

Verkehrsgutachten
zum Bauungsplan 171/17
„Sportpark an der Gröbenrieder Straße“

Empfänger:

Große Kreisstadt Dachau
Abteilung Stadtplanung
85221 Dachau

Bearbeitung:

Dipl.-Ing. Jörg Herold, beratender Ingenieur
Dipl.-Ing. (FH) Falk Skeide
Sven Peltzer, B.Sc.

München, den 01.03.2021, Version 6

TSC Beratende Ingenieure für
Verkehrswesen GmbH & Co. KG
Büro Süd

Landshuter Allee 10
80637 München
service@mvup.de

T +49 89 54558151
www.mvup.de

Menschen Verkehr Umwelt Planung

Inhaltsverzeichnis	Seite
0 Informationen zum Dokument	4
0.1 Dokumentenverzeichnis	4
0.2 Versionsverzeichnis.....	4
0.3 Referenzierte Dokumente.....	4
0.4 Abkürzungsverzeichnis.....	4
1 Ausgangslage und Aufgabenstellung	5
2 Prognose-Nullfall 2030	7
3 Planfall 2030.....	8
3.1 Verkehrliche Leistungsfähigkeit im Straßennetz im Jahr 2030	8
3.1.1 Verkehrserzeugung Georg-Scherer-Halle	9
3.1.2 Verkehrserzeugung entfallende Tennisplätze	9
3.1.3 Verkehrserzeugung Eissporthalle.....	10
3.1.4 Verkehrsbelastungen im Planfall 2030	11
3.1.5 Bewertung der Verkehrsqualität gemäß HBS 2015	15
3.2 Stellplatzbedarf an Sonntagen	18
3.2.1 Verkehrserzeugung Sonntag Georg-Scherer-Halle	19
3.2.2 Verkehrserzeugung entfallende Tennisplätze	19
3.2.3 Verkehrserzeugung Sonntag Eissporthalle	20
3.2.4 Stellplatznachweis an Sonntagen.....	21
3.3 Stellplatzbedarf an Donnerstagen	22
3.3.1 Stellplatznachweis an Donnerstagen.....	23
4 Beurteilung Parkhaus Abfertigungseinrichtung	23
5 Zusammenfassung	25
6 Literatur	26

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Übersichtsplan des Untersuchungsgebietes.....	5
Abbildung 2	DTV-Werte [Kfz (SV)] Verkehrserhebung 04/2019	6
Abbildung 3	DTV-Werte [Kfz (SV)] Prognose-Nullfall 2030	7
Abbildung 4	Verlagerung des Besucher-/Sportlerverkehrs im Planfall 2030 in [Kfz (SV)]	12
Abbildung 5	Verkehrsbelastungen des 24h-Zeitraumes im Planfall 2030 in [Kfz (SV)].....	13
Abbildung 6	Verkehrsbelastungen in der Nachmittagsspitzenstunde im Planfall 2030 in [Kfz (SV)]	14
Abbildung 7	Grenzwerte der mittleren Wartezeit zum Erreichen der Qualitätsstufen gemäß HBS	15
Abbildung 8	Definition der Qualitätsstufen gemäß HBS 2015	16

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Kreisverkehr nach HBS 2015 im Planfall 2030 - Verkehrsqualitäten.....	17
Tabelle 2	Zuordnung der Zufahrten am Parkplatz	17
Tabelle 3	Parkplatzzufahrt nach HBS 2015 im Planfall 2030 - Verkehrsqualitäten.....	18
Tabelle 4	Ganglinie der Parkplatzbelegung am Sonntag.....	21
Tabelle 5	Ganglinie der Parkplatzbelegung am Donnerstag	23
Tabelle 6	Mittlere Abfertigungszeiten und Kapazitäten an den Bemessungssystemgruppen [EAR 05].....	24

Bericht

Verkehrsgutachten zum Bebauungsplan 171/17
„Sportpark an der Gröbenrieder Straße“

0 Informationen zum Dokument

0.1 Dokumentenverzeichnis

Dokumentenname: Verkehrsgutachten zum Bebauungsplan 171/17 „Sportpark an der Gröbenrieder Straße“

Dateiname: DAH-VU9_Ergebnisbericht B-Plan 171 Gröbenrieder Str_210301_V6.docx

0.2 Versionsverzeichnis

Version	Datum	Bearbeiter	Bemerkungen
1	16.03.2020	Peltzer	Erstellen
2	15.04.2020	Peltzer	Erstellen/Anpassungen
3	16.04.2020	Skeide	Überarbeitung / Abgabeversion
4	22.04.2020	Skeide	Überarbeitung
5	24.04.2020	Skeide	Anpassung / Endversion
6	01.03.2021	Skeide	Ergänzung Stellplatzbedarf Donnerstag

0.3 Referenzierte Dokumente

entfällt

0.4 Abkürzungsverzeichnis

Fz	Fahrzeuge
h	Stunde
Kfz	Kraftfahrzeuge
MiT	Mobilität in Tabellen
Pkw	Personenkraftwagen
QSV	Qualitätsstufen des Verkehrsablaufes
s	Sekunde
SV	Schwerverkehr
TSC	Traffic System Consulting, TSC Beratende Ingenieure für Verkehrswesen

1 Ausgangslage und Aufgabenstellung

Die Große Kreisstadt Dachau beabsichtigt eine Umstrukturierung der Sportanlage des ASV Dachau an der Gröbenrieder Straße. Ziel der Umstrukturierung ist der Ersatz der sanierungsbedürftigen Georg-Scherer-Halle, sowie die Schaffung einer neuen Eissporthalle. Zur Umsetzung der Planungsziele wurde ein städtebaulicher Entwurf erarbeitet (siehe Abbildung 1). Dieser dient als Grundlage für den zu erstellenden Bebauungsplan.

