

Verkehrsgutachterliche Stellungnahme

**Verkehrserzeugung zum Projekt Zauberberg in der Ernst-Poensgen-Allee 3
ergänzt um die Darstellung der Feuerwehraufstellflächen und Feuerwehrbe-
wegungsflächen**

Gutachten

10. März 2020, ergänzt: 7. Mai 2021

LINDSCHULTE
Ingenieurgesellschaft mbH
Graf-Adolf-Platz 6
40213 Düsseldorf

Bearbeitung: Dipl.-Ing. Hendrik Halbe
Dipl.-Ing. Kristijan Perković

Inhaltsverzeichnis

1.	Beschreibung der Ausgangssituation	2
2.	Beschreibung der Planung	5
3.	Verkehrserzeugung für Bestandssituation und Planung	6
4.	Vergleich der derzeitigen mit der zukünftigen Situation	11

Abbildungen

Abbildung 1:	Lage des Plangebiets	2
Abbildung 2:	Plangebiet auf Luftbild im Bestand	3
Abbildung 3:	Verkehrsnetz im Bestand	4
Abbildung 4:	Amtlicher Lageplan mit Bestandsvermessung	5
Abbildung 5:	Planung	6
Abbildung 6:	Ganglinie derzeitige Nutzungsstruktur	8
Abbildung 7:	Ganglinie zukünftige Nutzungsstruktur	11

Tabellen

Tabelle 1:	Verkehrserzeugungsrechnung Szenario A: derzeitige Nutzungsstruktur für Wohnnutzung	7
Tabelle 2:	Verkehrserzeugungsrechnung Szenario A: derzeitige Nutzungsstruktur für Gewerbenutzung	8
Tabelle 3:	Verkehrserzeugungsrechnung Szenario B: zukünftige Nutzungsstruktur TG1	9
Tabelle 4:	Verkehrserzeugungsrechnung Szenario B: zukünftige Nutzungsstruktur TG2	10
Tabelle 5:	Verkehrserzeugungsrechnung Szenario B: zukünftige Nutzungsstruktur Atelierhäuser und Gesamtsumme	10

Anlagen

Anlage 1:	Verkehrserzeugungsrechnung
Anlage 2:	Verkehrserzeugungsrechnung - ergänzendes Nutzungskonzept
Anlage 3:	Darstellung der Feuerwehraufstellflächen und -bewegungsflächen Abstimmung mit Feuerwehr Düsseldorf gemäß Aktennotiz 8b vom 22.08.2017

1. Beschreibung der Ausgangssituation

In der Liegenschaft der Ernst-Poensgen-Allee 3 wird das Projekt „Zauberberg“ entwickelt.

Auf das laufende Verfahren zu Bebauungsplan Nr. 07/004 Ernst-Poensgen-Allee wird verwiesen.

Die Abbildung 1 gibt einen Überblick über die Lage des Plangebiets am Stadtwald Düsseldorf im Stadtteil Grafenberg.

Das Plangebiet ist als orangefarbene Fläche östlich der Ernst-Poensgen-Allee dargestellt.



Abbildung 1: Lage des Plangebiets
(Quelle Luftbild: TIM-Online <https://www.bezreg-koeln.nrw.de> 05/2021)

Die Abbildung 2 stellt die bauliche Bestandssituation dar. Die grauen Flächen sind als überbaute Flächen die grünen Flächen sind als unbefestigte Flächen zu verstehen.





Abbildung 2: Plangebiet auf Luftbild im Bestand
 (Quelle Bestandsdarstellung: Hilmer Sattler Architekten 07/2017)
 (Quelle Luftbild: TIM-Online, <https://www.bezreg-koeln.nrw.de>, 07/2017)

Das Plangebiet ist derzeit mit verschiedenen Hochbauten bebaut.

Der Schwerpunkt der Bebauung befindet sich im Nordosten des Plangebiets und liegt hier circa 8 bis 12 m höher als die Ernst-Poensgen-Allee.

Das Grundstück wird derzeit vollständig über eine Zufahrt gegenüber der Einmündung Graf-Recke-Straße / Ernst-Poensgen-Allee erschlossen.

Zur Ernst-Poensgen-Allee gerichtet ist das Plangebiet – mit Ausnahme der Zufahrt – von einer Steinmauer begrenzt.

Die Verkehrsmengen in der Ernst-Poensgen-Allee nördlich der Graf-Recke-Straße betragen 4.498 Kfz/16h, südlich der Graf-Recke-Straße 4.326 Kfz/16h.

Als Quelle wurde die Verkehrsmengenkarte der Stadt Düsseldorf mit Stand vom 31.12.2015 genutzt.

Die Ernst-Poensgen-Allee stellt eine untergeordnete Verbindung entlang der Stadtwaldgrenze zwischen dem Staufenbergplatz und der Fahneburgstraße dar.

Im südlichen Teil der Straße existiert eine Sportanlage.

Im nördlichen Teil reihen sich großflächige Grundstücke mit einzelner Wohnbebauung aneinander.

Auf der Straßenseite des Plangebietes grenzt nördlich bestehende Wohnbebauung an.

Östlich und südlich grenzt der Düsseldorfer Stadtwald an.



Die Ernst-Poensgen-Allee ist über den Staufplatz, die Vautierstraße und die Lenaustraße (über die Fahnenburgstraße) an das übergeordnete Straßennetz angebunden.

Im direkten, südlichen Umfeld der Ernst-Poensgen-Allee befinden sich die Haltestellen „Sportmeile Grafenberg“ des ÖPNV.

Entlang der Lenaustraße und am Staufplatz sind Haltestellen des ÖPNV vorhanden, welche von mehreren Stadtbahnlinien und Buslinien bedient werden.

