



Erläuterungsbericht

## **Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 37 „Sport- und Freizeitanlage Gymnasiumstraße“ und Umlegung der B457**

### **Anschrift**

ZIV-Zentrum für integrierte  
Verkehrssysteme GmbH

Robert-Bosch-Straße 7  
64293 Darmstadt

### **Kontakt**

Telefon +49 6151 27028-0  
Telefax +49 6151 27028-10

[kontakt@ziv.de](mailto:kontakt@ziv.de)  
[www.ziv.de](http://www.ziv.de)

STAND: 03.04.2024

### **Geschäftsführer**

Dipl.-Geogr. Stephan Kritzinger

### **Sitz der Gesellschaft**

Darmstadt, HRB 7292

### **Bankverbindung**

Taunus Sparkasse  
Bad Homburg v.d. Höhe

DE71 5125 0000 0000 3236 16  
BIC HELADEF1TSK

USt-IdNr. DE 198971359

## IMPRESSUM

Auftraggeber                   Magistrat der Stadt Nidda  
Wilhelm-Eckhardt-Platz  
63667 Nidda

Auftragnehmer



ZIV - Zentrum für integrierte Verkehrssysteme GmbH  
Robert-Bosch-Straße 7  
64293 Darmstadt

Bearbeiter:  
Dominik Buchholz, M. Sc.  
Dr.-Ing. Owen Dieleman

## INHALT

<b>1</b>	<b>EINLEITUNG</b>	<b>6</b>
1.1	Anlass und Aufgabenstellung	6
1.2	Eingangsdaten	7
1.3	Vorgehensweise	7
1.4	Methodik zur Ermittlung der Verkehrsqualität	9
<b>2</b>	<b>BESTANDSANALYSE</b>	<b>10</b>
2.1	Beschreibung der Bestandsinfrastruktur	10
2.2	Qualität der Verkehrsabwicklung	12
<b>3</b>	<b>PROGNOSE</b>	<b>15</b>
3.1	Prognosenullfall	15
3.1.1	Qualität der Verkehrsabwicklung nach HBS 2015 – Prognosenullfall 1 (Szenario ohne Umlegung der B457)	15
3.1.2	Qualität der Verkehrsabwicklung nach HBS 2015 – Prognosenullfall 2 (Szenario mit Umlegung der B457)	16
3.2	Verkehrserzeugung	17
3.2.1	Neubau Sportfeld (Beachvolleyball und Basketball)	18
3.2.2	Neubau Sportplatz (Fußballfeld)	18
3.2.3	Neubau Skatepark	19
3.2.4	Neubau Stadtbad	19
3.2.5	Neubau 3-Feld-Sporthalle	20
3.2.6	Neubau Energiezentrale	21
3.2.7	Gesamthafte Betrachtung der vorhabenbezogenen Verkehrserzeugung	22
3.3	Ermittlung Stellplatzbedarf	23
3.3.1	Ermittlung Stellplatzbedarf aus vorhabenbezogenen Nutzungen	23
3.3.2	Ermittlung Stellplatzbedarf aus bestehenden Nutzungen	23
3.3.3	Gesamter Stellplatzbedarf	25
3.4	Prognose-Planfälle	28
3.4.1	Qualität der Verkehrsabwicklung nach HBS 2015 – Prognoseplanfall 1 (Szenario ohne Umlegung der B457)	28
3.4.2	Qualität der Verkehrsabwicklung nach HBS 2015 – Planfall 2 (Szenario mit Umlegung der B457)	30
<b>4</b>	<b>FAZIT</b>	<b>35</b>

## ABBILDUNGEN

Abbildung 1: Lageplan B-Plan Nr. 37	6
Abbildung 2: Darstellung von Prognoseplanfall 1 (links) und Prognoseplanfall 2 (rechts)	8
Abbildung 3: Systematische Darstellung der Vorgehensweise	8
Abbildung 4: Übersichtskarte der Bestandsinfrastruktur	11
Abbildung 5: Empfohlene Querschnittslösung für anbaufreie Hauptstraßen (Auszug RAS06, Bild 39)	13
Abbildung 6: Auszug des Plangebiets aus dem VDRM	15
Abbildung 7: Ganglinie des vorhabenbedingten Quell- und Zielverkehrs, hier: Sportfeld	18
Abbildung 8: Ganglinie des vorhabenbedingten Quell- und Zielverkehrs, hier: Sportplatz	19
Abbildung 9: Ganglinie des vorhabenbedingten Quell- und Zielverkehrs, hier: Stadtbad	20
Abbildung 10: Ganglinie des vorhabenbedingten Quell- und Zielverkehrs, hier: 3-Feld-Sporthalle	21
Abbildung 11: Ganglinie des vorhabenbedingten Quell- und Zielverkehrs	22
Abbildung 12: Verteilung des Stellplatzbedarf resultierend aus bestehenden Nutzungen	26
Abbildung 13: Verteilung des Stellplatzbedarf resultierend aus vorhabenbedingten Nutzungen	26
Abbildung 14: Verteilung des gesamten Stellplatzbedarfs	27

## ANLAGEN

Anlage 1: Leistungsfähigkeitsnachweise und Knotenstromdiagramme Bestand
Anlage 2: Leistungsfähigkeitsnachweise und Knotenstromdiagramme Prognosenullfall 1
Anlage 3: Leistungsfähigkeitsnachweise und Knotenstromdiagramme Prognosenullfall 2
Anlage 4: Leistungsfähigkeitsnachweise und Knotenstromdiagramme Prognoseplanfall 1
Anlage 5: Leistungsfähigkeitsnachweise und Knotenstromdiagramme Prognoseplanfall 2
Anlage 6: Verkehrsverteilung vorhabenbedingter Verkehr Prognoseplanfall 1
Anlage 7: Verkehrsverteilung vorhabenbedingter Verkehr Prognoseplanfall 2
Anlage 8: Aufbereitung schalltechnischer Kenngrößen Bestand, Prognosenullfall 1, Prognoseplanfall 1
Anlage 9: Aufbereitung schalltechnischer Kenngrößen Prognosenullfall 2 und Prognoseplanfall 2

## TABELLEN

Tabelle 1: Qualitätsstufen für den Verkehrsablauf nach HBS2015	9
Tabelle 2: Ermittelte Qualitätsstufen für den Verkehrsablauf nach HBS 2015 (Bestand)	12
Tabelle 3: Ermittelte Qualitätsstufen für den Verkehrsablauf nach HBS 2015 (Prognosenufall 1)	16
Tabelle 4: Ermittelte Qualitätsstufen für den Verkehrsablauf nach HBS 2015 (Prognosenufall 2)	16
Tabelle 5: Spitzenstunden gemäß Erhebung 2024	29
Tabelle 6: Ermittelte Qualitätsstufen für den Verkehrsablauf nach HBS 2015 (Prognoseplanfall 1)	30
Tabelle 7: Spitzenstunden gemäß Erhebung 2023	32
Tabelle 8: Ermittelte Qualitätsstufen für den Verkehrsablauf nach HBS 2015 (Prognoseplanfall 2)	33
Tabelle 9: Übersicht der ermittelten Qualitätsstufen für den Verkehrsablauf nach HBS 2015	35

## ABKÜRZUNGEN

AS	Abendspitze
B	Bundesstraße
BAB	Bundesautobahn
HBS	Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen
IV	Individualverkehr
KP	Knotenpunkt
L	Landesstraße
Lkw	Lastkraftwagen
LSA	Lichtsignalanlage
MS	Morgenspitze
ÖPNV	öffentlicher Personennahverkehr
ÖV	öffentlicher Verkehr
Pkw	Personenkraftwagen
RASt06	Richtlinie für Anlagen von Stadtstraßen
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs
SV	Schwerverkehr
ZIV	Zentrum für Integrierte Verkehrssysteme GmbH

# 1 Einleitung

## 1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Im Nordosten der Innenstadt von Nidda liegt der Bebauungsplan Nr. 37 „Sport- und Freizeitanlage Gymnasiumstraße“, der sich derzeit in der Aufstellung befindet.



Abbildung 1: Lageplan B-Plan Nr. 37

Bildquelle: Magistrat der Stadt Nidda

Für den Bebauungsplan wird die Erstellung einer Verkehrsuntersuchung erforderlich.

Ziel dieser vorliegenden Verkehrsuntersuchung ist dabei die Knotenpunkte

- KP 1 (Hindenburgstr./ Krötenburgstr./ Bismarckstr. / B457)
- KP 2 (Krötenburgstr. / Hinter dem Brauhaus)
- KP 3 (Krötenburgstr. / Gymnasiumstr. / An der Krötenburg)
- KP 4 (An der Krötenburg / Hohensteiner Str.)

hinsichtlich der Verkehrsabwicklungsqualität bei Umsetzung des B-Plans nach dem Berechnungsverfahren des Handbuchs für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen („HBS“) zu bewerten.

Neben den Knotenpunkten werden auch betroffene Straßenzüge hinsichtlich der zu erwartenden Verkehrsmengen bei Umsetzung des B-Plans bewertet, hierfür werden die Vorgaben aus der Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen („RASt06“) entsprechend herangezogen.

Darüber hinaus ist zu berücksichtigen, dass neben der Umsetzung des B-Plans auch eine mögliche Umlegung der bestehenden B457 betrachtet werden soll.

Ergänzt wird die Studie um eine Ermittlung des Stellplatzbedarfs, welcher sich sowohl aus den vorhabenbedingten Nutzungen als auch den Bestandsnutzungen im unmittelbaren Bereich des B-Plans (Gymnasium, Bürgerhaus, Stadtverwaltung, Freibad und Schloss) gesamthaft ergibt.

Die für die entsprechenden Bestands- und Prognoseplanfälle ermittelten Verkehrsmengen werden gemäß RLS-19 für eine weiterführende schalltechnische Beurteilung vorbereitet.

## 1.2 Eingangsdaten

Grundlagen für die Untersuchung stellen die im Rahmen von Verkehrserhebungen (2023 und 2024) erfassten Verkehrsmengen an den entsprechenden Knotenpunkten dar.

Zusätzliche Eingangsdaten sind die zu Verfügung gestellten Planungsparameter und die darin enthaltenen und für die Verkehrserzeugung relevanten Kennzahlen, wie z.B. Bruttogeschossfläche oder Nutzungszeitraum der vorgesehenen Einrichtungen.

## 1.3 Vorgehensweise

Für die vorhabenbezogenen Verkehrsmengen wird jeweils das zu erwartenden Kfz-Quell- und Zielverkehrsaufkommen nach „HSVV Heft 42 – Abschätzung des Verkehrsaufkommen nach Bosserhoff“ ermittelt. Dabei werden neben dem Tagesverkehr ebenso die Spitzenstundenbelastungen mit entsprechenden Ganglinien je Nutzung berechnet. Für den Prognosehorizont wird das Jahr 2030 betrachtet.

Anschließend werden die Verkehre mit gutachterlichen Annahmen auf das übergeordnete Netz verteilt. Das vorliegende Verkehrsgutachten betrachtet dabei zwei Erschließungsvarianten bzw. zwei Führungsvarianten der B457, siehe hierfür Abb. 2.

- a) **Szenario ohne Umlegung der B457:** Die B457 entspricht dem bisherigen Verlauf durch den Ortskern Nidda.
- b) **Szenario mit Umlegung der B457:** Die B457 verläuft entlang der bisherigen Krötenburgstraße und knickt am Knotenpunkt An der Krötenburg / Hohensteiner Str. in Richtung Süden ab.

