

Stadt Georgsmarienhütte

B-Plan Nr. 291 „Michaelisschule“

Verkehrsuntersuchung

Ergebnisbericht

Projektnummer: 219460

Datum: 2023-05-25



INHALTSVERZEICHNIS

1	Aufgabenstellung und Untersuchungsraum	3
2	Analyse	4
2.1	Verkehrsangebot	4
2.2	Verkehrsnachfrage Analyse	7
3	Prognose.....	9
3.1	Methodik	9
3.2	Prognose 0 – ohne Planvorhaben	10
3.3	Prognose 1 – mit Planvorhaben	11
3.3.1	Verkehrserzeugungsberechnungen.....	11
3.3.2	Verkehrsmengen Netzfall 1a	15
3.3.3	Verkehrsmengen Netzfall 1b	17
3.3.4	Verkehrsmengen Netzfall 1c	19
3.3.5	Verkehrlicher Variantenvergleich.....	20
4	Schalltechnische Parameter gem. RLS-19	23
5	Zusammenfassung / Empfehlung	25

Anhang

Literatur

- [1] **Bosserhoff, Dr. D. (2018):** Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung. In: Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.): Schriftenreihe der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung, Heft 42. Wiesbaden
- [2] **Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (2006):** Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen. Stand: Juni 2010.
- [3] **ders. (2019):** Richtlinien für den Lärmschutz an Straße (RLS-19). Fassung 2019. Köln
- [4] **ders. (2006):** Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06). Fassung 2006. Köln

Verwendete EDV-Programme:

Ver_Bau 2022 (Bosserhoff)

Bearbeitung:

Dipl.-Geogr. Jens Westerheider
B. Sc. Jonathan Westphal

IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co. KG
Ingenieure ♦ Landschaftsarchitekten ♦ Stadtplaner
Telefon (0 54 07) 8 80-0 ♦ Telefax (0 54 07) 8 80-88
Marie-Curie-Straße 4a ♦ 49134 Wallenhorst
<http://www.ingenieurplanung.de>
Beratende Ingenieure – Ingenieurkammer Niedersachsen
Qualitätsmanagementsystem TÜV-CERT DIN EN ISO 9001-2015

1 Aufgabenstellung und Untersuchungsraum

Im Rahmen des B-Plans Nr. 291 ist die Erweiterung der Michaelisschule im Bereich der Graf-Stauffenberg-Straße und der Straße Feuerstätte in Georgsmarienhütte geplant. Hierzu soll das vorhandene Schulgebäude abgerissen und ein Ersatzneubau errichtet werden.

Mit der vorliegenden Verkehrsuntersuchung sind die durch das Planvorhaben erzeugten Verkehre zu ermitteln und als Grundlagen für eine schalltechnische Untersuchung aufzubereiten.

Weiterhin erfolgt eine verkehrliche Bewertung unterschiedlicher Varianten für eine zukünftige Erschließung.

Die Lage des Plangebietes ist der folgenden Abbildung zu entnehmen.

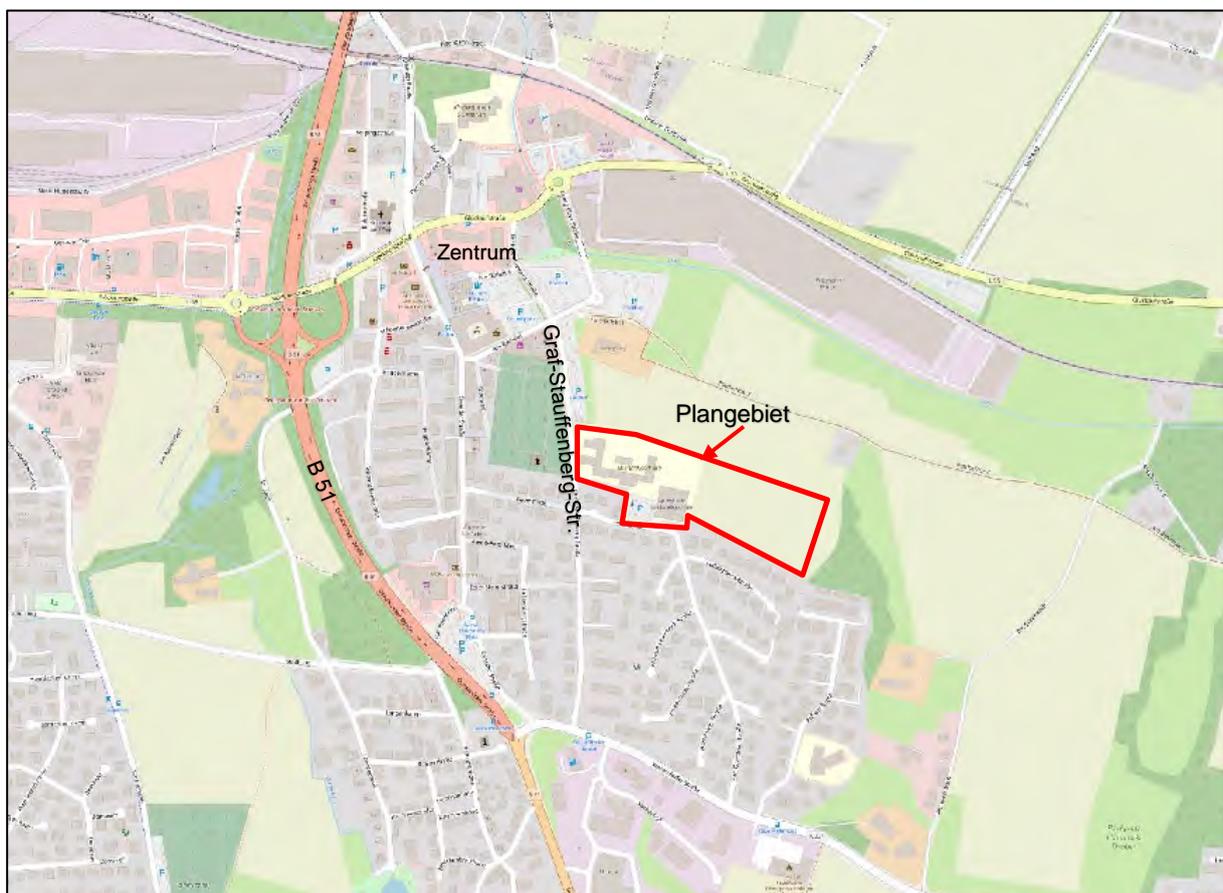


Abbildung 1: Lage des Plangebietes (Quelle: © OpenStreetMap-Mitwirkende)

Die Michaelisschule liegt am östlichen Rand des Oeseder Zentrums östlich der Graf-Stauffenbergstr. und nördlich der Feuerstätte.

2 Analyse

2.1 Verkehrsangebot

Das nähere Untersuchungsgebiet ist der folgenden Abbildung zu entnehmen.



Abbildung 2: Untersuchungsraum (Quelle:  LGLN)

Das nähere Umfeld der Michaelisschule ist vor allem durch Wohnbebauung bzw. östlich und nördlich angrenzende derzeit landwirtschaftlich genutzte Flächen geprägt.

Bei der westlich der Michaelisschule verlaufenden Graf-Stauffenberg-Straße handelt es sich um eine Stadtstraße, welche vom Zentrum der Stadt Georgsmarienhütte bis zur südlich gelegenen Wellendorfer Straße (K 331) führt.

Südlich der Michaelisschule verläuft die Straße Feuerstätte, die eine Anbindung des Wohnquartiers an das Zentrum und – über die Karl-Gördeler-Str. an die Wellendorfer Str. darstellt.

Beide Straßen sind Bestandteil einer Tempo-30-Zone. Für Fußgänger sind straßenbegleitende Gehwege auf Hochbord vorhanden. Der Radverkehr wird im Mischverkehr auf der Fahrbahn geführt.

An der Feuerstätte befindet sich eine Haltestelle der Linie 411 Oesede – Harderberg im Bereich des Parkplatzes, die derzeit 5 Mal am Tag angefahren wird.

wird in diesem Bereich auch Schülerverkehr abgewickelt, die zum Schwimm- oder Sportunterricht transportiert werden.

Nach Auskunft der VLO bestehen an der derzeitigen Haltestellensituation deutliche Mängel. So ist diese nicht barrierefrei ausgebaut. Die Wartehalle befindet sich auf dem Parkplatz, Busse halten auf der Straße Feuerstätte. Zudem ist die Standzeit der Busse, die SchülerInnen zum Schwimmen oder Sportunterricht abholen länger. Auf Grund des engen Straßenquerschnittes kommt es deshalb zu Behinderungen des öffentlichen Verkehrs.

Nördlich der Schule befindet sich die Zufahrt zum Lehrerparkplatz an der Graf-Stauffenberg-Straße.



Abbildung 3: Lehrerparkplatz an der Graf-Stauffenberg-Straße (Quelle: Aufnahme IPW)

Nördlich des Lehrerparkplatzes befindet sich ein öffentlicher Parkplatz, der dem Zentrum zugeordnet werden kann und im südlichen Bereich auch von Eltern genutzt wird, die ihre Kinder zur Schule bringen bzw. abholen.

Ein weiterer öffentlicher Parkplatz befindet sich an der Feuerstätte westlich der Michaelis-Turnhalle, der zu Schulbeginn bzw. -ende ebenfalls für den Bring- und Holverkehr genutzt wird.



