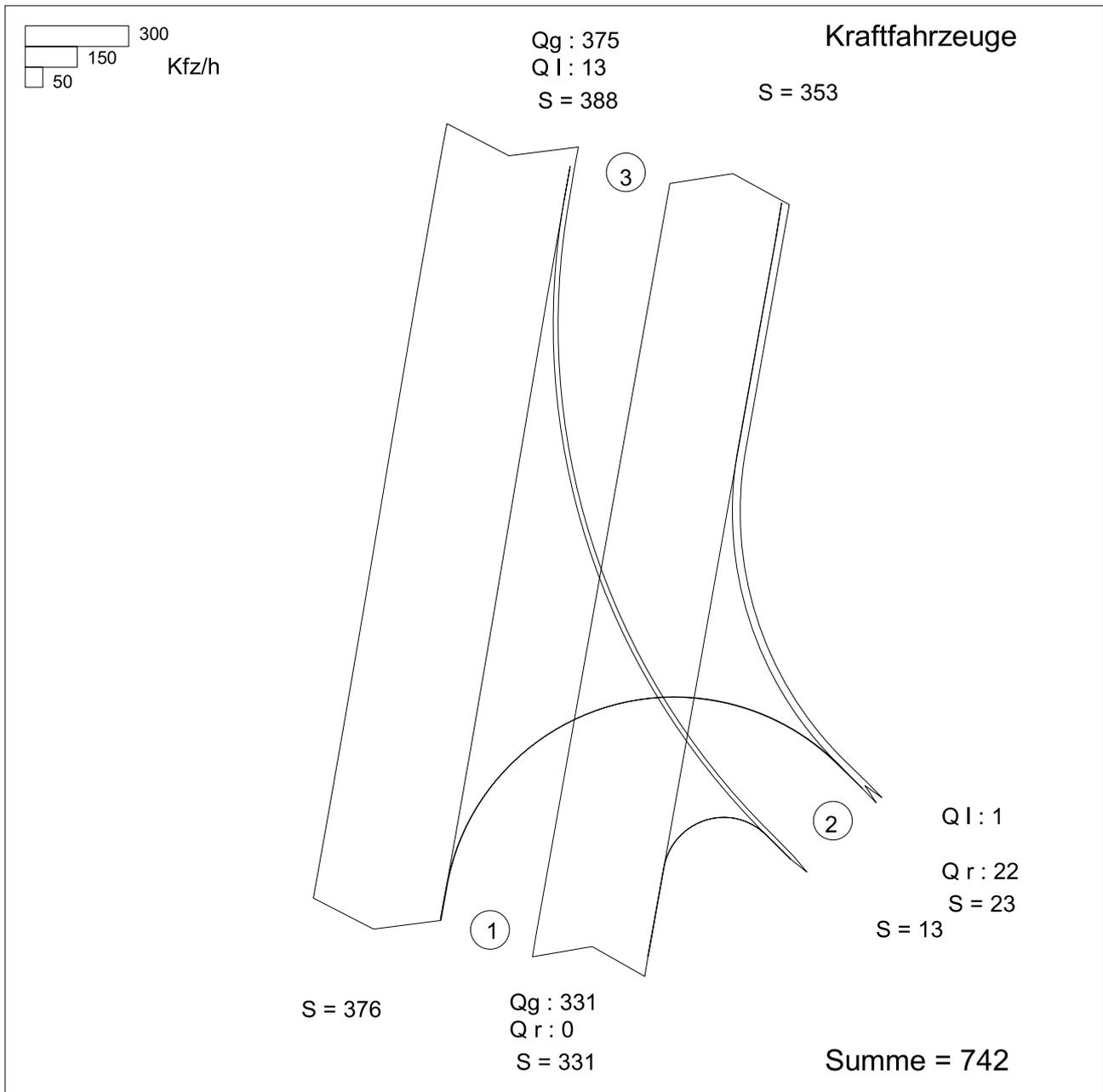
Hauptstrasse : B 470
 B 470
 Nebenstrasse : St 2252

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.16

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : 1568
 Knotenpunkt : KP 2
 Stunde : Morgenspitzenstunde_2022
 Datei : 1568 OU LENKERSHEIM KP2 MS_2022.kob



Zufahrt 1: B 470
 Zufahrt 2: NEA 17
 Zufahrt 3: B470

KNOBEL Version 7.1.16

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : 1568
 Knotenpunkt : KP 2
 Stunde : Morgenspitzenstunde_2022
 Datei : 1568 OU LENKERSHEIM KP2 MS_2022.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
2		365				1800					A
3		0				1600					
4		1	6,5	3,2	719	415		8,7	1	1	A
6		24	5,9	3,0	331	801		5,1	1	1	A
Misch-N		25				772	4 + 6	5,2	1	1	A
8		410				1800					A
7		13	5,5	2,8	331	882		4,1	1	1	A
Misch-H		423				1800	7 + 8	2,8	1	2	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **A**