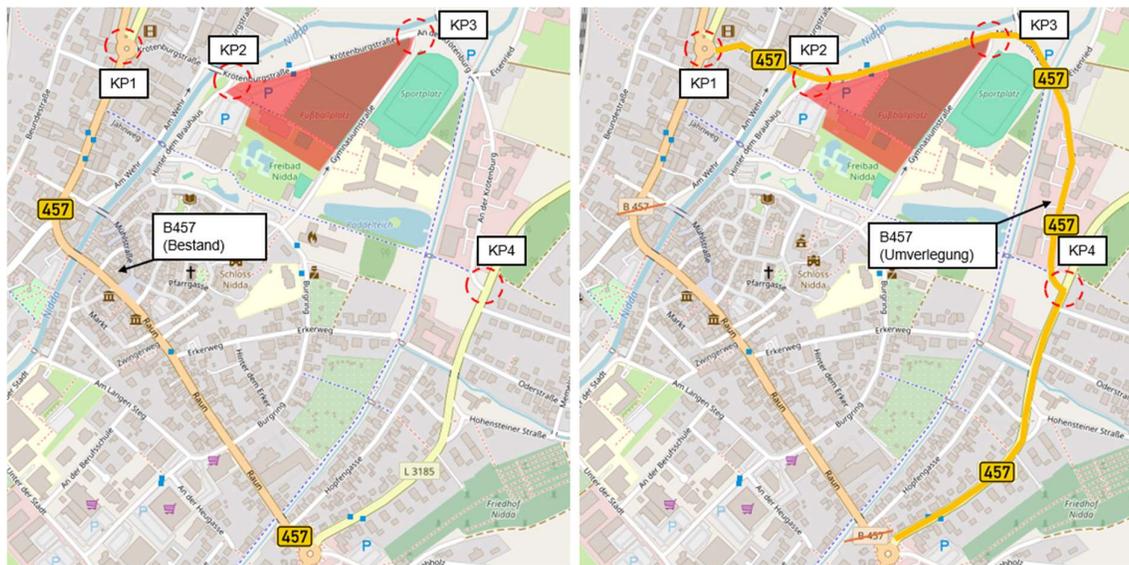


Abbildung 2: Darstellung von Prognoseplanfall 1 (links) und Prognoseplanfall 2 (rechts)  
 Eigene Darstellung, Kartengrundlage: OSM 2021

Die im Rahmen der Verkehrserhebung 2024 erfassten Verkehrsmengen an den entsprechenden Knotenpunkten stellen dabei den Bestandsfall ohne Umlegung der B457 dar.

Zum Erhebungszeitpunkt im Jahr 2023 war das Brückenbauwerk an der B 457 in der Innenstadt und damit die B457 vollgesperrt. Zwar wurde der überörtliche Verkehr in dieser Zeit vom Kreisverkehrsplatz, an dem sich B 457 und L 3185 in Nidda treffen, über Ranstadt, Ober-Mockstadt, Dauernheim, Geiß-Nidda und Borsdorf zur Harb umgeleitet, dennoch sind die in 2023 erhobenen Verkehrsmengen entlang der Krötenburgstraße deutlich höher als im Vergleich zu 2024. Die im Rahmen der Verkehrserhebung 2023 erfassten Verkehrsmengen werden somit in vorliegender Untersuchung für den Fall angenommen, dass eine dauerhafte Umlegung der B457 über die Krötenburgstraße vorliegt.

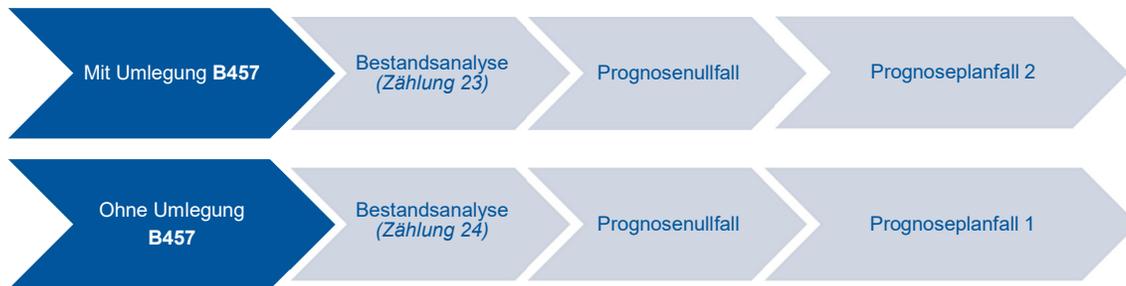


Abbildung 3: Systematische Darstellung der Vorgehensweise  
 Eigene Darstellung

## 1.4 Methodik zur Ermittlung der Verkehrsqualität

Zur Bewertung des KFZ-Verkehrs ist bei Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlage (LSA) die mittlere Wartezeit auf einem Fahrstreifen entscheidend. Maßgebend für die Beurteilung der Abwicklungsqualität eines Knotenpunkts ist die niedrigste Qualitätsstufe, die sich für einen einzelnen Fahrstreifen ergibt.

Zur Einteilung der QSV an Knotenpunkten ohne LSA gelten die in Tabelle 1 dargestellten Grenzwerte der mittleren Wartezeit für den Kfz-Verkehr.

**Tabelle 1: Qualitätsstufen für den Verkehrsablauf nach HBS2015**

QSV	Beschreibung	Mittlere Wartezeit für Kfz-Verkehr
<b>A</b>	Freier Verkehrsfluss; Sehr kurze Wartezeiten	≤ 10 Sekunden
<b>B</b>	Nahezu freier Verkehrsfluss; Kurze Wartezeiten	≤ 20 Sekunden
<b>C</b>	Stabiler Verkehrsfluss; Spürbare Wartezeiten	≤ 30 Sekunden
<b>D</b>	Noch stabiler Verkehrsfluss; Beträchtliche Wartezeiten	≤ 45 Sekunden
<b>E</b>	Instabiler Verkehrsfluss (Staubildung); Lange Wartezeiten	> 45 Sekunden
<b>F</b>	Funktionsfähigkeit nicht mehr gegeben (Überlastung); Besonders hohe Wartezeiten	Übersättigung

*Eigene Darstellung*

## 2 Bestandsanalyse

### 2.1 Beschreibung der Bestandsinfrastruktur

Der B-Plan Nr. 37 liegt im Nordostbereich der Stadt Nidda und wird dabei im Bestand erschlossen durch die Gemeindestraßen Krötenburgstraße, Gymnasiumstraße und „Hinter dem Brauhaus“. Die östliche Erschließung des Gebiets des B-Plans ist von Norden kommend lediglich über die Straße „Hinter dem Brauhaus“ und Einfahrt von Süden in die Gymnasiumstraße möglich, da die Gymnasiumstraße als Einbahnstraße (Radverkehr frei) beschildert ist.

Die nächstübergeordneten Straßen sind die Hauptverkehrsstraße B457 (Ortsdurchfahrt Nidda) und die Hohensteinerstraße (L3185) im Osten.

Die Krötenburgstraße im Norden des B-Plangebietes ist Teil der Fahrradroute „Regionalpark Nidda“, einem 77 km langen Radweg von Frankfurt-Höchst bis zum Vogelberg, zudem quert der Hessische Radfernweg R4 und weitere Themenrouten im weiteren Verlauf die Krötenburgstraße. (Quelle: GIS-Onlinetool des Wetteraukreises und Internetauftritt der Niddaroute, Stand: 16. Februar 2024)

Entlang der Krötenburgstraße gibt es abschnittsweise einen auf der Nordseite verorteten benutzungspflichtigen gemeinsamen Geh- und Radweg, parallel zur Fahrbahn verläuft in großen Teilen beidseitig ein Gehweg. Der Radfahrer wird bis auf den Bereich des gemeinsamen Geh- und Radwegs auf der Fahrbahn geführt, Schutz- oder Radfahrstreifen sind nicht vorhanden.

Es sind im Umgebungsgebiet des B-Plans zahlreiche Parkieranlagen vorhanden, teilweise unbefestigt. Diese sind entweder kostenfrei (z.B. Parkplatz „Schwimmbad), bewirtschaftet (z.B. „An der Boulebahn“) oder die Auslage einer Parkscheibe (z.B. „Rathaus“) ist erforderlich. Vereinzelt sind E-Ladestationen im Seitenraum verortet.

Die Knotenpunkte im unmittelbaren Bereich des B-Plangebietes sind unsignalisiert, es bestehen signalisierte Querungsmöglichkeiten für Fußgänger vor dem Knotenpunkt „Hinter dem Brauhaus / Krötenburgstraße“, dem „Knotenpunkt Krötenburgstraße/ Krötenburgstraße“ und „An der Krötenburg/ Hohensteiner Straße“.

Die Stadt gehört zusammen mit dem Wetteraukreis zum Gebiet des Rhein-Main-Verkehrsverbundes. Angrenzend an den B-Plan Nr. 37 befinden sich fußläufig (Umkreis von 300m) drei Bushaltestellen.

An der Bushaltestelle „Gänsweid“ verkehren gemäß Fahrplanaushang des RMV (Stand: 02. Februar 2024) die Buslinien Bus 362, BusFB-80, BusFB-81, BusFB-82, BusFB-83, BusFB-84, wobei zwischen ca. 16 Uhr und ca. 07 Uhr keine Busandienung

erfolgt. Mit den Busverbindungen gelangt man in weitere Stadtbereiche und teilweise in umliegende Gemeinden (Schotten bis Reichelsheim).

Im Süden des B-Plans liegt die Haltestelle „Evangelischer Kindergarten“, hier verkehren gemäß Fahrplanaushang des RMV (Stand: 02. Februar 2024) die Linien BusFB-80, BusFB-81, sowie ein Anruf-Linien-Taxi, das 60 min vor Abfahrt telefonisch bestellt werden muss. Die Busabfahrt erfolgt lediglich vereinzelt vormittags, im Zeitraum zwischen ca. 19 und ca. 21 Uhr ist die Bestellung eines Anruf-Linien-Taxis möglich.

Im Westen des B-Plans liegt die Haltestelle „Schillerstraße“. Hier verkehren gemäß Fahrplanaushang des RMV (Stand: 02. Februar 2024) die Linien Bus 362, BusFB-80, BusFB-81, BusFB-82, BusFB-83, BusFB-84 sowie ein Anruf-Linien-Taxi, das 60 min vor Abfahrt telefonisch bestellt werden muss. Die Abfahrt erfolgt regelmäßig zwischen ca. 06 und ca. 23 Uhr. Mit den Busverbindungen gelangt man in die in weitere Stadtbereiche und teilweise in umliegende Gemeinden (Schotten bis Friedberg).

Vier der sechs Haltestellenanlagen sind nicht barrierefrei ausgebaut.

Der Bahnhof Nidda liegt etwa 1 km entfernt vom B-Plan. Von hier verkehren über den Tag regelmäßig Regionalbahnen nach Friedberg (G 48), Gelnhausen (RB 46) und Gießen (RB46). Zwischen ca. 19 Uhr und 06 Uhr verkehrt kein Zug.

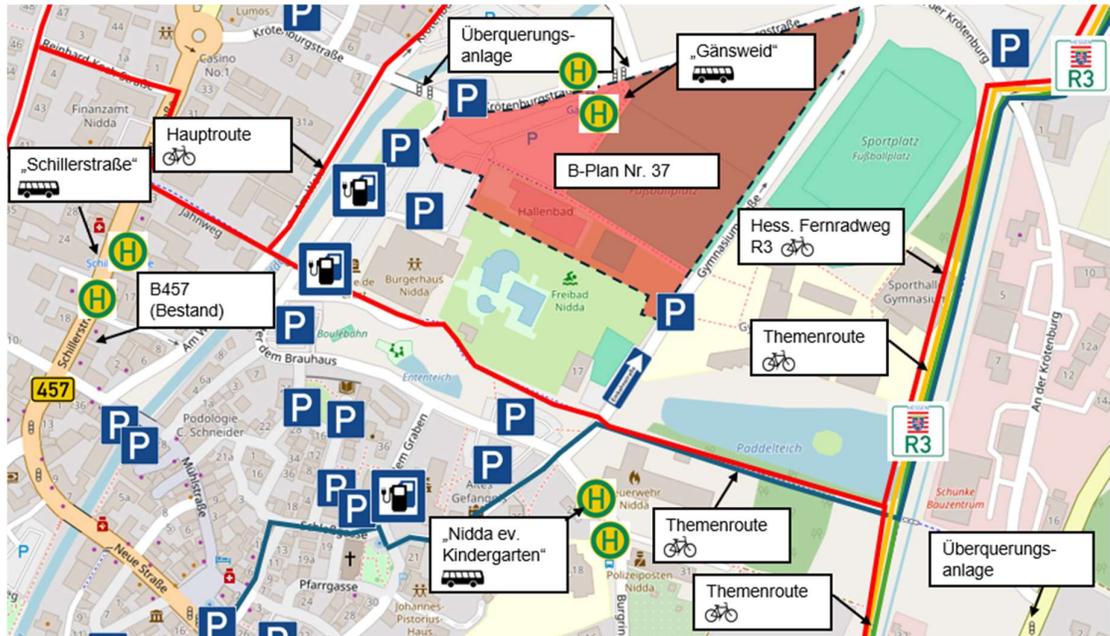


Abbildung 4: Übersichtskarte der Bestandsinfrastruktur

Eigene Darstellung, Kartengrundlage: OSM 2021

## 2.2 Qualität der Verkehrsabwicklung

Die Qualität der Verkehrsabwicklung wird im Rahmen der vorliegenden Untersuchung den in Abbildung 2 gekennzeichneten Knotenpunkten untersucht.