Abbildung 4: Parkplatz an der Straße Feuerstätte (Quelle: Aufnahme IPW)

2.2 Verkehrsnachfrage Analyse

Bei den Verkehrsmengen wird auf Daten bzw. die Auswertungen der CIMA Beratung + Management GmbH zurückgegriffen, welche im Zuge eines Innenstadtkonzeptes am 21.05.2022 erhoben worden sind.

Die Lage der beiden Zählstellen sind in der folgenden Abbildung dargestellt.



Abbildung 5: Zählstellenlagekarte (Quelle:  LGLN)

Die erhobenen Verkehrsbelastungen im durchschnittlichen täglichen Verkehr (DTV) sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 1: Verkehrsmengen Analyse

Straße bzw. Zählstelle	DTV_{Kfz} in Kfz/24h	DTV_{sv} in SV/24h und Anteile am Gesamtverkehr
Graf-Stauffenberg-Straße	1.700	20 (1,2 %)
Feuerstätte	700	10 (1,4 %)

Der aktuell durch die Michaelisschule induzierte Verkehr wird mittels einer Verkehrserzeugungsberechnung ermittelt und dient zusammen mit den gezählten Verkehrsmengen als Datengrundlage für die Prognose mit Erweiterung der Michaelisschule.

Gemäß den Angaben der Stadt gehen derzeit rund 100 SchülerInnen auf die Michaelisschule und werden dabei von 12 LehrerInnen betreut bzw. unterrichtet.

Die weiteren Berechnungen erfolgen nach der Methode Bosserhoff und sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst.

Tabelle 2: Verkehrserzeugungsberechnung Schule im Bestand

Schlüsselgrößen	
Besucher	100
Beschäftigte	12
Besucherverkehr	
Anwesenheit [%]	90
Wege/Nutzer	4,0
MIV-Anteil [%]	40
Pkw-Besetzung [Pers./Pkw]	1,2
Pkw-Fahrten/24h	120
Beschäftigtenverkehr	
Anwesenheit [%]	85
Wege/Beschäftigtem	2,3
MIV-Anteil [%]	70
Pkw-Besetzung [Pers./Pkw]	1,1
Pkw-Fahrten/24h	15

Somit ist auf Grund der derzeitigen Schulnutzung von einem Verkehrsaufkommen von 135 Kfz/24h auszugehen.

3 Prognose

3.1 Methodik

Die Prognose setzt sich aus zwei Teilen zusammen. Im ersten Teil – der Prognose 0 – wird nach Rücksprache mit der Stadt Georgsmarienhütte lediglich eine allgemeine Verkehrsmengenprognose berücksichtigt. Diese dient als Bezugsfall für das Jahr 2037 und als Grundlage für die Prognose 1.

In der Prognose 1 wird dann der projektinduzierte Verkehr aus dem B-Plan Nr. 291 berücksichtigt. Dieser umfasst sowohl eine Schulerweiterung als auch ein geplantes Mischgebiet. Weiterhin wird hier noch eine zusätzliche optionale Kindertagesstätte berücksichtigt, welche ggf. östlich der Michaelisschule errichtet werden soll. Auf Grundlage dieser Entwicklungen werden dann drei Netzfälle untersucht.

Im Netzfall 1a wird davon ausgegangen, dass die Schule nur über eine Anbindung über die Graf-Stauffenberg-Straße erschlossen wird.

Im Netzfall 1b wird eine zusätzliche Erschließung von der Feuerstätte berücksichtigt, wobei hier eine Umfahrung als Einbahnstraße untersucht wird. Der gesamte Verkehr des Plangebietes würde dann über die Zufahrt an der Feuerstätte anfahren und über die Graf-Stauffenberg-Straße wieder abfahren.

Beim letzten Fall – dem Netzfall 1c - wird davon ausgegangen, dass die Erschließung des Mischgebietes sowie des Schulgeländes über die neue Planstraße an der Graf-Stauffenberg-Straße erfolgt. Lediglich für Busse steht eine zusätzliche Anbindung in Form einer Einbahnstraße von der Feuerstätte zur Verfügung.

3.2 Prognose 0 – ohne Planvorhaben

Allgemeine Verkehrsmengenentwicklung

Die allgemein zu erwartende Verkehrsmengenentwicklung wird aus den Angaben der Verflechtungsprognose zum Bundesverkehrswegeplan entnommen. Demnach ist beim Personenverkehr eine jährliche Zunahme von 0,23 % und beim Lkw-Verkehr von 0,84 % zu erwarten. Für den hier zu berücksichtigenden Prognosezeitraum von 2022 (Erhebungsjahr) bis 2037 (Prognosehorizont) ergeben sich somit folgende Hochrechnungsfaktoren:

Personenverkehr: +3,45 %

Lkw-Verkehr: +12,6 %

Tabelle 3: Verkehrsmengen Prognose 0

Straße bzw. Zählstelle	DTV_{Kfz} in Kfz/24h	DTV_{SV} in SV/24h und Anteile am Gesamtverkehr	Differenz zur Analyse in Kfz/24h
Graf-Stauffenberg-Straße	1.760	20 (1,1 %)	+ 60
Feuerstätte	720	10 (1,4 %)	+ 20

3.3 Prognose 1 – mit Planvorhaben

3.3.1 Verkehrserzeugungsberechnungen

Die Lage der in der Prognose 1 berücksichtigten Planungen ist der folgenden Abbildung zu entnehmen.

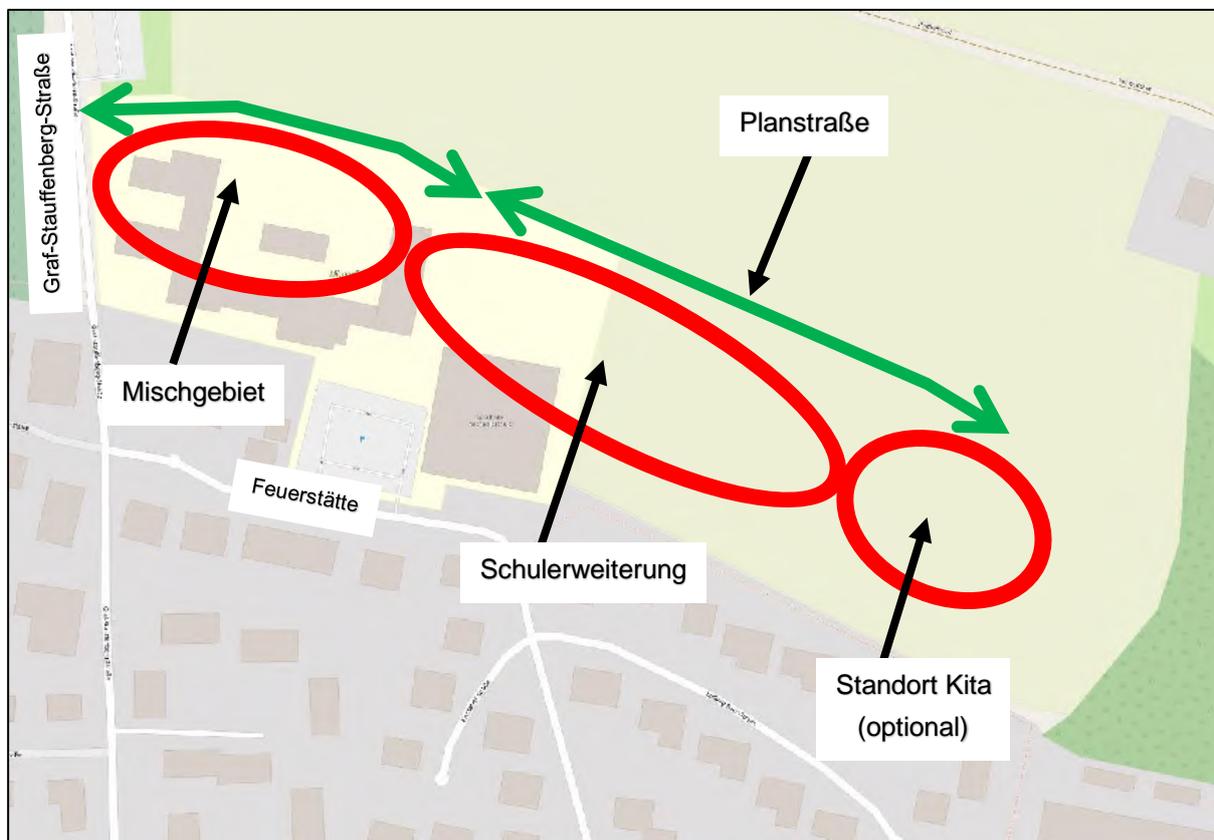


Abbildung 6: Übersicht Gebietsentwicklungen im B-Plan Nr. 291 (Quelle: © OpenStreetMap-Mitwirkende)

Das Mischgebiet befindet sich im westlichen Bereich und wird im Westen durch die Graf-Stauffenberg-Straße begrenzt. Östlich des Mischgebietes liegt der neue erweiterte Schulstandort. Östlich der Schule wird als zusätzliche Erweiterungsoption eine Kita berücksichtigt.

Die Erschließung ist über eine Planstraße nördlich der Einrichtungen vorgesehen. Diese erstreckt sich von der Graf-Stauffenberg-Straße bis zur angedachten Kita.

Bei den Parametern für die verschiedenen Verkehrserzeugungsberechnungen bzw. die Schlüsselgrößen können teilweise Angaben der Stadt genutzt werden. Beispielsweise kann bei der Schule und der Kita auf die voraussichtliche Anzahl der Besucher (SchülerInnen bzw. Kita-Kinder) und Lehrkräfte zurückgegriffen werden. Die weiteren Berechnungen werden nach der Methode Bosserhoff durchgeführt. Dieses Verfahren berücksichtigt aktuelle Erkenntnisse zur Verkehrserzeugung.