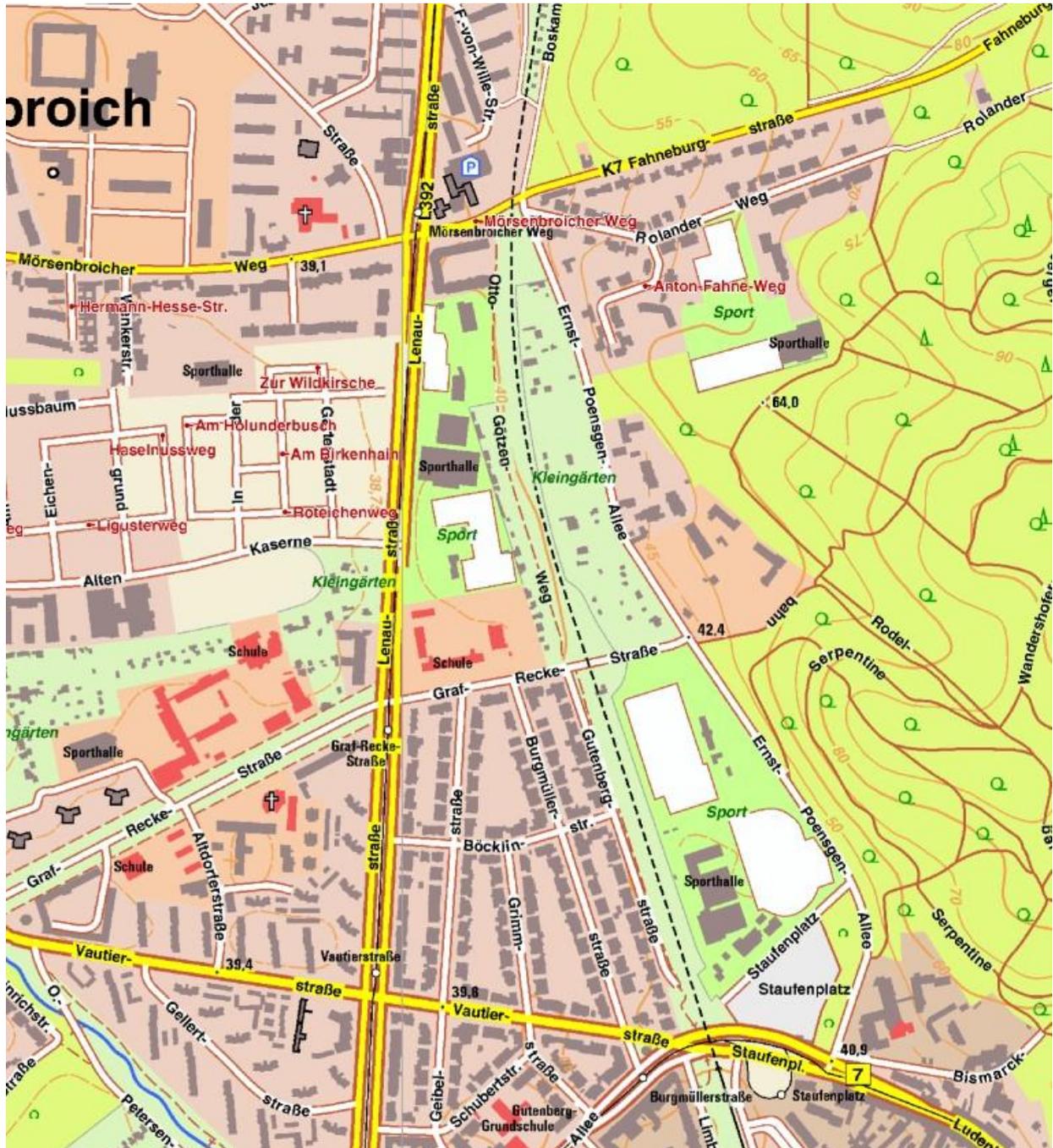


Abbildung 3: Verkehrsnetz im Bestand

(Quelle Luftbild: TIM-Online, <https://www.bezreg-koeln.nrw.de>, 07/2017)

Die Bestandsbebauung der Ernst-Poensgen-Allee 3 ist vornehmlich der Wohn- und Gewerbenutzung zuzuordnen.



- Wohnnutzung mit 31 Wohneinheiten in den Hochbauten (außerhalb des Verwaltungsgebäudes in L-Form im Nordosten)
- Gewerbliche Nutzung als Verwaltungsgebäude mit 2.400 m² BGF bzw. 90 bis 100 Arbeitsplätze (ehemals Rentenversicherung - aktuell Leerstand)
- Verwaltungs- bzw. Archivgebäude im Hochbau Nordosten

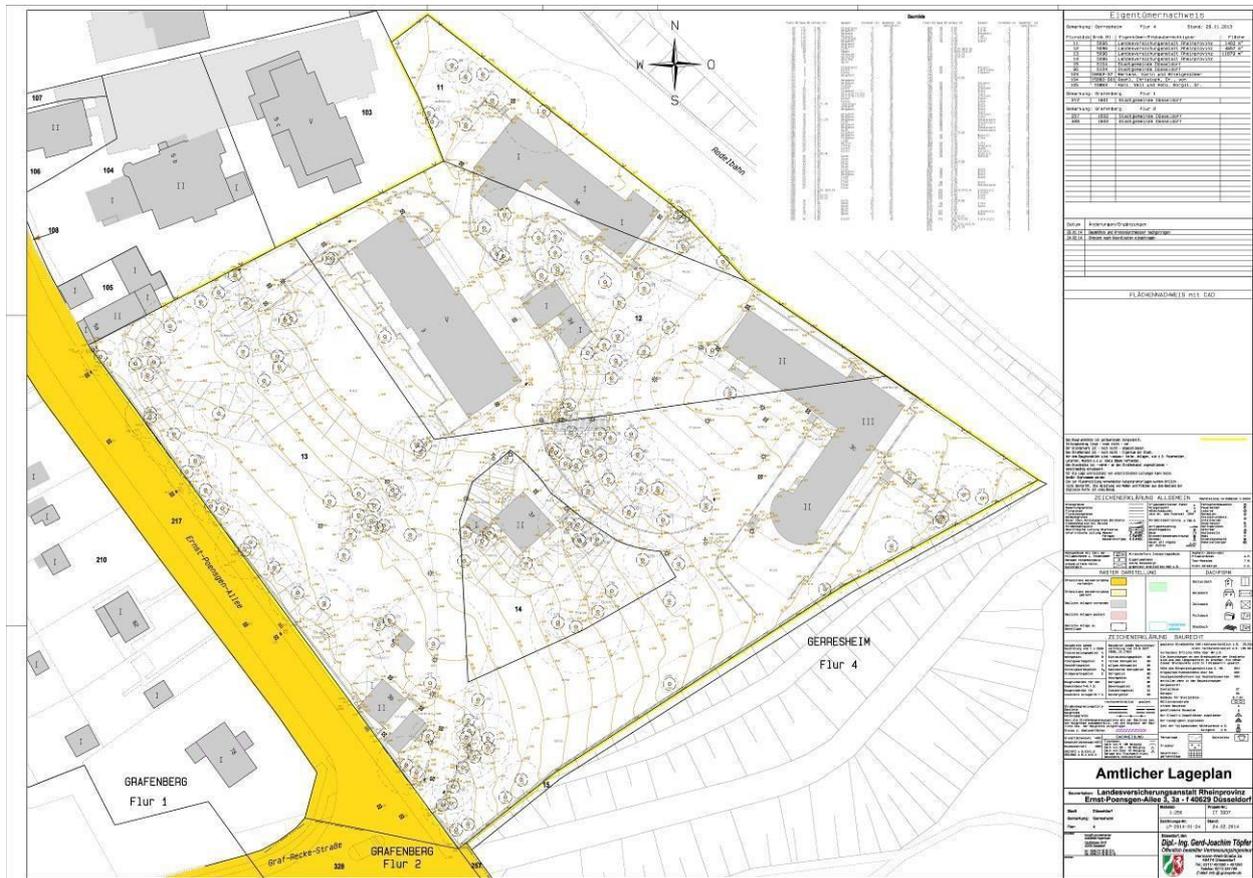


Abbildung 4: Amtlicher Lageplan mit Bestandsvermessung
(Quelle: Dipl.-Ing. Gerd-Joachim Töpfer, 08/2014)

2. Beschreibung der Planung

Das Projekt „Zauberberg“ sieht vor, das Plangebiet als allgemeines Wohngebiet zu entwickeln. Die Neuplanung beschränkt sich dabei hinsichtlich der Bebauung auf Aktionsfelder, die mit der Stadt Düsseldorf bzw. vornehmlich dem Stadtplanungsamt und dem Garten-, Friedhofs- und Forstamt abgestimmt wurden.

Nach dem Rückbau der bestehenden Bebauung ist die Errichtung von mehreren Wohnhäusern geplant. Die Planung sieht zwei Entwicklungsschwerpunkte mit 3 Geschosswohnungsbauten, 3 Atelierhäuser vor.

Insgesamt sollen zur Beschränkung des Nutzungsdrucks jenseits der Aktionsfelder und der Verkehre nicht mehr als 85 Wohneinheiten entstehen, in den Entwicklungsschwerpunkten (Gebäude 1 & 2) ca. 76 Wohneinheiten und weitere 9 Wohneinheiten in den Atelierhäusern. Im Allgemeinen Wohngebiet grundsätzlich oder ausnahmsweise zulässige gewerbliche Nutzungen sollen vor dem Ziel den Nutzungsdruck auf die Freiflächen und die Verkehre zu minimieren für das konkrete Plangebiet spezifisch



festgesetzt und im Erdgeschoss im südlichen Riegel von Gebäude 1 und die beiden südlichen Atelierhäuser verortet werden.



Abbildung 5: Plandarstellung Planungsfall
(Quelle: LAND Germany GmbH, 10/2018)

Unter Gebäude 1 und Gebäude 2 ist der Bau jeweils einer Tiefgarage vorgesehen.