Grundlage für die Bewertung stellen die im Rahmen der Verkehrserhebung **2024** erfassten Verkehrsmengen an den entsprechenden Knotenpunkten dar.

Für alle Knotenpunkte ergibt sich für den Bestandsfall sowohl in der Morgen- als auch in der Abendspitze die Qualitätsstufe A oder B (vgl. Tabelle 2). Demnach liegt im Bestand ein freier Verkehrsfluss vor mit kurzen bis sehr kurzen Wartezeiten.

Tabelle 2: Ermittelte Qualitätsstufen für den Verkehrsablauf nach HBS 2015 (Bestand)

Knotenpunkt	Bestand MS	Bestand AS
KP 1 (Hindenburgstr./ Krötenburgstr./ Bismarckstr. / B457)	A	B
KP 2 (Krötenburgstr. / Hinter dem Brauhaus)	B	B
KP 3 (Krötenburgstr. / Gymnasiumstr. / An der Krötenburg)	A	A
KP 4 (An der Krötenburg / Hohensteiner Str.)	B	B

Eigene Darstellung, MS = Morgenspitze | AS = Abendspitze

Die HBS-Formulare zu den Knotenpunkten und Knotenstromdiagramme sind in Anlage 1 aufgeführt. Maßgebende Kenngrößen für die schalltechnische Beurteilung gemäß RLS-19 für den Bestand (2024) sind in Anlage 8 dargestellt.

Aufgabe vorliegender Verkehrsuntersuchung ist zudem die Beurteilung der Straßenzüge hinsichtlich ihrer Querschnittsaufteilung in Anbetracht der ermittelten / erhobenen Verkehrsmengen. Die entsprechende Richtlinie RAS06 gibt dabei in Kapitel 5 empfohlene Lösungen vor und klassifiziert die empfohlenen Querschnitte je nach Kraftfahrzeugverkehrsstärke in der Spitzenstunde.

Für den Bestand 2024 sind im Rahmen der Verkehrserhebung Querschnittsmengen in der Spitzenstunde erhoben worden, die gemäß RAS06 der Belastungsklasse im Bereich zwischen KP1 und KP 2 „800 Kfz/h-1800 Kfz/h“ und zwischen KP2 und KP3 Belastungsklasse „400 Kfz/h-1000Kfz/h“ entspricht.

Für die Krötenburgstraße im Bereich zwischen KP1 und KP2 lässt sich Bild 39 der RAS06 anwenden. Hier wird für die entsprechende Belastungsklasse und zulässige Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h Querschnitt 12.1 (Fahrbahnbreite von 6,50 m) empfohlen, siehe Abbildung 5.

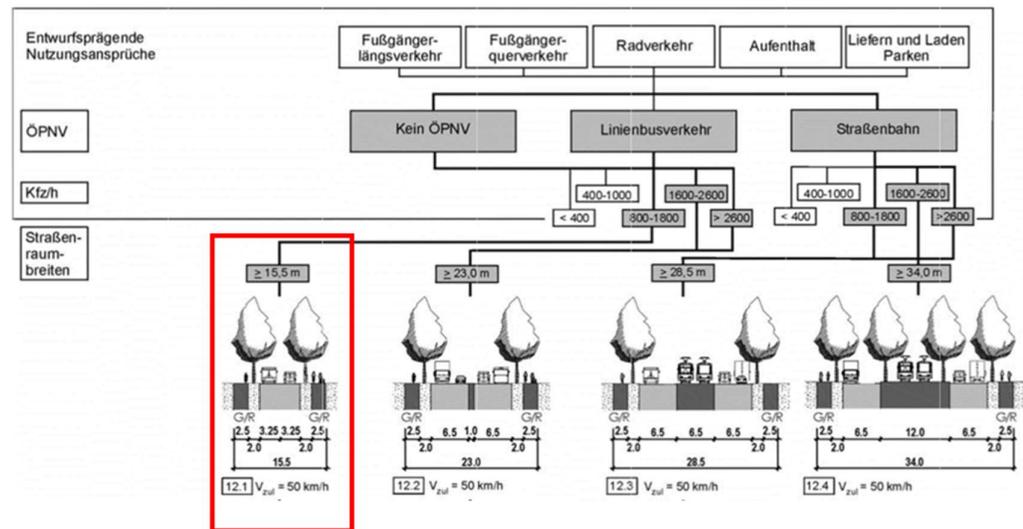


Abbildung 5: Empfohlene Querschnittslösung für anbaufreie Hauptstraßen gemäß RASSt06, Bild 39

Die Fahrbahnbreite von 6,50 m ist auch für Belastungsklassen unter „800 Kfz/h- 1000 Kfz/h“ in Kombination mit Linienbusverkehr anzusetzen, so gibt die RASSt06 im Begegnungsfall von Linienbus- Linienbus eine Breite von 6,50 m vor. Eine Unterschreitung dieses Maßes hat eingeschränkte Bewegungsspielräume und den Verzicht von Sicherheitsräumen zur Folge und darf nur bei geringem Linienbusverkehr und entsprechenden Ausweichmöglichkeiten umgesetzt werden. Eine grobe Überprüfung auf Luftbildbasis und teilweise einer Bestandsvermessung hat ergeben, dass das Breitenmaß von 6,50 m nicht über die gesamte Länge der Krötenburgstraße erfüllt wird.

Im Bereich zwischen dem Kreisverkehr und dem Beginn des auf der Nordseite liegenden gemeinsamen Geh- und Radweg östlich des KP2 wird der Radfahrer – entgegen der obenstehenden Abbildung - auf der Fahrbahn geführt. Wird gemäß RASSt06 der Radfahrer auf der Fahrbahn ohne Schutzstreifen und Radfahrstreifen geführt, muss die Fahrbahn bei der im Rahmen der Erhebung erfassten Verkehrsmenge von ca. 930 Kfz/h eine Fahrbahnbreite von 7,00 m aufweisen. Eine grobe Überprüfung auf Grundlage einer Bestandsvermessung hat eine Unterschreitung dieses Breitenmaßes ergeben.

Im weiteren Verlauf der Krötenburgstraße besteht im Bestand eine Radwegbenutzungspflicht (Verkehrszeichen 240) eines gemeinsamen Geh- und Radwegs. Die Breite der Radverkehrsanlage nach RASSt06 ist abhängig von Fußgänger- und Radverkehrsstärke, mindestens jedoch 2,50 m. Eine grobe Überprüfung auf Grundlage eines Luftbilds und teilweise einer Bestandsvermessung hat eine Unterschreitung dieses Breitenmaßes ergeben.

Unabhängig von der Verkehrsstärke sind gemäß RSt06 und ERA an Überquerungsstellen mit „einem verstärkten Auftreten von Freizeitradverkehr und Schülern“ entsprechende Überquerungsanlagen für Radfahrer vorzusehen. Aus diesem Grund empfiehlt sich die Herstellung einer Überquerungsanlage mindestens im Bereich der Einmündung „Eisenried“, an der der Radfernweg R3 und weitere Themenrouten die Straße „An der Krötenburg“ quert. Darüber hinaus sollte gemäß ERA zu Beginn und Ende des einseitigen gemeinsamen Geh- und Radwegs eine Überquerungsanlage hergestellt werden.

Bei der bestehenden, lichtsignalisierten Überquerungsanlage im Bereich der Haltestelle „Gänsweid“ sind die bestehenden Aufstelllängen und Furtbreiten im Hinblick auf den Überquerungsbedarf (Übergang von Radfahrverkehr auf Fahrbahn zu gemeinsamem Geh- und Radweg) der Radverkehrs kritisch zu prüfen.

## 3 Prognose

### 3.1 Prognosenullfall

Der Prognosenullfall umfasst die bis zum Prognosejahr absehbare allgemeine verkehrliche Entwicklung mit Bezug zum Plangebiet ohne Umsetzung des B-Plans Nr. 37. Die jährliche Prognose ergibt sich ausgehend vom Verkehrsmodell „Verkehrsdatenbasis Rhein-Main“ (VDRM, Stand 2021). Für das Prognosejahr 2035 wird in dem Modell mit einer Verkehrsabnahme gerechnet, siehe Abbildung 6.

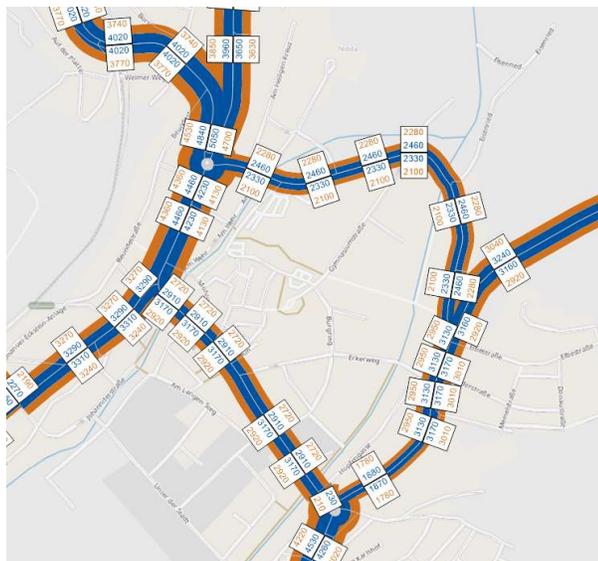


Abbildung 6: Auszug des Plangebiets aus dem VDRM

Interpoliert auf das Prognosejahr 2030 (Umsetzung des B-Plans) ergibt sich unter der im Modell angesetzten mittleren Verkehrsabnahme eine Abnahme von 2,6 %.

#### 3.1.1 Qualität der Verkehrsabwicklung nach HBS 2015 – Prognosenullfall 1 (Szenario ohne Umlegung der B457)

Grundlage für die Bewertung der Qualität der Verkehrsabwicklung für den Prognosenullfall 1 (keine Umsetzung des B-Plans und keine Umlegung der B457) stellen die im Rahmen der Verkehrserhebung 2024 erfassten Verkehrsmengen an den entsprechenden Knotenpunkten dar. Im Vergleich zum Bestand ist hierbei die nach VDRM zu erwartende Verkehrsabnahme von 2,6% bis 2030 berücksichtigt.

Für alle Knotenpunkte ergibt sich für den Prognosenullfall 1 sowohl in der Morgen- als auch in der Abendspitze die Qualitätsstufe A oder B (vgl. Tabelle 3), durch die Verkehrsabnahme im Vergleich zum Bestand ergeben sich für die Morgenspitze am KP2 eine bessere QSV als zum Bestand. Demnach liegt ein freier Verkehrsfluss vor

mit kurzen bis sehr kurzen Wartezeiten. Die HBS-Formulare zu den Knotenpunkten und Knotenstromdiagramme sind in Anlage 2 aufgeführt.

Tabelle 3: Ermittelte Qualitätsstufen für den Verkehrsablauf nach HBS 2015 (Prognosenullfall 1)

Knotenpunkt	Prognose- nullfall 1 MS	Prognose- nullfall 1 AS
KP 1 (Hindenburgstr./ Krötenburgstr./ Bismarckstr. / B457)	A	A
KP 2 (Krötenburgstr. / Hinter dem Brauhaus)	A	B
KP 3 (Krötenburgstr. / Gymnasiumstr. / An der Krötenburg)	A	A
KP 4 (An der Krötenburg / Hohensteiner Str.)	A	B

Die in Kapitel beschriebene Bewertung des Querschnitts nach RAS06 hat auch für den Prognosenullfall 1 Bestand, da sich die Belastungsklassen im Prognosenullfall im Vergleich zum Bestand nicht ändern. Maßgebende Kenngrößen für die schalltechnische Beurteilung gemäß RLS-19 für den Prognosenullfall 1 sind in Anlage 8 dargestellt.