Die Ergebnisse der Verkehrserzeugungsberechnung für das Mischgebiet sind der folgenden Tabelle sowie Anlage 2.1 zu entnehmen.

Tabelle 4: Verkehrserzeugungsberechnung Mischgebiet

Schlüsselgrößen	
Bruttobaulandfläche [ha]	0,65
Einwohnerdichte [EW/ha]	100
Beschäftigtendichte [B/ha]	75
Einwohner	65
Beschäftigte	49
Einwohnerverkehr	
Wege/Einwohner	3,8
Anteil der Wege außerhalb des Gebietes [%]	10
MIV-Anteil [%]	70
Pers./Pkw	1,5
Pkw-Fahrten/24h	104
Besucherverkehr	
Anteil des Besucherverkehrs [%]	7,5
MIV-Anteil [%]	70
Pers./Pkw	1,8
Pkw-Fahrten/24h	7
Beschäftigtenverkehr	
Anwesenheit [%]	80
Wege/Beschäftigtem	3,5
MIV-Anteil [%]	70
Pers./Pkw	1,1
Pkw-Fahrten/24h	87
Kundenverkehr	
Wege/Beschäftigtem	1,0
MIV-Anteil [%]	70
Pers./Pkw	1,1
Pkw-Fahrten/24h	31
Güterverkehr	
Lkw-Fahrten/Einwohner	0,05
Lkw-Fahrten/Beschäftigtem	0,25
Lkw-Fahrten durch Einwohner [Lkw/24h]	3
Lkw-Fahrten durch Beschäftigten [Lkw/24h]	12
Gesamtverkehr	
Einwohnerverkehr [Pkw/24h]	104
Besucherverkehr [Pkw/24h]	7
Beschäftigtenverkehr [Pkw/24h]	87
Kundenverkehr [Pkw/24h]	31
Güterverkehr [Lkw/24h]	15
Gesamtverkehr [Kfz/24h]	244

Insgesamt wird durch das Mischgebiet ein Verkehr von 244 Kfz/24h induziert, wovon 15 Kfz dem Schwerverkehr zuzuordnen sind.

Die Ergebnisse für die geplante Schulerweiterung sind der folgenden Tabelle sowie Anlage 2.2 zu entnehmen.

Tabelle 5: Verkehrserzeugungsberechnung Schulerweiterung

Schlüsselgrößen	
Besucher	316
Beschäftigte	13
Besucherverkehr	
Anwesenheit [%]	90
Wege/Nutzer	2,0
MIV-Anteil [%]	40
Pkw-Besetzung [Pers./Pkw]	0,5
Pkw-Fahrten/24h	455
Beschäftigtenverkehr	
Anwesenheit [%]	85
Wege/Beschäftigtem	2,3
MIV-Anteil [%]	70
Pkw-Besetzung [Pers./Pkw]	1,1
Pkw-Fahrten/24h	16
Güterverkehr	
Bruttogeschoßfläche [qm]	3.900
Lkw-Fahrten/BGF	0,075
Lkw-Fahrten/24h	3
Gesamtverkehr	
Besucherverkehr [Pkw/24h]	455
Beschäftigtenverkehr [Pkw/24h]	16
Güterverkehr [Lkw/24h]	3
Gesamtverkehr [Kfz/24h]	474

Durch die Schulerweiterung ist also mit einem zusätzlichen Verkehrsaufkommen von 474 Kfz/24h zu rechnen, hiervon sind 3 Kfz dem Schwerverkehr zuzuordnen. Unter Berücksichtigung des bereits vorhandenen Schulverkehrs beträgt die künftige Gesamtverkehrsbelastung durch die Schule 609 Kfz/24h.

Eine ggf. vorgesehene Verlagerung eines Jugendtreffs in das neue Schulgebäude ist hinsichtlich des Mehrverkehrs nicht relevant, da davon auszugehen ist, dass die Besucher zum Großteil mit dem Rad bzw. zu Fuß dorthin gelangen.

Die Ergebnisse der Verkehrserzeugungsberechnung für die angedachte Kindertagesstätte ist der folgenden Tabelle zu entnehmen. Die detaillierten Berechnungsblätter sind Anlage 2.3 zu entnehmen.

Tabelle 6: Verkehrserzeugungsberechnung Kita

Schlüsselgrößen	
Besucher	120
Beschäftigte	26
Besucherverkehr	
Anwesenheit [%]	90
Wege/Nutzer	4,0
MIV-Anteil [%]	80
Pkw-Besetzung [Pers./Pkw]	1,2
Pkw-Fahrten/24h	292
Beschäftigtenverkehr	
Anwesenheit [%]	85
Wege/Beschäftigtem	3,0
MIV-Anteil [%]	70
Pkw-Besetzung [Pers./Pkw]	1,1
Pkw-Fahrten/24h	41
Güterverkehr	
Lkw-Fahrten/24h*	4
Gesamtverkehr	
Besucherverkehr [Pkw/24h]	292
Beschäftigtenverkehr [Pkw/24h]	41
Güterverkehr [Lkw/24h]	4
Gesamtverkehr [Kfz/24h]	337

*: Da noch keine konkreten Datengrundlagen, wie z.B. die BGF, vorliegen, wird der Lieferverkehr aus vergleichbaren Projekten abgeschätzt.

Durch die Kindertagesstätte entsteht somit ein Verkehr von 337 Kfz/24h (davon 4 SV/24h).

Insgesamt beträgt die zusätzliche Verkehrsbelastung des B-Planes 291 somit 1.055 Kfz/24h.

3.3.2 Verkehrsmengen Netzfall 1a

Für den Netzfall 1a wird davon ausgegangen, dass alle berücksichtigten Nutzungen ausschließlich über die Planstraße an der Graf-Stauffenberg-Straße erschlossen werden.

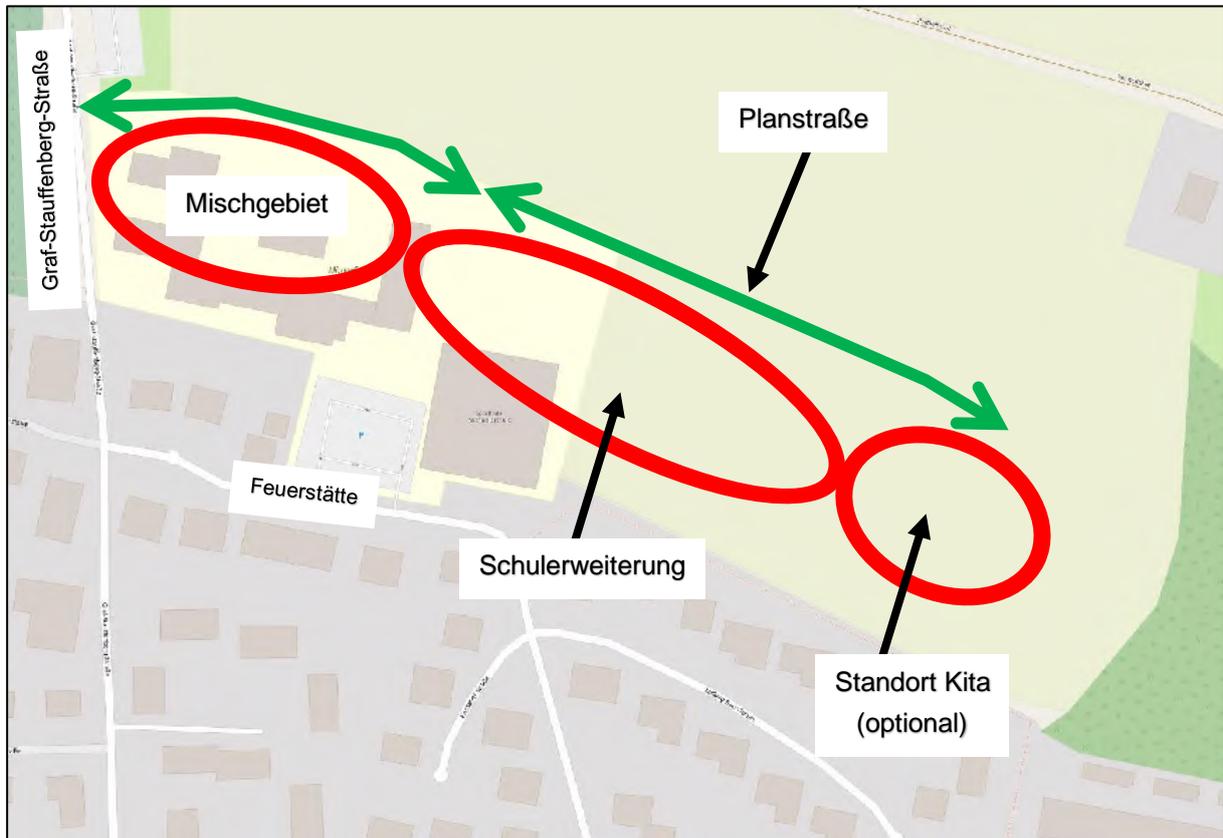


Abbildung 7: Erschließung Netzfall 1a (Quelle: © OpenStreetMap-Mitwirkende)

Bei der Aufteilung der künftigen Verkehrsmengen im Netz wird davon ausgegangen, dass 80% die neue Erschließung nutzen werden und 20% die bereits vorhandenen Parkplätze an der Graf-Stauffenberg-Str. bzw. Feuerstätte nutzen. Diese Annahme wird auch bei den folgenden Netzfällen berücksichtigt.