Während die Erschließung zu Gebäude 1 über eine neue Zufahrt in der Ernst-Poensgen-Allee erfolgen wird, nutzt Gebäude 2 die bestehende Zufahrt an der Einmündung Graf-Recke-Straße / Ernst-Poensgen-Allee.

Die Tiefgarage Gebäude 1 hat ca. 57 Stellplätze für Anwohner plus 13 Stellplätze für Besucher.

Die Tiefgarage Gebäude 2 hat ca. 79 Stellplätze für Anwohner plus 11 Stellplätze für Besucher.

Die Stellplätze der Atelierhäuser 1 bis 3 werden ebenfalls in Tiefgaragen bereitgestellt.

Unter dem Atelierhaus direkt an der Ernst-Poensgen-Allee werden 8 Stellplätze bereitgestellt, davon entfallen 5 Stellplätze für Besucher.

Unter den östlichen Atelierhäusern werden 18 Stellplätze bereitgestellt, davon entfallen 7 Stellplätze für Besucher.

Die Stellplätze der östlichen Atelierhäuser befinden sich in einer gemeinsamen Tiefgarage.

3. Verkehrserzeugung für Bestandssituation und Planung

Zwecks Abschätzung der verkehrlichen Auswirkungen der oben genannten baulichen Maßnahmen wurde eine vergleichende Verkehrserzeugungsrechnung durchgeführt.

Die beiden untersuchten Szenarien berücksichtigen:

- Szenario A: Verkehrsmengen resultierend aus der Bestandsnutzung



- Szenario B: Verkehrsmengen nach Rückbau des Bestandes und Neubau des Projekts Zauberberg

SZENARIO A: DERZEITIGE NUTZUNGSSTRUKTUR

Auf Basis gängiger Annahmen aus der Fachliteratur (siehe Verweise in Anlage 1) und von Kennwerten zum Mobilitätsverhalten in der Stadt Düsseldorf wurde die für die derzeitige Nutzungsstruktur erzeugte Verkehrsmenge ermittelt.

Für jede der zu berücksichtigenden Verkehre wurden entsprechend den Nutzergruppen Annahmen bezüglich der Anzahl der zurückgelegten Wege, des MIV-Anteils und des Pkw-Besetzungsgrades getroffen.

Im Ergebnis wurden die durchgeführten Fahrten ermittelt, welche durch die Nutzer des Grundstückes erzeugt werden.

Als zentrale Eingangsgrößen gelten hier der derzeit vorhandene **Geschosswohnungsbau mit 31 Wohneinheiten** (56 Bewohner) sowie das derzeit vorhandene **Verwaltungsgebäude mit ca. 95 Arbeitsplätzen**.

Neben dem Einwohner- bzw. Beschäftigtenverkehr sind auch Besucher-, Kunden- und Wirtschaftsverkehre (inkl. Liefer- und Ladeverkehr) zu berücksichtigen.

Insgesamt wurden **306 Kfz-Fahrten/24h** ermittelt.

Davon entfallen 208 Kfz-Fahrten/Tag auf den Einwohner- und Beschäftigtenverkehr, 67 Kfz-Fahrten/Tag auf den Besucher- und Kundenverkehr sowie 31 Kfz-Fahrten/Tag auf den Wirtschaftsverkehr.

Die Verkehrserzeugungsrechnung ist in Tabelle 1 und Tabelle 2 abgebildet.

Kennwerte	gewählter Wert	Ergebnis
WOHNNUTZUNG		
Einwohnerverkehr (56 Einwohner)		
Wege / Einwohner	3,7	207 Wege/24h
MIV-Anteil	50%	
Pkw-Besetzungsgrad	1,25	
Minderung	19%	67 Kfz/24h°
Besucherverkehr		
Wege	5% der Einwohnerwege	10 Wege/24h
MIV-Anteil	50%	
Pkw-Besetzungsgrad	1,25	4 Kfz/24h°
Wirtschafts- / Lieferverkehr		
Wege	0,1 Kfz-Fahrten / Einwohner	6 Kfz/24h
SUMME		77 Kfz/24h

Tabelle 1: Verkehrserzeugungsrechnung Szenario A: derzeitige Nutzungsstruktur für Wohnnutzung



Kennwerte	gewählter Wert	Ergebnis
GEWERBENUTZUNG		
Beschäftigtenverkehr (95 Beschäftigte)		
Wege / Beschäftigtem	2,75	261 Wege/24h
MIV-Anteil	70%	
Pkw-Besetzungsgrad	1,1	
Minderung	15%	141 Kfz/24h°
Besucherverkehr		
Wege	1 Weg/Beschäftigtem	95 Wege/24h
MIV-Anteil	70%	
Pkw-Besetzungsgrad	1,05	63 Kfz/24h°
Wirtschafts- / Lieferverkehr		
Wege	17,5% der Beschäftigtenwege	25 Kfz/24h
SUMME		229 Kfz/24h

Tabelle 2: Verkehrserzeugungsrechnung Szenario A: derzeitige Nutzungsstruktur für Gewerbenutzung

Im Anschluss an die Verkehrserzeugungsrechnung wurden die errechneten Kfz-Fahrten/24h mit Hilfe von standardisierten Ganglinien entsprechend der Nutzungsstruktur über den Tag in Kfz-Fahrten/h verteilt.

In Abbildung 6 sind die Ganglinien der Quell- und Zielverkehre der derzeitigen Nutzungsstruktur dargestellt.

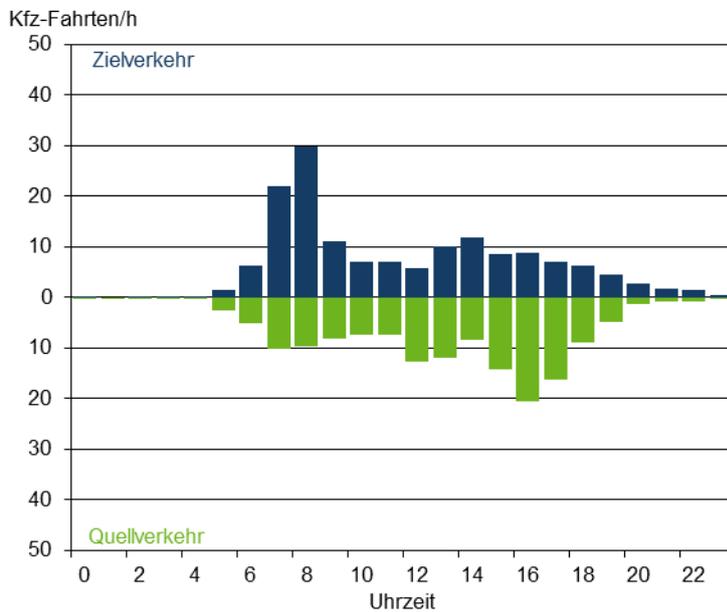


Abbildung 6: Ganglinie derzeitige Nutzungsstruktur



SZENARIO B: ZUKÜNFTIGE NUTZUNGSSTRUKTUR

Auf Grundlage der derzeitigen Planung wurden für die zukünftige Nutzungsstruktur (nach Umsetzung der Planung) ebenfalls die zu erwartenden Verkehrsmengen ermittelt.

Als zentrale Eingangsgröße gilt die Anzahl der geplanten **Wohneinheiten**.

Aufgrund der zwei unterschiedlichen (Tiefgaragen-)Zufahrten wurde die Verkehrserzeugungsrechnung zunächst separat durchgeführt.

Dabei wurde unterschieden zwischen den Geschosswohnungsbauten oberhalb der beiden Tiefgaragen, d.h. **Geschosswohnungsbau mit 34 WE, Geschosswohnungsbau mit 42 WE und Atelierhäuser mit 9 WE.**

Insgesamt werden **210 Kfz-Fahrten/Tag** ermittelt.

Davon entfallen 183 Kfz-Fahrten/Tag auf den Einwohnerverkehr, 11 Kfz-Fahrten/Tag auf den Besucherverkehr sowie 16 Kfz-Fahrten/Tag auf den Wirtschaftsverkehr.