### 3.1.2 Qualität der Verkehrsabwicklung nach HBS 2015 – Prognosenullfall 2 (Szenario mit Umlegung der B457)

Grundlage für die Bewertung der Qualität der Verkehrsabwicklung für den Prognosenullfall 2 (keine Umsetzung des B-Plans, allerdings Umlegung der B457) stellen die im Rahmen der Verkehrserhebung 2023 erfassten Verkehrsmengen an den entsprechenden Knotenpunkten dar. Im Vergleich zur Bestandszählung ist hierbei die nach VDRM zu erwartende Verkehrsabnahme von 2,6% bis 2030 berücksichtigt.

Tabelle 4: Ermittelte Qualitätsstufen für den Verkehrsablauf nach HBS 2015 (Prognosenullfall 2)

Knotenpunkt	Prognose- nullfall 2 MS	Prognose- nullfall 2 AS
KP 1 (Hindenburgstr./ Krötenburgstr./ Bismarckstr. / B457)	A	B
KP 2 (Krötenburgstr. / Hinter dem Brauhaus)	C	E
KP 3 (Krötenburgstr. / Gymnasiumstr. / An der Krötenburg)	B	B
KP 4 (An der Krötenburg / Hohensteiner Str.)	B	C

Die HBS-Formulare zu den Knotenpunkten und Knotenstromdiagramme sind in Anlage 3 aufgeführt. Maßgebende Kenngrößen für die schalltechnische Beurteilung gemäß RLS-19 für den Prognoseplanfall 2 sind in Anlage 9 dargestellt.

Während an KP1 und KP3 sowohl in der Morgen- als auch in der Abendspitze die Qualitätsstufe A bzw. B und damit freier Verkehrsfluss vorliegt, ist gemäß der zu erwartenden Verkehrsmengen am KP2 mit einem instabilen Verkehrsfluss (Staubildung) und längeren Wartezeiten zu rechnen. Maßgebend ist hierbei die Zufahrt „Hinter dem Brauhaus“, bei dem sich für den Linksabbieger in Richtung KP1 eine mittlere Wartezeit berechnen lässt, die der Qualitätsstufe E entspricht (>45 Sekunden). Der N95-Rückstau (Staulänge, die in 95% aller Fälle nicht überschritten wird) in die Straße „Hinter dem Brauhaus“ bedingt durch den Linksabbiegeverkehr, der darauf wartet in den Hauptstrom einzubiegen, beträgt im Prognoseplanfall 2 ca. 7 Kfz-Längen, was eine Überstauung der Einfahrt zum Parkplatz „Schwimmbad“ zur Folge hat

Aufgrund der im Vergleich zur Abendspitze geringeren Verkehrsbelastung lässt sich für die Morgenspitze an der oben beschriebenen Zufahrt „Hinter dem Brauhaus“ eine geringere mittlere Wartezeit berechnen, die der Qualitätsstufe C entspricht (>20 Sekunden). Der Grenzwert zwischen QSV B und QSV C wird hier nur leicht überschritten (2 Sekunden).

Die restlichen Zufahrten am KP2 weisen einen freien Verkehrsfluss vor.

In Anbetracht der ermittelten Qualitätsstufe am KP2 und den zu erwartenden Rückstaulängen kann bei Umsetzung einer Umlegung der B457 die Herstellung eines Kreisverkehrs in Betracht kommen. Eine überschlägige Berechnung im Rahmen der vorliegenden Untersuchung ergibt bei den im Prognoseplanfall 2 betrachteten Verkehrsmengen in der Abendspitze deutlich geringere Wartezeiten für einen Kreisverkehr als bei der bestehenden Einmündung. Alternativ zu einem Kreisverkehr empfiehlt es sich in einer gesonderten Untersuchung zu bewerten, inwiefern eine Neuordnung von Fahrstreifen oder eine Komplettsignalisierung Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit hat.

Die in Kapitel 2.2 beschriebene Bewertung des Querschnitts nach RASSt06 hat auch für den Prognoseplanfall 2 Bestand. Beim Prognoseplanfall 2 ist über die gesamte Länge der Krötenburgstraße die Belastungsklasse „800 Kfz/h -1800 Kfz/h“ zuzuordnen.

### 3.2 Verkehrserzeugung

Die Berechnung der Verkehrserzeugung für den B-Plan Nr. 37 erfolgt mit Hilfe des Programms Ver\_Bau auf Grundlage u.a. der Hinweisen aus HSVV Heft 42 –

Abschätzung des Verkehrsaufkommens und sonstigen FGSV - Hinweisen zur Schätzung des vorhabenbedingten Verkehrsaufkommens.

### 3.2.1 Neubau Sportfeld (Beachvolleyball und Basketball)

Die Verkehrserzeugung für das Sportfeld (Beachvolleyball und Basketball) leitet sich aus der Nutzung als Sportfläche mit einer Gesamtfläche von ca. 680 m<sup>2</sup> ab. Angenommen wurde hierbei, dass ca. 20% der Nutzer gebracht und abgeholt werden und aufgrund der Nähe zur Bushaltestelle und der vorwiegenden Nutzung von jungen Personen (kein Pkw- und Führerscheinbesitz) Nutzung ein MIV-Anteil im Mittel von ca. 50% vorliegt. Der Pkw-Besetzungsgrad wird mit 1,5 Personen/Pkw angesetzt.

Für das Sportfeld ist mit untenstehender Ganglinie mit einem Spitzenwert von insgesamt 7 Kfz/h zwischen 19-20 Uhr zu rechnen. An einem repräsentativen Werktag erzeugt die Nutzung keinen Schwerverkehr.

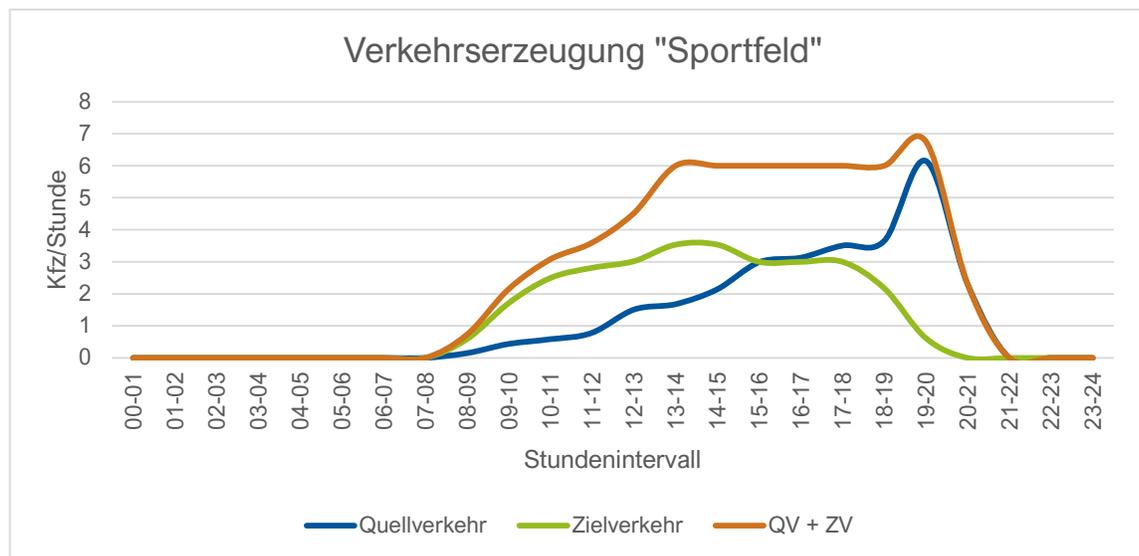


Abbildung 7: Ganglinie des vorhabenbedingten Quell- und Zielverkehrs, hier: Sportfeld

### 3.2.2 Neubau Sportplatz (Fußballfeld)

Die Verkehrserzeugung für den Sportplatz (Fußball) leitet sich aus der Nutzung als Sportfläche mit einer Gesamtfläche von ca. 7.370 m<sup>2</sup> ab. Angenommen wurde hierbei, dass werktags in den Abendstunden zu zwei verschiedenen Uhrzeiten (18:00 und 20:00 Uhr) Trainingsveranstaltungen stattfinden und das Fußballfeld unter dem Tag fußläufig von Schülern aus dem Gymnasium erreicht wird.

Es wird angenommen, dass ca. 10% der Trainingsteilnehmer gebracht und abgeholt werden. Der gewählte MIV-Anteil ist mit ca. 70% im Mittel angesetzt. Der Pkw-Besetzungsgrad wird mit 1,5 Personen/Pkw angesetzt. An einem repräsentativen Werktag erzeugt die Nutzung keinen Schwerverkehr.

Für den Sportplatz ist untenstehende Ganglinie mit einem Spitzenwert von insgesamt 19 Kfz/h zwischen 19-20 Uhr zu rechnen.

Im Bestand befindet sich bereits ein Sportplatz, wird aber für die Verkehrserzeugung zur Berücksichtigung des ungünstigsten Falls als neue Nutzung berücksichtigt.

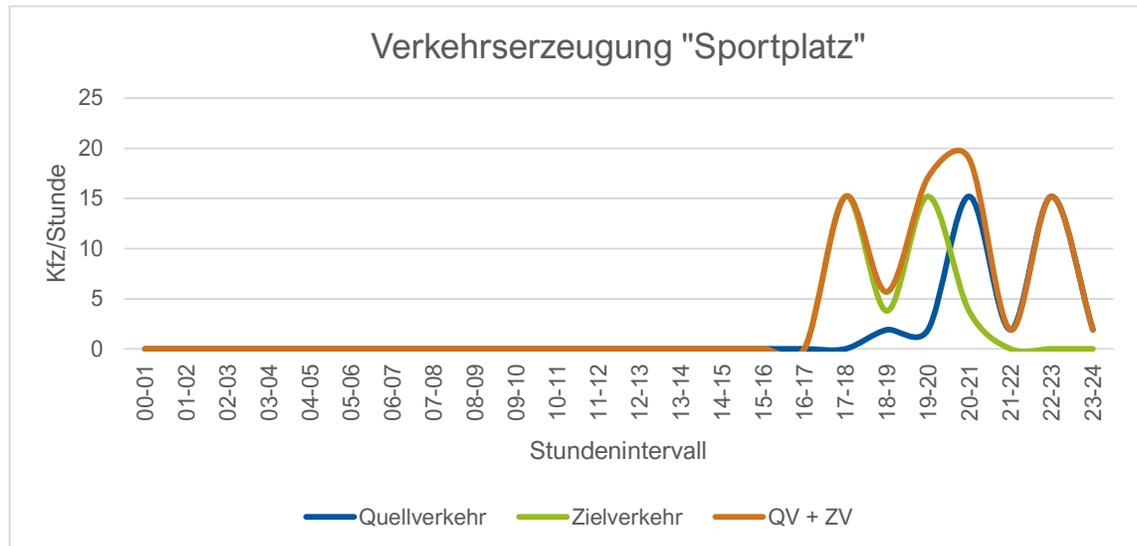


Abbildung 8: Ganglinie des vorhabenbedingten Quell- und Zielverkehrs, hier: Sportplatz

### 3.2.3 Neubau Skatepark

Der Skatepark wird genutzt als eine für Skateboarder eingerichtete Fläche, die ebenfalls von BMX-Fahrern und Inlineskatern genutzt werden kann. Aufgrund der vorwiegenden Nutzung von jungen Personen (kein Pkw- und Führerscheinbesitz) und der hohen Wahrscheinlichkeit, dass die Anreise ebenfalls mit dem auf der Fläche genutzten Skateboard / BMX-Fahrrad / Stuntscooter erfolgt, kann für die Verkehrserzeugung der Skatepark vernachlässigt werden.

