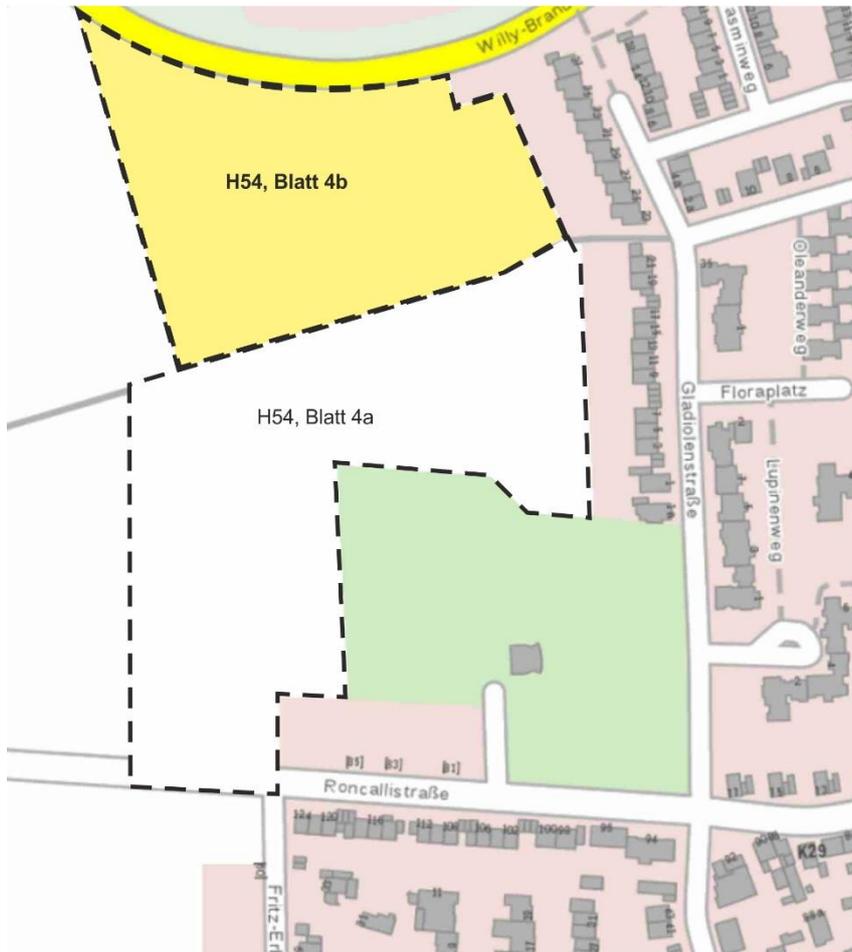


# Stadt Troisdorf

## Bebauungsplan H54, Blatt 4b

### Fachbeitrag Verkehr



Kartengrundlage: Land NRW (2020) - Lizenz dl-de/by-2-0 ([www.govdata.de/dl-de/by-2-0](http://www.govdata.de/dl-de/by-2-0))  
Eintragungen: IGEPA Verkehrstechnik GmbH

Bearbeitet:  
IGEPA Verkehrstechnik GmbH  
**Dipl.-Ing. Markus Geuenich**  
Ardennenstraße 30  
52249 Eschweiler  
Tel.: 02403/5087349  
[igepa@gmx.de](mailto:igepa@gmx.de)

**17.02.2020**

 STADT TROISDORF Der Bürgermeister	<b>Anlage 3</b> zur Begründung
<b>Bebauungsplan H54, Blatt 4b</b>	



# Stadt Troisdorf

## Bebauungsplan H54, Blatt 4b

### Fachbeitrag Verkehr

#### Inhaltsverzeichnis

1.)	Einführung und Aufgabenstellung .....	1
2.)	Beschreibung der untersuchten Belastungsfälle .....	1
3.)	Ermittlung der zu erwartenden Verkehrserzeugung.....	2
4.)	Verteilung der Zusatzverkehre im Netz .....	4
5.)	Verkehrsbelastungsdaten .....	4
5.1	Bezugsfall 2030 .....	4
5.2	Planfall 2030.....	6
6.)	Berechnungsverfahren .....	7
6.1	Unsignalisierte Standardknotengeometrien.....	7
6.2	Kreisverkehre .....	11
7.)	Ergebnisse der leistungstechnischen Berechnungen .....	12
7.1	Roncallistraße / Gladiolenstraße / In den Hecken .....	12
7.2	Roncallistraße / Plangebiet .....	16
8.)	Lärmtechnisch relevante Belastungsdaten DTVaT.....	20
9.)	Zusammenfassung / Resümee .....	21

#### Verzeichnis der Anlagen

Anlage 1	Knotenstrombelastungsdaten Bezugsfall 2030, Morgenspitzenstunde
Anlage 2	Knotenstrombelastungsdaten Bezugsfall 2030, Nachmittagspitzenstunde
Anlage 3	Knotenstrombelastungsdaten Planfall 2030, Morgenspitzenstunde
Anlage 4	Knotenstrombelastungsdaten Planfall 2030, Nachmittagspitzenstunde
Anlage 5	Querschnittsbelastungsdaten Planfall 2030, DTV (SV%)
Anlage 6	Querschnittsbelastungsdaten Planfall 2030, DTV (SV%), 6:00 – 22:00 Uhr
Anlage 7	Querschnittsbelastungsdaten Planfall 2030, DTV (SV%), 22:00 – 6:00 Uhr



## 1.) Einführung und Aufgabenstellung

Im Rahmen des Bebauungsplanes H54, Blatt 4b in Troisdorf ist die Entwicklung von Wohnbebauung geplant. Die verkehrliche Erschließung des Plangebietes erfolgt, über das südlich gelegene Plangebiet des B-Plan H54, Blatt 4a, an die Roncallistraße.

Im Rahmen dieses Fachbeitrages sollen die verkehrlichen Auswirkungen des Vorhabens auf das umliegende, öffentliche Straßennetz und insbesondere den benachbarten Knotenpunkt Roncallistraße / Gladiolenstraße / In den Hecken sowie die bestehende Plangebietsanbindung (H54, Blatt 4a) an der Roncallistraße untersucht und dargestellt werden.

Im Jahr 2017 wurde von unserem Büro die Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan H54, Blatt 4a durchgeführt. Die nachfolgende Untersuchung baut auf den seinerzeitigen Ergebnissen und Belastungsdaten auf.

## 2.) Beschreibung der untersuchten Belastungsfälle

Im Rahmen dieser Verkehrsuntersuchung werden folgende Belastungsfälle dargestellt / untersucht.

- **Bezugsfall 2030**

Planfall Bebauungsplan H54, Blatt 4a + allgemeine Trendprognose für den Prognosehorizont 2030 + Zusatzverkehre aus dem westlich der A59 gelegenen Plangebiet S195 (laufendes Bebauungsplanverfahren).

- **Planfall 2030**

Bezugsfall 2030 überlagert mit den Zusatzverkehren aus dem Plangebiet H54, Blatt 4b.



### 3.) Ermittlung der zu erwartenden Verkehrserzeugung

Für die die Ermittlung der Verkehrserzeugung wurden aktuelle Parameter des bundesweit anerkannten Programmes „Ver\_Bau – Programm zur Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung“ (Bosserhoff, Gustavsburg 2019) herangezogen. Dieses Programm basiert auf den einschlägigen Studien „Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung“, Teil 2: „Abschätzung der Verkehrserzeugung aus Vorhaben der Bauleitplanung“ (Hessischen Landesamtes für Straßen- und Verkehrswesen, Bosserhoff) und „Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen“ (Forschungsgesellschaft für Strassen- und Verkehrswesen (FGSV)). Die in diesen Studien hinterlegten Parameter und Ansätze werden im Rahmen des Programmes „Ver\_Bau“ regelmäßig aktualisiert.

Die Verkehrserzeugung wurde gemäß der nachstehenden Tabelle für die geplante Wohnnutzung ermittelt.

	Parameter [Programm Ver_Bau, Bosserhoff, 2019]									
	BGF [m²]	m²BGF/ EW	Wege/ EW	Q/Z- relevante Verkehre	MIV- Anteil EW	Pkw- Besetzung	Besucher- wege/d	MIV- Anteil Bes.	Pkw- Besetzung	Wirtschafts- verkehre [Fahrten/ EW]
Wohnen	11450	50	3,8	88%	60%	1,5	8%	80%	1,2	0,05
	Berechnungen									
	EW- Wege/d	Q/Z- relevante EW-Wege	EW- Fahrten/ d	Besucher- wege/d	Besucher- Fahrten/d	Wirtschafts- verkehre [Fahrten/d]	<b>Kfz-Fahrten/d</b>			
	871	767	307	70	47	12	<b>366</b>			

**Tabelle 1: Tägliche Verkehrserzeugung Wohnnutzung**

Die angesetzten Parameter basieren auf den entsprechenden Angaben im oben beschriebenen Programm „Ver\_Bau“.

Die angenommenen MIV-Anteile von 60% bzw. 80% wurden aufgrund der „Randlage“ des Plangebietes in dieser Größenordnung gewählt. Die Ansätze liegen erheblich über dem in der Studie „Mobilität in Deutschland (MiD)“ ausgewiesenen, durchschnittlichen MIV-Anteil der Stadt Troisdorf.