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : B 470

B470

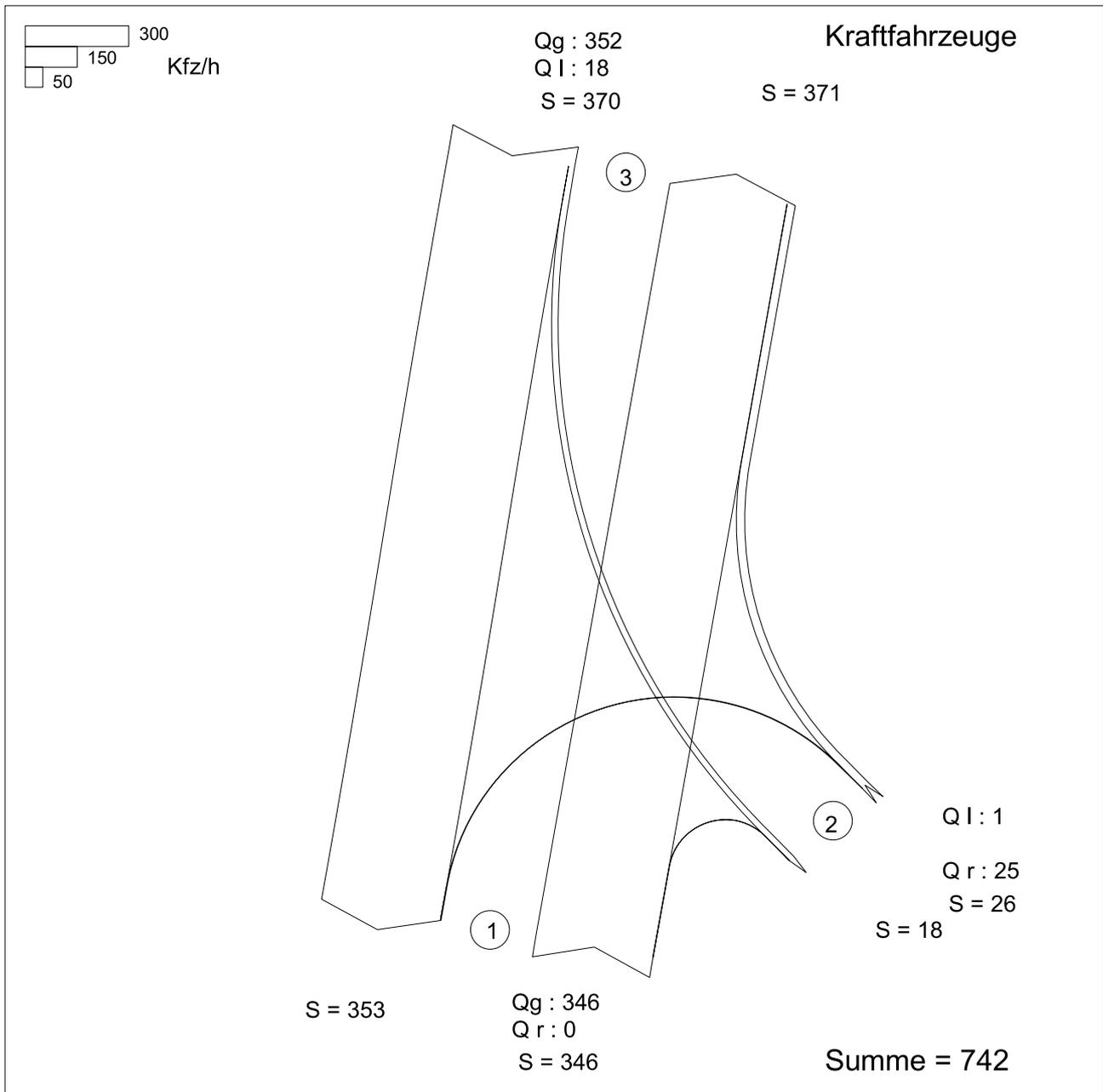
Nebenstrasse : NEA 17

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.16

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : 1568
 Knotenpunkt : KP 2
 Stunde : Nachmittagsspitze_2022
 Datei : 1568 OU LENKERSHEIM KP2 NMS_2022.kob



Zufahrt 1: B 470
 Zufahrt 2: NEA 17
 Zufahrt 3: B470

KNOBEL Version 7.1.16

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : 1568
 Knotenpunkt : KP 2
 Stunde : Nachmittagsspitze_2022
 Datei : 1568 OU LENKERSHEIM KP2 NMS_2022.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
2		367				1800					A
3		0				1600					
4		1	6,5	3,2	716	411		8,8	1	1	A
6		30	5,9	3,0	346	786		5,7	1	1	A
Misch-N		31				764	4 + 6	5,9	1	1	A
8		372				1800					A
7		22	5,5	2,8	346	867		5,2	1	1	A
Misch-H		394				1800	7 + 8	2,7	1	2	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **A**

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : B 470

B470

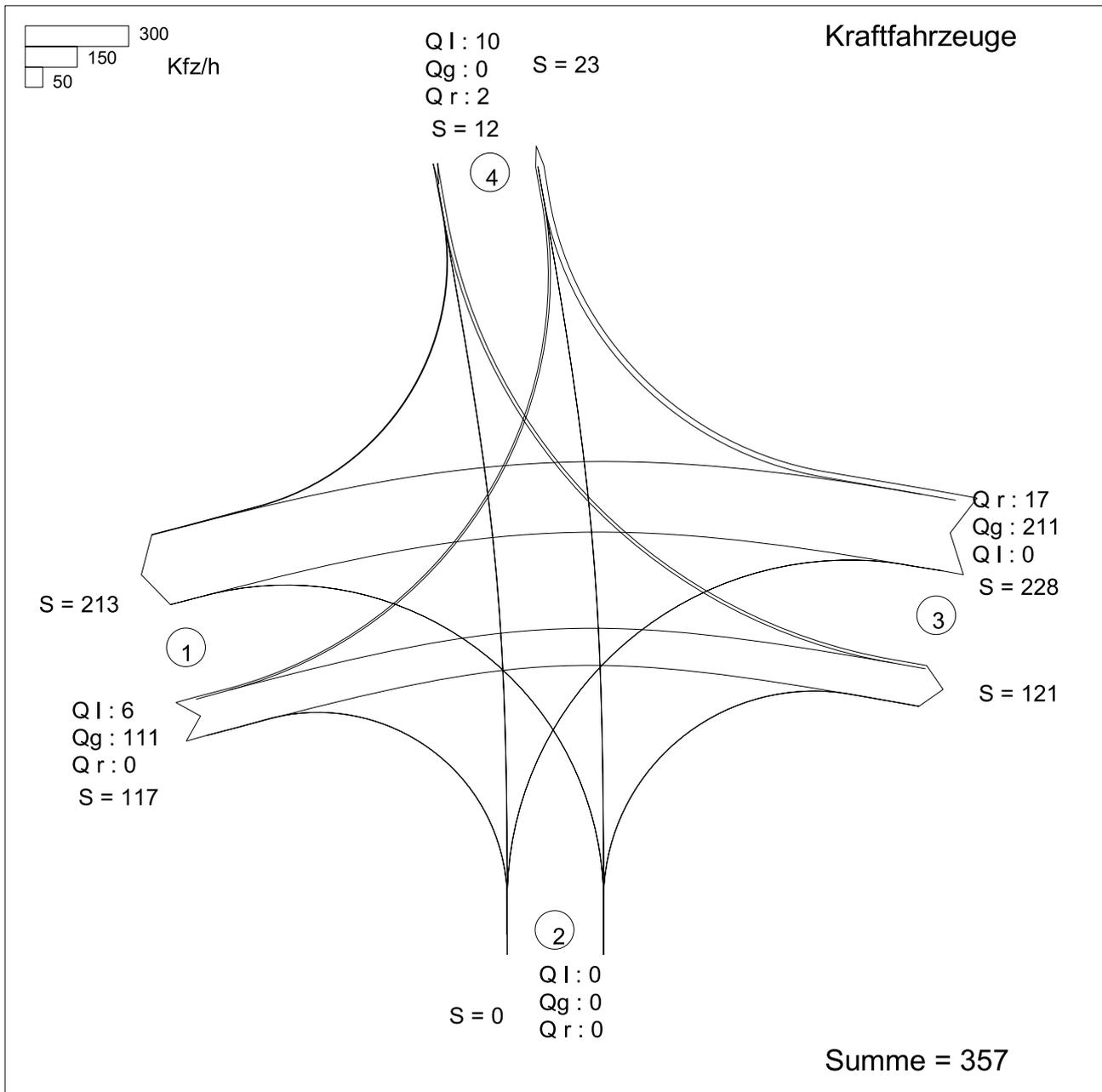
Nebenstrasse : NEA 17

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.16

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

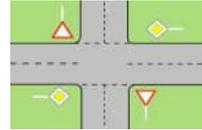
Projekt : 1568
 Knotenpunkt : KP 3
 Stunde : Morgenspitzenstunde_2022
 Datei : 1568 OU LENKERSHEIM KP3 MS_2022.kob



Zufahrt 1: St 2252
 Zufahrt 2: Mailheim
 Zufahrt 3: St 2252
 Zufahrt 4: NEA 17

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : 1568
 Knotenpunkt : KP 3
 Stunde : Morgenspitzenstunde_2022
 Datei : 1568 OU LENKERSHEIM KP3 MS_2022.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
1		7	5,5	2,8	228	992		4,3	1	1	A
2		126				1800					A
3		0				1600					
Misch-H		133				1800	1 + 2 + 3	2,5	1	1	A
4		0	6,5	3,2	339	703					
5		0	6,7	3,3	345	667					
6		0	5,9	3,0	111	1048					
Misch-N											
9		18				1600					A
8		224				1800					A
7		0	5,5	2,8	111	1133					
Misch-H		242				1800	7 + 8 + 9	2,5	1	1	A
10		10	6,5	3,2	337	706		5,2	1	1	A
11		0	6,7	3,3	337	675					
12		2	5,9	3,0	220	918		3,9	1	1	A
Misch-N											