### 3.2.4 Neubau Stadtbad

Die Verkehrserzeugung für das neue Stadtbad leitet sich aus der Nutzung als Hallenbad mit einer geplanten Gesamtfläche von ca. 1850 m<sup>2</sup> ab. Angenommen wurde hierbei, dass ca. 20% der Nutzer gebracht und abgeholt werden. Der durchschnittliche MIV-Anteil ist aus Erfahrungswerten für Hallenbäder mit 70% gewählt. Der Pkw-Besetzungsgrad ist mit 1,5 Personen/Pkw angenommen.

Das Stadtbad wird zwischen 09-15 Uhr ausschließlich für Schüler des ansässigen Gymnasiums genutzt, sodass erst ab 15 Uhr verkehrserzeugender Kundenverkehr für die Erstellung der Ganglinie berücksichtigt wird. Verkehr vor 15 Uhr erfolgt nur in sehr geringem Maße durch Beschäftigte und Anlieferverkehr. Das Bad schließt um 19 Uhr.

Für das Stadtbad ist mit untenstehender Ganglinie und mit einem Spitzenwert von insgesamt 47 Kfz/h (Quellverkehr + Zielverkehr) zwischen 18-19 Uhr zu rechnen. Das Hallenbad erzeugt dabei ein geringes Schwerverkehrsaufkommen von 2 Lkw-Fahrten/Werktag.

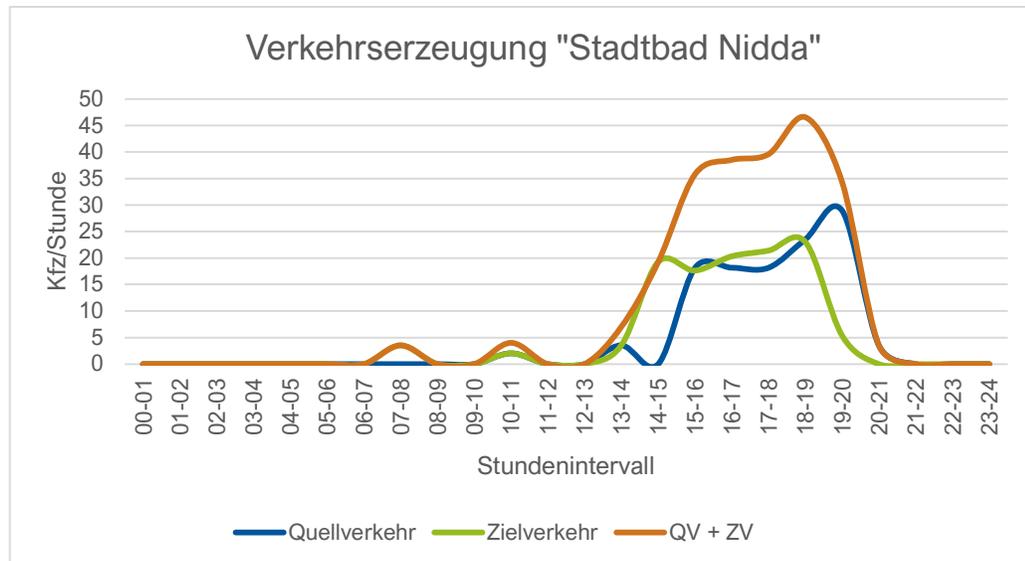


Abbildung 9: Ganglinie des vorhabenbedingten Quell- und Zielverkehrs, hier: Stadtbad

### 3.2.5 Neubau 3-Feld-Sporthalle

Die Verkehrserzeugung für die neue 3-Feld-Sporthalle leitet sich aus der Nutzung als Sportfläche mit einer geplanten Gesamtfläche von ca. 1850 m<sup>2</sup> ab. Das Nutzungsverhalten wird so angenommen, dass bis 17:00 Uhr Schüler aus dem daneben liegenden und fußläufig erreichbaren Gymnasium die Halle nutzen. Anschließend erfolgt eine Belegung von mehreren Sportvereinen, die nacheinander die Halle i.d.R. bis 22:00 Uhr nutzen.

Angenommen wurde hierbei, dass ca. 10% der Nutzer gebracht und abgeholt werden. Der durchschnittliche über den gesamten Tag betrachtete MIV-Anteil ist mit 30% angesetzt, da die Mehrheit der Nutzer Schüler ist, die die Halle fußläufig vom Gymnasium aus erreichen oder zur ersten Stunde in sehr geringem Maße mit dem Kfz direkt die Sporthalle ansteuern.

Für die Sporthalle ist mit untenstehender Ganglinie und mit einem Spitzenwert von insgesamt 27 Kfz/h (Quellverkehr + Zielverkehr) zwischen 19-20 Uhr und zu rechnen. Die Sporthalle erzeugt dabei kein Schwerverkehrsaufkommen.

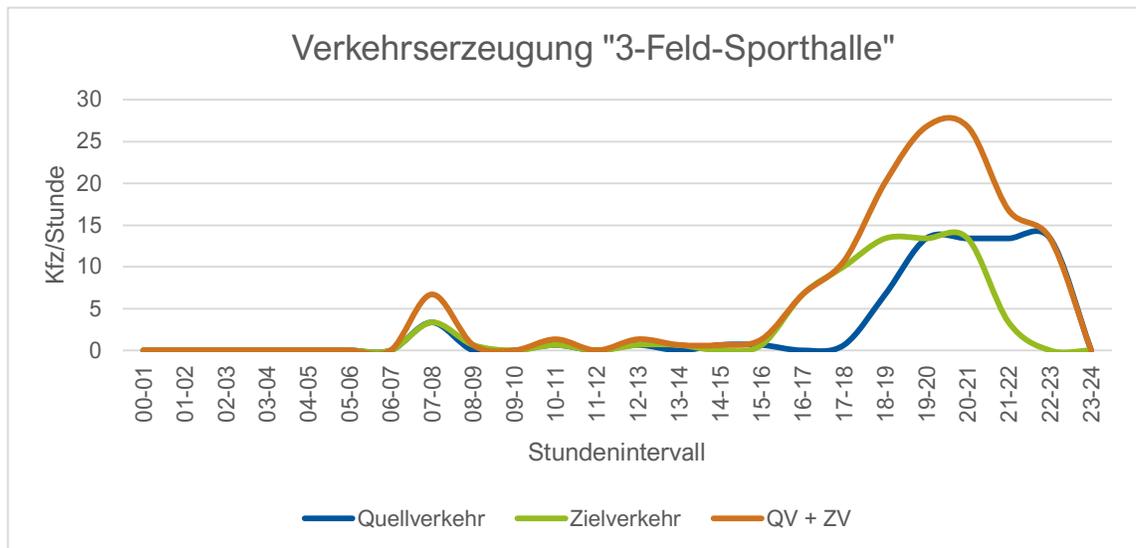


Abbildung 10: Ganglinie des vorhabenbedingten Quell- und Zielverkehrs, hier: 3-Feld-Sporthalle

### 3.2.6 Neubau Energiezentrale

Beim Neubau der Energiezentrale handelt es sich um eine technische Einrichtung, die gelegentlich zur Wartung angefahren werden muss. Für die Ermittlung des vorhabenbezogenen Verkehrs wird der Neubau der Energiezentrale vernachlässigt.

### 3.2.7 Gesamthafte Betrachtung der vorhabenbezogenen Verkehrserzeugung

Aus den vorangegangenen Verkehrserzeugungen mit den zugehörigen Ganglinien setzt sich die gesamte Verkehrserzeugung für alle Vorhaben (3-Feld-Sporthalle, Sportfeld, Sportplatz, Stadtbad Nidda und Energiezentrale) für das Untersuchungsgebiet zusammen. Die Ganglinie ist in Abbildung 11 dargestellt und dient als Grundlage für die weiteren Berechnungen der Qualitätsstufen für Knotenpunkte im Prognoseplanfall 1 und Prognoseplanfall 2. Die maximale Verkehrserzeugung tritt nach Überlagerung aller Nutzungen im Zeitintervall zwischen 19-20 Uhr auf mit 85 Kfz/h (Quellverkehr und Zielverkehr).

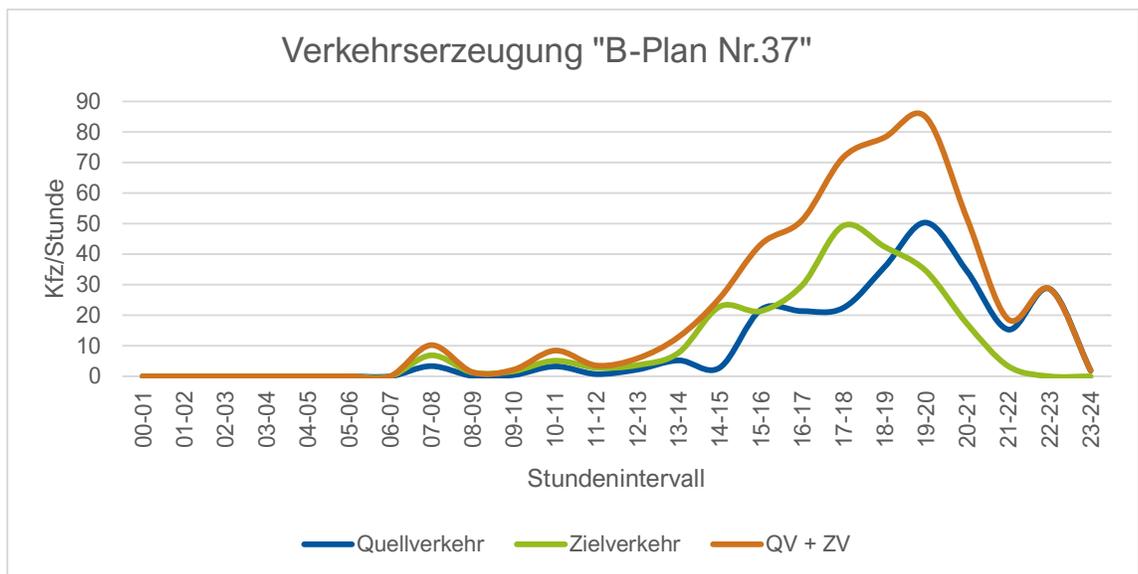


Abbildung 11: Ganglinie des vorhabenbedingten Quell- und Zielverkehrs

### 3.3 Ermittlung Stellplatzbedarf

Bei der Ermittlung des Stellplatzbedarfs ist die im Programm Ver\_Bau vorgegebenen Vorgehensweise verfolgt worden. Die maßgebenden Dimensionierungsbelastungen für Parkplätze werden hierbei über die im Programm integrierten Ganglinien der Kfz-Stundenbelastungen ermittelt. Das Programm ermittelt dabei die Parkplatzbelegung je Stunde aus der Differenz zwischen Ziel- und Quellverkehr je Stunde zuzüglich Belegung in der vorherigen Stunde.

#### 3.3.1 Ermittlung Stellplatzbedarf aus vorhabenbezogenen Nutzungen

Für die Nutzungen Sportplatz, Energiezentrale, 3-Feld-Sporthalle, Basketball- und Beachvolleyballfeld, Skatepark und Stadtbad sind die entsprechenden Ganglinien und Annahmen in Kapitel 3.2 dargestellt.

#### 3.3.2 Ermittlung Stellplatzbedarf aus bestehenden Nutzungen

Für die bestehenden Nutzungen Gymnasium, Bürgerhaus, Stadtverwaltung, Freibad und Schloss werden mit dem Programm Ver\_Bau zunächst die Kfz-Stundenbelastungen und darauf aufbauend der Stellplatzbedarf ermittelt. Nachfolgend sind entsprechende Annahmen für die einzelnen Nutzungen beschrieben.

##### Gymnasium

Im Schuljahr 2023/2024 besuchen ca. 970 Schüler das Gymnasium Nidda, davon sind ca. 260 Schüler volljährig. Es arbeiten ca. 100 Beschäftigte am Gymnasium, 93 Lehrkräfte und 10 Mitarbeiter im administrativen Bereich. Die Bruttogeschossfläche beträgt 8400 m<sup>2</sup>.