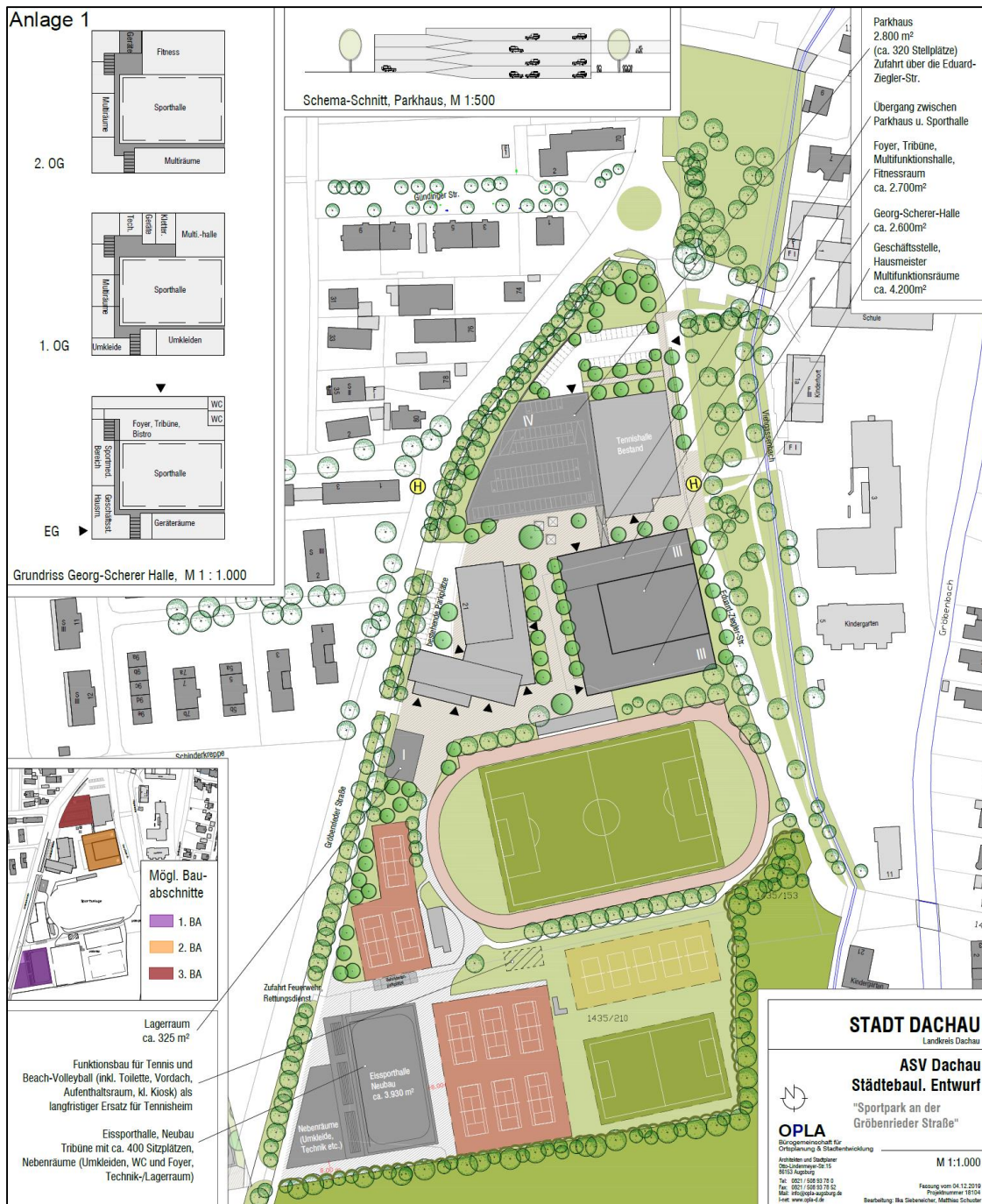


Abbildung 1 Übersichtsplan des Untersuchungsgebietes (Quelle: OPLA – Bürogemeinschaft für Ortsentwicklung & Stadtplanung)

Die Umstrukturierung des Sportgeländes sieht im nördlichen Teil den Neubau eines Parkhauses vor, welches über die Eduard-Ziegler-Straße angebunden werden soll. Weiterhin ist der Ersatzbau für die Georg-Scherer-Halle mit 1.500 Zuschauern sowie eine Eissporthalle für 400 Zuschauer im Südlichen Teil des Geländes vorgesehen.

Durch die Dachauer Stellplatzsatzung ergibt sich für die geplanten und für die bereits bestehenden Sportflächen und Tribünen ein notwendiger Stellplatzbedarf von 428 Stellplätzen. Die Planung berücksichtigt aktuell 385 Stellplätze (inklusive der auf dem Gelände bereits bestehenden, nicht zu überplanenden Stellplätze). Somit ergibt sich ein Defizit von 43 Stellplätzen.

Für diese Planung untersucht das vorliegende Verkehrsgutachten die verkehrlichen Auswirkungen des Bauplans. Dafür ist in einem ersten Schritt die allgemeine Verkehrsentwicklung für das Jahr 2030 zu ermitteln. Anschließend ist das zusätzliche Verkehrsaufkommen durch die Neubauten der Georg-Scherer-Halle und der Eissporthalle zu berechnen. Der sich daraus ergebende Stellplatzbedarf ist mit der geplanten Anzahl der Stellplätze abzugleichen, in wie weit die geplanten Stellplätze ausreichend sind. Des Weiteren ist für den Planfall im Jahr 2030 die Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität des Knotenpunktes Gröbenrieder Straße/ Eduard-Ziegler-Straße/ Gündinger Straße unter der zukünftigen maßgebenden Verkehrsbelastung nachzuweisen.

Als Basiswerte liegen Verkehrsdaten aus Zählungen am Kreisverkehr vom April 2019 vor. Anhand der Zählwerte wurde als maßgebender Wochentag der Donnerstag identifiziert. Die Zählung beinhaltet keine Werte für Radfahrer sowie Fußgängerverkehre. In den weiteren Berechnungen wurden diese Verkehrsarten auch nicht berücksichtigt, da sie für die Qualität der Ergebnisse der HBS-Berechnungen nicht relevant sind.

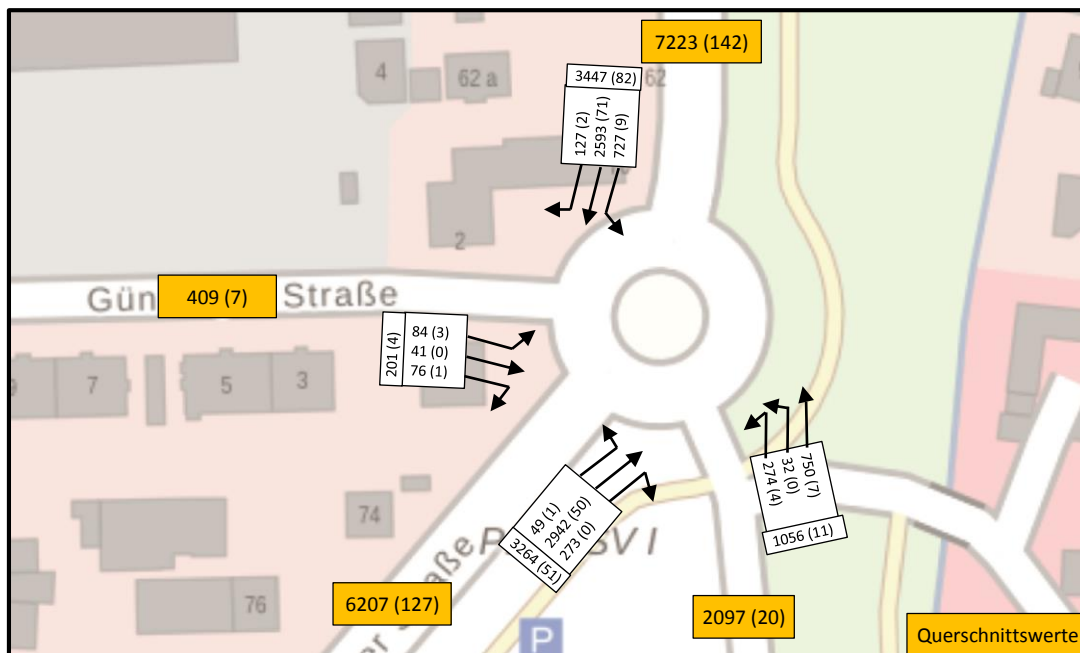


Abbildung 2 DTV-Werte [Kfz (SV)] Verkehrserhebung 04/2019 {Kartengrundlage: <https://geoportal.bayern.de>}

2 Prognose-Nullfall 2030

Die allgemeine Verkehrsentwicklung des Prognose-Nullfalls beschreibt das zukünftige Verkehrsaufkommen in dem Untersuchungsgebiet, ohne den zu prognostizierenden Verkehr des Bauplans einfließen zu lassen.