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **A**

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : St 2252
 St 2252
 Nebenstrasse : Mailheim
 NEA 17

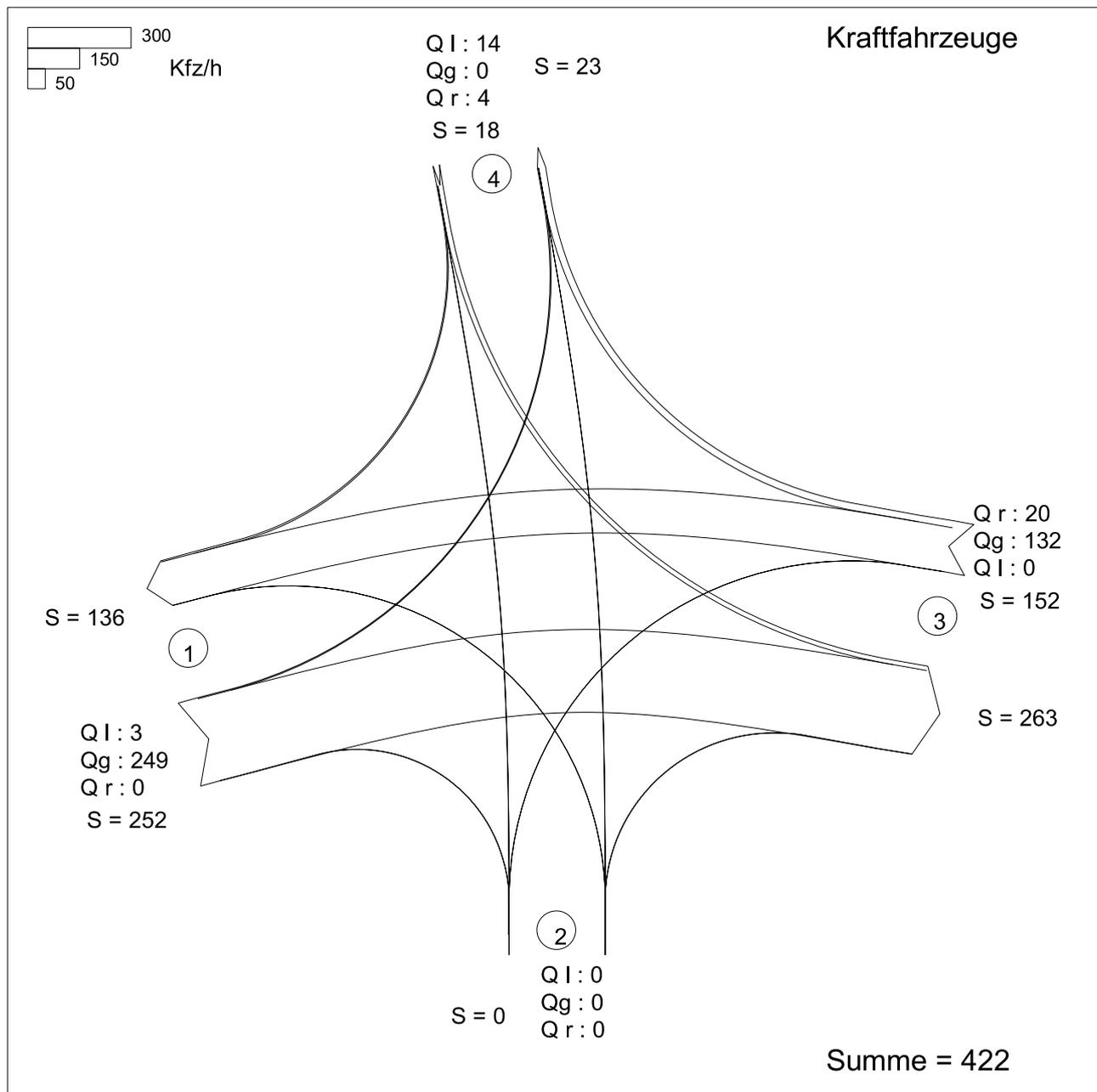
HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.16

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : 1568
 Knotenpunkt : KP 3
 Stunde : Nachmittagsspitzenstunde_2022
 Datei : 1568 OU LENKERSHEIM KP3 NMS_2022.kob



Zufahrt 1: St 2252
 Zufahrt 2: Mailheim
 Zufahrt 3: St 2252
 Zufahrt 4: NEA 17

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : 1568
 Knotenpunkt : KP 3
 Stunde : Nachmittagsspitzenstunde_2022
 Datei : 1568 OU LENKERSHEIM KP3 NMS_2022.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
1		3	5,5	2,8	152	1081		3,3	1	1	A
2		278				1800					A
3		0				1600					
Misch-H		281				1800	1 + 2 + 3	2,6	1	1	A
4		0	6,5	3,2	398	650					
5		0	6,7	3,3	404	617					
6		0	5,9	3,0	249	885					
Misch-N											
9		24				1600					A
8		138				1800					A
7		0	5,5	2,8	249	968					
Misch-H		162				1800	7 + 8 + 9	2,3	1	1	A
10		15	6,5	3,2	394	656		6,0	1	1	A
11		0	6,7	3,3	394	626					
12		4	5,9	3,0	142	1009		3,6	1	1	A
Misch-N											