Die Verkehrserzeugungsrechnung ist in Tabelle 3, 4 und Tabelle 5 abgebildet.

Kennwerte	gewählter Wert	Ergebnis
GESCHOSSWOHNUNGSBAU Tiefgarage 1		
Einwohnerverkehr (61 Einwohner)		
Wege / Einwohner	3,7	226 Wege/24h
MIV-Anteil	50%	
Pkw-Besetzungsgrad	1,25	
Minderung	19%	73 Kfz/24h°
Besucherverkehr		
Wege	5% der Einwohnerwege	11 Wege/24h
MIV-Anteil	50%	
Pkw-Besetzungsgrad	1,25	4 Kfz/24h°
Wirtschafts- / Lieferverkehr		
Wege	0,1 Kfz-Fahrten / Einwohner	6 Kfz/24h
SUMME Tiefgarage 1		83 Kfz/24h

Tabelle 3: Verkehrserzeugungsrechnung Szenario B: zukünftige Nutzungsstruktur TG1



Kennwerte	gewählter Wert	Ergebnis
GESCHOSSWOHNUNGSBAU Tiefgarage 2		
Einwohnerverkehr (76 Einwohner)		
Wege / Einwohner	3,7	281 Wege/24h
MIV-Anteil	50%	
Pkw-Besetzungsgrad	1,25	
Minderung	19%	91 Kfz/24h°
Besucherverkehr		
Wege	5% der Einwohnerwege	14 Wege/24h
MIV-Anteil	50%	
Pkw-Besetzungsgrad	1,25	6 Kfz/24h°
Wirtschafts- / Lieferverkehr		
Wege	0,1 Kfz-Fahrten / Einwohner	8 Kfz/24h
SUMME Tiefgarage 2		105Kfz/24h

Tabelle 4: Verkehrserzeugungsrechnung Szenario B: zukünftige Nutzungsstruktur TG2

Kennwerte	gewählter Wert	Ergebnis
ATELIERHÄUSER		
Einwohnerverkehr (16 Einwohner)		
Wege / Einwohner	3,7	59 Wege/24h
MIV-Anteil	50%	
Pkw-Besetzungsgrad	1,25	
Minderung	19%	19 Kfz/24h°
Besucherverkehr		
Wege	5% der Einwohnerwege	3 Wege/24h
MIV-Anteil	50%	
Pkw-Besetzungsgrad	1,25	1 Kfz/24h°
Wirtschafts- / Lieferverkehr		
Wege	0,1 Kfz-Fahrten / Einwohner	2 Kfz/24h
SUMME Atelierhäuser		22 Kfz/24h

Tabelle 5: Verkehrserzeugungsrechnung Szenario B: zukünftige Nutzungsstruktur Atelierhäuser und Gesamtsumme

Aus der durchgeführten Verkehrserzeugung ergibt sich die in Abbildung 7 dargestellten Ganglinien der Quell- und Zielverkehre des Plangebiets.



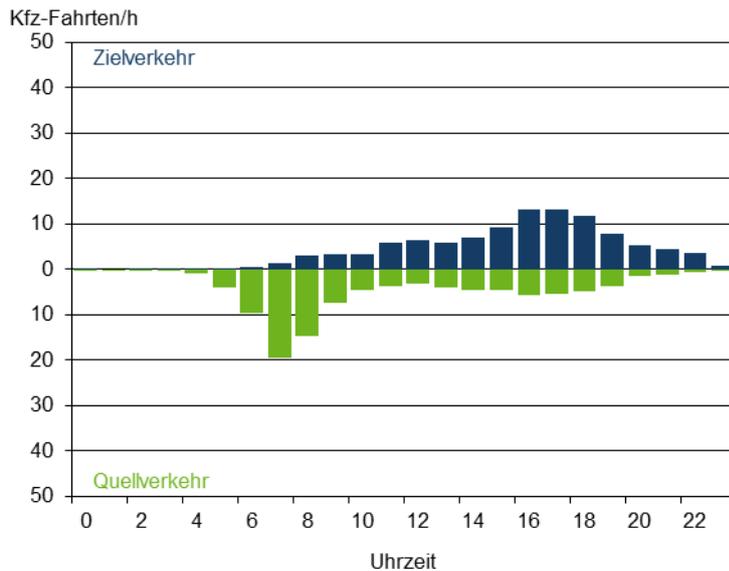


Abbildung 7: Ganglinie zukünftige Nutzungsstruktur

Darüber hinaus wurde beispielhaft die Neuverkehrsmenge von **gewerbliche Nutzungen** bestimmt, die in einem Allgemeinen Wohngebiet zugelassen werden können, mit der Maßgabe einer Verortung in den Bereichen Gebäude 1 und Atelierhäuser und einer faktischen Beschränkung der Flächen, die sich aus einer Beschränkung auf bestimmte Geschosse, die in Anspruch genommen werden können, ergibt. Der zugrunde gelegte beispielhafte Nutzungsmix setzt sich zusammen aus einem kleinen Betrieb des Beherbergungsgewerbes sowie einem nicht störenden Handwerksbetrieb und basiert auf folgenden typischen Annahmen:

- (A) Handwerksbetrieb mit 10 Mitarbeitern: Die Handwerker fahren mit dem Transporter täglich zu den Baustellen. Im Plangebiet verbleiben Lager und Verwaltung.
- (B) kleiner Beherbergungsbetrieb mit 10 Zimmern: Angenommen wurde hierbei eine durchgehende Betreuung durch Mitarbeiter, sowie im Sinne einer Betrachtung auf der sicheren Seite ein täglicher Besucherwechsel sowie einem Ausflug pro Hotelgast.

Die durch die angenommenen möglichen gewerblichen Nutzungen resultierende Neuverkehrsmenge beträgt 59 Kfz/24h. Die entsprechende Verkehrserzeugungsrechnung ist in Anlage 2 dargestellt.

4. Vergleich der derzeitigen mit der zukünftigen Situation

Ein Vergleich der erzeugten Verkehrsmengen macht deutlich, dass nach Umsetzung der Planung „Zauberberg“ als Allgemeines Wohngebiet weniger Verkehr zu erwarten ist, als dies bei der derzeitigen Nutzungsmöglichkeit der Fall ist.

Für das Szenario A **derzeitige Nutzungsstruktur** wurden **306 Kfz-Fahrten / 24h** ermittelt, welche sich auf eine Zufahrt konzentrieren.

Für das Szenario B **Planung „Zauberberg“** ist zu erwarten, dass die Verkehrsmenge durch **Wohnnutzungen 210 Kfz-Fahrten / 24h** bei einer Verteilung auf zwei Zufahrten beträgt.

Insgesamt ist eine **Reduktion um 96 Kfz-Fahrten / 24h** zu erwarten, was im Vergleich ca. 30% weniger Quell- und Zielverkehr bedeutet. Die **Spitzenstundenbelastung sinkt** von derzeit 40 Kfz/h um 48% **auf rund 21 Kfz/h**.

Für die entsprechend der hier getroffenen Annahmen im Allgemeinen Wohngebiet zulässigen **gewerblichen Nutzungen** sind **59 Kfz-Fahrten/24h** erwarten.



Aus verkehrsplanerischer Sicht ist im Plangebiet neben der vorgesehenen Hauptnutzung „Wohnen“ entsprechend der hier beschriebenen Rahmenbedingungen auch die Ansiedlung entsprechender Gewerbebetriebe möglich.