Das von der Kreisstadt Dachau bereitgestellte Verkehrsmodell aus dem Jahr 2014 konnte nicht berücksichtigt werden, um auf dessen Basis die allgemeine Verkehrsentwicklung zu berechnen. Da die darin berechneten Werte des durchschnittlich täglichen Verkehrs (DTV) der Analyse von 2012 und die der Prognose für 2025 zu ungenau sind, um auf der Basis der Verkehrserhebung von 2019 das Verkehrsaufkommen für den Planfall im Jahr 2030 zu extrapolieren. Denn die DTV-Werte sind in 500er Schritten gerundet worden. Bei einer Differenz von nur 1.000 Kfz über den Zeitraum von 13 Jahren, ist der berechnete prozentuale Wert der Verkehrsentwicklung zu ungenau. Daher ist für dieses Gutachten die allgemeine Verkehrsentwicklung auf Basis der Daten automatischer Zählstellen der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) erstellt worden. Die nächstgelegenen Zählstellen in der Umgebung von Dachau befinden sich auf der Bundesstraße 471 in Bergkirchen-Geiselbullach (Zählstellenummer 9988) und auf der Bundesstraße 304 in Karlsfeld-Rothschwaige (Zählstellenummer 9810). Auch wenn diese Zählstellen etwas weiter entfernt sind vom Untersuchungsgebiet wurden deren Daten verwendet, da sie Zählwerte über 5 Jahre liefern, die eine genauere Berechnung des Verkehrsaufkommens für den Prognose-Nullfall 2030 zulassen.

Zur Berechnung der zukünftigen allgemeinen Verkehrsentwicklung ist die Entwicklung der letzten fünf Jahre errechnet worden. Die aktuellsten verfügbaren DTV-Werte sind aus dem Jahr 2017, daher wurden die Werte für die Verkehrsentwicklung zwischen 2012 und 2017 interpoliert. Aus den beiden Zählstellen ergibt sich so eine jährliche Steigerung von 1,93 % des Verkehrsaufkommens. Für den Zeithorizont des Planfalls im Jahr 2030 berechnet sich eine gesamte Steigerung des Verkehrsaufkommens von 21,2 %. Dieser Wert liegt über dem des Verkehrsmodells der Stadt Dachau für 2025.

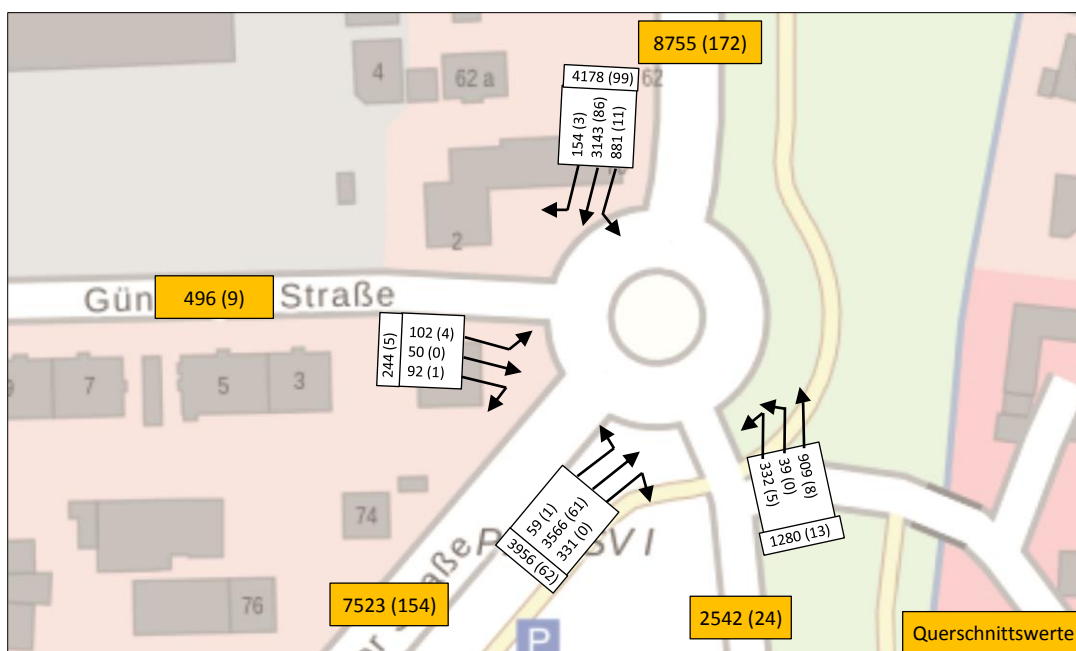


Abbildung 3 DTV-Werte [Kfz (SV)] Prognose-Nullfall 2030 [Kartengrundlage: <https://geoportal.bayern.de>]

3 Planfall 2030

Der Planfall für das Jahr 2030 bildet das prognostizierte Verkehrsaufkommen der Stadt Dachau ab, welches sich aus dem Prognose-Nullfall 2030 und dem zukünftigen Verkehrsaufkommen durch den Bebauungsplan ergibt. Dafür ist zum einen eine Abschätzung des zukünftigen Verkehrsaufkommens durch den Trainingsbetrieb an einem durchschnittlichen Donnerstag abzuschätzen und welche Auswirkungen dieser auf das Straßennetz ausübt. Zum anderen ist gesondert die Stellplatzsituation an Sonntagen durch das zukünftige Besucheraufkommen abzuschätzen.

3.1 Verkehrliche Leistungsfähigkeit im Straßennetz im Jahr 2030

Durch den Neubau der geplanten Gebäude ist zukünftig von einem erhöhten Verkehrsaufkommen auszugehen. Daher werden nach Absprache mit Abteilung Stadtplanung der Stadt Dachau sowie dem Sportverein ASV Dachau und dem ESV Dachau folgende Eingangsgrößen angenommen:

- 100 Sportler mehr in der Spitzenstunde im Vergleich des Nutzungsaufkommens von Neubau zu Bestand der Georg-Scherer-Halle. Diese werden auf den maximalen Ziel- und Quellverkehr der Parkplatznutzung aufgeschlagen.
- 10 Besucher am Tag mehr die die geplante Eissportfläche gegenüber dem Bestand nutzen werden.
- Keine Verringerung des Verkehrsaufkommens durch den Abriss von vier bestehenden Tennisplätzen.

Das zukünftig zu erwartende Verkehrsaufkommen wird auf Grundlage des einschlägigen Verfahrens der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung (HSVV), mit Einsatz der Software „Ver_Bau – Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung 2020“ von Herrn Dr.-Ing. Dietmar Bosserhoff abgeschätzt.

Ergebnis der Abschätzung ist die Zahl der im Plangebiet erzeugten Wege, an einem durchschnittlichen Werktag (Montag bis Freitag). Durch Berücksichtigung des MIV-Anteils und des Pkw-Besetzungsgrades lässt sich das Kfz-Aufkommen, differenziert nach Quell- und Zielverkehr ermitteln.

Zur Unterstützung dieses Verfahrens sind Daten zum MIV-Anteil und sowie dem Pkw-Besetzungsgrad von der Internetseite Mobilität in Tabellen (MiT 2017) herangezogen worden.

Durch die Neubauten werden insgesamt 113 neu-induzierte Kfz-Fahrten pro Werktag prognostiziert. Die Herleitung der Prognoseverkehre für die einzelnen Nutzungen ist in den nachfolgenden Kapiteln dargestellt.