Laut der Studie „Mobilität in Deutschland“ (MiD) 2008 liegt der MIV-Anteil in Troisdorf bei 39%.

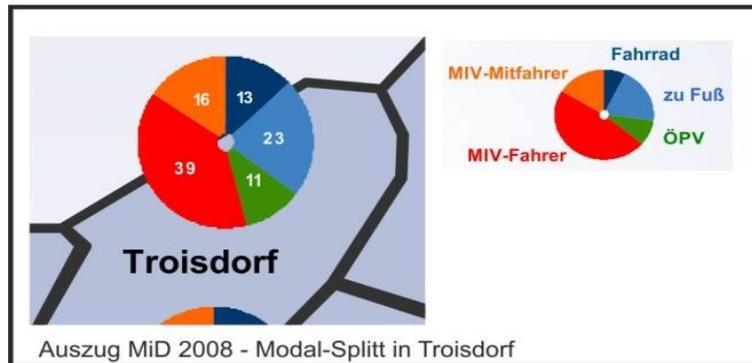


Bild 1: Auszug MiD 2008

Basierend auf den standardisierten Tagesganglinien der jeweiligen Nutzungen, ergeben sich für die Spitzenstunden die nachfolgend dargestellten Quell- und Zielverkehre.

		MIV/h Morgenspitze				MIV/h Nachmittagsspitze			
		Quellverkehre		Zielverkehre		Quellverkehre		Zielverkehre	
<b>Wohnen</b>	EW	14,00%	22	2,00%	4	6,00%	10	14,00%	22
	Bes.	3,00%	1	3,25%	1	4,75%	2	6,00%	2
	Wv	0,00%	0	6,67%	1	0,00%	0	0,00%	0
	<b>Kfz</b>	<b>23</b>		<b>6</b>		<b>12</b>		<b>24</b>	
	Pkw-E	23		7		12		24	

Tabelle 2: Spitzenstündliche Verkehrserzeugung Wohnnutzung



#### 4.) Verteilung der Zusatzverkehre im Netz

Die Verteilung der prognostizierten Verkehre wurde gutachterlich, analog der diesbezüglichen Verkehrsverteilung des Plangebietes H54, Blatt 4a, wie folgt angenommen:

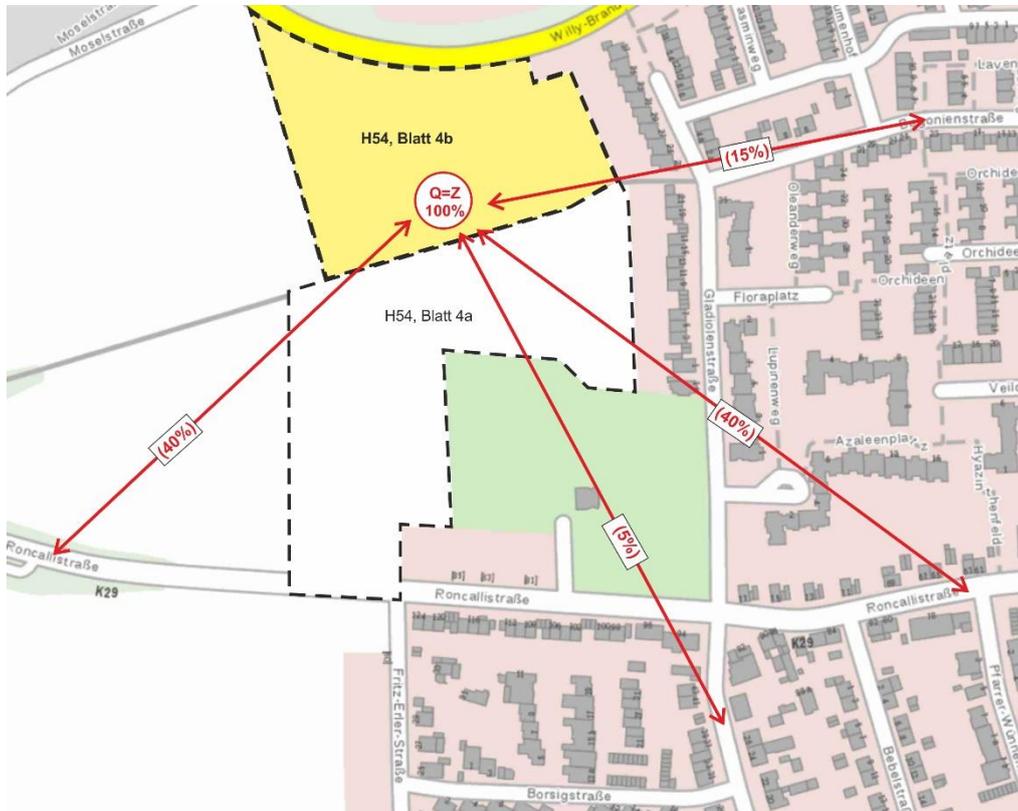


Bild 2: Verkehrsverteilung Quell-/Zielverkehre<sup>1</sup>

#### 5.) Verkehrsbelastungsdaten

##### 5.1 Bezugsfall 2030

Basis des Bezugsfall 2030 bildet der Planfall für das Plangebiet H54, Blatt 4a. Da dieser Planfall sich auf den Prognosehorizont 2025 bezieht und um weitere zukünftige Strukturentwicklungen bis zum Jahr 2030 hinsichtlich der diesbezüglichen Verkehrszunahmen zu berücksichtigen, wurden die Verkehrsbelastungen mit einer Trendprognose auf einen Prognosehorizont 2030 hochgerechnet.

<sup>1</sup> Kartengrundlage: Land NRW (2020) - Lizenz dl-de/by-2-0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0);  
Eintragungen: IGEPA Verkehrstechnik GmbH



Grundlage der Trendprognose ist die „Verkehrsverflechtungsprognose 2030“ der Deutschen Luft- und Raumfahrt (DLR).

#### Personenverkehr:

Gemäß Tabelle 4-5 des Schlussberichtes der „Verkehrsverflechtungsprognose 2030“ wird für den MIV (Motorisierter Individualverkehr) eine Verkehrszunahme von 0,5%/Jahr prognostiziert.

#### Güterverkehr:

Hinsichtlich des Güterverkehrs „Straße“ wird in Tabelle 5-14 des Schlussberichtes nach den Hauptverkehrsbeziehungen Binnenverkehr, grenzüberschreitender Versand, grenzüberschreitender Empfang und Transitverkehr unterschieden und entsprechend separate Verkehrsveränderungen ausgewiesen.

Für den hier untersuchten Streckenbereich werden die Prognosen der Hauptverkehrsbeziehungen Binnenverkehr, grenzüberschreitender Versand und grenzüberschreitender Empfang herangezogen.

Transitverkehre, die per Definition „Quelle und Ziel im Ausland haben, aber deutsches Territorium berühren“ (Zitat aus dem Glossar des Schlussberichtes), sind an dieser Stelle nicht relevant, da diese sich im Zuge der BAB abspielen.

Für die drei verbleibenden Hauptbeziehungen wird nachstehend eine gemittelte Verkehrszunahme in Abhängigkeit der jeweiligen Transportleistung ermittelt.

Transportleistung: Binnenverkehr:	335,97 Mrd. tkm
grenzüberschreitender Versand:	77,40 Mrd. tkm
grenzüberschreitender Empfang:	79,27 Mrd. tkm
Summe der relevanten Transportleistungen:	492,64 Mrd. tkm

Anteil Binnenverkehr an Transportleistung:	68%
Anteil grenzüberschreitender Versand an Transportleistung:	16%
Anteil grenzüberschreitender Empfang an Transportleistung:	16%



Verkehrszunahme Binnenverkehr:	1,3%/Jahr
Verkehrszunahme grenzüberschreitender Versand:	1,9%/Jahr
Verkehrszunahme grenzüberschreitender Empfang:	2,2%/Jahr

Gemittelte Verkehrszunahme Güterverkehr:

$$1,3 \times 0,68 + 1,9 \times 0,16 + 2,2 \times 0,16 = 1,54\%/Jahr$$

Bezieht man diese jährlichen Verkehrszunahmen immer auf das Vorjahr, ergeben sich, bezogen auf das Jahr 2025, für das Jahr 2030 folgende Verkehrszunahmen:

Personenverkehr:	2,55% / 5 Jahre
Güterverkehr:	7,96% / 5 Jahre

Zusätzlich zu den o.a. Ansätzen wurden außerdem auch Zusatzverkehre aus dem westlich der A59, am östlichen Ortsrand von Sieglar gelegenen und derzeit im Verfahren befindlichen Baugebiet S195 berücksichtigt.

Die resultierenden Verkehrsbelastungen der Spitzenstunden sind den **Anlagen 1 und 2** knotenstrombezogen dargestellt.

## 5.2 *Planfall 2030*

Die unter 3.) ermittelten Zusatzverkehre wurden gemäß Kap. 4.) in das Netz verteilt und für den Planfall mit den Verkehrsbelastungsdaten des Bezugsfalles 2030 überlagert.

Die resultierenden Prognosebelastungen der Spitzenstunden sind den **Anlagen 3 und 4** knotenstrombezogen dargestellt.