Die daraus resultierenden Verkehrsmengen für den Netzfall 1a sind in der folgenden Abbildung dargestellt.

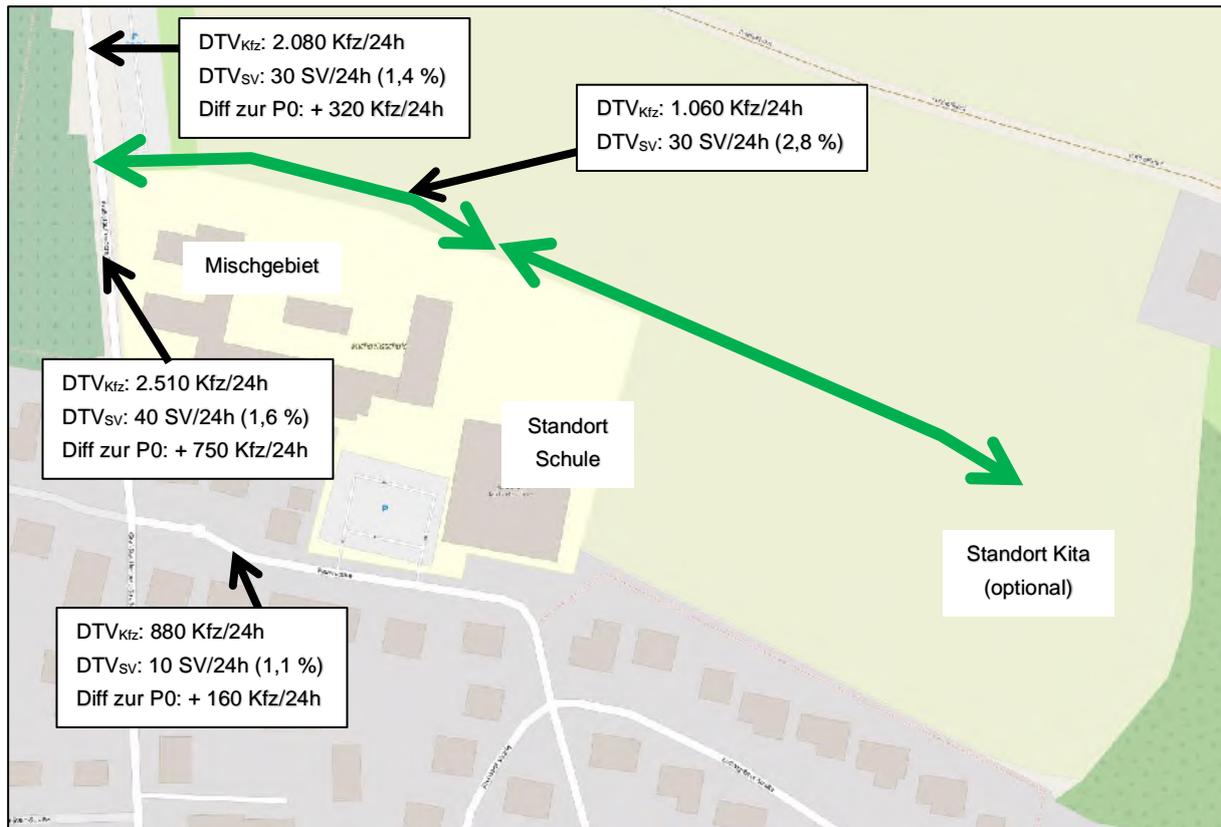


Abbildung 8: Verkehrsmengen Netzfall 1a (Quelle: © OpenStreetMap-Mitwirkende)

3.3.3 Verkehrsmengen Netzfall 1b

Der Netzfall 1b sieht eine Umfahrung als Einbahnstraße vor, in welcher die Kfz über die Feuerstätte in das Plangebiet einfahren und über eine Ausfahrt an der Graf-Stauffenberg-Straße verlassen. Lediglich die Planstraße nördlich bzw. östlich der Schule ist hiervon ausgenommen, da hierüber die Kita erschlossen wird.

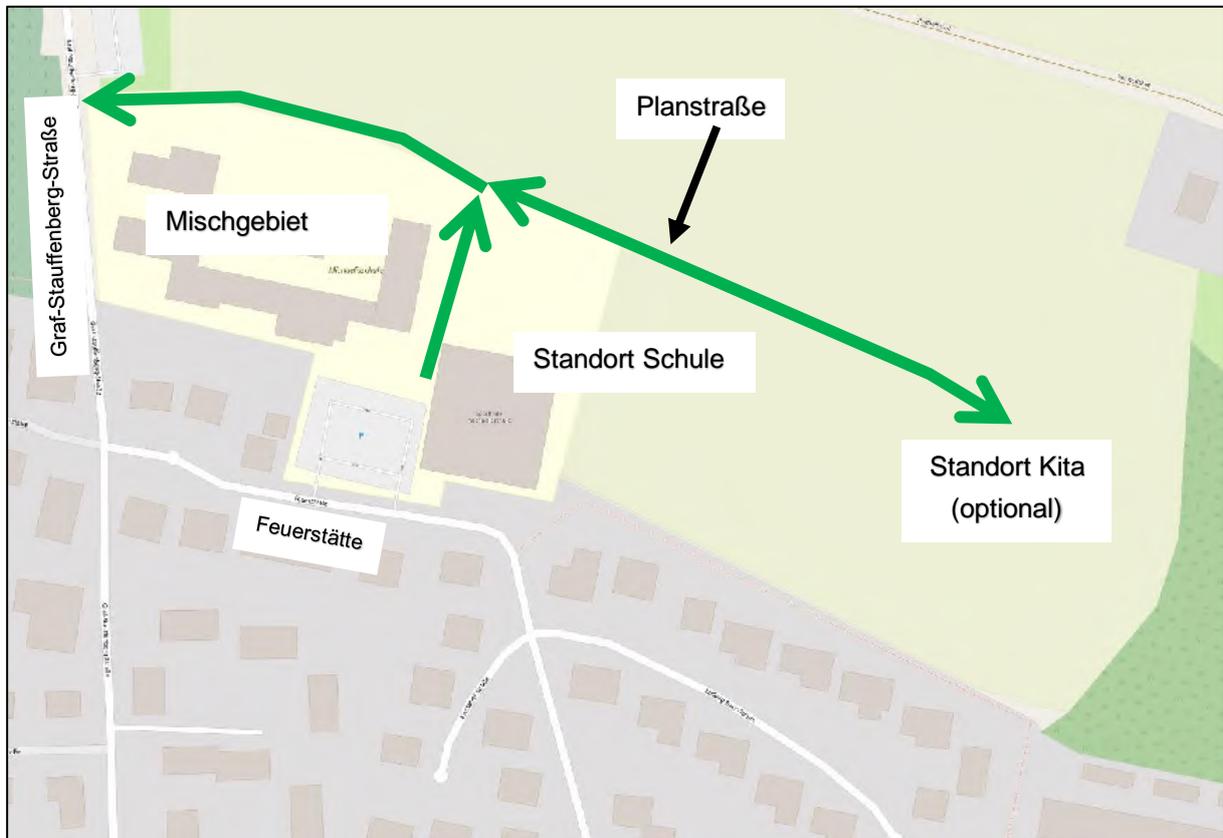


Abbildung 9: Erschließung Netzfall 1b (Quelle: © OpenStreetMap-Mitwirkende)

Die daraus resultierenden Verkehrsmengen sind der folgenden Abbildung zu entnehmen.