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **A**

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

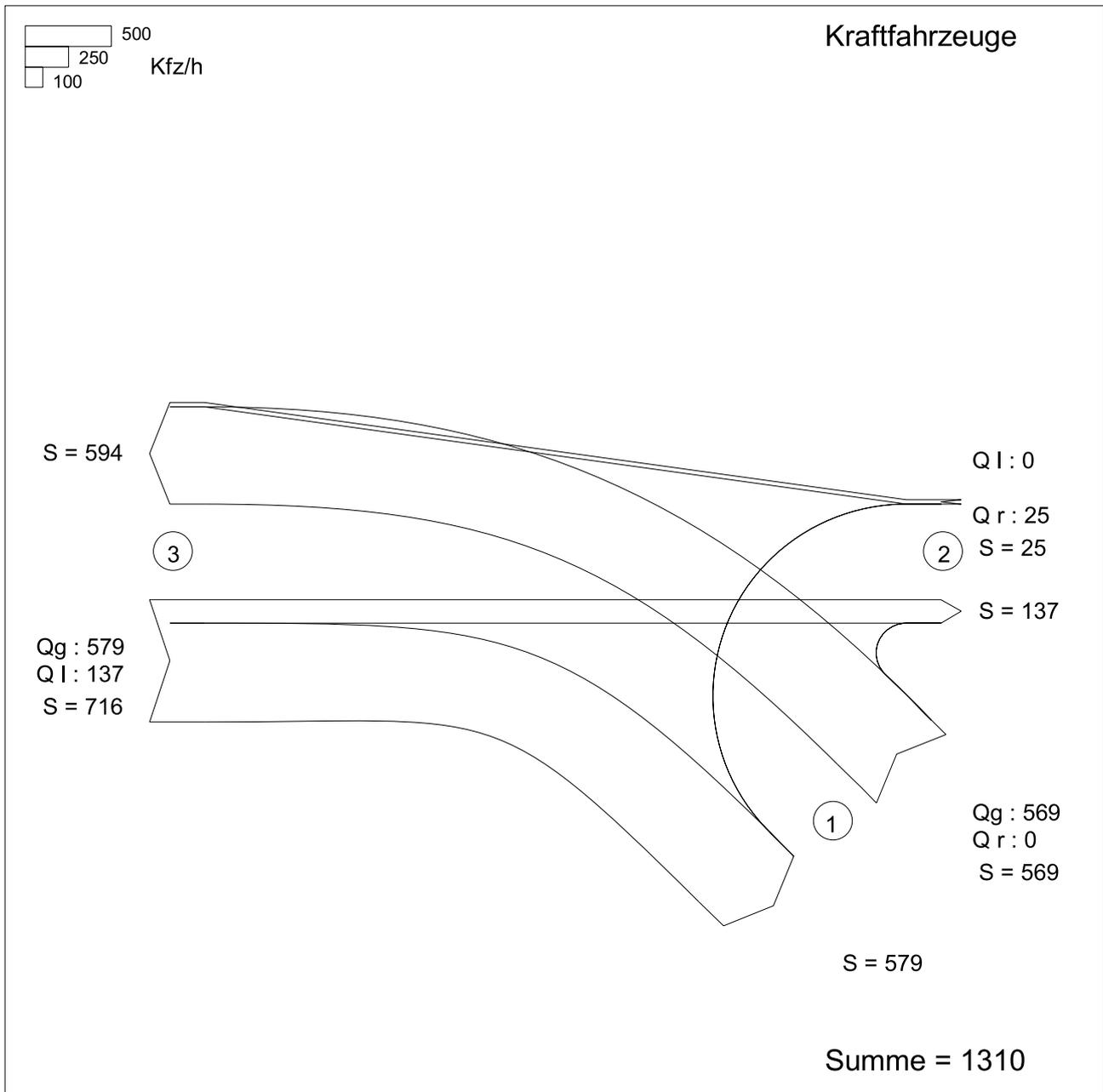
Hauptstrasse : St 2252
 St 2252
 Nebenstrasse : Mailheim
 NEA 17

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.16

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : 1568
 Knotenpunkt : Anbindung West
 Stunde : Morgenspitzenstunde
 Datei : 1568 ANBINDUNG WEST MS.kob



Zufahrt 1: B 470 neu (OU)
 Zufahrt 2: Markgrafenstraße
 Zufahrt 3: B 470

KNOBEL Version 7.1.16

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

HBS 2015, Kapitel L5: Landstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : 1568
 Knotenpunkt : Anbindung West
 Stunde : Morgenspitzenstunde
 Datei : 1568 ANBINDUNG WEST MS.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-90	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
2		644				1800						A
3		0				1600						
Misch-H		644				1800						
4		0	7,4	3,4	1285	108						
6		26	7,3	3,1	569	468		8,5	1	1	1	A
Misch-N												
8		652				1800						A
7		147	5,9	2,6	569	669		7,4	1	1	2	A
Misch-H												

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **A**
 Lage des Knotenpunkte : Außerorts + außerhalb eines Ballungsgebiets
 Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : B 470 neu (OU)
 B 470
 Nebenstrasse : Markgrafenstraße

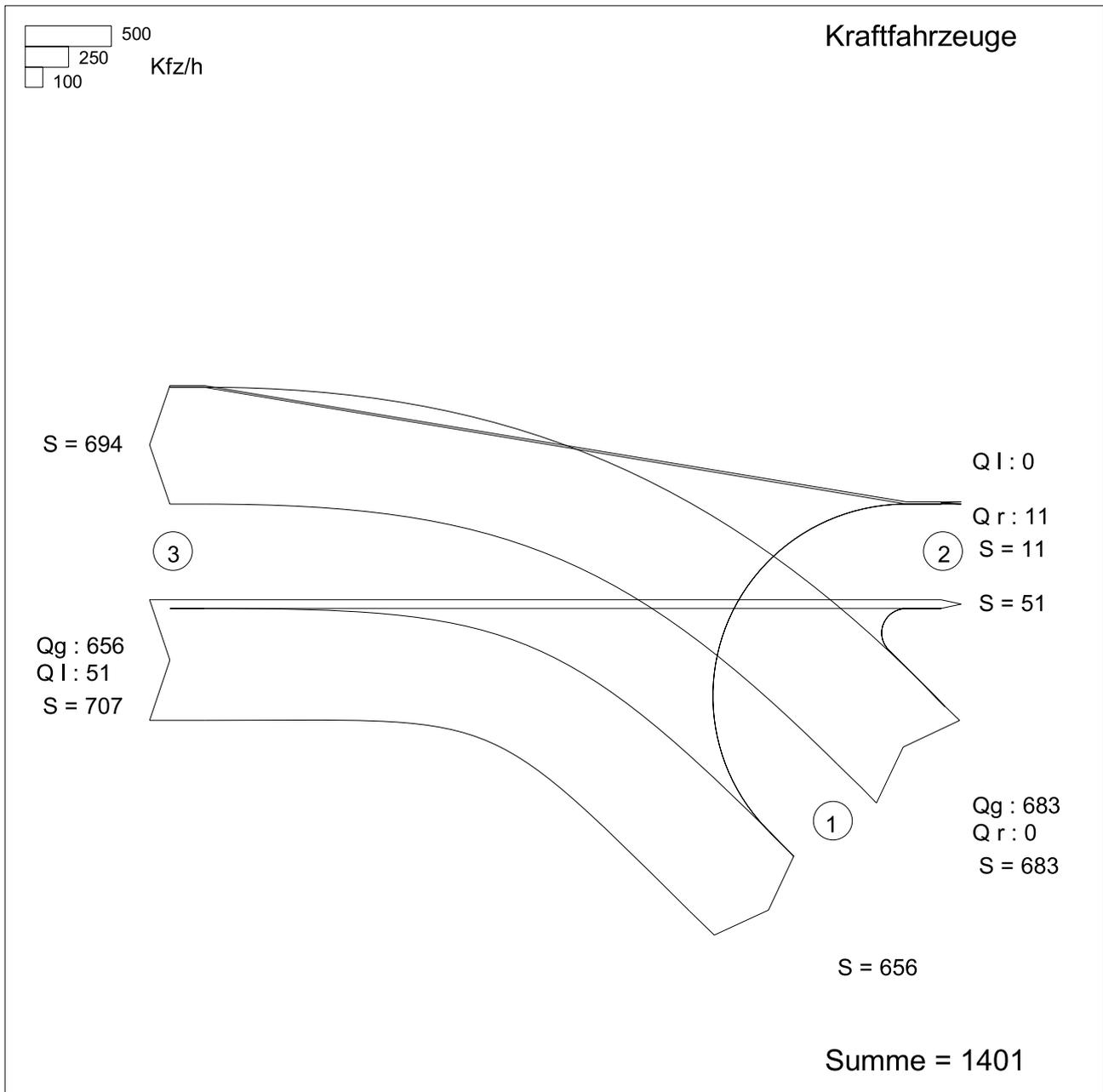
HBS 2015 L5

KNOBEL Version 7.1.16

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : 1568
 Knotenpunkt : Anbindung West
 Stunde : Nachmittagsspitzenstunde
 Datei : 1568 ANBINDUNG WEST NMS.kob