## 6.) Berechnungsverfahren

### 6.1 Unsignalisierte Standardknotengeometrien

Für die hier zu bearbeitende Aufgabenstellung gibt es ein - im Auftrage des BMV entwickeltes und bundesweit anerkanntes - Simulationsprogramm „KNOSIMO“ - KNOtenpunkt SIMulation Ohne Lichtsignalanlage -.

Mit diesem Programm werden die jeweiligen Verkehrsabläufe durch digitale, stochastische Simulation mit den Parametern Grenzzeitlücke „tg“ und Folgezeitlücke „tf“ nachgebildet, was im Ergebnis eine detaillierte Beurteilung der Leistungsfähigkeit und der Verkehrsflussqualität über die mittleren Wartezeiten zulässt. Die Grenz- und Folgezeitlücken entsprechen denen des HBS 2015.

Die Einstufung in die maßgebende Qualitätsstufe nach HBS 2015 stellt sich wie folgt dar:

<i>QSV</i>	<i>Mittlere Wartezeit w [s]</i>
<i>A</i>	$\leq 10$
<i>B</i>	$\leq 20$
<i>C</i>	$\leq 30$
<i>D</i>	$\leq 45$
<i>E</i>	$> 45$
<i>F</i>	- 1)

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

**Tabelle 3**

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

QSV B: Die Abflussmöglichkeiten der wartepflichtigen Kraftfahrzeugströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.

QSV 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.



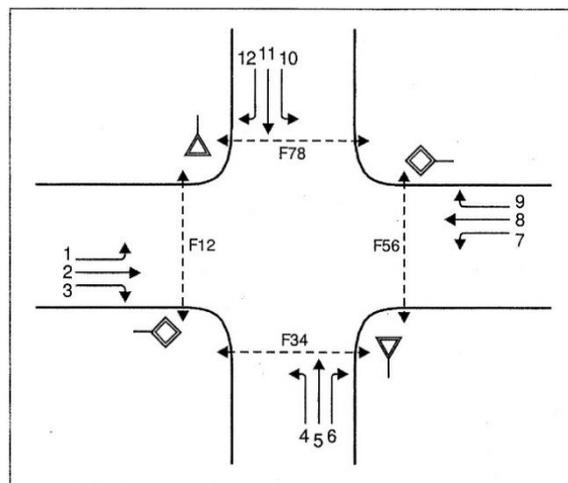
QSV D: Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Verkehrsteilnehmer können die Wartezeiten hohe Werte annehmen. Auch wenn sich vorübergehend ein merklicher Stau in einem Nebenstrom ergeben hat, bildet sich dieser wieder zurück. Der Verkehrszustand ist noch stabil.

QSV 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.

QSV 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.

#### Einfluss bevorrechtigter Fußgänger/Radfahrer auf Nebenanlagen

Ab- und einbiegende Fahrzeuge (Verkehrsströme 1, 3, 4, 6, 7, 9, 10, 12 der nachstehenden Abbildung) sind gemäß StVO den die Ausfahrt querenden Fußgängern (Fg.) vorfahrtsrechtlich untergeordnet, solange die Verkehrsströme 3, 6, 9 oder 12 nicht durch Dreieckinseln abgetrennt werden.



Zuordnung der Kfz- und Fg.-Verkehrsströme gem. HBS 2015 **Bild 3**



Das HBS 2015 sieht für die betroffenen Verkehrsströme Abminderungsfaktoren ( $ff_{EK,Fi}$ ) für die Grundkapazität, in Abhängigkeit von der entsprechenden Anzahl der Fußgänger/Radfahrer je Stunde ( $q_{Fi}$ ), vor.

Diese Abminderungsfaktoren berechnen sich demnach für die einzelnen Fg.-Ströme wie folgt:

$$\begin{aligned} ff_{EK,F12/F56} &= e^{-0,000425 \times q_{F12/F56}} && \text{für } q_{F12/F56} < 600 \text{ Fg/h} \\ ff_{EK,F12/F56} &= 0,775 && \text{für } q_{F12/F56} > 600 \text{ Fg/h} \\ ff_{EK,F34/F78} &= e^{-0,00085 \times q_{F34/F78}} && \text{für } q_{F34/F78} < 600 \text{ Fg/h} \\ ff_{EK,F34/F78} &= 0,6 && \text{für } q_{F34/F78} > 600 \text{ Fg/h} \end{aligned}$$

Die Abminderungsfaktoren  $ff_{EK,F12/F56}$  sind für die Verkehrsströme 4, 6, 10 und 12 maßgebend, die Abminderungsfaktoren  $ff_{EK,F34/F78}$  für die Verkehrsströme 1, 3, 7 und 9.

Die o.a. Abminderungsfaktoren gehen in die Simulationen dahingehend ein, dass die Verkehrsbelastung ( $q_{Si}$ ) der betroffenen Verkehrsströme gemäß der nachstehenden Berechnungsformel erhöht wird.

$$\text{Maßgebenden Verkehrsbelastung (Mq}_{Si}) = q_{Si} \times (1/ff_{EK,Fi})$$

Für die nachstehenden Berechnungen wurde an den relevanten Querungen eine Fußgängerfrequentierung von 20 Fg./h angesetzt.

*Der Fußgängerstrom F12 stellt aufgrund der an dieser Stelle vorhandenen Fußgänger-Lichtsignalanlage einen Sonderfall hinsichtlich der Beeinflussung der Kfz-Ströme dar. Daher bleibt der Fußgängerstrom F12 in den nachstehenden Berechnungen zunächst unberücksichtigt. Die diesbezüglichen Auswirkungen werden im Weiteren separat ermittelt und berücksichtigt.*

Gemäß den o.a. Berechnungsformeln des HBS ergeben sich folgende Abminderungsfaktoren für die jeweiligen Fg.-Ströme:

$ff_{EK,F12}$	--
$ff_{EK,F34}$	0,983
$ff_{EK,F56}$	0,991
$ff_{EK,F78}$	0,983

**Tabelle 4**



Basierend darauf gehen die Verkehrsbelastungen der betroffenen Verkehrsströme mit den folgenden Multiplikatoren  $f_{M,VS_i}$  in die Simulation ein:

$f_{M,VS4/12}$	--
$f_{M,VS3/7}$	1,017
$f_{M,VS6/10}$	1,009
$f_{M,VS1/9}$	1,017

Tabelle 5

#### Beeinflussung durch benachbarte Fg.-Lichtsignalanlagen

Beeinflussungen durch benachbarte Fg.-Lichtsignalanlagen sind in den Berechnungsalgorithmen des HBS nicht enthalten. Daher werden diese Beeinflussungen ingenieurmäßig wie folgt berücksichtigt:

- Insgesamt queren in der Spitzenstunde 20 Fg. die Roncallistraße an der Fg.-LSA (*Zählung: 12 Fg./h bei insgesamt 4 Anforderungen/h*).
- Als worst-case wird angenommen, dass jeder einzelne Fußgänger eine gesonderte Anforderung auslöst, also insgesamt 20 Anforderungen/h (*ca. alle 180 sec. eine Anforderung*).
- Jede Fg.-Anforderung löst einen zusätzlichen Zeitverlust für die Nebenrichtungen von 20 sec. aus (*gemessene Rotzeit der Kfz-Signalgruppen*).

Zeitverlust:  $20 \times 20 \text{ sec.} = 400 \text{ sec./h}$

Restzeit/h =  $3600 \text{ sec.} - 400 \text{ sec.} = 3200 \text{ sec.}$  (88,9%)  $\Rightarrow 1/0,889 = 1,12$

Die Verkehrsbelastungen der betroffenen Ströme der Nebenrichtung (4/12) werden um 12% erhöht ( $f_{M,VS4/12} = 1,12$ ).



## 6.2 *Kreisverkehre*

Für die verkehrstechnischen Berechnungen der Kreisverkehrsleistungsfähigkeiten wird das Programm „Kreisel“ (Brilon, Ahn und Partner) eingesetzt.

Das „Kreisel“ Programm berücksichtigt hierbei, aufbauend auf die Erfahrungen und den Einsatz des „KNOSIMO Programms“, durch Simulationstechnik die Zufallsverteilungen der ankommenden Verkehre in den einzelnen Zufahrten sowie andere Störfaktoren wie z.B. querende, bevorrechtigte Fußgänger in den Zufahrtsbereichen etc. Die Leistungsfähigkeit einer Kreisverkehrsgeometrie wird dann über die mittleren Wartezeiten der einzelnen Zufahrtsäste ausgedrückt. Sobald sich für eine Zufahrt mittlere Wartezeiten von 45 sec. oder größer ergeben, wird der Kreisverkehr in der Regel als nicht mehr leistungsfähig bezeichnet.

Neben den mittleren Wartezeiten berechnet das Programm auch die zu erwartenden Rückstauerscheinungen in den einzelnen Zufahrten.