Anlage 1: Verkehrserzeugungsrechnung



Verkehrsuntersuchung Zauberberg

Verkehrserzeugungsrechnung (derzeitige Nutzungsstruktur)

NUTZERMENGEN										
Nutzung	WE / Arbeitsplätze	Einwohner / Beschäftigte			Besucher / Kunden			Wirtschaftsverkehr (inkl. Laden- und Lieferrn)		
		Wertespektrum / Anhaltswert	spez. Wert	Anzahl	Wertespektrum	spez. Wert	Anzahl	Wertespektrum	spez. Wert	Anzahl (Fahrten)
Wohnen										
Geschosswohnungsbau	31	1,8 Einwohner / Wohneinheit ¹	1,8	56	Berechnung über Einwohnerwege	-	-	Berechnung über Einwohner	-	-
Gewerbe										
Verwaltung	95 ²			95	Berechnung über Beschäftigte	-	-	Berechnung über Beschäftigte	-	-

VERKEHRSAUFKOMMEN										
Nutzergruppen	Anzahl	Wegehäufigkeit		Anzahl Wege	MIV-Anteil		Besetzungsgrad		Minderung	Kfz-Fahrten / 24h (QV+ZV)
		Wertespektrum	spez. Wert		Wertespektrum	spez. Wert	Wertespektrum	spez. Wert		
Wohnen										
Einwohnerverkehr	56	3,70 Wege/Einwohner ³	3,70	207	30-70 %	50% ⁴	1,2 - 1,3 Personen/Pkw	1,25	19,0% ⁵	67
Besucherverkehr	-	max. 5% der Einwohnerwege	5%	10	30-70 %	50%	1,2 - 1,3 Personen/Pkw	1,25	-	4
Wirtschaftsverkehr	-	0,10 Kfz-Fahrten/Einwohner	0,10	-	-	-	-	-	-	6
Summe										77
Gewerbe										
Beschäftigtenverkehr	95	2,5-3,0 Wege/Beschäftigtem ⁶	2,75	261	≥ 60 %	70%	1,1 Personen/Pkw	1,1	15% ⁷	141
Kundenverkehr	-	0,5-1,5 Wege/Beschäftigtem ⁸	1,00	95	≥ 60 %	70%	1,0 - 1,1 Personen/Pkw	1,05	-	63
Wirtschaftsverkehr (extern)	-	5-30% der Fahrten der Beschäftigten ⁹	17,5%	-	-	-	-	-	-	25
Summe										229
Gesamtgebiet										
									Einwohner-/ Beschäftigtenverkehr	208
									Besucher- / Kundeverkehr	67
									Wirtschaftsverkehr (inkl. Liefer- und Ladeverkehr)	31
Summe										306

¹ Größe eines durchschnittlichen Düsseldorfer Haushaltes (SrV 2013)

² Anzahl Arbeitsplätze Bestandsnutzung

³ durchschnittliche Mobilitätsrate der Düsseldorfer (SrV 2013)

⁴ mittlere ÖPNV-Erschließung

⁵ Teilnahme am Verkehrsgeschehen (SrV 2013)

⁶ Handwerk und Dienstleistung, Büro (FGSV)

⁷ Anwesenheitsfaktor für gewerbliche Nutzung: 80-90% (FGSV)

⁸ Dienstleistung mit wenig Publikumsverkehr (FGSV)

⁹ z.B. Geschäftsvertreter sowie Liefer-, Versorgungs- und Servicefahrten (Müll, Reparaturen usw.) (FGSV)

Verkehrsuntersuchung Zauberblick

Verkehrserzeugungsrechnung (nach Umsetzung der Planung)

NUTZERMENGEN										
Nutzung	WE / BGF	Einwohner / Beschäftigte			Besucher / Kunden			Wirtschaftsverkehr (inkl. Laden- und Liefern)		
		Wertespektrum / Anhaltswert	spez. Wert	Anzahl	Wertespektrum	spez. Wert	Anzahl	Wertespektrum	spez. Wert	Anzahl (Fahrten)
Wohnen										
Geschosswohnungsbau TG1	34	1,8 Einwohner / Wohneinheit ¹	1,8	61	Berechnung über Einwohnerwege	-	-	Berechnung über Einwohner	-	-
Wohnen										
Geschosswohnungsbau TG2	42	1,8 Einwohner / Wohneinheit ¹	1,8	76	Berechnung über Einwohnerwege	-	-	Berechnung über Einwohner	-	-
Wohnen										
Atelierhäuser	9	1,8 Einwohner / Wohneinheit ¹	1,8	16	Berechnung über Einwohnerwege	-	-	Berechnung über Einwohner	-	-

VERKEHRSAUFKOMMEN										
Nutzergruppen	Anzahl	Wegehäufigkeit		Anzahl Wege	MIV-Anteil		Besetzungsgrad		Minderung	Kfz-Fahrten / 24h (QV+ZV)
		Wertespektrum	spez. Wert		Wertespektrum	spez. Wert	Wertespektrum	spez. Wert		
Geschosswohnungsbau TG1										
Einwohnerverkehr	61	3,70 Wege/Einwohner ²	3,70	226	30-70 %	50% ³	1,2 - 1,3 Personen/Pkw	1,25	19,0% ⁴	73
Besucherverkehr	-	max. 5% der Einwohnerwege	5%	11	30-70 %	50%	1,2 - 1,3 Personen/Pkw	1,25	-	4
Wirtschaftsverkehr	-	0,10 Kfz-Fahrten/Einwohner	0,10	-	-	-	-	-	-	6
Summe										83
Geschosswohnungsbau TG2										
Einwohnerverkehr	76	3,70 Wege/Einwohner ²	3,70	281	30-70 %	50% ³	1,2 - 1,3 Personen/Pkw	1,25	19,0% ⁴	91
Besucherverkehr	-	max. 5% der Einwohnerwege	5%	14	30-70 %	50%	1,2 - 1,3 Personen/Pkw	1,25	-	6
Wirtschaftsverkehr (extern)	-	0,10 Kfz-Fahrten/Einwohner	0,10	-	-	-	-	-	-	8
Summe										105
Atelierhäuser										
Einwohnerverkehr	16	3,70 Wege/Einwohner ²	3,70	59	30-70 %	50% ³	1,2 - 1,3 Personen/Pkw	1,25	19,0% ⁴	19
Besucherverkehr	-	max. 5% der Einwohnerwege	5%	3	30-70 %	50%	1,2 - 1,3 Personen/Pkw	1,25	-	1
Wirtschaftsverkehr (extern)	-	0,10 Kfz-Fahrten/Einwohner	0,10	-	-	-	-	-	-	2
Summe										22
Gesamtgebiet										
									Einwohnerverkehr	183
									Besucherverkehr	11
									Lieferverkehr	16
Summe										210

¹ Größe eines durchschnittlichen Düsseldorfer Haushaltes (SrV 2013)

² durchschnittliche Mobilitätsrate der Düsseldorfer (SrV 2013)

³ mittlere ÖPNV-Erschließung

⁴ Teilnahme am Verkehrsgeschehen (SrV 2013)

Verkehrsuntersuchung Zauberberg

Verkehrserzeugungsrechnung (derzeitige Nutzungsstruktur - Wohnen) - Stundenwerte

Wohnen		
(W)	Einwohnerverkehr	67 Kfz/24h ¹
	Besucherverkehr	4 Kfz/24h ²
	Wirtschaftsverkehr	6 Kfz/24h ³
		77 Kfz/24h