3.1.1 Verkehrserzeugung Georg-Scherer-Halle

Für die Abschätzung des Verkehrsaufkommens ist von folgenden Randbedingungen auszugehen:

- Anzahl der Sportler

Sportleranzahl: Nach Absprache mit der Stadt Dachau und dem Verein ASV Dachau soll davon ausgegangen werden, dass innerhalb des reinen Trainingsbetriebes kein zusätzlicher Verkehr zu erwarten ist. Denn durch den Neubau sei keine Vergrößerung der jeweiligen Mannschaften der angebotenen Mannschaftssportarten zu erwarten. Jedoch ist anzunehmen, dass durch das vergrößerte Platzangebot an Sportkursräumen, des Fitnessbereiches sowie der Boulderarena ein zusätzliches Verkehrsaufkommen entsteht. Danach wird für die stärksten Ziel- und Quellverkehre der Parkplatznutzung von folgenden Randbedingungen ausgegangen:

➔ **100 Sportler**

- Sportlerverkehr

Wege pro Sportler und Werktag:

Gewählt: 2,0 Wege/ Besucher/ Werktag (gemäß Verfahren Bosserhoff)

MIV-Anteil:

Gewählt: 61 % MIV (MiT 2017, Raumtyp und Wegezweck: Sport (selbst aktiv))

Pkw-Besetzungsgrad:

Gewählt: 1,4 Personen/ Pkw (MiT 2017, Raumtyp und Wegezweck: Sport (selbst aktiv))

➔ **87 Pkw-Fahrten**

Insgesamt ergibt sich das errechnete Verkehrsaufkommen von 87 Kfz-Fahrten pro Spitzenstunde der Parkplatzauslastung [aus Erhebung der Parkplatzverkehre].

3.1.2 Verkehrserzeugung entfallende Tennisplätze

Für die Abschätzung des Verkehrsaufkommens ist von folgenden Randbedingungen auszugehen:

- Es sind nach Absprache mit dem ASV Dachau und der Stadt Dachau die Minderverkehre der vier entfallenden Tennisplätze nicht mit einzubeziehen. In der allgemeinen Zählung am KV sind diese Werte enthalten, in der separaten Zählung der Parkplatzverkehre aber nicht. Würden diese Tennisverkehre beim Parkplatzverkehr mit beachtet werden, würden die Parkplatzverkehre sich reduzieren, was nicht den tatsächlichen Werten entspricht.

3.1.3 Verkehrserzeugung Eissporthalle

Für die Abschätzung des Verkehrsaufkommens ist von folgenden Randbedingungen auszugehen:

■ Anzahl der Besucher:

Besucheranzahl: Nach Absprache mit der Stadt Dachau und dem Verein ESV Dachau soll davon ausgegangen werden, dass innerhalb des reinen Trainingsbetriebes kein zusätzlicher Verkehr zu erwarten ist. Denn durch den Neubau sei keine Vergrößerung der jeweiligen Eishockeymannschaften zu erwarten. Jedoch ist anzunehmen, dass durch die neue Eissporthalle 10 Besucher mehr zum öffentlichen Eislaufen kommen könnten. Darüber hinaus ist im speziellen der Donnerstag ein schwacher Besuchertag der Eisfläche. So soll zur sicheren Seite hin angenommen werden, dass an anderen Werktagen 50 Besucher im Bestand diese besuchen. Da für den Donnerstag eher von 30 Besuchern auszugehen ist, muss für den Planfall zusätzlich mit 20 Besuchern gerechnet werden. So ergibt sich eine zusätzliche Besucheranzahl von:

➔ **30 Besucher**

■ Sportlerverkehr

Wege pro Sportler und Werktag:

Gewählt: 2,0 Wege/ Besucher/ Werktag (gemäß Verfahren Bosserhoff)

MIV-Anteil:

Mögliche Bandbreite: 53% - 61% (MiT 2017, Raumtyp und Wegezweck: Sport)

Gewählt: 61 % MIV (max. Wert, sichere Seite)

Pkw-Besetzungsgrad:

Gewählt: 1,4 Personen/ Pkw (MiT 2017, Raumtyp und Wegezweck: Sport)

➔ **26 Pkw-Fahrten/Werktag**

Insgesamt ergibt sich das errechnete Verkehrsaufkommen von 26 Kfz-Fahrten in den Belegungszeiten des Eissportvereins.

3.1.4 Verkehrsbelastungen im Planfall 2030

Durch die Überlagerungen des abgeschätzten Mehrverkehrs mit dem Prognose-Nullfall 2030 ergeben sich die in den nachfolgenden Abbildungen 5 und 6 dargestellten Tages- und Spitzenstundenbelastungen im Planfall 2030.

Die Überlagerung berücksichtigt zum einen, dass der Sportler- und Besucherverkehr zukünftig im Parkhaus parken wird, welches nur über die Eduard-Ziegler-Straße zu erreichen ist. Dadurch entsteht eine Verkehrsverlagerung des Parkverkehrs von der Anbindung an der Gröbenrieder Straße zur Anbindung auf die Eduard-Ziegler-Straße, wie in der Abbildung 4 **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** dargestellt. Zum anderen sind in der maßgebenden Spitzenstunde nur 13 Quellfahrten der Besucher der Eissportfläche berücksichtigt, da die anderen Ziel- und Quellfahrten des zusätzlichen Verkehrs außerhalb des Zeitraumes der Nachmittagsspitze anfallen.

Aufgrund der unterschiedlichen Zählzeiten der Kreisverkehrsströme und der Parkplatzverkehre kommt es zu Differenzen zwischen den Verkehrszahlen in der Eduard-Ziegler-Straße und der Zufahrt am Kreisverkehr von ca. 40 Fahrzeugen.