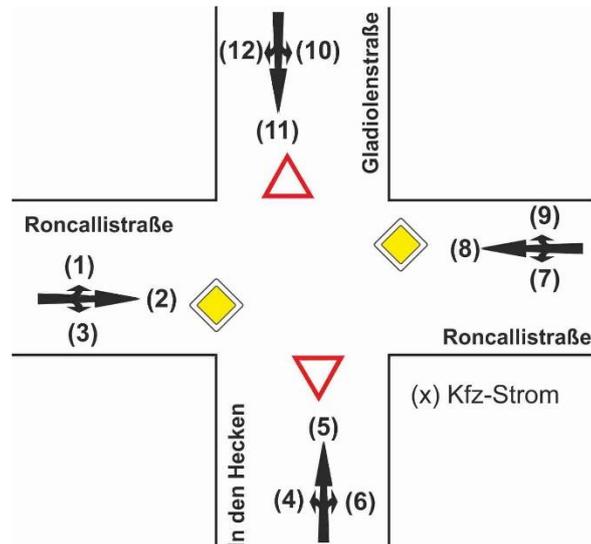
Die Einstufung in die maßgebende Qualitätsstufe nach HBS 2015 entspricht der in Kap. 6.1.



## 7.) Ergebnisse der leistungstechnischen Berechnungen

### 7.1 Roncallistraße / Gladiolenstraße / In den Hecken

Die leistungstechnischen Berechnungen wurden für den Bezugsfall 2030 und den Planfall 2030 durchgeführt.



Schematisierte Knotendarstellung mit Zuordnung der Knotenströme

**Bild 4**

#### 7.1.1 Morgenspitzenstunde

##### Bezugsfall 2030

Die Knotenzufahrten der Roncallistraße liegen in der Qualitätsstufe des Verkehrs (QSV) = A. Die Zufahrten der Nebenrichtungen (Gladiolenstraße / In den Hecken) liegen in der Qualitätsstufe des Verkehrs (QSV) = B. Die ungünstigste mittl. Wartezeit liegt bei 15,6 sec. (*Linkseinbieger aus der Zufahrt In den Hecken.*). Der 95%-Rückstau der Nebenrichtungen wird mit 18m (In den Hecken) bzw. 12m (Gladiolenstraße) ausgewiesen.



Übersicht von 07:00 bis 08:00															
Strom	VZ ges	VZ mitt	VZ 85%	VZ max	RS mitt	RS 85%	RS 95%	RS max	H ges	H mitt	H max	Fz. ang.	Fz. abg.	Fz. wart.	QSV [-]
	[min]	[sec]	[sec]	[sec]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	[-]	[-]	[-]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	[-]
1	2,1	4,8	8,0	25,1	0,0	0	0	2	27	1,0	2	26	26	0	A
2	0,5	0,1	4,0	12,2	0,0	0	0	3	16	0,1	4	202	202	0	A
3	0,0	0,1	3,0	4,1	0,0	0	0	1	1	0,0	2	18	18	0	A
4	12,1	15,6	28,0	139,5	0,2	1	1	4	62	1,3	6	46	46	0	B
5	5,5	14,1	26,0	93,2	0,1	0	1	2	32	1,4	7	23	23	0	B
6	4,3	7,8	12,0	98,0	0,1	0	1	4	45	1,4	6	33	33	0	A
7	1,4	3,6	5,0	14,4	0,0	0	0	2	24	1,0	3	23	23	0	A
8	0,3	0,1	4,0	14,1	0,0	0	0	2	13	0,0	3	395	395	0	A
9	0,0	0,1	4,0	8,2	0,0	0	0	1	1	0,0	3	13	13	0	A
10	4,6	14,6	26,0	154,8	0,1	0	1	3	23	1,2	4	19	19	0	B
11	1,2	15,2	24,0	129,9	0,0	0	0	1	7	1,4	5	5	5	0	B
12	9,1	7,5	12,0	74,5	0,2	0	1	4	90	1,2	4	73	73	0	A
Sum	41,2	2,8	154,8	0,1				4		0,4	7	877			
Übersicht von 07:00 bis 08:00															

Berechnungsergebnisse nach HBS – Bezugsfall 2030 - Morgenspitze

Tabelle 6

Planfall 2030

Die Qualitätsstufen aller Verkehrsströme bleiben unverändert. Die ungünstigste mittl. Wartezeit liegt bei 15,7 sec. (*Linkseinbieger aus der Zufahrt In den Hecken*). Der 95%-Rückstau der Nebenrichtungen wird mit 18m (In den Hecken) bzw. 12m (Gladiolenstraße) ausgewiesen.

Übersicht von 07:00 bis 08:00															
Strom	VZ ges	VZ mitt	VZ 85%	VZ max	RS mitt	RS 85%	RS 95%	RS max	H ges	H mitt	H max	Fz. ang.	Fz. abg.	Fz. wart.	QSV [-]
	[min]	[sec]	[sec]	[sec]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	[-]	[-]	[-]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	[-]
1	2,6	5,3	9,0	47,1	0,0	0	0	3	31	1,1	4	29	29	0	A
2	1,1	0,3	4,0	35,1	0,0	0	0	5	22	0,1	6	208	208	0	A
3	0,0	0,1	4,0	6,3	0,0	0	0	1	1	0,0	2	18	18	0	A
4	11,1	15,7	29,0	119,9	0,2	1	1	4	54	1,3	7	43	43	0	B
5	4,4	13,7	22,0	113,3	0,1	0	1	3	26	1,3	5	20	20	0	B
6	4,1	7,8	10,0	108,3	0,1	0	1	3	42	1,3	6	32	32	0	A
7	1,3	3,6	6,0	19,8	0,0	0	0	2	23	1,0	4	22	22	0	A
8	0,5	0,1	4,0	15,9	0,0	0	0	3	16	0,0	4	399	399	0	A
9	0,0	0,0	1,0	1,4	0,0	0	0	1	0	0,0	2	14	14	0	A
10	3,8	12,5	20,0	83,5	0,1	0	1	2	21	1,2	4	18	18	0	B
11	1,1	10,8	17,0	68,1	0,0	0	0	2	7	1,2	3	6	6	0	B
12	7,9	6,6	10,0	65,6	0,1	0	1	3	84	1,2	4	72	72	0	A
Sum	37,9	2,6	119,9	0,1				5		0,4	7	880			
Übersicht von 07:00 bis 08:00															

Berechnungsergebnisse nach HBS – Planfall 2030 – Morgenspitze

Tabelle 7



7.1.2 *Nachmittagsspitzenstunde*Bezugsfall 2030

Die Knotenzufahrten der Roncallistraße liegen in der Qualitätsstufe des Verkehrs (QSV) = A. Die Zufahrten der Nebenrichtungen (Gladiolenstraße / In den Hecken) liegen in der Qualitätsstufe des Verkehrs (QSV) = B. Die ungünstigste mittl. Wartezeit liegt bei 20,0 sec. (*Linkseinbieger aus der Zufahrt In den Hecken.*). Der 95%-Rückstau der Nebenrichtungen wird mit 18m (In den Hecken) bzw. 6m (Gladiolenstraße) ausgewiesen.

Übersicht von 16:00 bis 17:00															
Strom	VZ ges	VZ mitt	VZ 85%	VZ max	RS mitt	RS 85%	RS 95%	RS max	H ges	H mitt	H max	Fz. ang.	Fz. abg.	Fz. wart.	QSV
	[min]	[sec]	[sec]	[sec]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	[-]	[-]	[-]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	[-]
1	4,2	4,3	7,0	30,3	0,1	0	1	2	63	1,1	4	60	60	0	A
2	1,1	0,2	4,0	20,6	0,0	0	0	4	35	0,1	6	267	267	0	A
3	0,2	0,3	4,0	17,9	0,0	0	0	2	6	0,1	3	47	47	0	A
4	22,5	20,0	37,0	195,6	0,4	1	2	6	99	1,5	7	67	67	0	B
5	5,5	18,3	39,0	90,1	0,1	0	1	3	28	1,5	7	18	18	0	B
6	2,9	10,5	18,0	111,3	0,0	0	0	3	25	1,5	6	17	17	0	B
7	1,9	4,1	7,0	24,3	0,0	0	0	2	28	1,0	3	27	27	0	A
8	0,5	0,1	4,0	19,3	0,0	0	0	3	18	0,1	4	298	298	0	A
9	0,0	0,1	4,0	10,1	0,0	0	0	1	1	0,1	3	17	17	0	A
10	2,2	15,2	24,0	101,1	0,0	0	0	3	12	1,3	5	9	9	0	B
11	1,9	11,8	20,0	147,8	0,0	0	0	1	11	1,1	5	10	10	0	B
12	7,1	5,4	8,0	95,9	0,1	0	1	4	89	1,1	6	78	78	0	A
Sum	50,0	3,3		195,6	0,1			6		0,5	7	914			

Berechnungsergebnisse nach HBS – Bezugsfall 2030 - Nachmittagsspitze **Tabelle 8**

Planfall 2030

Die Qualitätsstufen der Zufahrten der Roncallistraße und des Gladiolenweg bleiben unverändert. Die Zufahrt In den Hecken weist eine Qualitätsstufe = C aus. Die ungünstigste mittl. Wartezeit liegt bei 23,4 sec. (*Linkseinbieger aus der Zufahrt In den Hecken*). Der 95%-Rückstau der Nebenrichtungen wird mit 24m (In den Hecken) bzw. 6m (Gladiolenstraße) ausgewiesen.