Zufahrt 1: B 470 neu (OU)
 Zufahrt 2: Markgrafenstraße
 Zufahrt 3: B 470

KNOBEL Version 7.1.16

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

HBS 2015, Kapitel L5: Landstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : 1568
 Knotenpunkt : Anbindung West
 Stunde : Nachmittagsspitzenstunde
 Datei : 1568 ANBINDUNG WEST NMS.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-90	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
2		742				1800						A
3		0				1600						
Misch-H		742				1800						
4		0	7,4	3,4	1390	107						
6		11	7,3	3,1	683	390		9,5	1	1	1	A
Misch-N												
8		723				1800						A
7		52	5,9	2,6	683	579		7,0	1	1	1	A
Misch-H												

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **A**

Lage des Knotenpunkte : Außerorts + außerhalb eines Ballungsgebiets

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : B 470 neu (OU)
 B 470

Nebenstrasse : Markgrafenstraße

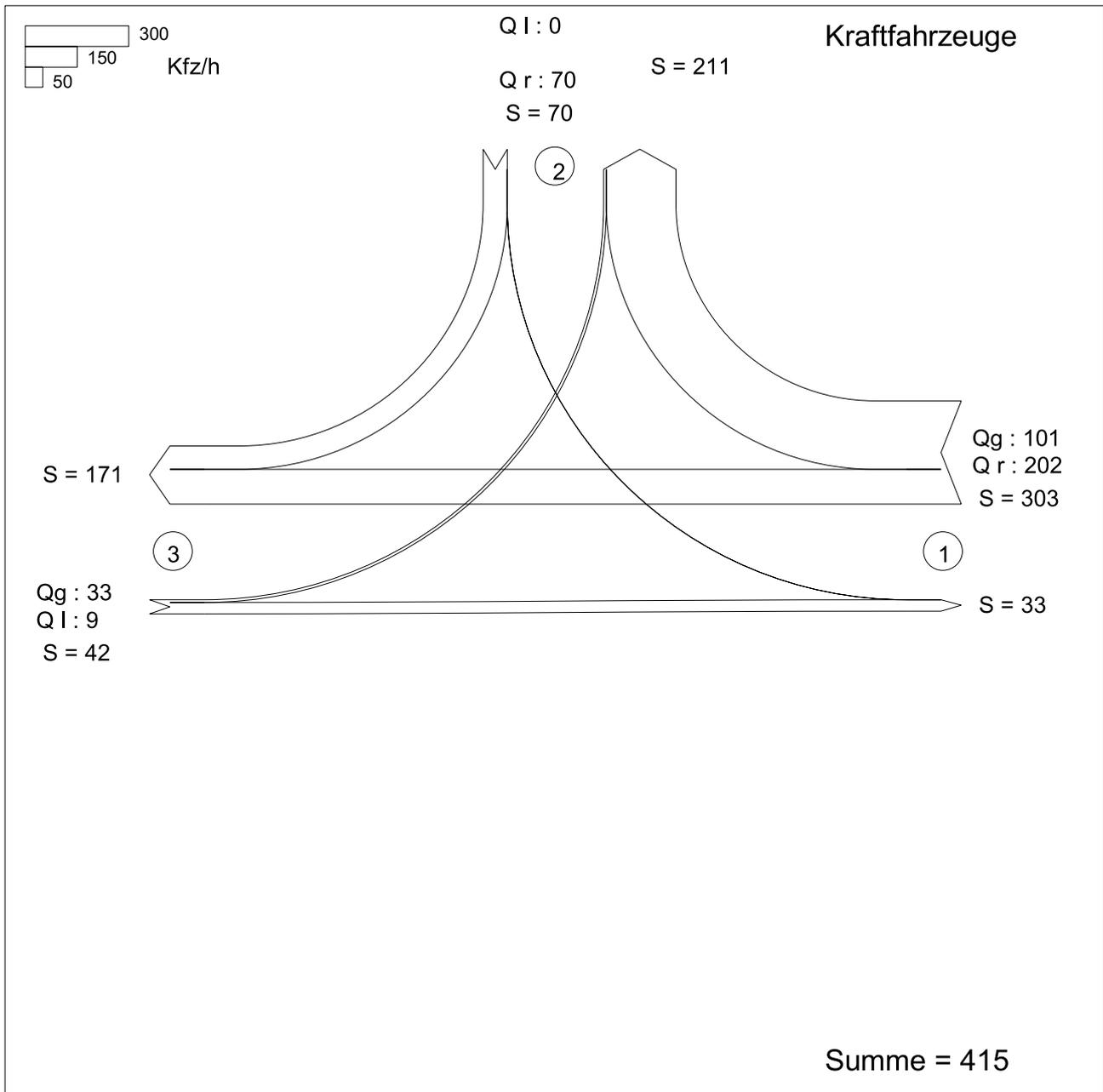
HBS 2015 L5

KNOBEL Version 7.1.16

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Verkehrsuntersuchung B470 OU Lenkersheim
 Knotenpunkt : Anbindung Ost FR Süd
 Stunde : Morgenspitzenstunde
 Datei : B470 südl.Umgehung höhenfrei



Zufahrt 1: St 2252
 Zufahrt 2: südl. Umgehungsstraße FR Süd
 Zufahrt 3: Markgrafenstraße

KNOBEL Version 7.1.16

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

HBS 2015, Kapitel L5: Landstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Verkehrsuntersuchung B470 OU Lenkersheim
 Knotenpunkt : Anbindung Ost FR Süd
 Stunde : Morgenspitzenstunde
 Datei : B470 südl.Umgehung höhenfrei



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-90	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
2		106				1800						A
3		229				1600		3,0	1	1	1	A
Misch-H		335				1658	2 + 3	3,0	1	1	2	A
4		0	7,4	3,4	244	713						
6		74	7,3	3,1	202	841		5,0	1	1	1	A
Misch-N		74				841	4 + 6	5,0	1	1	1	A
8		33				1800						A
7		9	5,9	2,6	303	940		3,9	1	1	1	A
Misch-H		42				1800	7 + 8	2,0	1	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **A**

Lage des Knotenpunkte : Außerorts + außerhalb eines Ballungsgebiets

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : St 2252
 Markgrafenstraße
 Nebenstrasse : südl. Umgehungsstraße FR Süd