Für die Ermittlung des Stellplatzbedarfs wird der Hol- und Bringerverkehr durch sog. „Elterntaxen“ vernachlässigt, da hier schnelles Ein- und Aussteigen mit Halt auf der Straße erfolgt und kein Parkstand benötigt wird. Von den 260 volljährigen Schülern wird angenommen, dass ca. 30% der Schüler mit dem Pkw zu Schule kommen. Der Anwesenheitsfaktor der Oberstufenschüler wird mit 90% angenommen. (Unterrichtsausfall, Krankheit etc.). Jeder 10. Oberstufenschüler nimmt einen Weiteren mit (Pkw-Besetzungsgrad=1,1)

Bei den Beschäftigten wird eine Anwesenheit von 50% angenommen, sodass auf einen Lehrer ca. 20 Schüler kommen. Der MIV-Anteil beträgt 80% bei einem Pkw-Besetzungsgrad von 1,0 (keine Fahrgemeinschaften aufgrund unterschiedlicher Arbeitszeiten/ Stundenpläne). Es erfolgt kein Hol- und Bringerverkehr für Beschäftigte.

Erforderliche Parkstände für Lkw-Verkehr wird vernachlässigt.

Die Parkplatzbelegung je Stunde ergibt sich aus der Differenz zwischen Ziel- und Quellverkehr je Stunde zuzüglich Belegung in der vorherigen Stunde und beträgt maximal 66 Parkstände in der Spitzenstunde zwischen 10:00-11:00 Uhr.

### Bürgerhaus

Das Bürgerhaus hat einen großen Saal, einen kleinen Saal, eine Gastronomie, einen Clubraum und eine Wohnung. Bis auf die Wohnung und die Gastronomie handelt es sich um Veranstaltungsflächen, die insbesondere abends am Wochenende genutzt werden und somit nicht einhergehen in die Ermittlung des Stellplatzbedarfs an einem repräsentativen Wochentag. Für die Gastronomie wird eine werktägliche Öffnungszeit von 17:00-22:00 Uhr angesetzt analog zu den umliegenden Gaststätten in Nidda.

Die Gastronomie weist eine Bruttogeschossfläche inkl. Küche von ca. 500 m<sup>2</sup> auf, woraus sich ca. 6 Mitarbeiter ableiten lassen. An einem repräsentativen Werktag lassen sich aus diesen Annahmen im Mittel ca. 72 Pkw-Fahrten/Werktag aus Kundenverkehr ableiten. Es wird von keinem Holer-Bringer-Verkehr ausgegangen. Der MIV-Anteil wird mit 70%, der Pkw-Besetzungsgrad mit 1,6 Personen/Pkw angenommen.

Für die Wohnung wird vereinfachend angenommen, dass zwei Parkstände benötigt werden.

Die Parkplatzbelegung je Stunde ergibt sich aus der Differenz zwischen Ziel- und Quellverkehr je Stunde zuzüglich Belegung in der vorherigen Stunde und beträgt maximal 19 +2 Parkstände in der Spitzenstunde zwischen 19-20 Uhr.

### Stadtverwaltung

In der Stadtverwaltung arbeiten 65 Mitarbeiter, es wird an einem repräsentativen Werktag eine Anwesenheit von 80% angenommen. Hinsichtlich der Anzahl der Wege/Beschäftigten wird im Mittel 3,4 angesetzt, da davon auszugehen ist, dass Mitarbeiter für Außentermine das Fahrzeug nutzen. Der MIV-Anteil wird mit 70%, der Pkw-Besetzungsgrad mit 1,1 Personen/Pkw angenommen.

Beim Kundenverkehr wird angenommen, dass 4,8 Wege/Beschäftigten anfallen. Der MIV-Anteil der Kunden wird mit 70%, der Pkw-Besetzungsgrad mit 1,0 Personen/Pkw angenommen. Die Öffnungszeiten variieren in Abhängigkeit vom Wochentag, zudem gibt es auch Besucher mit Terminen außerhalb der Öffnungszeiten. Es wird im Mittel eine Öffnungszeit von 8-16 Uhr angenommen mit einer Pause von 12-13 Uhr.

Die Parkplatzbelegung je Stunde ergibt sich aus der Differenz zwischen Ziel- und Quellverkehr je Stunde zuzüglich Belegung in der vorherigen Stunde und beträgt maximal 54 Parkstände in der Spitzenstunde zwischen 13-14 Uhr.

### Schloss

Das Schloss wird als Wohngebäude genutzt, an Wochenende finden hier ebenfalls Veranstaltungen statt. Die Anzahl an Bewohner ist nicht klar definierbar, es wird sich für die Ermittlung des Stellplatzbedarfs am Bestand orientiert= 6 Parkplätze.

### Freibad

Die Kfz-Stundenbelastungen für das Freibad (Öffnungszeiten von 8-20 Uhr) leiten sich aus der Nutzung als Freibad mit einer genutzten Gesamtfläche von ca. 13.600 m<sup>2</sup> ab. Angenommen wurde hierbei, dass ca. 20% der Nutzer gebracht und abgeholt werden. Für die Ermittlung des Stellplatzbedarfs wird der Hol- und Bringerverkehr vernachlässigt, da hier schnelles Ein- und Aussteigen in Seitenbereichen erfolgt und kein eigener Parkstand benötigt wird.

Der durchschnittliche MIV-Anteil mit 70% gewählt.

Die Parkplatzbelegung je Stunde ergibt sich aus der Differenz zwischen Ziel- und Quellverkehr je Stunde zuzüglich Belegung in der vorherigen Stunde und beträgt maximal 82 Parkstände in der Spitzenstunde zwischen 16-17 Uhr.

#### 3.3.3 Gesamter Stellplatzbedarf

Gesamthaft (Bestand+Vorhaben) betrachtet ergibt sich ein Stellplatzbedarf von maximal 213 Parkständen in der Spitzenstunde zwischen 14:00-15:00 Uhr. Maßgebend zu dieser Uhrzeit ist der Parkstandbedarf durch das Freibad (75 benötigte Parkstände), das Gymnasium (benötigte 63 Parkstände) und die Stadtverwaltung (51 benötigte Parkstände).

Durch die vorhabenbezogene Nutzung verschiebt sich der zeitliche Bedarf im Vergleich zum Bestand. Im Bestand besteht der größte Stellplatzbedarf vor allem vormittags (197 Parkstände in der Spitzenstunde zwischen 09:00-10:00 Uhr), während die freizeitlastige, vorhabenbezogene Nutzung am Abend den größten Stellplatzbedarf (75 Parkstände in der Spitzenstunde zwischen 18:00-19:00 Uhr) erzeugt. Überlagert man die beiden Bedarfe, so ergibt sich ein homogener Stellplatzbedarf, der erst nach 19 Uhr stark abfällt.

Es ist zu berücksichtigen, dass der gesamte Stellplatzbedarf in Abbildung 14 alle theoretisch gleichzeitigen Nutzungen an einem repräsentativen Werktag berücksichtigt und im Rahmen der Studie dabei mögliche Wechselwirkungen nicht berücksichtigt worden sind, so ist zum Beispiel (witterungsbedingt) nicht davon auszugehen, dass das Stadtbad und Freibad gleichzeitig eine Auslastung von 100% erreichen. Der errechnete Stellplatzbedarf berücksichtigt also den ungünstigsten Fall auf Grundlage der oben beschriebenen Annahmen.

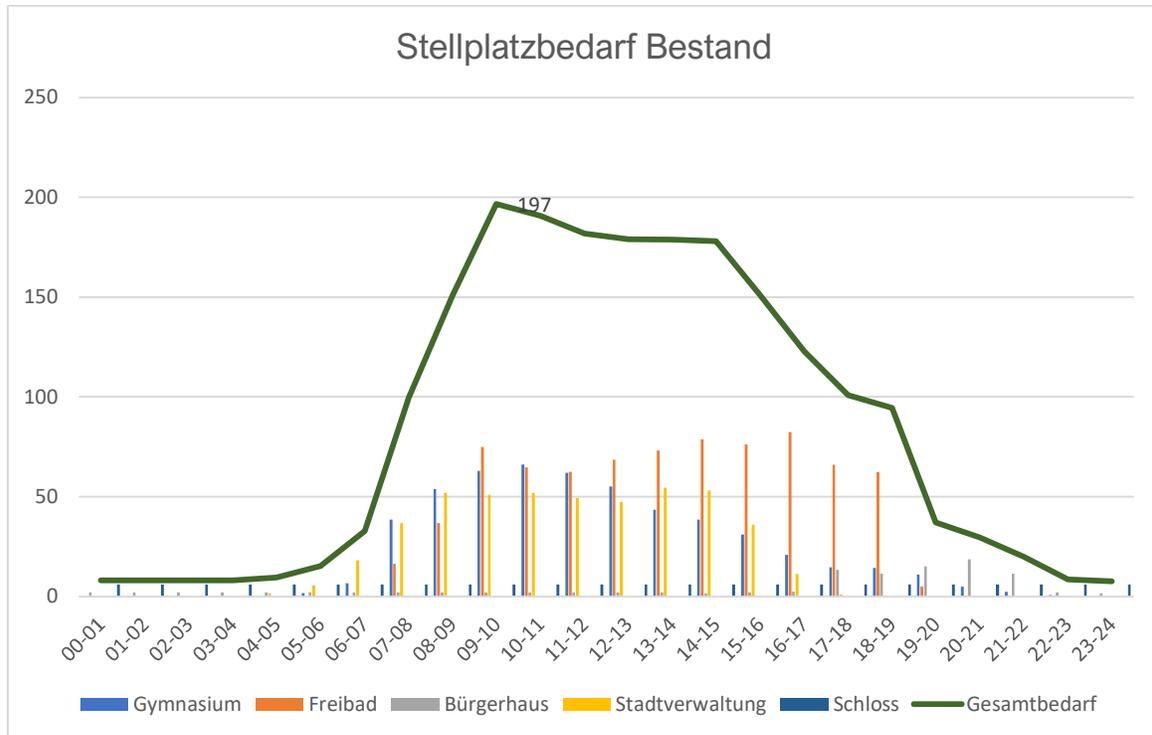


Abbildung 12: Verteilung des Stellplatzbedarf resultierend aus bestehenden Nutzungen

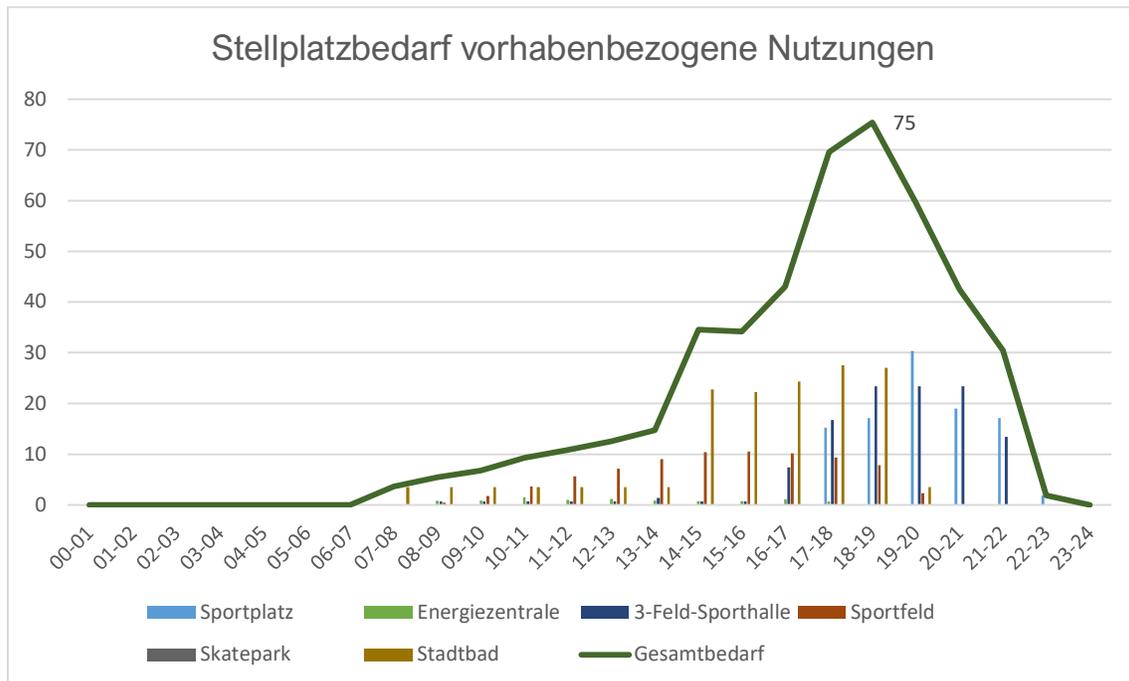


Abbildung 13: Verteilung des Stellplatzbedarf resultierend aus vorhabenbedingten Nutzungen