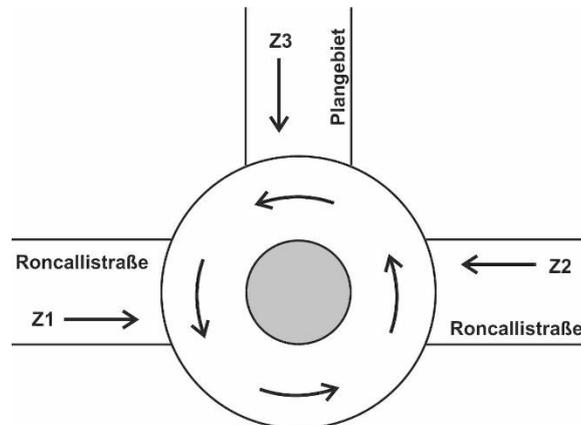
Übersicht von 16:00 bis 17:00															
Strom	VZ ges [min]	VZ mitt [sec]	VZ 85% [sec]	VZ max [sec]	RS mitt [Pkw-E]	RS 85% [Pkw-E]	RS 95% [Pkw-E]	RS max [Pkw-E]	H ges [-]	H mitt [-]	H max [-]	Fz. ang. [Pkw-E]	Fz. abg. [Pkw-E]	Fz. wart. [Pkw-E]	QSV [-]
1	4,5	4,5	8,0	25,2	0,1	0	1	3	65	1,1	4	61	61	0	A
2	1,2	0,3	4,0	12,3	0,0	0	0	3	40	0,1	6	272	272	0	A
3	0,2	0,3	4,0	14,1	0,0	0	0	2	6	0,1	4	48	48	0	A
4	26,5	23,4	47,0	173,5	0,4	1	2	8	114	1,7	11	68	67	1	C
5	6,2	21,0	41,0	129,6	0,1	0	1	3	28	1,6	9	18	18	0	C
6	3,8	13,5	25,0	118,8	0,1	0	1	3	29	1,7	8	17	17	0	B
7	2,0	4,5	7,0	28,9	0,0	0	0	2	27	1,0	2	27	27	0	A
8	0,8	0,1	4,0	20,4	0,0	0	0	4	24	0,1	6	308	308	0	A
9	0,0	0,1	4,0	12,3	0,0	0	0	1	1	0,0	2	16	16	0	A
10	2,1	13,2	24,0	63,0	0,0	0	0	2	11	1,2	3	10	10	0	B
11	2,2	14,6	27,0	64,7	0,0	0	0	4	11	1,2	6	9	9	0	B
12	7,9	5,6	9,0	55,3	0,1	0	1	6	99	1,2	7	85	85	0	A
Sum	57,5	3,7		173,5	0,1			8		0,5	11	937			

Berechnungsergebnisse nach HBS – Planfall 2030 – Nachmittagsspitze **Tabelle 9**



### 7.2 Roncallistraße / Plangebiet

Die leistungstechnischen Berechnungen wurden für eine Kreisverkehrsgeometrie mit einstreifiger Ringfahrbahn und einspurigen Zufahrten, für den Bezugsfall 2030 und den Planfall 2030, durchgeführt.



Schematisierte Knotendarstellung mit Zuordnung der Zufahrten **Bild 5**

#### 7.2.1 Morgenspitzenstunde

##### Bezugsfall 2030

Alle Zufahrten liegen in der Qualitätsstufe QSV = A. Die ungünstigste mittl. Wartezeit beträgt 5,0 sec. (Zufahrt Roncallistraße Ost). Der 95%-Rückstau an den Zufahrten liegt bei 6m in der Zufahrt Roncallistraße West, bei 18m in der Zufahrt Roncallistraße Ost und bei 6m in der Planstraße.

Verkehrsqualität nach HBS 2015										
Datei		: H54_4b_P0_mo.krs								
Projekt		: Stadt Troisdorf-H54 Blatt 4b								
Projekt-Nummer		:								
Knoten		: Roncallistr. / Anbindung B-Plan								
Knoten		: Morgenspitze Bezugsfall 2030								
Verkehrsstärke und Kapazität										
	Name	n-in	n-K	q-Kreis Pkw-E/h	Fußg. Fg/h	Rad Rad/h	q-e-vorh Kfz/h	q-e-vorh Pkw-E/h	q-e-max Pkw-E/h	q-e-max Kfz/h
1	Roncallistr. West	1	1	39	20	10	218	226	1201	1158
2	Roncallistr. Ost	1	1	12	20	10	488	496	1226	1206
3	Anb. B-Plan	1	1	445	20	10	53	53	856	856
Verkehrsqualität										
	Name	x	Reserve Fz/h	Wz s	L Fz	L-95 Fz	L-99 Fz	QSV		
1	Roncallistr. West	0,19	940	3,8	0,2	1	2	A		
2	Roncallistr. Ost	0,40	718	5,0	0,5	3	4	A		
3	Anb. B-Plan	0,06	803	4,5	0,0	1	1	A		

**Gesamt-Qualitätsstufe : A**

Berechnungsergebnisse nach HBS – Bezugsfall 2030 - Morgenspitze

**Tabelle 10**



Planfall 2030

Alle Zufahrten liegen unverändert in der Qualitätsstufe QSV = A. Die ungünstigste mittl. Wartezeit beträgt 5,1 sec. (*Zufahrt Roncallistraße Ost*). Der 95%-Rückstau an den Zufahrten liegt bei 6m in der Zufahrt Roncallistraße West, bei 18m in der Zufahrt Roncallistraße Ost und bei 6m in der Planstraße.

<b>Verkehrsqualität nach HBS 2015</b>
---------------------------------------

Datei : H54\_4b\_P1\_mo.krs  
 Projekt : Stadt Troisdorf-H54 Blatt 4b  
 Projekt-Nummer :  
 Knoten : Roncallistr. / Anbindung B-Plan  
 Knoten : Morgenspitze Planfall 2030

**HBS 2015**  


<b>Verkehrsstärke und Kapazität</b>
-------------------------------------

		n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
	Name	-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	Roncallistr. West	1	1	53	20	10	221	230	1189	1142
2	Roncallistr. Ost	1	1	16	20	10	491	499	1222	1202
3	Anb. B-Plan	1	1	445	20	10	76	76	856	856

<b>Verkehrsqualität</b>
-------------------------

		x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	Roncallistr. West	0,19	921	3,9	0,2	1	2	A
2	Roncallistr. Ost	0,41	711	5,1	0,5	3	4	A
3	Anb. B-Plan	0,09	780	4,6	0,1	1	1	A

**Gesamt-Qualitätsstufe : A**

Berechnungsergebnisse nach HBS –Planfall 2030 - Morgenspitze **Tabelle 11**



7.2.2 *Nachmittagsspitzenstunde*Bezugsfall 2030

Alle Zufahrten liegen in der Qualitätsstufe QSV = A. Die ungünstigste mittl. Wartezeit beträgt 4,5 sec. (*Zufahrt Roncallistraße Ost*). Der 95%-Rückstau an den Zufahrten liegt bei 12m in der Zufahrt Roncallistraße West und in der Zufahrt Roncallistraße Ost und bei 6m in der Planstraße.

<b>Verkehrsqualität nach HBS 2015</b>
---------------------------------------

Datei : H54\_4b\_P0\_na.krs  
 Projekt : Stadt Troisdorf-H54 Blatt 4b  
 Projekt-Nummer :  
 Knoten : Roncallistr. / Anbindung B-Plan  
 Knoten : Nachmittagsspitze Bezugsfall 2030



<b>Verkehrsstärke und Kapazität</b>
-------------------------------------

		n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
	Name	-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	Roncallistr. West	1	1	98	20	10	308	315	1149	1123
2	Roncallistr. Ost	1	1	33	20	10	387	395	1207	1183
3	Anb. B-Plan	1	1	284	20	10	126	126	988	988

<b>Verkehrsqualität</b>
-------------------------

		x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	Roncallistr. West	0,27	815	4,4	0,3	2	2	A
2	Roncallistr. Ost	0,33	796	4,5	0,3	2	3	A
3	Anb. B-Plan	0,13	862	4,2	0,1	1	1	A

**Gesamt-Qualitätsstufe : A**

Berechnungsergebnisse nach HBS – Bezugsfall 2030 - Nachmittagsspitze **Tabelle 12**



Planfall 2030

Alle Zufahrten liegen unverändert in der Qualitätsstufe QSV = A. Die ungünstigste mittl. Wartezeit beträgt 4,7 sec. (*Zufahrt Roncallistraße Ost*). Der 95%-Rückstau an den Zufahrten liegt bei 12m in der Zufahrt Roncallistraße West und in der Zufahrt Roncallistraße Ost und bei 6m in der Planstraße.