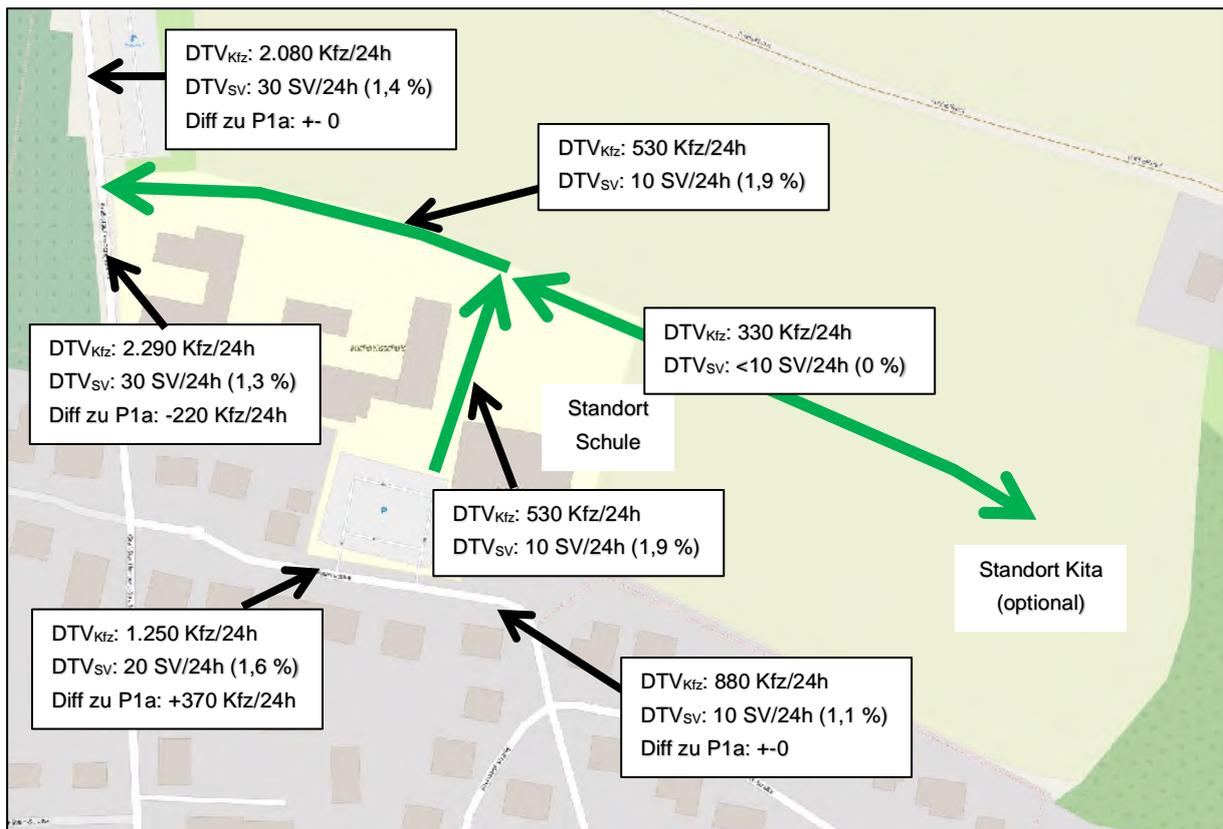


Abbildung 10: Verkehrsmengen Netzfall 1b (Quelle: © OpenStreetMap-Mitwirkende)

Im Vergleich zum Netzfall 1a ist auf der Feuerstätte westlich des Parkplatzes mit einem zusätzlichen Verkehrsaufkommen von 370 Kfz/24h (+42%) zu rechnen.

Demgegenüber weist der Netzfall 1b auf der Graf-Stauffenberg-Straße südlich der Planstraße im Vergleich zum Netzfall 1a 220 Kfz/24h weniger Verkehr auf (-9%). Die Belastung beträgt hier im Netzfall 1b 2.290 Kfz/24h.

3.3.4 Verkehrsmengen Netzfall 1c

Der Netzfall 1c stellt eine Kombination der Netzfälle 1a und 1b dar. Die Erschließung des Mischgebietes, der Schule sowie der Kita erfolgt über die Zufahrt an der Graf-Stauffenberg-Straße bzw. die neue Planstraße. Die zusätzliche Anbindung von der Feuerstätte steht hier nur für den Busverkehr zur Verfügung (blauer Pfeil).

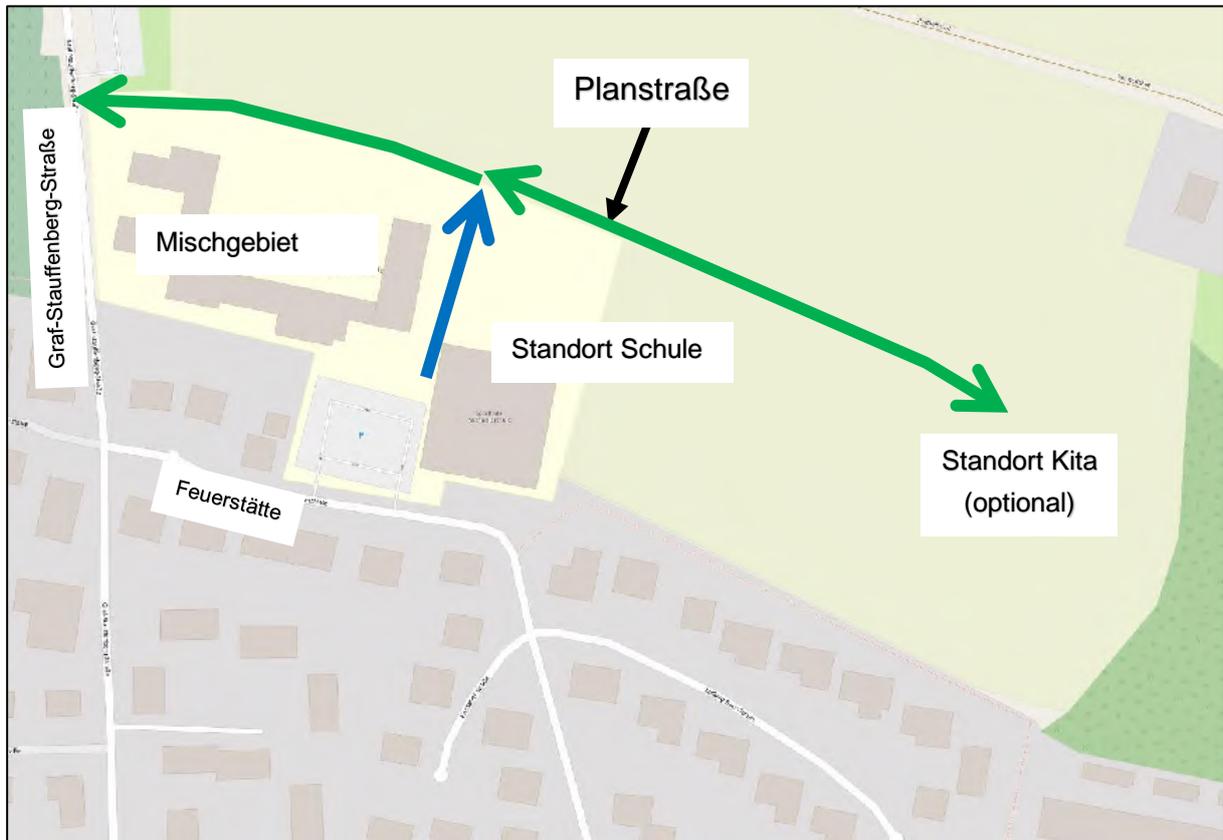


Abbildung 11: Erschließung Netzfall 1c (Quelle: © OpenStreetMap-Mitwirkende)

Die Verkehrsmengen entsprechen somit dem Netzfall 1a. Lediglich auf dem kurzen Abschnitt an der Zufahrt von der Feuerstätte ist -nach Angaben des Betreibers- mit von Belastung von unter 10 Bussen/24h auszugehen.

3.3.5 Verkehrlicher Variantenvergleich

In der verkehrlichen Gesamtbewertung werden die drei gezeigten Netzfälle aus verkehrstechnischer Sicht gegenübergestellt, um eine verkehrliche Vorzugsvariante herauszustellen.

Hinsichtlich der reinen Verkehrsmengen sind alle drei Netzfälle denkbar. Diese erhöhen sich zwar, allerdings sind die Gesamtbelastungen auf allen Straßen und in allen Netzfällen als unkritisch einzustufen. Für Wohnstraßen wird in den RAS 06 eine Verkehrsmenge von unter 4.000 Kfz/24h als Belastungsrichtwert genannt. Dieser Wert wird auf allen Straßen im Untersuchungsraum unterschritten.

Bei Variante 1b (Umfahrung in Form einer Einbahnstraße) ist als wesentlicher Nachteil die zusätzliche Belastung in der Straße Feuerstätte zu nennen. Darüber hinaus würden für die Nutzer des Mischgebietes zusätzliche Umwege entstehen.

Die Variante 1c bietet im Vergleich hierzu den Vorteil, dass der Busverkehr eine zusätzliche Option hätte die Schule anzufahren und ggf. auch die Haltestelle von der Feuerstätte an die zusätzliche Erschließungsstraße zu verlegen. Die zusätzlichen Belastungen in der Feuerstätte wären hier nicht relevant.

Bei beiden Netzfällen mit zusätzlicher Erschließung von der Feuerstätte (1b und 1c) sind als weitere Nachteile die neuen Konfliktpunkte an der zusätzlichen Anbindung (Schulweg, Querungen vom Parkplatz zur Turnhalle) zu nennen. Auch die zusätzlichen Herstellungskosten, die derzeit noch nicht beziffert werden können, und zusätzliche Flächenversiegelungen sind als Nachteile einer weiteren Erschließung anzuführen.

Aus verkehrlicher Sicht überwiegen die Nachteile einer zusätzlichen Erschließung von der Feuerstätte. Als Vorzugsvarianten ist somit der Netzfall 1a zu nennen.

Sollte eine zusätzliche Erschließung weiterverfolgt werden, wäre hier Variante 1c zu empfehlen.

Eine Konzeptskizze hierfür ist der folgenden Abbildung zu entnehmen.



Abbildung 12: Konzeptskizze Zufahrt Feuerstätte und Schleppkurvennachweis Linienbus

Der hier angedachte Querschnittsaufbau ist in der folgenden Abbildung zu entnehmen.