Stunde	Einwohnerverkehr 67				Besucherverkehr 4 Kfz/24h				Wirtschaftsverkehr 6 Kfz/24h			
	Quellverkehr		Zielverkehr		Quellverkehr		Zielverkehr		Quellverkehr		Zielverkehr	
	Anteil	Kfz/h	Anteil	Kfz/h	Anteil	Kfz/h	Anteil	Kfz/h	Anteil	Kfz/h	Anteil	Kfz/h
00-01	0,03%	0,01	0,03%	0,01	0,50%	0,01						
01-02	0,05%	0,02										
02-03	0,13%	0,04	0,03%	0,01								
03-04	0,15%	0,05	0,04%	0,01	0,40%	0,01						
04-05	1,09%	0,37	0,02%	0,01	0,25%	0,01					0,25%	0,01
05-06	4,36%	1,46	0,08%	0,03					1,00%	0,03	1,50%	0,05
06-07	10,26%	3,44	0,18%	0,06	2,00%	0,04	3,00%	0,06	1,75%	0,05	3,00%	0,09
07-08	20,85%	6,99	0,64%	0,21	3,00%	0,06	3,25%	0,07	4,75%	0,14	8,00%	0,24
08-09	15,39%	5,16	2,16%	0,72	3,50%	0,07	1,50%	0,03	6,50%	0,20	10,40%	0,31
09-10	7,15%	2,40	2,64%	0,89	1,75%	0,04	2,00%	0,04	8,25%	0,25	8,75%	0,26
10-11	4,28%	1,43	2,59%	0,87	1,25%	0,03	2,25%	0,05	9,00%	0,27	10,25%	0,31
11-12	2,92%	0,98	5,24%	1,76	3,50%	0,07	4,00%	0,08	10,25%	0,31	9,90%	0,30
12-13	2,46%	0,82	5,93%	1,99	4,50%	0,09	4,90%	0,10	8,75%	0,26	7,00%	0,21
13-14	3,57%	1,20	5,64%	1,89	3,25%	0,07	3,50%	0,07	7,75%	0,23	6,50%	0,20
14-15	4,21%	1,41	6,63%	2,22	4,50%	0,09	5,00%	0,10	5,60%	0,17	6,00%	0,18
15-16	4,36%	1,46	9,06%	3,03	3,40%	0,07	5,25%	0,11	7,00%	0,21	7,75%	0,23
16-17	5,09%	1,70	13,31%	4,46	4,75%	0,10	6,00%	0,12	8,75%	0,26	6,75%	0,20
17-18	4,81%	1,61	13,10%	4,39	8,00%	0,16	12,00%	0,24	7,00%	0,21	5,00%	0,15
18-19	4,17%	1,40	11,43%	3,83	11,50%	0,23	15,20%	0,30	5,25%	0,16	3,75%	0,11
19-20	3,08%	1,03	7,07%	2,37	12,70%	0,25	17,75%	0,36	3,75%	0,11	3,25%	0,10
20-21	0,86%	0,29	5,10%	1,71	9,50%	0,19	9,90%	0,20	1,75%	0,05	1,45%	0,04
21-22	0,61%	0,20	4,56%	1,53	8,50%	0,17	2,25%	0,05	1,00%	0,03	0,25%	0,01
22-23	0,12%	0,04	3,70%	1,24	8,00%	0,16	1,25%	0,03	1,25%	0,04	0,25%	0,01
23-24			0,85%	0,28	5,25%	0,11	1,00%	0,02	0,65%	0,02		
Σ	100,00%	34	100,00%	34	100,00%	2,0	100,00%	2,0	100,00%	3,0	100,00%	3,0

Ganglinien

¹ wohnungsbezogene Tagesganglinie für Düsseldorf (SRV 2008)

² normierte Ganglinie „Besucherverkehr allgemein“ (FGSV: Hinweise 2006 bzw. EAR 91/95)

³ normierte Ganglinie „Wirtschaftsverkehr“ (FGSV: Hinweise 2006 bzw. EAR 91/95)

Stunde	Quellverkehr [Kfz/h]	Zielverkehr [Kfz/h]	Gesamtverkehr
0	0	0	0
1	0	0	0
2	0	0	0
3	0	0	0
4	0	0	0
5	1	0	2
6	4	0	4
7	7	1	8
8	5	1	6
9	3	1	4
10	2	1	3
11	1	2	3
12	1	2	3
13	1	2	4
14	2	3	4
15	2	3	5
16	2	5	7
17	2	5	7
18	2	4	6
19	1	3	4
20	1	2	2
21	0	2	2
22	0	1	2
23	0	0	0
Σ	39	39	77
vormittägliche Spitzenstunde			8
nachmittägliche Spitzenstunde			7
4-h-Belastung			
06-10	19	3	22
15-19	8	17	25

Wohnen 77 Kfz/24h



Verkehrsuntersuchung Zauberberg

Verkehrserzeugungsrechnung (derzeitige Nutzungsstruktur - Gewerbe) - Stundenwerte

Gewerbe		
(GE)	Beschäftigtenverkehr	141 Kfz/24h ¹
	Kundenverkehr	63 Kfz/24h ²
	Wirtschaftsverkehr	25 Kfz/24h ³
		229 Kfz/24h

Stunde	Beschäftigtenverkehr 141 Kfz/24h				Kundenverkehr 63 Kfz/24h				Wirtschaftsverkehr 25 Kfz/24h			
	Quellverkehr		Zielverkehr		Quellverkehr		Zielverkehr		Quellverkehr		Zielverkehr	
	Anteil	Kfz/h	Anteil	Kfz/h	Anteil	Kfz/h	Anteil	Kfz/h	Anteil	Kfz/h	Anteil	Kfz/h
00-01												
01-02												
02-03												
03-04												
04-05						0,25%	0,08			0,25%	0,03	
05-06	0,90%	0,63	1,00%	0,71	1,00%	0,32	1,50%	0,47	1,00%	0,13	1,50%	0,19
06-07	1,10%	0,78	6,50%	4,58	1,75%	0,55	3,00%	0,95	1,75%	0,22	3,00%	0,38
07-08	1,50%	1,06	25,40%	17,91	4,75%	1,50	8,00%	2,52	4,75%	0,59	8,00%	1,00
08-09	2,20%	1,55	34,10%	24,04	6,50%	2,05	10,40%	3,28	6,50%	0,81	10,40%	1,30
09-10	2,50%	1,76	8,60%	6,06	8,25%	2,60	8,75%	2,76	8,25%	1,03	8,75%	1,09
10-11	2,40%	1,69	1,80%	1,27	9,00%	2,84	10,25%	3,23	9,00%	1,13	10,25%	1,28
11-12	2,30%	1,62	0,90%	0,63	10,25%	3,23	9,90%	3,12	10,25%	1,28	9,90%	1,24
12-13	11,10%	7,83	0,50%	0,35	8,75%	2,76	7,00%	2,21	8,75%	1,09	7,00%	0,88
13-14	10,00%	7,05	7,10%	5,01	7,75%	2,44	6,50%	2,05	7,75%	0,97	6,50%	0,81
14-15	6,20%	4,37	9,40%	6,63	5,60%	1,76	6,00%	1,89	5,60%	0,70	6,00%	0,75
15-16	13,50%	9,52	2,30%	1,62	7,00%	2,21	7,75%	2,44	7,00%	0,88	7,75%	0,97
16-17	20,80%	14,66	1,50%	1,06	8,75%	2,76	6,75%	2,13	8,75%	1,09	6,75%	0,84
17-18	16,00%	11,28	0,10%	0,07	7,00%	2,21	5,00%	1,58	7,00%	0,88	5,00%	0,63
18-19	7,00%	4,94	0,50%	0,35	5,25%	1,65	3,75%	1,18	5,25%	0,66	3,75%	0,47
19-20	2,50%	1,76	0,30%	0,21	3,75%	1,18	3,25%	1,02	3,75%	0,47	3,25%	0,41
20-21					1,75%	0,55	1,45%	0,46	1,75%	0,22	1,45%	0,18
21-22					1,00%	0,32	0,25%	0,08	1,00%	0,13	0,25%	0,03
22-23					1,25%	0,39	0,25%	0,08	1,25%	0,16	0,25%	0,03
23-24					0,65%	0,20			0,65%	0,08		
Σ	100,00%	71	100,00%	71	100,00%	31,5	100,00%	31,5	100,00%	13	100,00%	13

Ganglinien

- ¹ Nutzung Büro: FH Köln 2001
- ² Wirtschaftsverkehr: FH Köln 2001
- ³ Wirtschaftsverkehr: FH Köln 2001