Verkehrsqualität nach HBS 2015										
Datei	: H54_4b_P1_na.krs									
Projekt	: Stadt Troisdorf-H54 Blatt 4b									
Projekt-Nummer	:									
Knoten	: Roncallistr. / Anbindung B-Plan									
Knoten	: Nachmittagsspitze Planfall 2030									
<b>HBS 2015</b> <b>S5</b>										
Verkehrsstärke und Kapazität										
	Name	n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
		-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	Roncallistr. West	1	1	105	20	10	317	324	1143	1118
2	Roncallistr. Ost	1	1	42	20	10	402	410	1199	1176
3	Anb. B-Plan	1	1	284	20	10	138	138	988	988
Verkehrsqualität										
	Name	x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV		
		-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-		
1	Roncallistr. West	0,28	801	4,5	0,3	2	2	A		
2	Roncallistr. Ost	0,34	774	4,7	0,4	2	3	A		
3	Anb. B-Plan	0,14	850	4,2	0,1	1	1	A		

**Gesamt-Qualitätsstufe : A**

Berechnungsergebnisse nach HBS –Planfall 2030 - Nachmittagsspitze

**Tabelle 13**



**8.) Lärmtechnisch relevante Belastungsdaten DTVaT**

Die werktäglichen Querschnittsbelastungen (DTVw) wurden auf Grundlage ortsspezifischer Kennwerte in Durchschnittliche Tägliche Verkehre über alle Tage (DTVa.T.) für den 24h-, den 16h- und den 8h-Zeitraum umgerechnet. Die ortsspezifischen Kennwerte liegen aus einer von unserem Büro, im Auftrag des Landesbetriebes Straßen NRW, in 2017 und 2018 durchgeführten Verkehrsanalyse mit umfangreichen Verkehrserhebungen über mehrere Tage einschließlich Wochenende, in den Ortsteilen Sieglar-Eschmar vor.

Demnach sind für die Umrechnung DTVw -> DTVaT folgende gemittelte Kennwerte anzunehmen:

Kfz:  $DTVaT = 0,90 \times DTVw$

Lkw:  $DTVaT = 0,81 \times DTVw$

Der Anteil des 16h-Zeitraumes (6:00 – 22:00 Uhr) am 24h-Zeitraum liegt im Mittel für Kfz bei 94% und für Lkw bei 93%.

Die entsprechenden Querschnittsbelastungen [Kfz/24h (Lkw%)], [Kfz/16h (Lkw%)] und [Kfz/8h (Lkw%)] sind für den Planfall 2030 in den **Anlagen 5 bis 7** dargestellt.



**9.) Zusammenfassung / Resümee**

Aus der für das Plangebiet H54, Blatt 4b geplanten Wohnnutzung sind 366 Kfz-Fahrten/Tag, respektive 29 Kfz-Fahrten/h in der Morgenspitzenstunde und 36 Kfz-Fahrten/h in der Nachmittagsspitzenstunde, zu erwarten.

Die Auswirkungen der prognostizierten Zusatzverkehre auf die untersuchten Knotenpunkte sind aus leistungstechnischer Sicht verträglich.

Die prognostizierten Verkehrsbelastungen sind an dem Knotenpunkt Roncallistraße / Gladiolenstraße / In den Hecken in guter bis befriedigender Qualität und an dem Knotenpunkt Roncallistraße / Plangebiet in sehr guter Qualität abwickelbar.

Handlungsbedarf hinsichtlich geometrischer Veränderungen in dem bestehenden Knotenpunkt Roncallistraße / Gladiolenstraße / In den Hecken ist aus den leistungstechnischen Untersuchungsergebnissen nicht abzuleiten.

Die Verkehrsbelastungen der umliegenden Straßenzüge sind mit den zusätzlichen Verkehren verkehrstechnisch vertretbar.

Aus verkehrsgutachterlicher Sicht bestehen hinsichtlich der Abwickelbarkeit der zusätzlichen Verkehre insgesamt keine Bedenken gegen die geplante Entwicklung des Plangebietes H54, Blatt 4b.

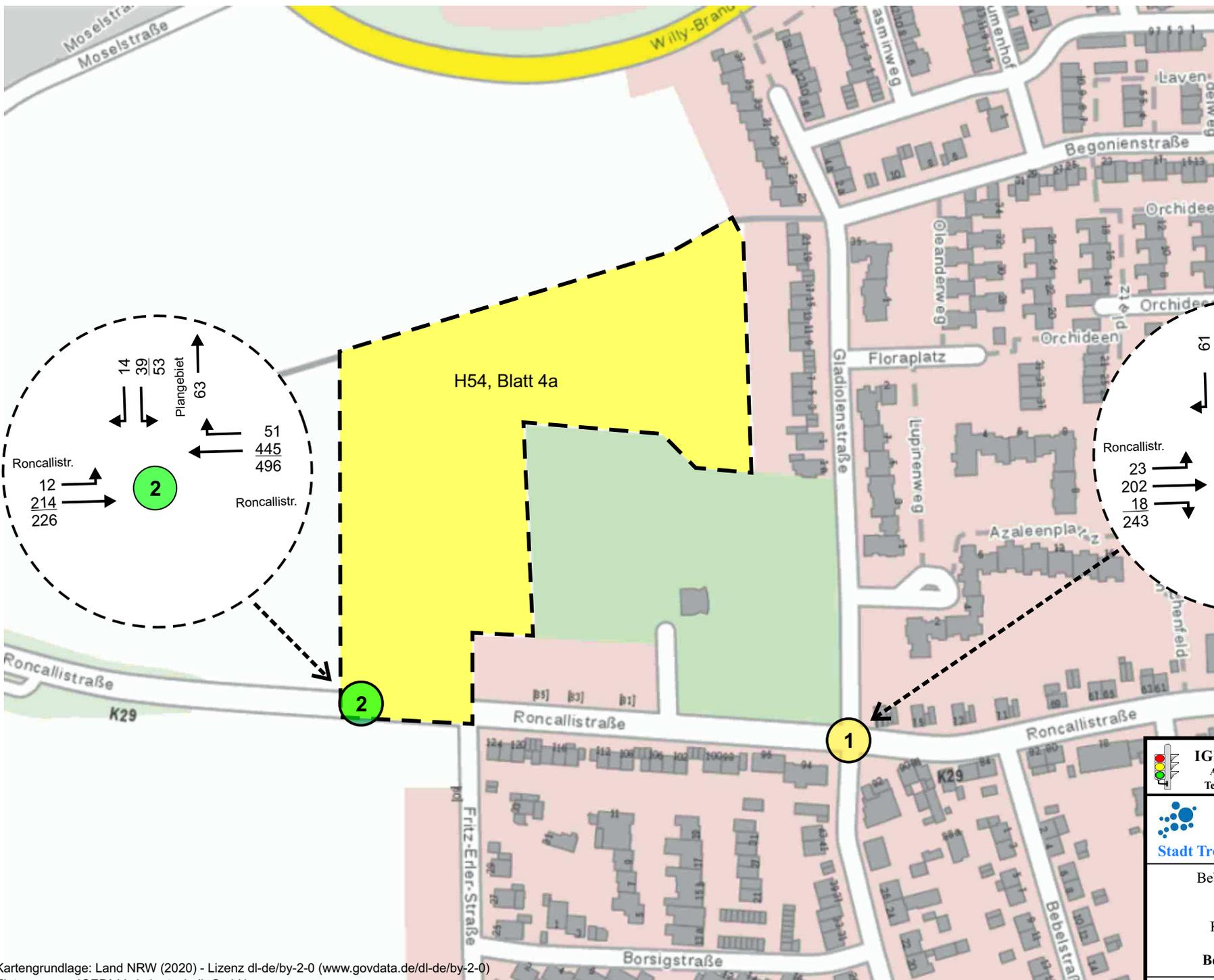
Eschweiler, 17.02.2020

Aufgestellt



M. Geuenich





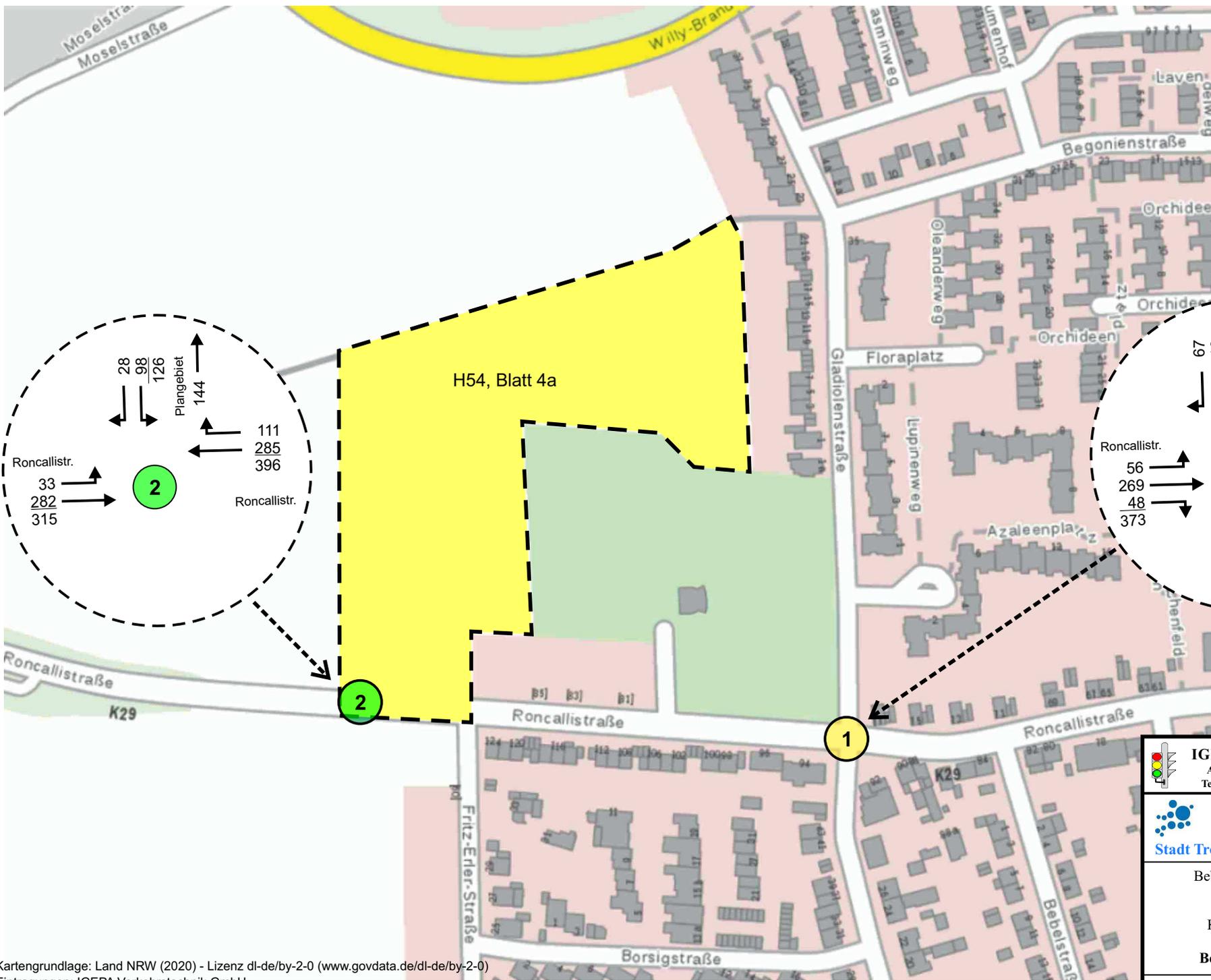
 **IGEPA Verkehrstechnik GmbH**  
 Ardennenstrasse 30 - 52249 Eschweiler  
 Tel.: 02403/5087349 - igeпа@gmx.de