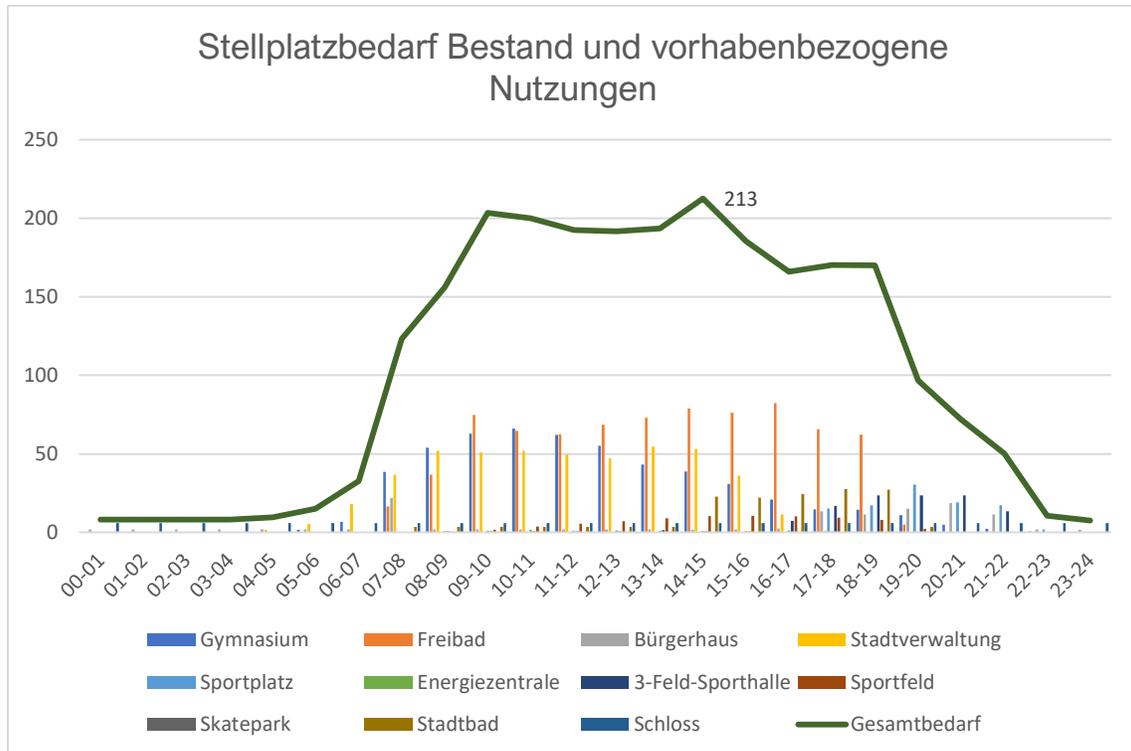


Abbildung 14: Verteilung des gesamten Stellplatzbedarfs

### 3.4 Prognose-Planfälle

#### 3.4.1 Qualität der Verkehrsabwicklung nach HBS 2015 – Prognoseplanfall 1 (Szenario ohne Umlegung der B457)

Für den Prognoseplanfall 1 wird angenommen, dass das B-Plan-Vorhaben ohne gleichzeitige Verlegung der B457 auf die Krötenburgstr. erfolgt.

Als Grundlage für die Leistungsfähigkeitsuntersuchung wird der im Rahmen der Verkehrserzeugung ermittelte vorhabenbedingte Verkehr (siehe Kapitel 3.2) mittels nachfolgend beschriebener Annahmen auf die entsprechenden Knotenpunkte verteilt.

##### a) Ziel- und Quellverkehr Stadtbad Nidda:

Der Zielverkehr des neuen Stadtbads Nidda erfolgt aufgrund der Lage der Innenstadt und der überörtlichen Zubringerstraßen (B457, B455 mit Anbindung zur A45) größtenteils von Westen (70%). Der restliche Verkehr mit Ziel Stadtbad erfolgt zu 10% aus Osten über die Krötenburgstraße, der übrige Verkehr (20%) wird aus Richtung Süden (Burgring) bzw. aus Richtung Osten (10%) von L3185 kommend über den Erkerweg angenommen. Der Quellverkehr erfolgt in gegensätzliche Richtung.

##### b) Ziel- und Quellverkehr sonstiger vorhabenbezogener Nutzungen:

Die restlichen Nutzungen sind entlang der Gymnasiumstr. verortet. Auch im Planfall wird angesetzt, dass es sich bei der Gymnasiumstr. um eine ausschließlich aus Süden befahrbare Einbahnstraße handelt. Für die Verteilung des vorhabenbezogenen Verkehrs wird angenommen, dass die südliche Zufahrt der Gymnasiumstr. größtenteils (70%) über die Erschließungsstraße „Hinter dem Brauhaus“ erfolgt, 30% des Verkehrs mit dem gleichen Ziel (südliche Zufahrt Gymnasiumstr.) erfolgt über den Burgring. Es ist davon auszugehen, dass aufgrund der Wegstrecke der Verkehr aus Richtung Osten kommend (von z.B. L3185) nur in geringem Maß (5%) via Krötenburgstraße und „Hinter dem Brauhaus“ in die Gymnasiumstr. einfahren.

Aufgrund der Einbahnstraßenregelung erfolgt die Rückfahrt (Quellverkehr) gesamthaft (100%) über den Knotenpunkt Krötenburgstr. / Gymnasiumstr. Hierbei wird angenommen, dass aufgrund der Lage der überörtlichen Zubringerstraßen (B457, B455 mit Anbindung zur A45) und des Stadtkerns der Linksabbiegeranteil 80% und der Rechtsabbiegeranteil 20% beträgt. 75% des gesamten Quellverkehrs erreichen dann den Kreisverkehr, von wo sich der Verkehr analog zum Zielverkehr entsprechend verteilt. (10% in Richtung weiteres Stadtgebiet und jeweils 30% in Richtung Norden bzw. Westen). Für die 20% Rechtsabbieger am Knotenpunkt Krötenburgstr. / Gymnasiumstr. wird angenommen, dass eine gleichmäßige Verteilung am Knotenpunkt Hohensteiner Str. / An der Krötenburg erfolgt.

Zur besseren Nachvollziehbarkeit der angenommenen Verteilung des Mehrverkehrs wird auf Anlage 6 verwiesen.

Die erhobenen Spitzenstunden der Bestandsverkehrszählung 2024 weichen von den prognostizierten Spitzenstunden des vorhabenbezogenen Mehrverkehrs (siehe Kapitel 3.2.7) ab. Für die Berechnung der Leistungsfähigkeit wird der ungünstigste Fall angenommen. Dieser stellt sich ein bei Überlagerung des Prognosenullfalls und des vorhabenbezogenen Verkehrs zur im Rahmen der Erhebung ermittelten Spitzenstunde, die je nach Knotenpunkt variiert, siehe hierfür Tabelle 5.

Tabelle 5: Spitzenstunden gemäß Erhebung 2024

	Morgenspitze	Abendspitze
KP 1 (Hindenburgstr./ Krötenburgstr./ Bismarckstr. / B457)	07:15-08:15	15:15-16:15
KP 2 (Krötenburgstr. / Hinter dem Brauhaus)	07:15-08:15	16:30-17:30
KP 3 (Krötenburgstr. / Gymnasiumstr. / An der Krötenburg)	07:15-08:15	15:15-16:15
KP 4 (An der Krötenburg / Hohensteiner Str.)	07:15-08:15	16:30-17:30

Das vorhabenbezogene Verkehrsaufkommen beträgt unabhängig vom betrachteten Planfall gesamthaft (Quellverkehr und Zielverkehr) zur Spitzenstunde 07:15-08:15 Uhr ca. 10 Kfz/h, 15:15-16:15 Uhr ca. 43 Kfz/h und 16:30-17:30 Uhr ca. 51 Kfz/h.

Für die Leistungsfähigkeitsnachweise des Prognoseplanfalls 1 werden die aus der Zählung 2024 ermittelten Fußgänger- und Radverkehrsmengen angesetzt. Im Rahmen der vorliegenden Studie ist dabei überschlägig geprüft worden, dass bei einem Anstieg der Fußgänger- und Radverkehrsmengen keine Auswirkung auf die Qualitätsstufen der Leistungsfähigkeit zu erwarten ist.

Auf Basis der vorangegangenen Erläuterungen lässt sich für die Knotenpunkte 1-4 die Qualität der Verkehrsabwicklung für den Prognoseplanfall 1 (Szenario ohne Umlegung der B457) untersuchen.

Tabelle 6: Ermittelte Qualitätsstufen für den Verkehrsablauf nach HBS 2015 (Prognoseplanfall 1)

Knotenpunkt	Prognoseplanfall 1 MS	Prognoseplanfall 1 AS
KP 1 (Hindenburgstr./ Krötenburgstr./ Bismarckstr. / B457)	A	A
KP 2 (Krötenburgstr. / Hinter dem Brauhaus)	A	B
KP 3 (Krötenburgstr. / Gymnasiumstr. / An der Krötenburg)	A	A
KP 4 (An der Krötenburg / Hohensteiner Str.)	A	B

Für alle Knotenpunkte ergibt sich für den Prognoseplanfall 1 sowohl in der Morgen- als auch in der Abendspitze die Qualitätsstufe A oder B (vgl. Tabelle 6), durch die geringe vorhabenbedingte Verkehrsmenge ergeben sich demnach keine Veränderungen der Qualitätsstufen im Vergleich zum Prognoseplanfall. Demnach liegt ein freier Verkehrsfluss vor mit kurzen bis sehr kurzen Wartezeiten. Die HBS-Formulare zu den Knotenpunkten und Knotenstromdiagramme sind in Anlage 2 aufgeführt.

Die in Kapitel beschriebene Bewertung des Querschnitts nach RAS06 hat auch für den Prognoseplanfall 1 Bestand, da sich die Belastungsklassen im Prognoseplanfall 1 im Vergleich zum Bestand nicht ändern.

Maßgebende Kenngrößen für die schalltechnische Beurteilung gemäß RLS-19 für den Prognoseplanfall 1 sind in Anlage 8 dargestellt.

#### 3.4.2 Qualität der Verkehrsabwicklung nach HBS 2015 – Prognoseplanfall 2 (Szenario mit Umlegung der B457)

Für den Prognoseplanfall 2 wird angenommen, dass das B-Plan-Vorhaben mit gleichzeitiger Verlegung der B457 auf die Krötenburgstr. erfolgt.

Als Grundlage für die Leistungsfähigkeitsuntersuchung wird analog zum Prognoseplanfall 1 der vorhabenbedingte Verkehr mittels nachfolgend beschriebener Annahmen auf die entsprechenden Knotenpunkte verteilt. Hierbei ist die Umlegung der B457 berücksichtigt.

a) Ziel- und Quellverkehr Stadtbad Nidda:

Der Zielverkehr des neuen Stadtbads Nidda erfolgt aufgrund der Lage der Innenstadt und der überörtlichen Zubringerstraßen (B457, B455 mit Anbindung zur A45) größtenteils von Westen (70%). Der restliche Verkehr mit Ziel Stadtbad erfolgt zu 10% aus Osten über die Krötenburgstraße, der übrige Verkehr (20%) wird aus Richtung Süden (Burgring) bzw. aus Richtung Osten (10%) von L3185 kommend über den Erkerweg angenommen.