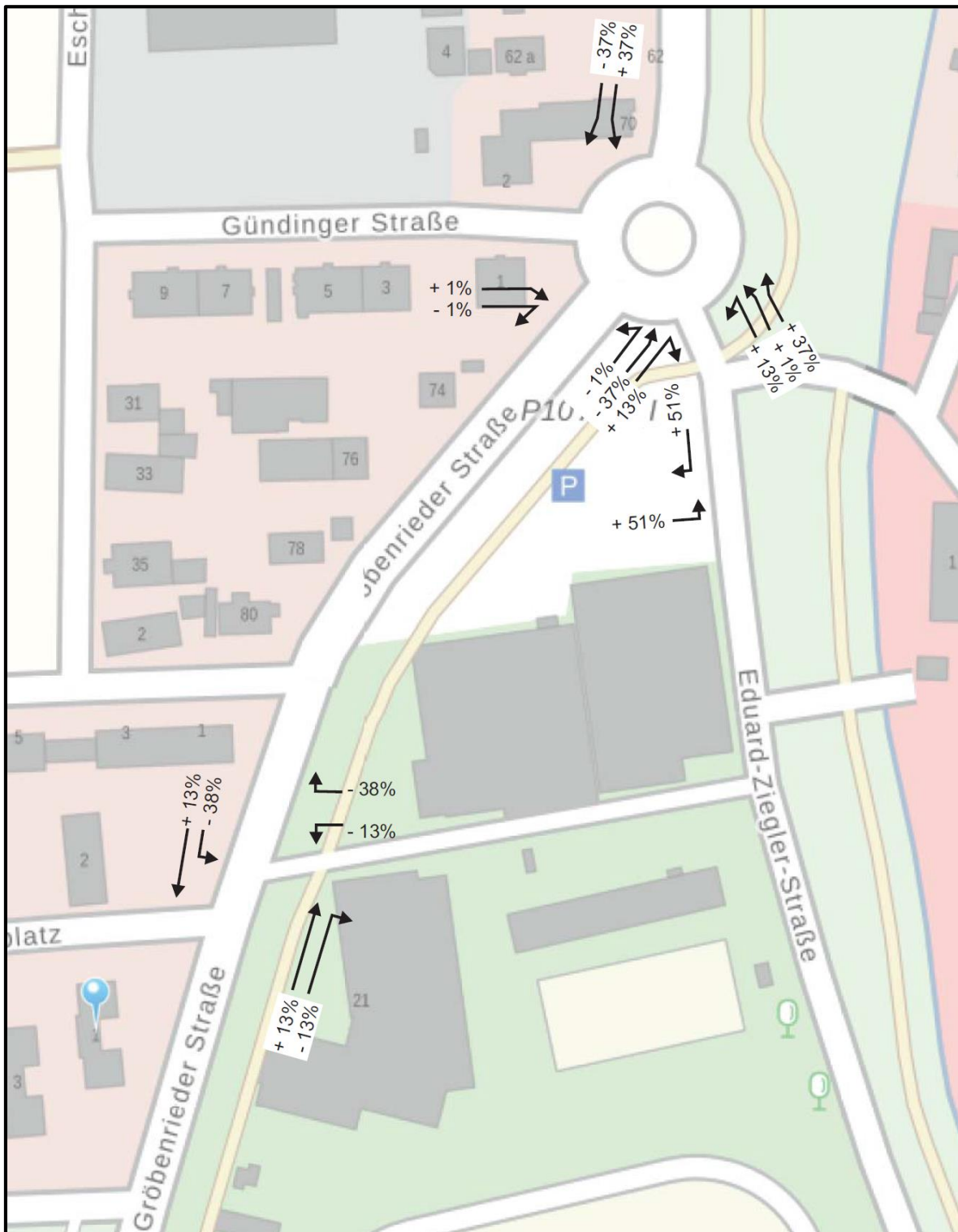


Abbildung 4 Verlagerung des Besucher-/Sportlerverkehrs im Planfall 2030 in [Kfz (SV)]
{Kartengrundlage: <https://geoportal.bayern.de>}



Abbildung 5 Verkehrsbelastungen des 24h-Zeitraumes im Planfall 2030 in [Kfz (SV)]
 {Kartengrundlage: <https://geoportal.bayern.de>}

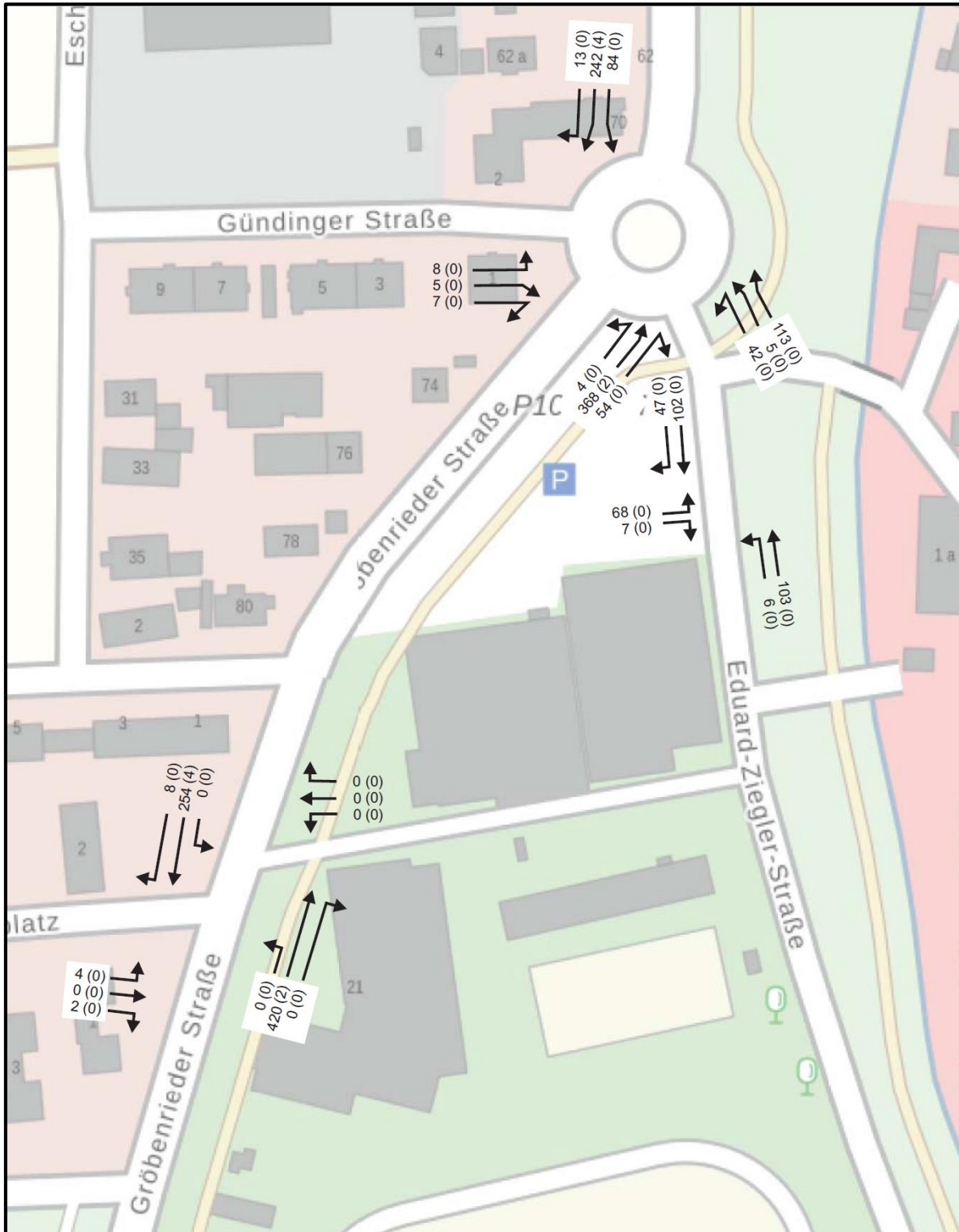


Abbildung 6 Verkehrsbelastungen in der Nachmittagsspitzenstunde im Planfall 2030 in [Kfz (SV)]
{Kartengrundlage: <https://geoportal.bayern.de>}

3.1.5 Bewertung der Verkehrsqualität gemäß HBS 2015

Die Bewertung der Verkehrsqualität erfolgt gemäß dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2015). Das Verfahren basiert auf der Berechnung einer mittleren Wartezeit pro Fahrzeug für die einzelnen Verkehrsströme. Diese Wartezeiten sind das entscheidende Kriterium für die Einstufung eines Knotenpunktes in eine von sechs Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV). Für signalisierte Knotenpunkte gelten andere Grenzwerte als für vorfahrtgeregelte Knotenpunkte bzw. Kreisverkehre.

Die Qualitätsstufen sind entsprechend einem Schulnotensystem aufgebaut, wobei QSV A einem „sehr gut“ entspricht und QSV F einem „ungenügend“. Gemäß HBS soll bei Neuplanungen in der verkehrlichen Spitzenstunde QSV D („ausreichend“) erreicht werden.