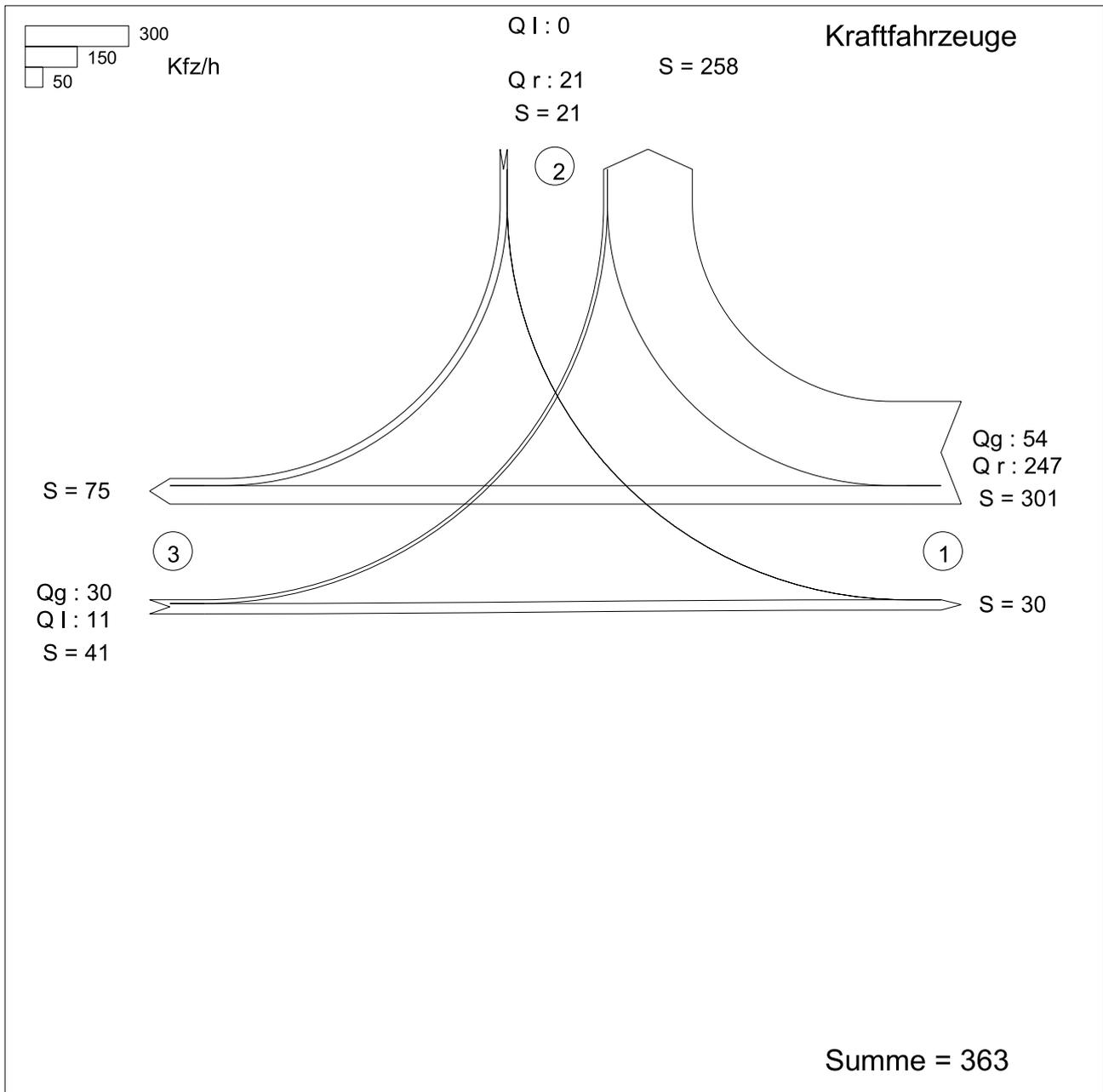
HBS 2015 L5

KNOBEL Version 7.1.16

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Verkehrsuntersuchung B470 OU Lenkersheim
 Knotenpunkt : Anbindung Ost FR Süd
 Stunde : Nachmittagsspitzenstunde
 Datei : B470 südl.Umgehung höhenfrei NMS.kob



Zufahrt 1: St 2252
 Zufahrt 2: südl. Umgehungsstraße FR Süd
 Zufahrt 3: Markgrafenstraße

KNOBEL Version 7.1.16

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

HBS 2015, Kapitel L5: Landstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Verkehrsuntersuchung B470 OU Lenkersheim
 Knotenpunkt : Anbindung Ost FR Süd
 Stunde : Nachmittagsspitzenstunde
 Datei : B470 südl.Umgehung höhenfrei NMS.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-90	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
2		56				1800						A
3		267				1600		2,9	1	1	1	A
Misch-H		323				1631	2 + 3	3,0	1	1	2	A
4		0	7,4	3,4	219	740						
6		21	7,3	3,1	178	875		4,2	1	1	1	A
Misch-N		21				875	4 + 6	4,2	1	1	1	A
8		30				1800						A
7		11	5,9	2,6	301	943		3,9	1	1	1	A
Misch-H		41				1800	7 + 8	2,0	1	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **A**
 Lage des Knotenpunkte : Außerorts + außerhalb eines Ballungsgebiets
 Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

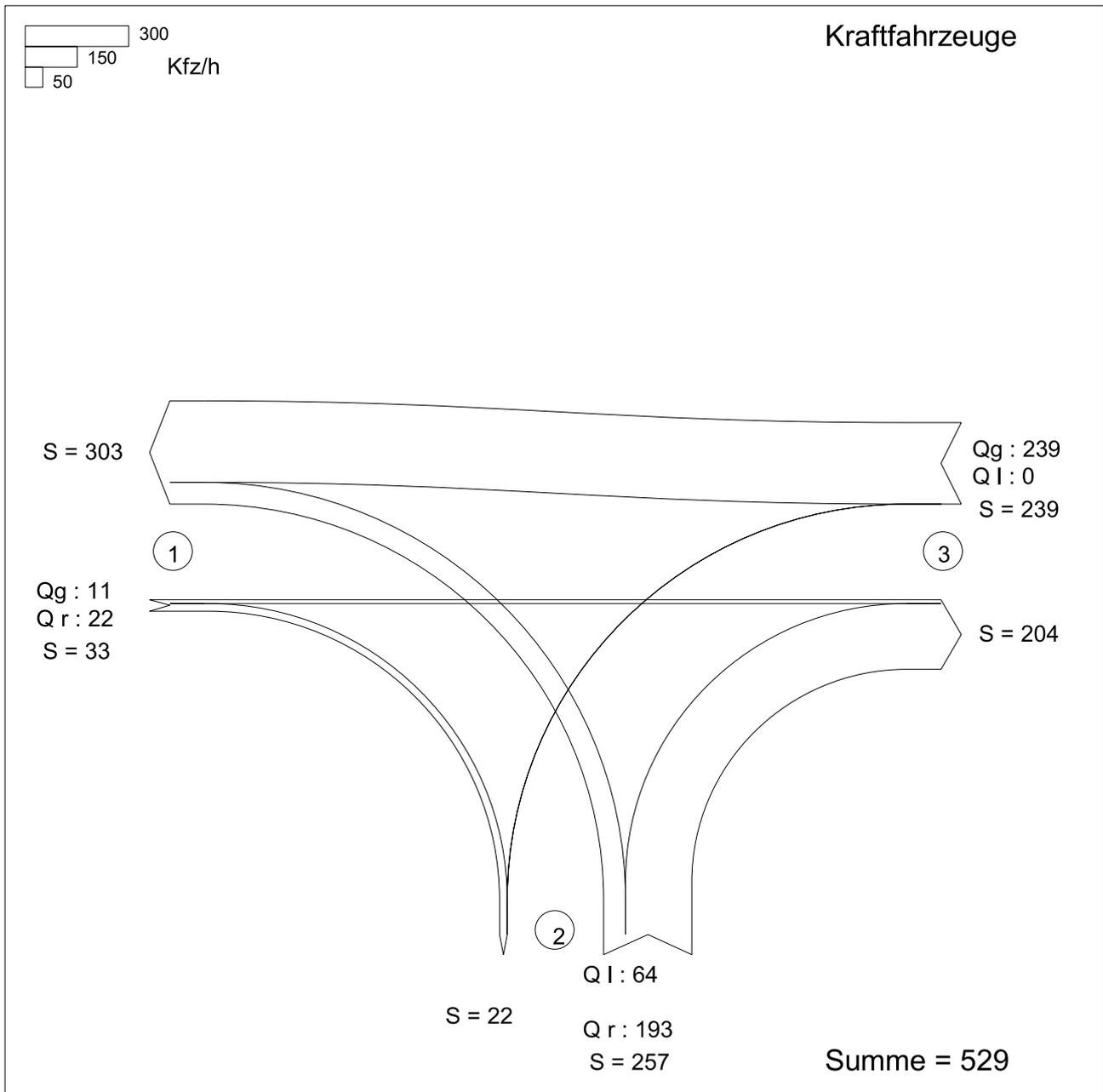
Hauptstrasse : St 2252
 Markgrafenstraße
 Nebenstrasse : südl. Umgehungsstraße FR Süd