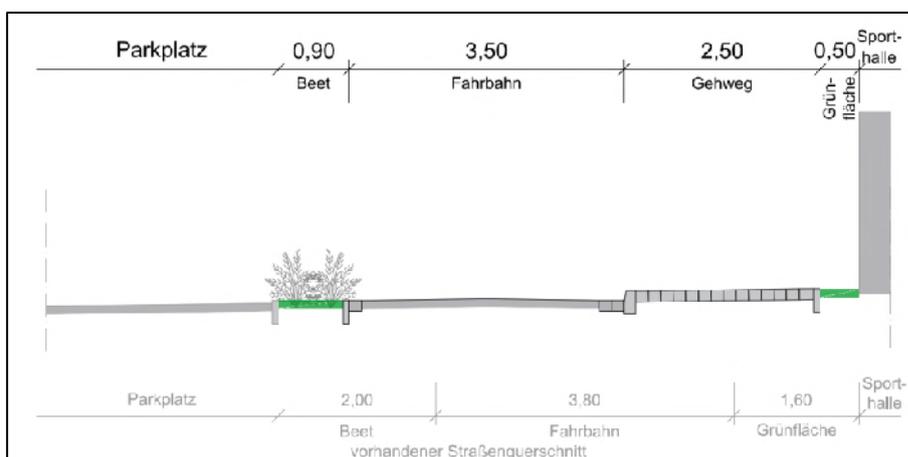


Abbildung 13: Querschnitt Zufahrt Feuerstätte

Die Fahrbahnbreite sollte 3,50 m betragen, sodass die Verbindung für Radfahrer im Mischverkehr in beide Richtungen freigegeben werden kann. Für die Fußgänger ist auf der Ostseite ein Gehweg mit einer Breite von 2,50 anzulegen. Eine Bushaltestelle könnte nördlich des Parkplatzes angelegt werden und somit die Haltestelle an der Feuerstätte ersetzen.

Wie anhand des Schleppkurvennachweises mit einem Linienbus zu erkennen ist (vgl. Abb. 12), überstreift der Bus bei der Einfahrt den Gehweg auf der östlichen Seite. Um ein Überstreifen zu verhindern, müsste der Zufahrtsbereich nochmals deutlich aufgeweitet werden, was wiederum zu einem Wegfall von Parkplätzen führt.

Die dargestellte Konzeptskizze ist lediglich als grafische Darstellung der beschriebenen möglichen Verkehrsführung anzusehen. In Abhängigkeit der weiteren Planungen ist diese weiter zu konkretisieren.

4 Schalltechnische Parameter gem. RLS-19

Die Berechnung der schalltechnischen Parameter erfolgt nach den RLS-19. Da die hierfür notwendigen Parameter $M(t)$, $M(n)$, $p_1(t)$, $p_2(t)$, $p_1(n)$ und $p_2(n)$ aufgrund fehlender Datengrundlagen nicht aus den Zählungen abgeleitet werden können, müssen diese direkt aus den RLS-19 entnommen bzw. daraus abgeleitet werden:

$$\begin{aligned} M(t) &= DTV_{KFZ} \times 0,0575 \\ M(n) &= DTV_{KFZ} \times 0,0100 \\ p_1(t) &= SV\text{-Anteil} \times 0,429 \\ p_2(t) &= SV\text{-Anteil} \times 0,571 \\ p_1(n) &= SV\text{-Anteil} \times 0,429 \\ p_2(n) &= SV\text{-Anteil} \times 0,571 \end{aligned}$$

Für die Planstraße, welche im Zuge der Netzfälle zum Tragen kommt, werden die $M(t)$ Werte aufgrund der zu erwartenden Nutzung im Tageszeitraum (06:00 – 22:00 Uhr) aus den prognostizierten Verkehrsmengen abgeleitet.

Die schalltechnischen Parameter für die Prognose 0 sowie die Netzfälle sind den folgenden Tabellen zu entnehmen.

Tabelle 7: Ergebnisse Prognose 0 gem. RLS-19

Straße	Prognose 0							
	DTV _{Kfz}	SV-Anteil	M(t)	M(n)	p ₁ (t)	p ₂ (t)	p ₁ (n)	p ₂ (n)
Feuerstätte	720	1,4%	41	7	0,6%	0,8%	0,6%	0,8%
Graf-Stauffenberg-Straße	1.760	1,1%	101	18	0,5%	0,6%	0,5%	0,6%

Tabelle 8: Ergebnisse Netzfall 1a gem. RLS-19

Straße	Netzfall 1a							
	DTV _{Kfz}	SV-Anteil	M(t)	M(n)	p ₁ (t)	p ₂ (t)	p ₁ (n)	p ₂ (n)
Feuerstätte	880	1,1%	51	9	0,5%	0,6%	0,5%	0,6%
Graf-Stauffenberg-Straße, südl. Zufahrt	2.510	1,6%	144	25	0,7%	0,9%	0,7%	0,9%
Planstraße	1.060	2,8%	66	11	1,2%	1,6%	1,2%	1,6%
Graf-Stauffenberg-Straße, nördl. Zufahrt	2.080	1,4%	120	21	0,6%	0,8%	0,6%	0,8%

Tabelle 9: Ergebnisse Netzfall 1b gem. RLS-19

Straße	Netzfall 1b							
	DTV _{Kfz}	SV-Anteil	M(t)	M(n)	p ₁ (t)	p ₂ (t)	p ₁ (n)	p ₂ (n)
Feuerstätte, westl. Einfahrt	1.250	1,6%	72	13	0,7%	0,9%	0,7%	0,9%
Einfahrt Planstraße	530	1,9%	33	5	0,8%	1,1%	0,8%	1,1%
Feuerstätte, östl. Einfahrt	880	1,1%	51	9	0,5%	0,6%	0,5%	0,6%
Planstraße Richtung Kita	330	1,0%	21	3	0,4%	0,6%	0,4%	0,6%
Graf-Stauffenberg-Straße, südl. Ausfahrt	2.290	1,3%	132	23	0,6%	0,7%	0,6%	0,7%
Ausfahrt Planstraße	530	1,9%	33	5	0,8%	1,1%	0,8%	1,1%
Graf-Stauffenberg-Straße, nördl. Ausfahrt	2.080	1,4%	120	21	0,6%	0,8%	0,6%	0,8%

Hinweis: Bei den Querschnitten, welchen einen SV-Anteil von unter 1% aufweisen, wird vereinfacht ein SV-Anteil von 1% angenommen

Tabelle 10: Ergebnisse Netzfall 1c gem. RLS-19

Straße	Netzfall 1c							
	DTV _{Kfz}	SV-Anteil	M(t)	M(n)	p ₁ (t)	p ₂ (t)	p ₁ (n)	p ₂ (n)
Feuerstätte	880	1,1%	51	9	0,5%	0,6%	0,5%	0,6%
Graf-Stauffenberg- Straße, südl. Zufahrt	2.510	1,6%	144	25	0,7%	0,9%	0,7%	0,9%
Planstraße an der Graf-Stauffenberg- Straße	1.060	2,8%	66	11	1,2%	1,6%	1,2%	1,6%
Graf-Stauffenberg- Straße, nördl. Zufahrt	2.080	1,4%	120	21	0,6%	0,8%	0,6%	0,8%
Planstraße an der Feuerstätte	10	100,0 %	1	0	42,9 %	57,1 %	42,9 %	57,1 %

5 Zusammenfassung / Empfehlung

Insgesamt hat die vorliegende Verkehrsuntersuchung gezeigt, dass die verschiedenen Einrichtungen des B-Plans Nr. 291 aus verkehrlicher Sicht möglich sind.

Zwar erhöhen sich die Verkehrsbelastungen gemessen an der Prognose 0, allerdings ist die Gesamtbelastung auf allen untersuchten Straßen im Untersuchungsraum als unkritisch einzustufen.

Hinsichtlich der drei Netzfälle ist der Netzfall 1a als Vorzugsvariante zu nennen. Eine Umfahrung von der Feuerstätte zur Graf-Stauffenberg-Str. in Form einer Einbahnstraße wie im Netzfall 1b skizziert wurde ist nicht zu empfehlen. Sollte eine zusätzliche Erschließung von der Feuerstätte weiterverfolgt werden, ist dies wie im Netzfall 1c auf Busse zu beschränken.

Unabhängig von der gewählten Erschließung sollte die Situation des ÖPNV an der Haltestelle Feuerstätte durch eine entsprechend barrierefreie Umgestaltung angepasst werden.

Weiterhin sind Maßnahmen zur Reduzierung des Bring- und Holverkehrs (Elterntaxis) grundsätzlich zu empfehlen. Mögliche Maßnahmen sind z.B. die Initiierung eines „Walking Bus“, die Einrichtung von Elternhaltestellen außerhalb des direkten Umfeldes der Schule oder ein Belohnungssystem, welches Anreize schafft, zu Fuß zu gehen.

Wallenhorst, 2023-05-25

IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co. KG



i.V. Jens Westerheider

Anhang**Anlage 1 Verkehrserzeugungsberechnung Schule – Analyse****Anlage 2 Prognose 1**

Anlage 2.1 Verkehrserzeugungsberechnung Mischgebiet

Anlage 2.2 Verkehrserzeugungsberechnung Schule

Anlage 2.3 Verkehrserzeugungsberechnung Kita

Anlage 3 Maßnahmenuntersuchung

Anlage 3.1 Konzept Planstraße Feuerstätte

Anlage 3.2 Schleppkurvennachweis Planstraße Feuerstätte

Anlage 3.3 Straßenquerschnitte Planstraße Feuerstätte

ANLAGEN

Anlage 1 Verkehrserzeugungsberechnung Schule- Analyse

Sonstige verkehrsintensive Einrichtungen: Ergebnis der Abschätzung des Verkehrsaufkommens
Hinweis: Der Text in grau markierten Zellen muss vom Anwender ausgefüllt oder ggf. angepasst werden.