Stufe	Qualität des Verkehrsablaufs	Mittlere Wartezeit für Fahrzeugverkehr auf der Fahrbahn bei Regelung durch Vorfahrtbeschilderung
A	sehr gut	≤ 10 s
B	gut	≤ 20 s
C	befriedigend	≤ 30 s
D	ausreichend	≤ 45 s
E	mangelhaft	> 45 s
F	ungenügend	Die QSV F ist erreicht, wenn die nachgefragte Verkehrsstärke q_i über der Kapazität C_i liegt ($q_i > C_i$)

Abbildung 7 Grenzwerte der mittleren Wartezeit zum Erreichen der Qualitätsstufen gemäß HBS

Bewertet wird jeder einzelne Fahrstreifen, wobei die schlechteste Einzelbewertung maßgebend für die Einstufung des gesamten Knotenpunktes ist.

Die Definition der Qualitätsstufen für vorfahrtgeregelte Knotenpunkte gemäß HBS ist in der nachfolgenden Tabelle aufgelistet

Stufe	Qualität des Verkehrsablaufs	Vorfahrtgeregelter Knotenpunkt
A	sehr gut	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.
B	gut	Die Abflussmöglichkeiten der wartepflichtigen Verkehrsströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.
C	befriedigend	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.
D	ausreichend	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.
E	mangelhaft	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 (d. h. ständig zunehmende Staulänge) führen. Die Kapazität wird erreicht.
F	ungenügend	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.

Abbildung 8 Definition der Qualitätsstufen gemäß HBS 2015

Im Planfall ergeben sich für die einzelnen Knotenpunktzufahrten im Untersuchungsraum die nachfolgend aufgelisteten Verkehrsqualitäten.

Kapazitäten der Zufahrten							
Zufahrt	Fahrzeuge Zufahrt q_{zi} [Fz/h]	Pkw-E / Fz Zufahrt $f_{PE,zi}$ [-]	Verkehrsstärke in der Zufahrt $q_{PE,zi}$ [Pkw-E/h]	Verkehrsstärke im Kreis $q_{PE,ki}$ [Pkw-E/h]	Grundkapazität $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Abminderungsfaktor Fußgänger $f_{f,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
1	20	1,000	20	370	927	1,000	927
2	426	1,003	427	97	1158	1,000	1158
3	149	1,000	149	381	918	1,000	918
4	339	1,008	342	50	1200	1,000	1200

Beurteilung der Verkehrsqualität				
Zufahrt	Kapazität C_i [Fz/h]	Kapazitätsreserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit $t_{w,i}$ [s]	Qualitätsstufe QSV
1	927	907	4,0	A
2	1154	728	4,9	A
3	918	769	4,7	A
4	1190	851	4,2	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}				A

Beurteilung der Ausfahrten		
Ausfahrt	Verkehrsstärke [Pkw-E/h]	
1	22	nicht ausgelastet
2	293	nicht ausgelastet
3	143	nicht ausgelastet
4	480	nicht ausgelastet



Tabelle 1 Kreisverkehr nach HBS 2015 im Planfall 2030 - Verkehrsqualitäten

In der vorgenannten Tabelle 3 sind die Werte der maßgeblichen Spitzenstunde des Nachmittags bewertet. Es zeigt sich, dass der bestehende Kreisverkehr Gündinger Straße/ Gröbenrieder Straße/ Eduard-Ziegler-Straße in der Nachmittagsspitze mit einer sehr guten Verkehrsqualität (QSV A) betrieben werden kann.

Im Planfall ergeben sich für die Parkplätzeinfahrt an der Eduard-Ziegler-Straße die nachfolgend aufgelisteten Verkehrsqualitäten.

Zufahrt A	Eduard-Ziegler-Straße Richtung Süd
Zufahrt B	Parkplatzzufahrt
Zufahrt C	Eduard-Ziegler-Straße Richtung Nord

Tabelle 2 Zuordnung der Zufahrten am Parkplatz

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs- grad x_i [-]	Kapazitäts- reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts- stufe QSV
A	2	102	1,000	1800	1800	0,057	1698	0,0	A
	3	47	1,000	1600	1600	0,029	1553	0,0	A
B	4	68	1,000	813	813	0,084	745	4,8	A
	6	7	1,000	1029	1029	0,007	1022	3,5	A
C	7	6	1,000	1085	1085	0,006	1079	3,3	A
	8	103	1,000	1800	1800	0,057	1697	0,0	A
A	2+3	149	1,000	1732	1732	0,086	1583	0,0	A
B	4+6	75	1,000	829	829	0,090	754	4,8	A
C	7+8	109	1,000	1800	1800	0,061	1691	2,1	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{Fz,ges}									A

Tabelle 3 Parkplatzzufahrt nach HBS 2015 im Planfall 2030 - Verkehrsqualitäten

Anhand der ermittelten Qualitätsstufe A für alle Fahrbeziehungen an der Parkplatzausfahrt kann von einem problemlosen Verkehrsablauf ausgegangen werden.

3.2 Stellplatzbedarf an Sonntagen

Für den Stellplatznachweis ist das zukünftige Verkehrsaufkommen abzuschätzen. Da erfahrungsgemäß an Wettkampftagen der Sportarten ein größeres Verkehrsaufkommen erwartet wird als an Trainingstagen, wird neben dem normalen Wochentag (Donnerstag) der Stellplatzbedarf auch für Sonntage abgeschätzt.

Durch den Neubau der geplanten Gebäude ist zukünftig von einem erhöhten Verkehrsaufkommen der Sportbesucher auszugehen. Daher werden nach Absprache mit der Abteilung Stadtplanung der Stadt Dachau sowie den Sportvereinen ASV Dachau sowie ESV Dachau folgende Eingangsgrößen angenommen:

- 200 Besucher mehr an Sonntagen in der geplanten Georg-Scherer-Halle als im Vergleich zum Bestand.
- 15 Besucher an Sonntagen mehr gegenüber dem Bestand, die die geplante Eissportfläche besuchen werden.
- Keine Verringerung des Verkehrsaufkommens durch den Abriss von vier bestehenden Tennisplätzen.

Das zukünftig zu erwartende Verkehrsaufkommen wird auf Grundlage des einschlägigen Verfahrens der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung (HSVV), mit Einsatz der Software „Ver_Bau – Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung 2020“ von Herrn Dr.-Ing. Dietmar Bosserhoff abgeschätzt.

Ergebnis der Abschätzung ist die Zahl der im Plangebiet erzeugten Wege an einem durchschnittlichen Sonntag. Durch Berücksichtigung des MIV-Anteils und des Pkw-Besetzungsgrades lässt sich das Kfz-Aufkommen, differenziert nach Quell- und Zielverkehr, als Ganglinie über den Tagesverlauf ermitteln.

Durch die Neubauten werden insgesamt 187 neu-induzierte Kfz-Fahrten pro Sonntag prognostiziert. Die Herleitung der Prognoseverkehre für die einzelnen Nutzungen ist in den nachfolgenden Kapiteln dargestellt.