 **H+h Immobilien GmbH**  
 Siebengebirgsallee 2  
 53840 Troisdorf  
**Stadt Troisdorf**

Bebauungsplan H54, Blatt 4b  
**Fachbeitrag Verkehr**

Knotenstrombelastungen  
 7:00 - 8:00 Uhr  
**Bezugsfall 2030 [Pkw-E/h]**

Kartengrundlage: Land NRW (2020) - Lizenz dl-de/by-2-0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0)  
 Eintragungen: IGEPA Verkehrstechnik GmbH

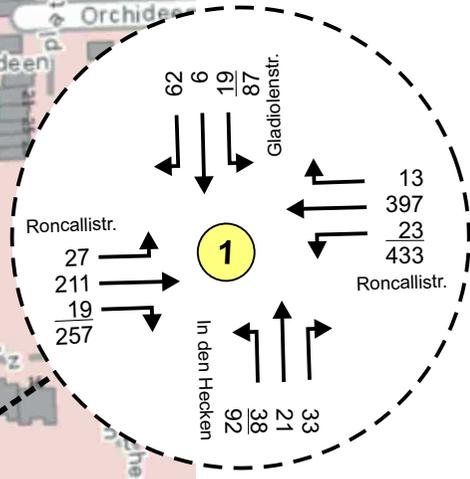
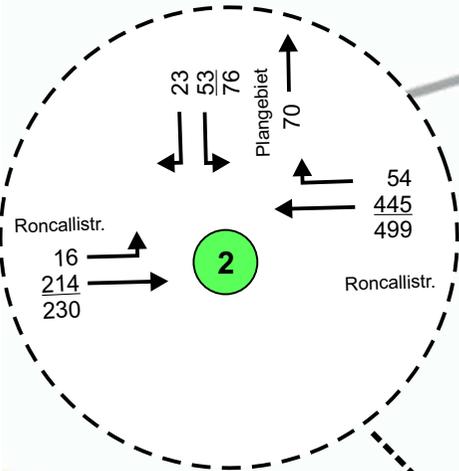
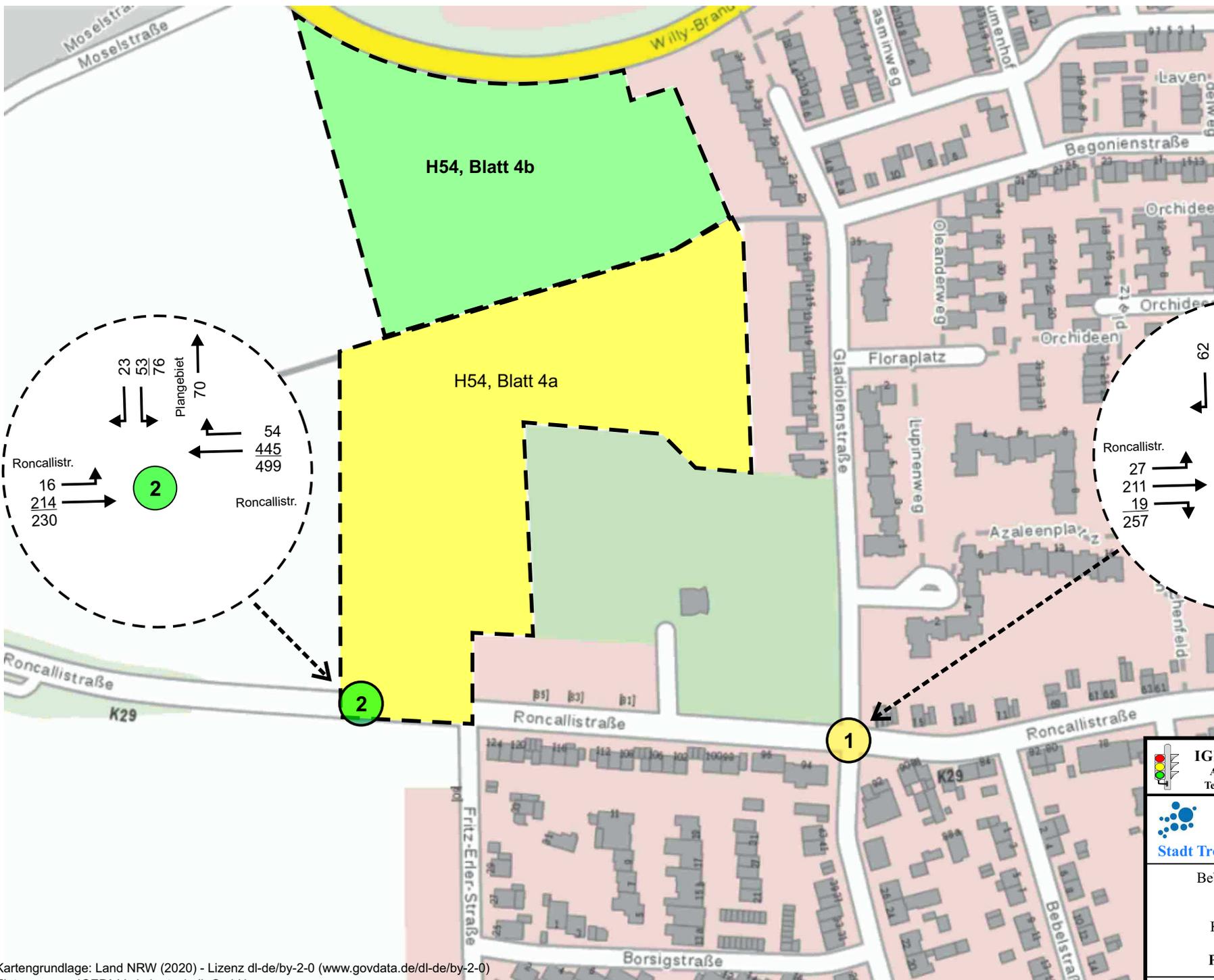