Ergebnis Programm Ver_Bau	Analyse Schule	qm	qm	qm	qm	qm
Größe der Nutzung	Bruttogeschossfläche	Bruttogeschossfläche	Bruttogeschossfläche	Bruttogeschossfläche	Bruttogeschossfläche	Bruttogeschossfläche
Einheit	qm	qm	qm	qm	qm	qm
Bezugsgröße	Bruttogeschossfläche	Bruttogeschossfläche	Bruttogeschossfläche	Bruttogeschossfläche	Bruttogeschossfläche	Bruttogeschossfläche
Beschäftigtenverkehr						
Kennwert für Beschäftigte	Beschäftigte je 100 qm BGF	Beschäftigte je 100 qm BGF	Beschäftigte je 100 qm BGF	Beschäftigte je 100 qm BGF	Beschäftigte je 100 qm BGF	Beschäftigte je 100 qm BGF
Anzahl Beschäftigte	12					
Anwesenheit [%]	85	100	100	100	100	100
Wegehäufigkeit	2,3					
Wege der Beschäftigten	23					
MIV-Anteil [%]	70					
Pkw-Besetzungsgrad	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
Pkw-Fahrten/Werktag	15					
Nutzer-/Besucherverkehr						
Kennwert für Nutzer/Besucher	Nutzer/Besucher je 100 qm BGF	Nutzer/Besucher je 100 qm BGF	Nutzer/Besucher je 100 qm BGF	Nutzer/Besucher je 100 qm BGF	Nutzer/Besucher je 100 qm BGF	Nutzer/Besucher je 100 qm BGF
Anzahl Nutzer/Besucher	100					
Anwesenheit [%]	90	100	100	100	100	100
Wegehäufigkeit	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
Wege der Nutzer/Besucher	360					
MIV-Anteil [%]	40					
Pkw-Besetzungsgrad	1,2					
Pkw-Fahrten/Werktag ohne Effekte	120					
Verbundeffekt						
Konkurrenzeffekt						
Pkw-Fahrten/Werktag mit Effekten	120					
Güterverkehr						
Kennwert für Güterverkehr	0,08 Lkw-Fahrten je 100 qm BGF	Lkw-Fahrten je 100 qm BGF	Lkw-Fahrten je 100 qm BGF	Lkw-Fahrten je 100 qm BGF	Lkw-Fahrten je 100 qm BGF	Lkw-Fahrten je 100 qm BGF
Lkw-Fahrten/Werktag	3					
Gesamtverkehr						
Pkw- und Lkw-Fahrten je Werktag mit Effekten	138					
Pkw- und Lkw-Fahrten je Werktag ohne Effekte	138					
Binnenverkehr je Werktag						
Quell- bzw. Zielverkehr je Werktag mit Effekten	69					
Quell- bzw. Zielverkehr je Werktag ohne Effekte	69					

Anlage 2 Prognose 1

Anlage 2.1 Verkehrserzeugungsberechnung Mischgebiet

Anlage 2.2 Verkehrserzeugungsberechnung Schule

Anlage 2.3 Verkehrserzeugungsberechnung Kita

Gebiete mit Mischnutzung: Ergebnis der Abschätzung des Verkehrsaufkommens
 Hinweis: Der Text in grau markierten Zellen muss vom Anwender ausgefüllt oder ggf. angepasst werden

Ergebnis Programm Ver_Bau		Mischgebiet	
Größe der Wohnnutzung Einheit	qm Bruttogeschossfläche	qm Bruttogeschossfläche	qm Bruttogeschossfläche
Einwohnerverkehr			
Kennwert für Einwohner	qm Bruttogeschossfläche je Einwohner	qm Bruttogeschossfläche je Einwohner	qm Bruttogeschossfläche je Einwohner
Anzahl Einwohner	65		
Wegehäufigkeit	3,8		
Wege der Einwohner	247		
Einwohnerwege außerhalb Gebiet [%]	10		
Wege der Einwohner im Gebiet	222		
MIV-Anteil [%]	70		
Pkw-Besetzungsgrad	1,5	1,5	1,5
Pkw-Fahrten/Werktag	104		
Besucherverkehr durch Wohnnutzung			
Kennwert für Besucher	8	Anteil des Besucherverkehrs [%]	Anteil des Besucherverkehrs [%]
Wege der Besucher	19	Anteil des Besucherverkehrs [%]	Anteil des Besucherverkehrs [%]
MIV-Anteil [%]	70	1,8	1,8
Pkw-Besetzungsgrad	1,8		
Pkw-Fahrten/Werktag	7		
Mischgebiet			
Größe der Gewerbenutzung Einheit	qm Bruttogeschossfläche	qm Bruttogeschossfläche	qm Bruttogeschossfläche
Beschäftigtenverkehr			
Kennwert für Beschäftigte	qm Bruttogeschossfläche	qm Bruttogeschossfläche	qm Bruttogeschossfläche
Anzahl Beschäftigte	49		
Anwesenheit [%]	80	100	100
Wegehäufigkeit	3,5		
Wege der Beschäftigten	137		
MIV-Anteil [%]	70		
Pkw-Besetzungsgrad	1,1		
Pkw-Fahrten/Werktag	87		
Kundenverkehr durch gewerbliche Nutzung			
Kennwert für Kunden/Besucher	1,00	Wege je Beschäftigtem	Wege je Beschäftigtem
Wege der Kunden/Besucher	49	Wege je Beschäftigtem	Wege je Beschäftigtem
MIV-Anteil [%]	70		
Pkw-Besetzungsgrad	1,1		
Pkw-Fahrten/Werktag ohne Effekte	31		
Verbundeffekt			
Konkurrenzeffekt			
Pkw-Fahrten/Werktag mit Effekten	31		
Güterverkehr			
Kennwert für Güterverkehr	0,25	Lkw-Fahrten je Beschäftigtem	Lkw-Fahrten je Beschäftigtem
Lkw-Fahrten durch Gewerbenutzung	12		
Lkw-Fahrten je Einwohner	0,05	0,05	0,05
Lkw-Fahrten durch Wohnnutzung	3		
Lkw-Fahrten/Werktag	15		
Gesamtverkehr			
Pkw- und Lkw-Fahrten je Werktag mit Effekten	244		
Pkw- und Lkw-Fahrten je Werktag ohne Effekte	244		
Binnenverkehr je Werktag			
Quell- bzw. Zielverkehr je Werktag mit Effekten	122		
Quell- bzw. Zielverkehr je Werktag ohne Effekte	122		

Sonstige verkehrsintensive Einrichtungen: Ergebnis der Abschätzung des Verkehrsaufkommens
Hinweis: Der Text in grau markierten Zellen muss vom Anwender ausgefüllt oder ggf. angepasst werden

Ergebnis Programm Ver_Bau	Schule Prognose						
Größe der Nutzung	qm						
Bezugsgröße	Bruttogeschossfläche						
Beschäftigtenverkehr							
Kennwert für Beschäftigte	Beschäftigte je 100 qm BGF						
Anzahl Beschäftigte	13						
Anwesenheit [%]	85	100	100	100	100	100	100
Wegehäufigkeit	2,3						
Wege der Beschäftigten	25						
MIV-Anteil [%]	70						
Pkw-Besetzungsgrad	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
Pkw-Fahrten/Werktag	16						
Nutzer-/Besucherverkehr							
Kennwert für Nutzer/Besucher	Nutzer/Besucher je 100 qm BGF						
Anzahl Nutzer/Besucher	316						
Anwesenheit [%]	90	100	100	100	100	100	100
Wegehäufigkeit	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Wege der Nutzer/Besucher	569						
MIV-Anteil [%]	40						
Pkw-Besetzungsgrad	0,5						
Pkw-Fahrten/Werktag ohne Effekte	455						
Verbundeffekt							
Konkurrenzeffekt							
Pkw-Fahrten/Werktag mit Effekten	455						
Güterverkehr							
Kennwert für Güterverkehr	Lkw-Fahrten je 100 qm BGF						
Lkw-Fahrten/Werktag	0,08						
Gesamtverkehr							
Pkw- und Lkw-Fahrten je Werktag mit Effekten	474						
Pkw- und Lkw-Fahrten je Werktag ohne Effekte	474						
Binnenverkehr je Werktag							
Quell- bzw. Zielverkehr je Werktag mit Effekten	237						
Quell- bzw. Zielverkehr je Werktag ohne Effekte	237						

Sonstige verkehrsintensive Einrichtungen: Ergebnis der Abschätzung des Verkehrsaufkommens
Hinweis: Der Text in grau markierten Zellen muss vom Anwender ausgefüllt oder ggf. angepasst werden

Ergebnis Programm Ver_Bau	Gruppen Ü3	Gruppen U3	Kleingruppe	
Größe der Nutzung	qm	qm	qm	qm
Bezugsgröße	Bruttogeschossfläche	Bruttogeschossfläche	Bruttogeschossfläche	Bruttogeschossfläche
Beschäftigtenverkehr				
Kennwert für Beschäftigte	Beschäftigte je 100 qm BGF			
Anzahl Beschäftigte	14	8	4	
Anwesenheit [%]	80	80	100	100
Wegehäufigkeit	3,0	3,0	3,0	
Wege der Beschäftigten	34	19	12	
MIV-Anteil [%]	70	70	70	
Pkw-Besetzungsgrad	1,1	1,1	1,1	1,1
Pkw-Fahrten/Werktag	21	12	8	
Nutzer-/Besucherverkehr				
Kennwert für Nutzer/Besucher	Nutzer/Besucher je 100 qm BGF			
Anzahl Nutzer/Besucher	75	30	15	
Anwesenheit [%]	90	90	100	100
Wegehäufigkeit	4,0	4,0	4,0	4,0
Wege der Nutzer/Besucher	270	108	60	
MIV-Anteil [%]	80	80	80	
Pkw-Besetzungsgrad	1,2	1,2	1,2	
Pkw-Fahrten/Werktag ohne Effekte	180	72	40	
Verbundeffekt				
Konkurrenzeffekt				
Pkw-Fahrten/Werktag mit Effekten	180	72	40	
Güterverkehr				
Kennwert für Güterverkehr	Lkw-Fahrten je 100 qm BGF			
Lkw-Fahrten/Werktag	0,40			
Gesamtverkehr				
Pkw- und Lkw-Fahrten je Werktag mit Effekten	205	84	48	
Pkw- und Lkw-Fahrten je Werktag ohne Effekte	205	84	48	
Binnenverkehr je Werktag				
Quell- bzw. Zielverkehr je Werktag mit Effekten	103	42	24	
Quell- bzw. Zielverkehr je Werktag ohne Effekte	103	42	24	