3.2.1 Verkehrserzeugung Sonntag Georg-Scherer-Halle

Für die Abschätzung des Verkehrsaufkommens ist von folgenden Randbedingungen auszugehen:

- Anzahl der Besucher

Besucheranzahl: Nach Absprache mit der Stadt Dachau und dem Verein ASV Dachau soll davon ausgegangen werden, dass sich lediglich die Besucheranzahl für Sportveranstaltungen in der Georg-Scherer-Halle um das 1,5 fache des Bestandes erhöht und nicht die Anzahl der aktiven Sportler. Im Bestand werden 400 Besucher angenommen, dadurch ergibt sich ein geplantes Besucheraufkommen von 600 Personen. So wird die Abschätzung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens vorgenommen für:

➔ **200 Besucher**

- Besucherverkehr

Wege pro Besucher am Sonntag:

Gewählt: 2,0 Wege/ Besucher/ Sonntag (gemäß Verfahren Bosserhoff)

MIV-Anteil:

Mögliche Bandbreite: 53% - 61% (MiT 2017, Raumtyp und Wegezweck: Sport)

Gewählt: 61 % MIV (max. Wert, sichere Seite)

Pkw-Besetzungsgrad:

Mögliche Bandbreite: 2,1 – 1,4 Personen/Pkw (MiT 2017, Raumtyp und Wegezweck: Sport)

Gewählt: 1,4/Pkw (min. Wert, sichere Seite)

➔ **174 Pkw-Fahrten am Sonntag**

So ergibt sich das errechnete zusätzliche Verkehrsaufkommen von 174 Kfz-Fahrten pro Tag für die Parkplatznutzung.

3.2.2 Verkehrserzeugung entfallende Tennisplätze

Für die Abschätzung des Verkehrsaufkommens ist von folgenden Randbedingungen auszugehen:

- Ebenso wie in der Berechnung des Verkehrsaufkommens im Kapitel 3.1 sind nach Absprache mit dem ASV Dachau und der Stadt Dachau die Minderverkehre der vier entfallenden Tennisplätze nicht mit einzubeziehen. In der allgemeinen Zählung am KV sind diese Werte enthalten, in der separaten Zählung der Parkplatzverkehre aber nicht. Würden diese Tennisverkehre beim Parkplatzverkehr mit beachtet werden, würden die Parkplatzverkehre sich reduzieren, was nicht den tatsächlichen Werten entspricht. So wird die Leistungsfähigkeit des Parkhauses zur sicheren Seite hin berechnet.

3.2.3 Verkehrserzeugung Sonntag Eissporthalle

Für die Abschätzung des Verkehrsaufkommens ist von folgenden Randbedingungen auszugehen:

■ Anzahl der Besucher:

Besucheranzahl: Ebenso für die Eissporthalle ist nach Absprache mit der Stadt Dachau und dem Verein ESV Dachau davon auszugehen, dass sich lediglich die Besucheranzahl und nicht die Anzahl der aktiven Sportler für Sportveranstaltungen gegenüber dem Bestand erhöht um:

➔ **15 Besucher**

■ Sportlerverkehr

Wege pro Sportler am Sonntag:

Gewählt: 2,0 Wege/ Besucher/ Sonntag (gemäß Verfahren Bosserhoff)

MIV-Anteil:

Mögliche Bandbreite: 53% - 61% (MiT 2017, Raumtyp und Wegezweck: Sport)

Gewählt: 61 % MIV (max. Wert, sichere Seite)

Pkw-Besetzungsgrad:

Mögliche Bandbreite: 2,1 – 1,4 Personen/Pkw (MiT 2017, Raumtyp und Wegezweck: Sport)

Gewählt: 1,4/Pkw (min. Wert, sichere Seite)

➔ **13 Pkw-Fahrten/Sonntag**

Insgesamt ergibt sich das errechnete zusätzliche Verkehrsaufkommen von zusätzlich 13 Kfz-Fahrten pro Sonntag.

3.2.4 Stellplatznachweis an Sonntagen

Für die Umgestaltung der Sportanlage des ASV Dachau ist der erforderliche Stellplatzbedarf zu ermitteln und mit der geplanten Stellplatzanzahl der Sportanlage abzugleichen.

Für die Beurteilung der Leistungsfähigkeit des Parkhauses wird zunächst eine Tagesganglinie anhand der gezählten Quell- und Zielfahrten des bestehenden Parkplatzes erstellt. Des Weiteren ist der erhobene Parkplatzverkehr mit der allgemeinen Verkehrsentwicklung des Prognose-Nullfalls 2030 zu verrechnen. Anschließend wird der abgeschätzte zusätzliche Verkehr mit Hilfe der Tagesganglinie auf den Parkverkehr des Prognose-Nullfalls aufgeschlagen. Die Ergebnisse sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Prognose-Planfall 2030			
Stunde	Besucherverkehr		Summe Parkplatzbelegung
	ZV	QV	
00 - 01	1	0	1
01 - 02	1	2	2
02 - 03	0	0	0
03 - 04	0	0	0
04 - 05	0	0	0
05 - 06	8	0	8
06 - 07	21	2	29
07 - 08	40	14	67
08 - 09	103	19	156
09 - 10	123	83	260
10 - 11	65	103	242
11 - 12	80	65	219
12 - 13	63	40	217
13 - 14	20	72	197
14 - 15	8	20	133
15 - 16	18	68	131
16 - 17	19	39	82
17 - 18	20	19	63
18 - 19	10	14	54
19 - 20	0	25	40
20 - 21	1	1	16
21 - 22	0	1	15
22 - 23	1	1	15
23 - 24	0	0	14
Maximum	123	103	260

Tabelle 4 Ganglinie der Parkplatzbelegung am Sonntag

Die maximale Parkplatzbelegung an Sonntagen stellt sich vormittags zwischen 9:00 Uhr und 10:00 Uhr ein. In diesem Zeitbereich ist ein Bedarf von 260 Stellplätzen zu erwarten. Demnach weisen die geplanten 385 Stellplätze eine Kapazitätsreserve von 125 Stellplätzen aus.

3.3 Stellplatzbedarf an Donnerstagen

Analog zur Abschätzung der Anzahl der im Plangebiet erzeugten Wege für Sonntage wird auch ein durchschnittlicher Donnerstag hinsichtlich des Stellplatzbedarfes untersucht. Durch Berücksichtigung des MIV-Anteils und des Pkw-Besetzungsgrades lässt sich das Kfz-Aufkommen, differenziert nach Quell- und Zielverkehr, als Ganglinie über den Tagesverlauf ermitteln.

Auch hier wird nach Realisierung der Baumaßnahmen von einem erhöhten Verkehrsaufkommen der Sportbesucher ausgegangen. Daher werden nach Absprache mit der Abteilung Stadtplanung der Stadt Dachau sowie den Sportvereinen ASV Dachau sowie ESV Dachau folgende Eingangsgrößen angenommen:

- 100 Besucher mehr an Donnerstagen in der geplanten Georg-Scherer-Halle als im Vergleich zum Bestand.
- 30 Besucher an Donnerstagen mehr gegenüber dem Bestand, die die geplante Eissportfläche besuchen werden.
- Keine Verringerung des Verkehrsaufkommens durch den Abriss von vier bestehenden Tennisplätzen.

Durch die Neubauten werden insgesamt 113 neu-induzierte Kfz-Fahrten pro Donnerstag prognostiziert.