Stunde	Quellverkehr [Kfz/h]	Zielverkehr [Kfz/h]	Gesamtverkehr
0	0	0	0
1	0	0	0
2	0	0	0
3	0	0	0
4	0	0	0
5	1	1	2
6	2	6	7
7	3	21	25
8	4	29	33
9	5	10	15
10	6	6	11
11	6	5	11
12	12	3	15
13	10	8	18
14	7	9	16
15	13	5	18
16	19	4	23
17	14	2	17
18	7	2	9
19	3	2	5
20	1	1	1
21	0	0	1
22	1	0	1
23	0	0	0
Σ	114,5	114,5	229
vormittägliche Spitzenstunde			33
nachmittägliche Spitzenstunde			23
4-h-Belastung			
06-10	14	66	80
15-19	53	13	66

Gewerbe 229 Kfz/24h

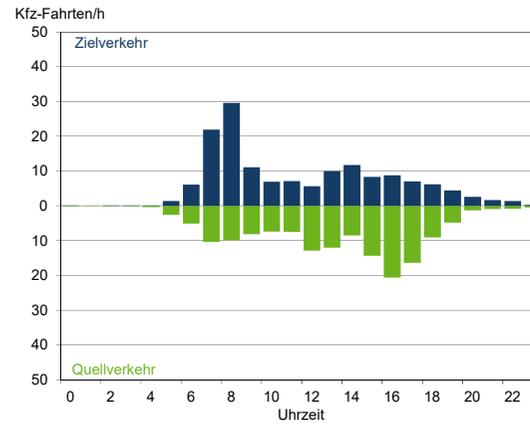


Verkehrsuntersuchung Zauberberg

Verkehrserzeugungsrechnung (derzeitige Nutzungsstruktur - Gesamt) - Stundenwerte

Stunde	Quell- verkehr [Kfz/h]	Ziel- verkehr [Kfz/h]	Gesamtverkehr
0	0	0	0
1	0	0	0
2	0	0	0
3	0	0	0
4	0	0	0
5	3	1	4
6	5	6	11
7	10	22	32
8	10	30	40
9	8	11	19
10	7	7	14
11	7	7	15
12	13	6	19
13	12	10	22
14	9	12	20
15	14	8	23
16	21	9	29
17	16	7	23
18	9	6	15
19	5	4	9
20	1	3	4
21	1	2	3
22	1	1	2
23	0	0	1
Σ	153	153	306
vormittägliche Spitzenstunde			40
nachmittägliche Spitzenstunde			29
4-h-Belastung			
06-10	33	69	102
15-19	60	31	91
Tag-/Nachtbelastung			
06-22	149	150	298
22-06	4	3	8

Bestand Kummuliert 306 Kfz/24 h



Verkehrsuntersuchung Zauberberg

Verkehrserzeugungsrechnung (nach Umsetzung der Planung) - Stundenwerte

Wohnen		
(W)	Einwohnerverkehr	183 Kfz/24h ¹
	Besucherverkehr	11 Kfz/24h ²
	Wirtschaftsverkehr	16 Kfz/24h ³
		210 Kfz/24h

Stunde	Einwohnerverkehr 183				Besucherverkehr 11 Kfz/24h				Wirtschaftsverkehr 16 Kfz/24h			
	Quellverkehr		Zielverkehr		Quellverkehr		Zielverkehr		Quellverkehr		Zielverkehr	
	Anteil	Kfz/h	Anteil	Kfz/h	Anteil	Kfz/h	Anteil	Kfz/h	Anteil	Kfz/h	Anteil	Kfz/h
00-01	0,03%	0,02	0,03%	0,03	0,50%	0,03						
01-02	0,05%	0,05										
02-03	0,13%	0,12	0,03%	0,02								
03-04	0,15%	0,13	0,04%	0,03	0,40%	0,02						
04-05	1,09%	1,00	0,02%	0,01	0,25%	0,01				0,25%	0,02	
05-06	4,36%	3,99	0,08%	0,08				1,00%	0,08	1,50%	0,12	
06-07	10,26%	9,39	0,18%	0,16	2,00%	0,11	3,00%	0,17	1,75%	0,14	3,00%	0,24
07-08	20,85%	19,08	0,64%	0,58	3,00%	0,17	3,25%	0,18	4,75%	0,38	8,00%	0,64
08-09	15,39%	14,09	2,16%	1,98	3,50%	0,19	1,50%	0,08	6,50%	0,52	10,40%	0,83
09-10	7,15%	6,54	2,64%	2,42	1,75%	0,10	2,00%	0,11	8,25%	0,66	8,75%	0,70
10-11	4,28%	3,92	2,59%	2,37	1,25%	0,07	2,25%	0,12	9,00%	0,72	10,25%	0,82
11-12	2,92%	2,68	5,24%	4,79	3,50%	0,19	4,00%	0,22	10,25%	0,82	9,90%	0,79
12-13	2,46%	2,25	5,93%	5,42	4,50%	0,25	4,90%	0,27	8,75%	0,70	7,00%	0,56
13-14	3,57%	3,27	5,64%	5,16	3,25%	0,18	3,50%	0,19	7,75%	0,62	6,50%	0,52
14-15	4,21%	3,85	6,63%	6,06	4,50%	0,25	5,00%	0,28	5,60%	0,45	6,00%	0,48
15-16	4,36%	3,99	9,06%	8,29	3,40%	0,19	5,25%	0,29	7,00%	0,56	7,75%	0,62
16-17	5,09%	4,66	13,31%	12,18	4,75%	0,26	6,00%	0,33	8,75%	0,70	6,75%	0,54
17-18	4,81%	4,40	13,10%	11,98	8,00%	0,44	12,00%	0,66	7,00%	0,56	5,00%	0,40
18-19	4,17%	3,82	11,43%	10,46	11,50%	0,63	15,20%	0,84	5,25%	0,42	3,75%	0,30
19-20	3,08%	2,82	7,07%	6,47	12,70%	0,70	17,75%	0,98	3,75%	0,30	3,25%	0,26
20-21	0,86%	0,79	5,10%	4,67	9,50%	0,52	9,90%	0,54	1,75%	0,14	1,45%	0,12
21-22	0,61%	0,56	4,56%	4,17	8,50%	0,47	2,25%	0,12	1,00%	0,08	0,25%	0,02
22-23	0,12%	0,11	3,70%	3,38	8,00%	0,44	1,25%	0,07	1,25%	0,10	0,25%	0,02
23-24			0,85%	0,78	5,25%	0,29	1,00%	0,06	0,65%	0,05		
Σ	100,00%	92	100,00%	92	100,00%	5,5	100,00%	5,5	100,00%	8,0	100,00%	8,0

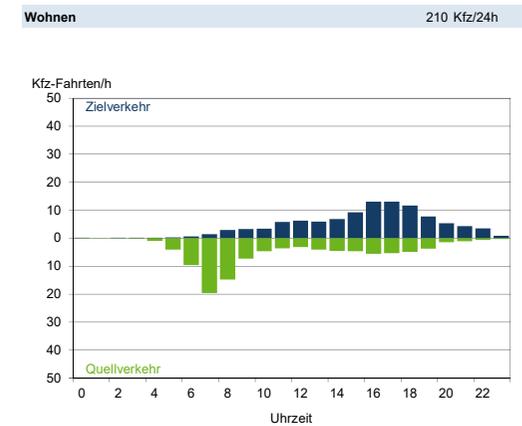
Ganglinien

¹ wohnungsbezogene Tagesganglinie für Düsseldorf (SRV 2008)

² normierte Ganglinie „Besucherverkehr allgemein“ (FGSV: Hinweise 2006 bzw. EAR 91/95)

³ normierte Ganglinie „Wirtschaftsverkehr“ (FGSV: Hinweise 2006 bzw. EAR 91/95)