 **IGEPA Verkehrstechnik GmbH**  
 Ardennenstrasse 30 - 52249 Eschweiler  
 Tel.: 02403/5087349 - igeпа@gmx.de

 **H+h Immobilien GmbH**  
 Siebengebirgsallee 2  
 53840 Troisdorf  
**Stadt Troisdorf**

Bebauungsplan H54, Blatt 4b  
**Fachbeitrag Verkehr**

Knotenstrombelastungen  
 16:00 - 17:00 Uhr  
**Bezugsfall 2030 [Pkw-E/h]**

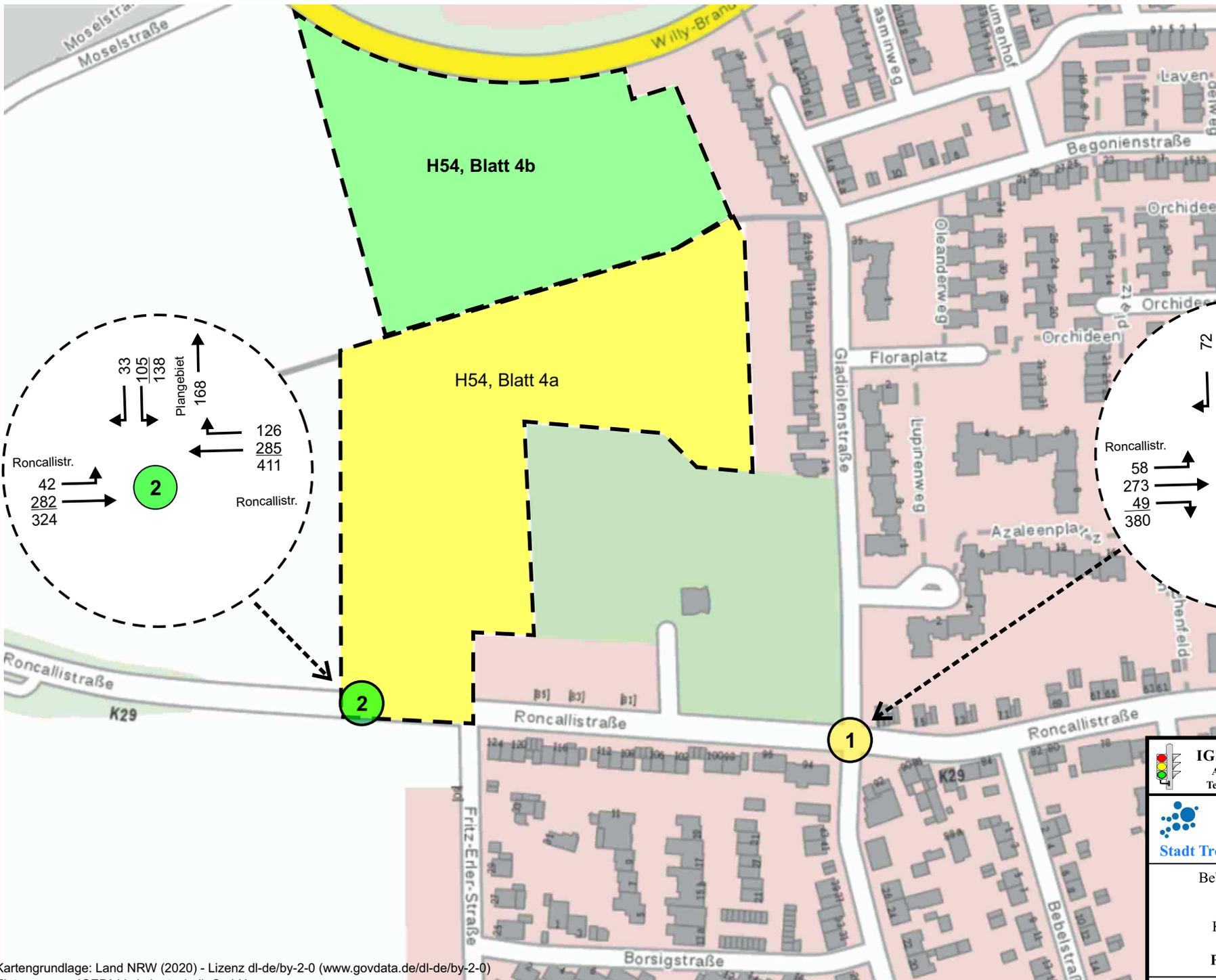



**IGEPA Verkehrstechnik GmbH**  
 Ardennenstrasse 30 - 52249 Eschweiler  
 Tel.: 02403/5087349 - igeпа@gmx.de


**H+h Immobilien GmbH**  
 Siebengebirgsallee 2  
 53840 Troisdorf  
**Stadt Troisdorf**

Bebauungsplan H54, Blatt 4b  
**Fachbeitrag Verkehr**

Knotenstrombelastungen  
 7:00 - 8:00 Uhr  
**Planfall 2030 [Pkw-E/h]**



 **IGEPA Verkehrstechnik GmbH**  
 Ardennenstrasse 30 - 52249 Eschweiler  
 Tel.: 02403/5087349 - igeпа@gmx.de

 **H+h Immobilien GmbH**  
 Siebengebirgsallee 2  
 53840 Troisdorf  
**Stadt Troisdorf**

Bebauungsplan H54, Blatt 4b  
**Fachbeitrag Verkehr**

Knotenstrombelastungen  
 16:00 - 17:00 Uhr  
**Planfall 2030 [Pkw-E/h]**

Kartengrundlage: Land NRW (2020) - Lizenz dl-de/by-2-0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0)  
 Eintragungen: IGEPA Verkehrstechnik GmbH



 **IGEPA Verkehrstechnik GmbH**  
 Ardennenstrasse 30 - 52249 Eschweiler  
 Tel.: 02403/5087349 - igeпа@gmx.de

 **H+h Immobilien GmbH**  
 Siebengebirgsallee 2  
**Stadt Troisdorf** 53840 Troisdorf

Bebauungsplan H54, Blatt 4b  
**Fachbeitrag Verkehr**

Querschnittsbelastungen DTVaT  
 Planfall 2030 [Kfz/24h (SV%)]

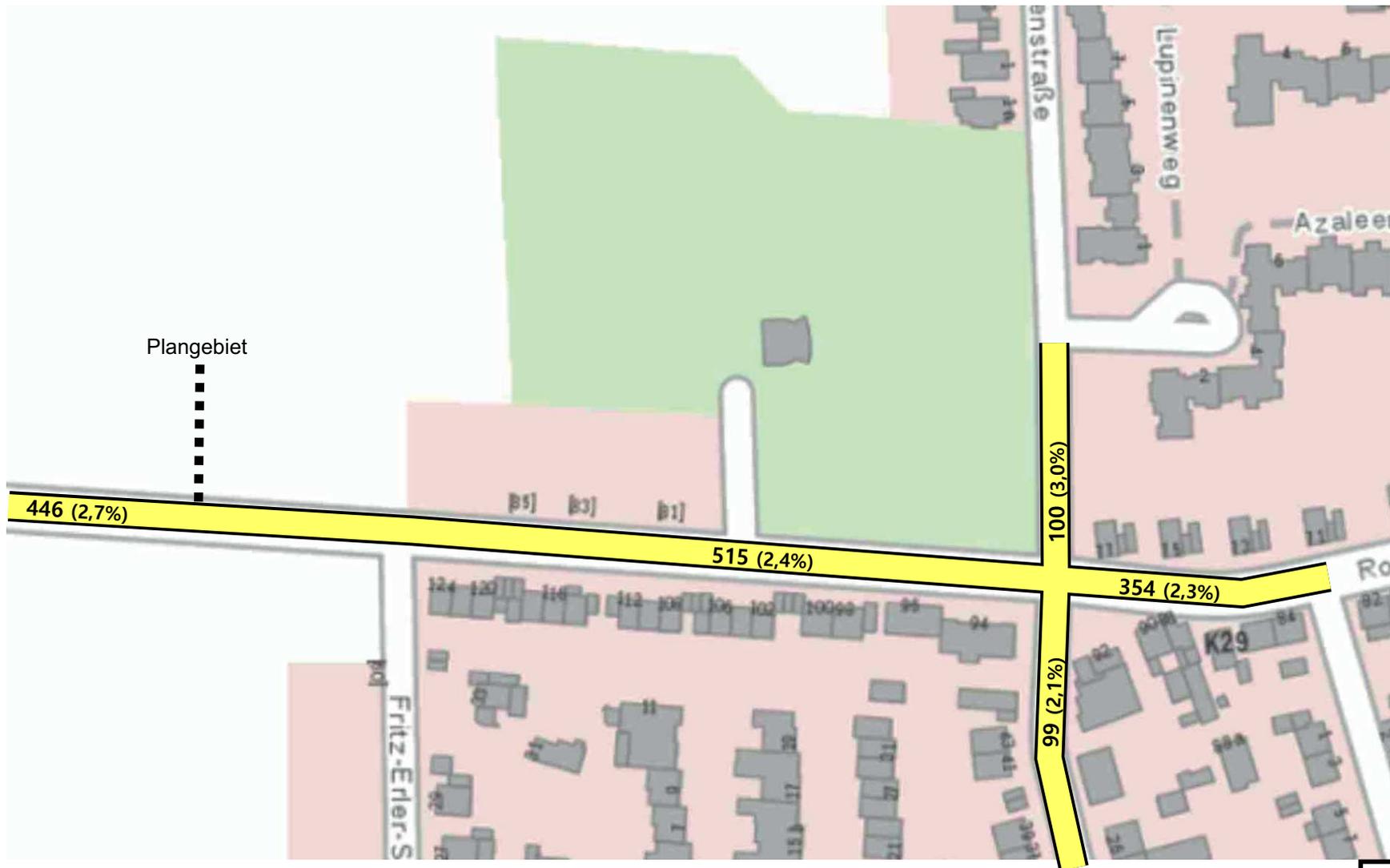


 **IGEPA Verkehrstechnik GmbH**  
 Ardennenstrasse 30 - 52249 Eschweiler  
 Tel.: 02403/5087349 - igeпа@gmx.de

 **H+h Immobilien GmbH**  
 Siebengebirgsallee 2  
**Stadt Troisdorf** 53840 Troisdorf

Bebauungsplan H54, Blatt 4b  
**Fachbeitrag Verkehr**

Querschnittsbelastungen DTVaT  
 Planfall P1 6:00 - 22:00 Uhr  
 [Kfz/16h (SV%)]



 **IGEPA Verkehrstechnik GmbH**  
 Ardennenstrasse 30 - 52249 Eschweiler  
 Tel.: 02403/5087349 - igeпа@gmx.de

 **H+h Immobilien GmbH**  
 Siebengebirgsallee 2  
**Stadt Troisdorf** 53840 Troisdorf

Bebauungsplan H54, Blatt 4b  
**Fachbeitrag Verkehr**

Querschnittsbelastungen DTVaT  
 Planfall P1 22:00 - 6:00 Uhr  
 [Kfz/8h (SV%)]