Für das anzufertigende Lärmgutachten wird zunächst eine Tagesganglinie anhand der gezählten Quell- und Zielfahrten des bestehenden Parkplatzes erstellt. Des Weiteren ist der erhobene Parkplatzverkehr mit der allgemeinen Verkehrsentwicklung des Prognose-Nullfalls 2030 zu verrechnen. Anschließend wird der abgeschätzte zusätzliche Verkehr mit Hilfe der Tagesganglinie auf den Parkverkehr des Prognose-Nullfalls aufgeschlagen. Dabei wurde davon ausgegangen, dass der zusätzliche Zielverkehr (Zufahrten zum Gelände) der Georg-Scherer-Halle zwischen 18 und 19 Uhr und für die Eissporthalle zwischen 13 und 14 Uhr liegt. Der zusätzliche Quellverkehr (Abfahrten von Gelände) für die Georg-Scherer-Halle wird zwischen 20 und 21 Uhr und für die Eissporthalle zwischen 16 und 17 Uhr erwartet. Die Ergebnisse sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

3.3.1 Stellplatznachweis an Donnerstagen

Prognose-Planfall 2030			
Stunde	Besucherverkehr		Summe Parkplatzbe
	ZV	QV	
00 - 01	0	0	0
01 - 02	0	0	0
02 - 03	0	0	0
03 - 04	0	0	0
04 - 05	0	0	0
05 - 06	0	0	0
06 - 07	4	0	4
07 - 08	101	70	105
08 - 09	46	27	81
09 - 10	33	15	87
10 - 11	25	25	97
11 - 12	46	58	118
12 - 13	45	45	105
13 - 14	47	52	107
14 - 15	40	29	95
15 - 16	47	35	113
16 - 17	44	63	122
17 - 18	53	50	112
18 - 19	215	69	277
19 - 20	52	50	260
20 - 21	24	126	234
21 - 22	6	68	114
22 - 23	4	28	50
23 - 24	0	2	22
Maximum	215	126	277

Tabelle 5 Ganglinie der Parkplatzbelegung am Donnerstag

Die maximale Parkplatzbelegung an einem durchschnittlichen Donnerstag stellt sich abends zwischen 18:00 Uhr und 19:00 Uhr ein. In diesem Zeitbereich ist ein Bedarf von 277 Stellplätzen zu erwarten. Demnach weisen die geplanten 385 Stellplätze für diesen Zeitbereich eine Kapazitätsreserve von 108 Stellplätzen aus.

4 Beurteilung Parkhaus Abfertigungseinrichtung

Zur Beurteilung der zu erwartenden Leistungsfähigkeit der Abfertigungseinrichtung des Parkhauses sind die Hinweise für Abfertigungsanlagen aus der EAR 05 herangezogen worden. In Tabelle 5 werden, entsprechend der eingesetzten Abfertigungssysteme, die jeweils benötigten Abfertigungszeiten und damit die maximalen Kapazitäten dargestellt.

Nr.	Kontrollmedium	Einfahrt		Kapazität [Pkw/h]	Ausfahrt		Kapazität [Pkw/h]
		mittlere Abfertigungszeit [s] Einzelfz	mittlere Abfertigungszeit [s] Folgefz		mittlere Abfertigungszeit [s] Einzelfz	mittlere Abfertigungszeit [s] Folgefz	
Kurzparker							
1	Kredit-/Debitkarten	24,4	21,6	160	19,5	16,5	210
2	Guthaben-/Kundenkarten	16,4	16,7	210	24,9	22,0	160
3	Handkassierung	17,8	14,9	240	-	-	-
4	Chipkartentickets	10,9	10,4	340	11,1	9,9	360
5	Magnetstreifen-/ Barcodetickets/Chipcoins	13,3	12,3	290	11,6	10,6	340
6	Magnetstreifentickets (Seitenlage)	13,3	12,3	290	15,2	14,0	250
Mietparker							
7	Magnetstreifen-/ Chipkartentickets	15,5	15,2	235	14,7	13,3	270
8	Magnetschlüssel/ Transpondertechnik	10,3	9,4	380	11,2	9,9	360

Tabelle 6 Mittlere Abfertigungszeiten und Kapazitäten an den Bemessungssystemgruppen [EAR 05]

Entsprechend der in Tabelle 5 aufgezeigten Ziel- und Quellverkehre sind in der jeweiligen Spitzenstunde mit 215 Einfahrten pro Stunde (Donnerstag zw. 18-19 Uhr) und 126 Ausfahrten pro Stunde (Donnerstag zw. 20-21 Uhr) zu rechnen. Somit ergibt sich für die Einfahrt (bei einer Zufahrt) eine Kapazitätsreserve bei Betrachtung der Kurzparker in Abhängigkeit vom Kontrollsystem von -25% bis +158%.

Für die Ausfahrt kann in gleicher Weise eine Kapazitätsreserve von anhand Tabelle 5 von +27% bis +285% abgeschätzt werden.

Somit kann bei diesen Verkehrsmengen angenommen werden, dass unabhängig der Abfertigungseinrichtung des Parkhauses die Zufahrt keine Defizite aufweist. Ausnahme bildet der Einsatz eines Abfertigungs-Kontrollmediums mit Kredit-/Debitkarte bzw. Guthaben-/Kundenkarte. Hier sind die Abfertigungszeiten gerade bei der Einfahrt zu hoch für die prognostizierten Verkehrsstärken.

5 Zusammenfassung

In Dachau wird eine Umstrukturierung des Sportgeländes des ASV Dachau geplant. Dazu soll die bestehende Georg-Scherer-Halle durch einen Neubau in dem Bereich der Eissportfläche ersetzt werden. Die aktuelle Eissportfläche soll im Bereich der Tennisanlage eine neue Eissporthalle erhalten. Dadurch entfallen vier Tennisplätze. An der Stelle der bestehenden Georg-Scherer-Halle ist ein Parkhaus geplant.

Die Parkhauseinbindung erfolgt ausschließlich über die Eduard-Ziegler-Straße im Bereich der heutigen Parkplatzanbindung.

Für dieses Bauvorhaben soll zum einem das zukünftige Verkehrsaufkommen an Donnerstagen ermittelt, sowie die Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität an dem Kreisverkehrsknotenpunkt Gündinger Straße/ Gröbenrieder Straße/ Eduard-Ziegler-Straße nachgewiesen werden. Zum anderen soll ein Stellplatznachweis für das geplante Parkhaus erbracht werden, anhand des zukünftigen Verkehrsaufkommen an Sonntagen sowie an Donnerstagen

In diesem Gutachten werden die durch das Bauvorhaben zu erwartenden Mehrverkehre abgeschätzt und mit den errechneten Verkehrsbelastungen des Prognose-Nullfalls 2030 überlagert. Der Prognose-Nullfall ergibt sich aus der berechneten allgemeinen Verkehrsentwicklung und den vorhandenen Verkehrsbelastungen. Die so ermittelten maßgebenden Verkehrsbelastungen für den Prognose Planfall 2030 bilden die Grundlage für die Leistungsfähigkeitsberechnungen

Diese werden nach dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2015) durchgeführt. Es zeigt sich, dass an dem Kreisverkehrsknotenpunkt in der Nachmittagsspitze eine sehr gute Verkehrsqualität (Qualitätsstufe A) zu erwarten ist.

Der Stellplatznachweis zeigt, dass die geplante Parkplatzanlage bei dem prognostizierten Verkehrsaufkommen eine Kapazitätsreserve von 125 Stellplätzen an Sonntagen und 108 Stellplätzen an Donnerstagen aufweist.

6 Literatur

Bosserhoff, Dietmar:

Ver_Bau: Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung, Gustavsburg, 2020

Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur: „Mobilität in Tabellen“ (MiT 2017) der Erhebung „Mobilität in Deutschland“ (MiD), von www.mobilitaet-in-tabellen.de (abgerufen am 15.04.20)

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) 2015: Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS), Ausgabe 2015, Köln.

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Empfehlungen für Anlagen des ruhenden Verkehrs (EAR 05) Ausgabe 2005, Köln.