Stunde	Quellverkehr [Kfz/h]	Zielverkehr [Kfz/h]	Gesamtverkehr
0	0	0	0
1	0	0	0
2	0	0	0
3	0	0	0
4	1	0	1
5	4	0	4
6	10	1	10
7	20	1	21
8	15	3	18
9	7	3	11
10	5	3	8
11	4	6	9
12	3	6	9
13	4	6	10
14	5	7	11
15	5	9	14
16	6	13	19
17	5	13	18
18	5	12	16
19	4	8	12
20	1	5	7
21	1	4	5
22	1	3	4
23	0	1	1
Σ	105	105	210
vormittägliche Spitzenstunde			21
nachmittägliche Spitzenstunde			19
4-h-Belastung			
06-10	51	8	59
15-19	21	47	68
Tag-/Nachtbelastung			
06-22	99	100	199
22-06	6	5	11



Anlage 2: Verkehrserzeugungsrechnung - ergänzendes Nutzungskonzept



Verkehrserzeugungsrechnung ergänzendes Nutzungskonzept

Kennwerte	Richtwerte (Ver_Bau)	gewählter Wert	Ergebnis / (Bemerkungen)
(A) Handwerksbetrieb mit Mitarbeitern auf Montagefahrt			
Beschäftigtenverkehr			
Anzahl Beschäftigte	-	10	
Wege/Beschäftigten	2,5-3,0	2,15	(Berücksichtigung der Beschäftigten auf Montage)
MIV-Anteil	60-100%	80%	
Pkw-Besetzungsgrad	1,1	1,1	→ 16 Kfz/24h
Wirtschaftsverkehr			
Anzahl Beschäftigte auf Montage	-	8	
Wege/Beschäftigten	-	2	(Montage)
MIV-Anteil	-	100%	
Pkw-Besetzungsgrad	-	2	→ 8 Kfz/24h
Lieferverkehr			
Liefervorgänge	-	2	
Wegeanzahl	-	2	
MIV-Anteil	-	100%	→ 4 Kfz/24h
Summe			28 Kfz/24h
(B) kleiner Beherbergungsbetrieb			
Beschäftigtenverkehr			
Anzahl Beschäftigte	-	4	(Empfang Tag und Nacht, Reinigungspersonal)
Wege/Beschäftigten	2,0-2,5	2,25	
MIV-Anteil	60-100%	80%	
Pkw-Besetzungsgrad	1,1	1,1	→ 7 Kfz/24h
Besucherverkehr			
Anzahl Zimmer	-	10	
Wegeanzahl pro Zimmer	-	4	(z.B. täglicher Besucherwechsel und Ausflug)
MIV-Anteil	-	50%	→ 20 Kfz/24h
Lieferverkehr			
Anzahl Liefervorgänge	-	2	
Wege/Liefervorgang	-	2	
MIV-Anteil	-	100%	→ 4 Kfz/24h
Summe			31 Kfz/24h
Summe alle Nutzungen (A)+(B)+©			59 Kfz/24h

**Anlage 3: Darstellung der Feuerwehraufstellflächen und -bewegungsflächen
Abstimmung mit Feuerwehr Düsseldorf gemäß Aktennotiz 8b vom
22.08.2017**



Hinweise

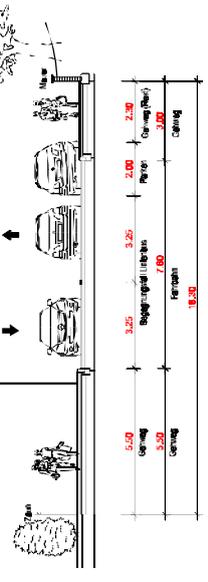
Quelle: www.stadtplan.de
 Adresse: 10245 Berlin, Am Gröbenpark 10245, Gröbenpark, 10245 Berlin, 10245 Berlin
 Legende: www.stadtplan.de

Legende:

-  Keine Angabe / Nicht definiert
-  Planung / Planungsphase
-  Planung / Baubereitstellung (Planungsphase gelöst)

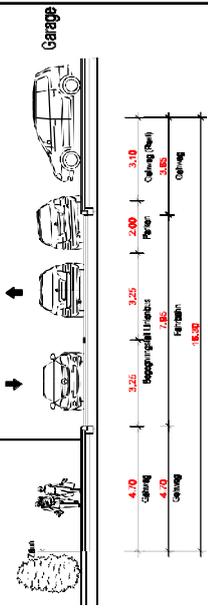
Querschnitt B - B

Bestand Ernst-Reuters-Platz (Hörsaal 106)
 Maßstab 1:100



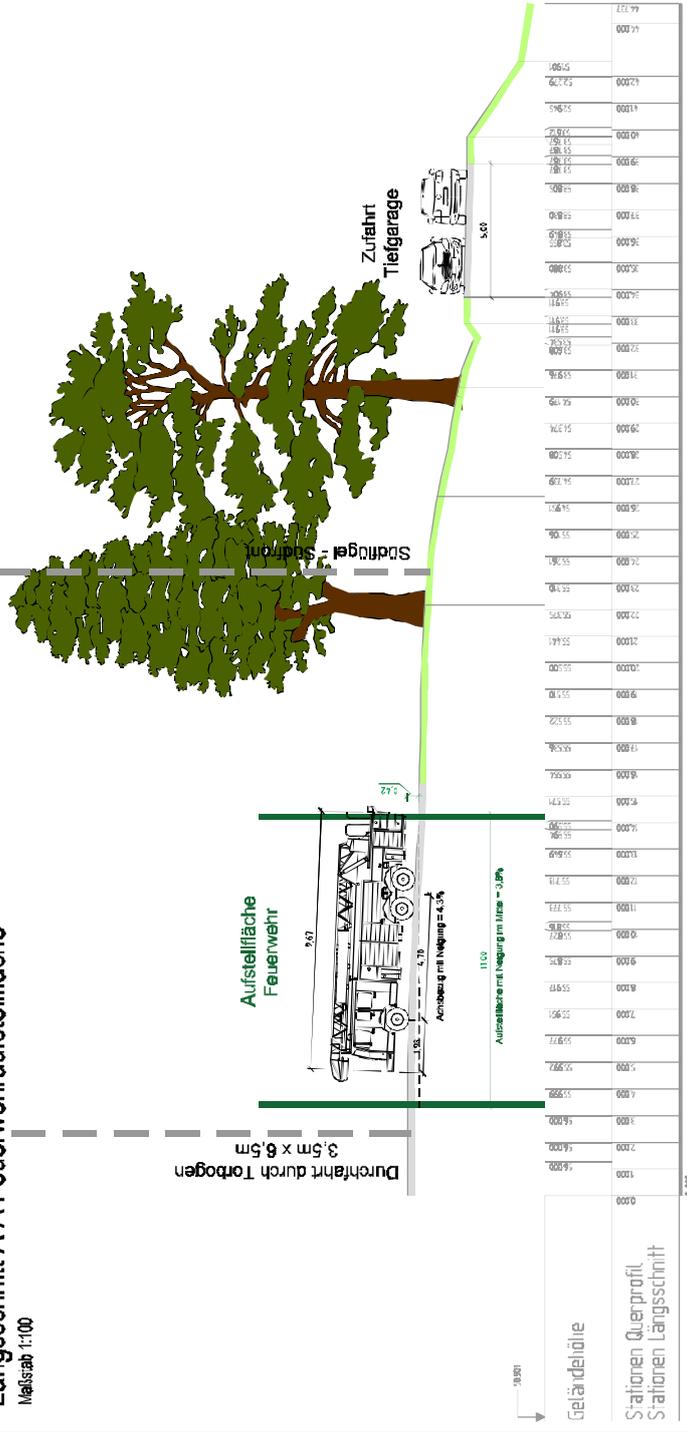
Querschnitt A - A

Zukunft Altes Haus von Ernst-Reuters-Platz
 Maßstab 1:100



Längsschnitt A-A Feuerwehraufstellfläche

Maßstab 1:100



Hinweise

Quelle: www.bau-nachrichten.de
 Autor: www.bau-nachrichten.de
 Legende: www.bau-nachrichten.de

Legende:

- Neue Anlagen / Maßnahmen
- Planung / Projekt / Planfläche
- Planung / Vorbereitung / (Anbau/Veränderung)