HBS 2015 L5

KNOBEL Version 7.1.16

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Verkehrsuntersuchung B470 OU Lenkersheim
 Knotenpunkt : Anbindung Ost FR Nord
 Stunde : Morgenspitzenstunde
 Datei : B470 südl.Umgehung höhenfrei FRN.kob



Zufahrt 1: St 2252
 Zufahrt 2: südl. Umgehungsstraße FR Nord
 Zufahrt 3: St 2252

KNOBEL Version 7.1.16

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

HBS 2015, Kapitel L5: Landstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Verkehrsuntersuchung B470 OU Lenkersheim
 Knotenpunkt : Anbindung Ost FR Nord
 Stunde : Morgenspitzenstunde
 Datei : B470 südl.Umgehung höhenfrei FRN.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-90	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
2		11				1800						A
3		22				1600						A
Misch-H		33				1662	2 + 3	2,2	1	1	1	A
4		65	7,4	3,4	261	700		5,8	1	1	1	A
6		229	7,3	3,1	22	1121		4,8	1	1	2	A
Misch-N		294				990	4 + 6	5,9	1	2	2	A
8		270				1800						A
7		0	5,9	2,6	33	1327						
Misch-H		270				1800						

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **A**
 Lage des Knotenpunkte : Außerorts + außerhalb eines Ballungsgebiets
 Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : St 2252
 St 2252
 Nebenstrasse : südl. Umgehungsstraße FR Nord

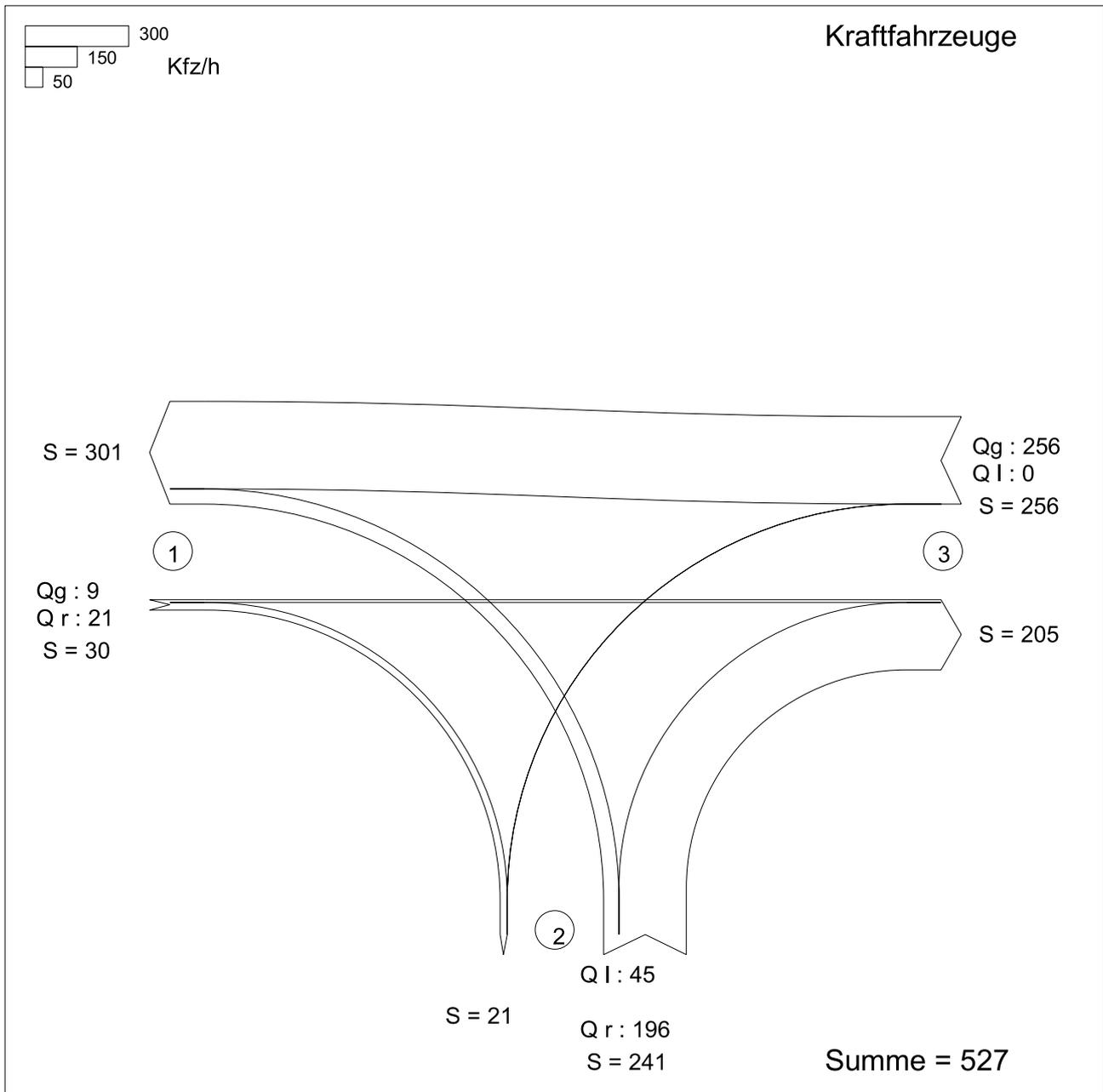
HBS 2015 L5

KNOBEL Version 7.1.16

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Verkehrsuntersuchung B470 OU Lenkersheim
 Knotenpunkt : Anbindung Ost FR Nord
 Stunde : Nachmittagsspitzenstunde
 Datei : B470 SÜDL.UMGEHUNG HÖHENFREI FRN NMS.kob



Zufahrt 1: St 2252
 Zufahrt 2: südl. Umgehungsstraße FR Nord
 Zufahrt 3: St 2252

KNOBEL Version 7.1.16

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

HBS 2015, Kapitel L5: Landstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Verkehrsuntersuchung B470 OU Lenkersheim
 Knotenpunkt : Anbindung Ost FR Nord
 Stunde : Nachmittagsspitzenstunde
 Datei : B470 SÜDL.UMGEHUNG HÖHENFREI FRN NMS.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-90	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
2		9				1800						A
3		21				1600						A
Misch-H		30				1655	2 + 3	2,2	1	1	1	A
4		47	7,4	3,4	276	685		5,9	1	1	1	A
6		222	7,3	3,1	20	1126		4,5	1	1	2	A
Misch-N		269				1012	4 + 6	5,4	1	2	2	A
8		276				1800						A
7		0	5,9	2,6	30	1333						
Misch-H		276				1800						