Anlage 3 Maßnahmenuntersuchung

Anlage 3.1 Konzept Planstraße Feuerstätte

Anlage 3.2 Schleppkurvennachweis Planstraße Feuerstätte

Anlage 3.3 Straßenquerschnitte Planstraße Feuerstätte



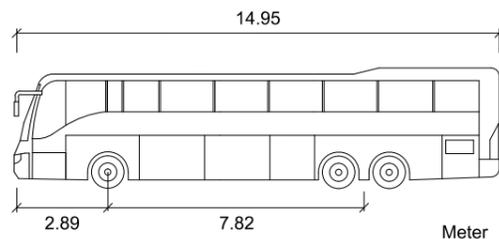
VORABZUG
 Bearbeitungsstand vom: 2023-04-14



Quelle:
 Luftbild: Auszug aus den Geodaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen, © 2023

Pfad: H:\GMH219460\PLAENE\VP_konz01-Michaelisschule.dwg(BI01)		Datum		Zeichen	
Stadt Georgsmarienhütte B-Plan Nr. 291 "Michaelisschule" Verkehrsuntersuchung	Entwurfsbearbeitung:	INGENIEURPLANUNG GmbH & Co. KG Marie-Curie-Str. 4a • 49134 Wallenhorst Tel. 05407/880-0 • Fax 05407/880-88	bearbeitet	2023-04	Ws
	Wallenhorst, 2023-04-		gezeichnet	2023-04	Lc
	Konzept Michaelisschule		geprüft		
			freigegeben		
Plotdatum: 2023-04-14	Unterlage: Anlage 3.1		Blatt Nr.: 1/1		Maßstab: 1: 500
		Speicherdatum: 2023-04-14			

Fahrzeugabmessungen Linienbus:



Breite	: 2.55	Meter
Spurbreite inkl Reifen	: 2.55	
Zeit zw. max. Lenkeinschlägen	: 6.0	
Lenkwinkel	: 53.8	



VORABZUG
 Bearbeitungsstand vom: 2023-04-14

Pfad: H:\GMH\219460\PLAENE\VP\vp_konz01-Michaelisschule.dwg(SK)		Datum	Zeichen
GEORGS MARIEN HUETTE Stadt Georgsmarienhütte B-Plan Nr. 291 "Michaelisschule" Verkehrsuntersuchung	Entwurfsbearbeitung: IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co. KG Marie-Curie-Str. 4a • 49134 Wallenhorst Tel. 05407/880-0 • Fax 05407/880-88	bearbeitet	2023-04 Ws
	Wallenhorst, 2023-04-	gezeichnet	2023-04 Lc
	Schleppkurvennachweis Linienbus	geprüft	
	Maßstab: 1: 500	freigegeben	
Plotdatum: 2023-04-14		Unterlage: Anlage 3.2 Blatt Nr.: 1/1	Speicherdatum: 2023-04-14

Quelle:
 Luftbild: Auszug aus den Geodaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen, © 2023 **LGLN**



Graf-Stauffenberg-Straße

Graf-Stauffenberg-Straße

Michaelisschule

Sporthalle

Feuerstätte

Karl-Goerdeler-Straße

VORABZUG
 Bearbeitungsstand vom: 2023-04-11



Quelle:
 Luftbild: Auszug aus den Geodaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen, © 2023

Pfad: H:\GMH\219460\PLAENE\VP\vp_sq01-Michaelisschule.dwg(BI01)

GEORGS MARIEN HUETTE Stadt Georgsmarienhütte

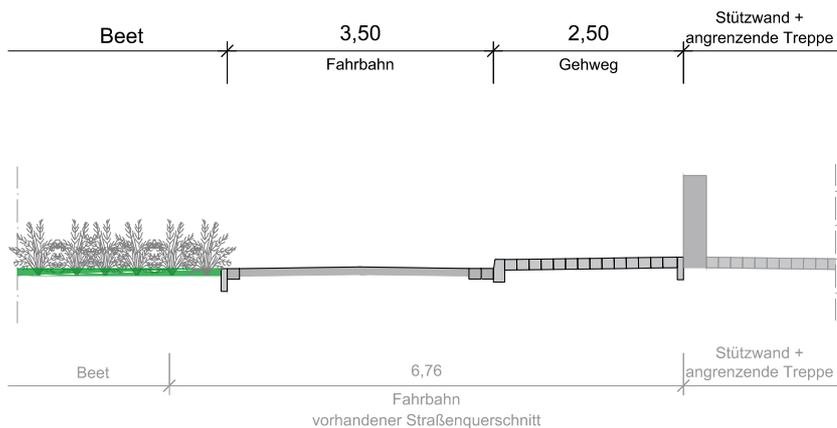
B-Plan Nr. 291
 "Michaelisschule"
 Verkehrsuntersuchung

Entwurfsbearbeitung:	IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co. KG <small>Marie-Curie-Str. 4a • 49134 Wallenhorst Tel. 05407/880-0 • Fax 05407/880-88</small>	Datum	Zeichen
Wallenhorst, 2023-04-		bearbeitet	2023-04 Ws
		gezeichnet	2023-04 Lc
		geprüft	
		freigegeben	
Konzept Michaelisschule		Unterlage:	Anlage 3.3
		Blatt Nr.:	1/2
		Maßstab:	1: 500

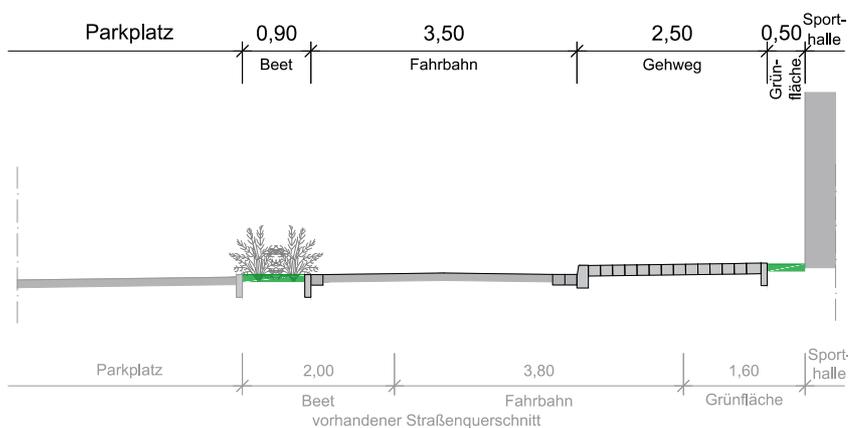
Plotdatum: 2023-04-11 Speicherdatum: 2023-04-11

Systemskizzen

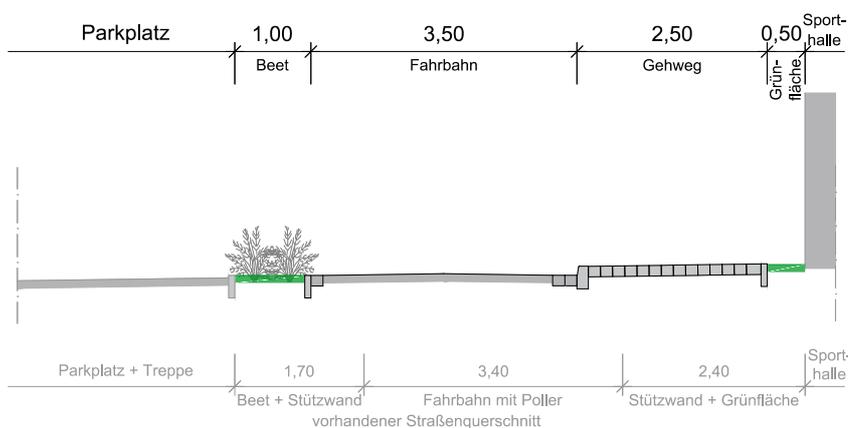
Straßenquerschnitt 1



Straßenquerschnitt 2



Straßenquerschnitt 3



VORABZUG
Bearbeitungsstand vom: 2023-04-11

Pfad:

H:\GMH\219460\PLAENEVP\vp_sq01-Michaelisschule.dwg(BI02)

**GEORGS
MARIEN
HUETTE**

Stadt Georgsmarienhütte

B-Plan Nr. 291
"Michaelisschule"
Verkehrsuntersuchung

Entwurfsbearbeitung:

IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co.KG
Marie-Curie-Str.4a • 49134 Wallenhorst
Tel.05407/880-0 • Fax05407/880-88

Wallenhorst, 2023-04-

**Straßenquerschnitte
Michaelisschule**

	Datum	Zeichen
bearbeitet	2023-04	Ws
gezeichnet	2023-04	Lc
geprüft		
freigegeben		

Unterlage: Anlage 3.3
Blatt Nr.: 2/2
Maßstab: 1: 100

Plotdatum: 2023-04-11

Speicherdatum: 2023-04-11