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **A**

Lage des Knotenpunkte : Außerorts + außerhalb eines Ballungsgebiets

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : St 2252

St 2252

Nebenstrasse : südl. Umgehungsstraße FR Nord

HBS 2015 L5

KNOBEL Version 7.1.16

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

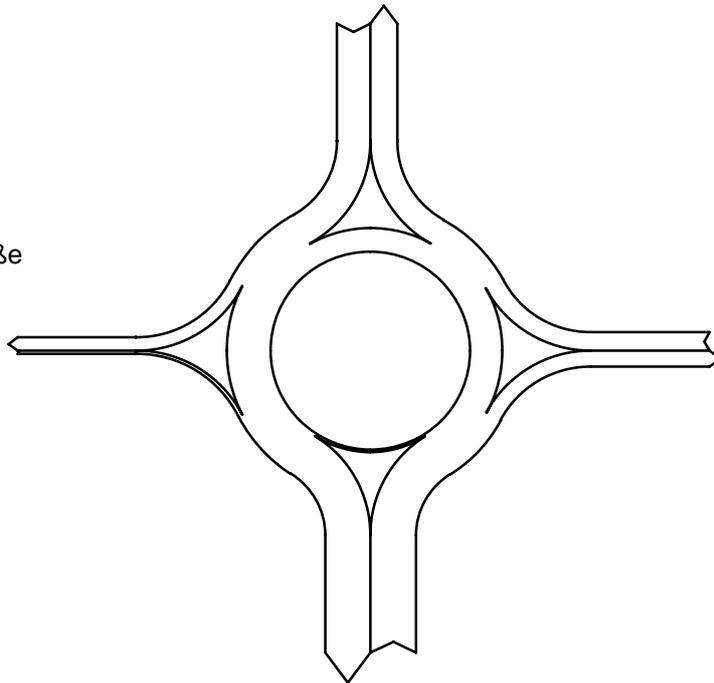
Verkehrfluss - Diagramm als Kreis

Datei: 1568-Südl.Umgehungsstraße
Projekt: Verkehrsuntersuchung OU Lenkersheim
Projekt-Nummer: 1568
Knoten: Anbindung Ost
Stunde: Morgenspitzenstunde

0 1000 Fz / h

4 : südl. Umgehung B470
Qa = 344
Qe = 427
Qc = 303

1 : Markgrafenstraße
Qa = 171
Qe = 42
Qc = 559



3 : St 2252
Qa = 204
Qe = 239
Qc = 408

2 : südl. Umgehung B470
Qa = 568
Qe = 579
Qc = 33

Sum = 1287

alle Kraftfahrzeuge

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - nur Fz.-Verkehr

Datei: 1568-Südl.Umgehungsstraße
 Projekt: Verkehrsuntersuchung OU Lenkersheim
 Projekt-Nummer: 1568
 Knoten: Anbindung Ost
 Stunde: Morgenspitzenstunde

Wartezeiten

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Markgrafenstraße	1	1	634	42	697	0,06	655	5,5	A
2	südl.Umgehung B470	1	1	33	652	1207	0,54	555	7,3	A
3	St 2252	1	1	445	270	849	0,32	579	7,0	A
4	südl. Umgehung B470	1	1	335	479	941	0,51	462	8,7	A

Staulängen

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	Markgrafenstraße	1	1	634	42	697	0,0	0	0	A
2	südl.Umgehung B470	1	1	33	652	1207	0,8	3	5	A
3	St 2252	1	1	445	270	849	0,3	1	2	A
4	südl. Umgehung B470	1	1	335	479	941	0,7	3	5	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

Gesamter Verkehr
Verkehr im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 1443 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 1287 Fz/h
 Summe aller Wartezeiten : 2,7 Fz-h/h
 Mittl. Wartezeit über alle Fz : 7,7 s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität : Deutschland: HBS 2015 Kapitel L5
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

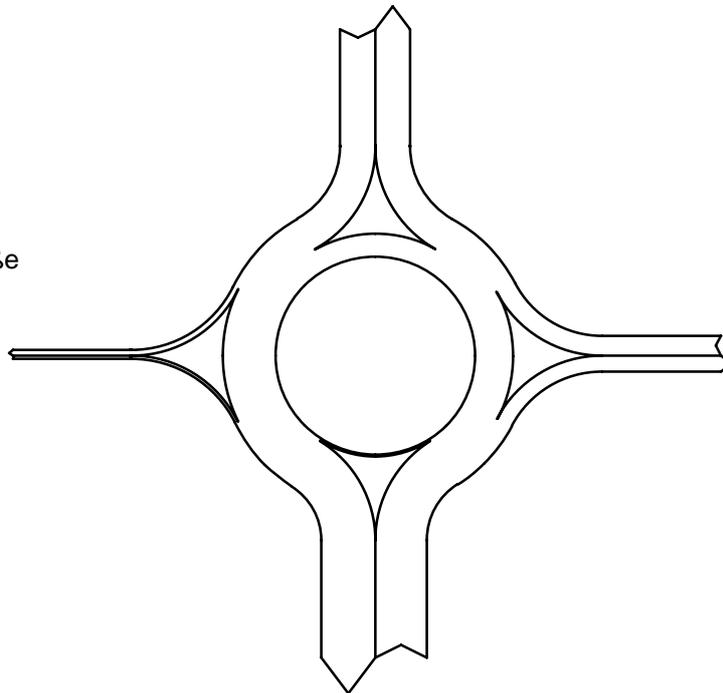
Verkehrsfluss - Diagramm als Kreis

Datei: 1568-Südl_NMS.krs
Projekt: Verkehrsuntersuchung OU Lenkersheim
Projekt-Nummer: 1568
Knoten: Anbindung Ost
Stunde: Nachmittagsspitzenstunde

0 1000 Fz / h

4 : südl. Umgehung B470
Qa = 436
Qe = 446
Qc = 299

1 : Markgrafenstraße
Qa = 73
Qe = 41
Qc = 672



3 : St 2252
Qa = 205
Qe = 256
Qc = 479

2 : südl. Umgehung B470
Qa = 683
Qe = 654
Qc = 30

Sum = 1397

alle Kraftfahrzeuge

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - nur Fz.-Verkehr

Datei: 1568-Südl_NMS.krs
 Projekt: Verkehrsuntersuchung OU Lenkersheim
 Projekt-Nummer: 1568
 Knoten: Anbindung Ost
 Stunde: Nachmittagsspitzenstunde

Wartezeiten

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Markgrafenstraße	1	1	730	41	623	0,07	582	6,2	A
2	südl.Umgehung B470	1	1	30	718	1210	0,59	492	8,0	A
3	St 2252	1	1	517	276	791	0,35	515	7,5	A
4	südl. Umgehung B470	1	1	319	484	955	0,51	471	8,3	A

Staulängen

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	Markgrafenstraße	1	1	730	41	623	0,0	0	0	A
2	südl.Umgehung B470	1	1	30	718	1210	1,0	4	7	A
3	St 2252	1	1	517	276	791	0,4	2	2	A
4	südl. Umgehung B470	1	1	319	484	955	0,7	3	5	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

Gesamter Verkehr
Verkehr im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 1519 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 1397 Fz/h
 Summe aller Wartezeiten : 3,1 Fz-h/h
 Mittl. Wartezeit über alle Fz : 7,9 s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität : Deutschland: HBS 2015 Kapitel L5
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)