Bezüglich des Quellverkehrs wird berücksichtigt, dass durch den Entfall der B457 im Kernstadtbereich am Knotenpunkt 2 weniger Verkehr in Richtung Kreisverkehr und in Richtung Süden abbiegen, sondern vermehrt rechts über die neue B457 in Richtung Süden abfahren. (Erhöhung des Rechtsabbiegerverkehrs im Vergleich zum Prognoseplanfall um 20%.)

b) Ziel- und Quellverkehr sonstiger vorhabenbezogener Nutzungen:

Die restlichen Nutzungen sind entlang der Gymnasiumstr. verortet. Auch im Planfall 2 wird angesetzt, dass es sich bei der Gymnasiumstr. um eine ausschließlich aus Süden befahrbare Einbahnstraße handelt. Für die Verteilung des vorhabenbezogenen Verkehrs wird angenommen, dass die südliche Zufahrt der Gymnasiumstr. größtenteils (70%) über die Erschließungsstraße „Hinter dem Brauhaus“ erfolgt, 30% des Verkehrs mit dem gleichen Ziel (südliche Zufahrt Gymnasiumstr.) erfolgt über den Burgring. Es ist auch bei Umlegung der B457 aufgrund der Einbahnstraßenregelung der Gymnasiumstraße und der dadurch bedingten Weglänge davon auszugehen, dass Verkehr aus Richtung Osten kommend (von z.B. L3185) nur in geringem Maß (10%) via neu umverlegter B457 und „Hinter dem Brauhaus“ in die Gymnasiumstr. einfahren.

Aufgrund der Einbahnstraßenregelung erfolgt die Rückfahrt (Quellverkehr) gesamthaft (100%) über den Knotenpunkt B457. / Gymnasiumstr. Hierbei wird angenommen, dass aufgrund der Lage der überörtlichen Zubringerstraßen (B457, B455 mit Anbindung zur A45) und des Stadtkerns der Linksabbiegeranteil 70% und der Rechtsabbiegeranteil 30% beträgt. 65% des gesamten Quellverkehrs erreichen dann den Kreisverkehr, von wo der Verkehr nur in sehr geringem Maße die alte Routenführung der B457 / Schillerstraße nutzt (5% in Richtung Schillerstraße und jeweils 30% in Richtung Norden bzw. Westen). Für die 30% Rechtsabbieger am Knotenpunkt Krötenburgstr. / Gymnasiumstr. wird angenommen, dass am Knotenpunkt Hohensteiner Str. / An der Krötenburg 10 % in Richtung Norden abbiegen.

Zur besseren Nachvollziehbarkeit der angenommenen Verteilung des vorhabenbezogenen Verkehrs wird auf Anlage 7 verwiesen.

Die erhobenen Spitzenstunden der Bestandsverkehrszählung 2024 weichen von den prognostizierten Spitzenstunden des vorhabenbezogenen Mehrverkehrs (siehe Kapitel 3.2.7) ab. Für die Berechnung der Leistungsfähigkeit wird der ungünstigste Fall angenommen. Dieser stellt sich ein bei Überlagerung des Prognoseullfalls und des vorhabenbezogenen Verkehrs zur aus der Erhebung ermittelten Spitzenstunde, die je nach Knotenpunkt variiert, siehe hierfür Tabelle 7.

Tabelle 7: Spitzenstunden gemäß Erhebung 2023

	Morgenspitze	Abendspitze
KP 1 (Hindenburgstr./ Krötenburgstr./ Bismarckstr. / B457)	07:30-08:30	16:30-17:30
KP 2 (Krötenburgstr. / Hinter dem Brauhaus)	07:15-08:15	16:30-17:30
KP 3 (Krötenburgstr. / Gymnasiumstr. / An der Krötenburg)	07:15-08:15	16:30-17:30
KP 4 (An der Krötenburg / Hohensteiner Str.)	07:15-08:15	16:30-17:30

Für die Leistungsfähigkeitsnachweise des Prognoseplanfalls 2 werden die aus der Zählung 2023 ermittelten Fußgänger- und Radverkehrsmengen angesetzt. Im Rahmen der vorliegenden Studie ist dabei überschlägig geprüft worden, dass bei einem Anstieg der Fußgänger- und Radverkehrsmengen keine Auswirkung auf die Qualitätsstufen der Leistungsfähigkeit zu erwarten ist.

Auf Basis der vorangegangenen Erläuterungen lässt sich für die Knotenpunkte 1-4 die Qualität der Verkehrsabwicklung für den Prognoseplanfall 2 (Szenario mit Umlegung der B457) untersuchen.

Die HBS-Formulare zu den Knotenpunkten und Knotenstromdiagramme sind in Anlage 5 aufgeführt.

Tabelle 8: Ermittelte Qualitätsstufen für den Verkehrsablauf nach HBS 2015 (Prognoseplanfall 2)

Knotenpunkt	Prognoseplanfall 2 MS	Prognoseplanfall 2 AS
KP 1 (Hindenburgstr./ Krötenburgstr./ Bismarckstr. / B457)	<b>A</b>	<b>B</b>
KP 2 (Krötenburgstr. / Hinter dem Brauhaus)	<b>C</b>	<b>E</b>
KP 3 (Krötenburgstr. / Gymnasiumstr. / An der Krötenburg)	<b>B</b>	<b>B</b>
KP 4 (An der Krötenburg / Hohensteiner Str.)	<b>B</b>	<b>C</b>

Aufgrund der freizeitbezogenen Nutzungen des B-Plans tritt insbesondere in den Morgenspitzen nur eine geringe Erhöhung der Verkehrsmengen auf. Die im Rahmen der Verkehrserzeugung berechneten Mehrverkehrsmengen haben zudem auch in der Abendspitze keinen wesentlichen Einfluss auf die Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs, so ergibt sich für die einzelnen Knotenpunkte sowohl in Morgen- als auch Abendspitze die gleichen Qualitätsstufen wie für den Prognosenullfall 2 (Keine Umsetzung des B-Plans).

Während an KP1 und KP3 sowohl in der Morgen- als auch in der Abendspitze die Qualitätsstufe B und damit freier Verkehrsfluss vorliegt, ist gemäß der zu erwartenden Verkehrsmengen am KP2 mit einem instabilen Verkehrsfluss (Staubildung) und längeren Wartezeiten zu rechnen analog zum Prognosenullfall. Maßgebend ist hierbei die Zufahrt „Hinter dem Brauhaus“, bei dem sich für den Linksabbieger in Richtung KP1 eine mittlere Wartezeit berechnen lässt, die der Qualitätsstufe E entspricht (>45 Sekunden). Der N95-Rückstau (Staulänge, die in 95% aller Fälle nicht überschritten wird) in die Straße „Hinter dem Brauhaus“ bedingt durch den Linksabbiegeverkehr, der darauf wartet in den Hauptstrom einzubiegen, beträgt im Prognoseplanfall 2 ca. 9 Kfz-Längen, was eine Überstauung der Einfahrt zum Parkplatz „Schwimmbad“ zur Folge hat.

Die restlichen Zufahrten am KP2 weisen einen freien Verkehrsfluss vor.

Analog zum Prognosenullfall 2 kann bei Umsetzung einer Umlegung der B457 die Herstellung eines Kreisverkehrs in Betracht kommen. Eine überschlägige Berechnung im Rahmen der vorliegenden Untersuchung ergibt bei den im Prognoseplanfall 2 betrachteten Verkehrsmengen in der Abendspitze deutlich geringere Wartezeiten für einen Kreisverkehr als bei der bestehenden Einmündung und damit gesamthaft einen

freien Verkehrsfluss. Alternativ zu einem Kreisverkehr empfiehlt es sich in einer gesonderten Untersuchung zu bewerten, inwiefern eine Neuordnung von Fahrstreifen oder eine Komplettsignalisierung Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit hat.

Die in Kapitel beschriebene Bewertung des Querschnitts nach RAS06 hat auch für den Prognoseplanfall 2 Bestand. Beim Prognoseplanfall 2 ist über die gesamte Länge der Krötenburgstraße die Belastungsklasse „800 Kfz/h -1800 Kfz/h“ zuzuordnen.

Maßgebende Kenngrößen für die schalltechnische Beurteilung gemäß RLS-19 für den Prognoseplanfall 2 sind in Anlage 9 dargestellt.

## 4 Fazit

In der vorliegenden Untersuchung wurden folgende Fälle betrachtet:

- **Bestand**  
Bestandsverkehrsmengen und Bestandsinfrastruktur aus dem Jahr 2024
- **Prognosenullfall 1:**  
Prognosejahr 2030, Keine Umsetzung des B-Plans, Keine Umlegung der B457
- **Prognosenullfall 2:**  
Prognosejahr 2030, Keine Umsetzung des B-Plans, Umlegung der B457
- **Prognoseplanfall 1:**  
Prognosejahr 2030, Umsetzung des B-Plans, Keine Umlegung der B457
- **Prognoseplanfall 2:**  
Prognosejahr 2030, Umsetzung des B-Plans, Umlegung der B457

Die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsuntersuchungen für den Bestand und die oben genannten vier Szenarien sind an den Knotenpunkten KP1 (Hindenburgstr./ Krötenburgstr./ Bismarckstr. / B457), KP2 (Krötenburgstr. / Hinter dem Brauhaus), KP 3 (Krötenburgstr. / Gymnasiumstr. / An der Krötenburg) und KP 4 (An der Krötenburg / Hohensteiner Str.) in Tabelle 9 zusammengefasst.

Tabelle 9: Übersicht der ermittelten Qualitätsstufen für den Verkehrsablauf nach HBS 2015

Knotenpunkt	Bestand		Prognose- nullfall 1		Prognose- nullfall 2		Prognose- planfall 1		Prognose- planfall 2	
	MS	AS	MS	AS	MS	AS	MS	AS	MS	AS
KP 1	A	B	A	A	A	B	A	B	A	B
KP 2	B	B	A	B	C	E	A	B	C	E
KP 3	A	A	A	A	B	B	A	A	B	B
KP 4	B	B	A	B	B	C	A	B	B	C

Die durchgeführten Leistungsfähigkeitsuntersuchungen zeigen auf, dass im Bestand für alle Knotenpunkte sowohl in der Morgen- als auch in der Abendspitze die Qualitätsstufe A oder B festzustellen ist und demnach im Bestand ein freier Verkehrsfluss mit kurzen bis sehr kurzen Wartezeiten auftritt.

**Ohne Umlegung der B457:**

Gleiche oder teilweise bessere Bewertung trifft für den Prognosenullfall 1 zu, da hier in Anlehnung an die Verkehrsdatenbasis Rhein-Main für das Prognosejahr 2030 eine entsprechende Verkehrsabnahme im Vergleich zum Bestand angenommen worden ist.

Auf Grundlage des prognostizierten Quell- und Zielverkehrs des B-Plans ergeben die Leistungsfähigkeitsuntersuchungen für den Prognoseplanfall 1, der die Umsetzung des B-Plans ohne Umlegung der B457 berücksichtigt, dass sowohl in Morgen- als auch in der Abendspitze keine negativen Auswirkungen auf die Qualitätsstufen für den Verkehrsablauf im Vergleich zum Bestand zu erwarten sind. Die Qualitätsstufen betragen weiterhin A (sehr freier Verkehrsfluss) bzw. B (freier Verkehrsfluss).

**Mit Umlegung der B457:**

Zudem wurde im Rahmen der vorliegenden Untersuchung aufgezeigt, inwiefern sich die Qualität des Verkehrsablaufs an den Knotenpunkten durch Umlegung der B457 auswirkt.

Beim Prognosenullfall 2, der die Umlegung der B457 ohne Umsetzung des B-Plans Nr. 37 berücksichtigt, erfolgt eine Verschlechterung des Verkehrsablaufs am Knotenpunkt „Krötenburgstr. / Hinter dem Brauhaus“ (KP2). Hier kommt es in der Abendspitze zu Staubbildung und langen Wartezeiten. In der vorliegenden Studie wird die Ausplanung eines Kreisverkehrs empfohlen, so ergibt eine überschlägige Berechnung bei den für den Prognosenullfall 2 betrachteten Verkehrsmengen deutlich geringere Wartezeiten für einen Kreisverkehr als für die bestehende Einmündung. Alternativ zu einem Kreisverkehr empfiehlt es sich in einer gesonderten Untersuchung zu bewerten, inwiefern eine Neuordnung von Fahrstreifen oder eine Komplettsignalisierung Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit des oben beschriebenen Knotenpunkts hat.

Analog zur Betrachtung ohne Umlegung der B457 hat der prognostizierten Quell- und Zielverkehr des B-Plans keine Auswirkungen auf die für den Prognosenullfall 2 ermittelten Qualitätsstufen.

**Es bleibt demnach festzuhalten, dass eine Umsetzung des B-Plans Nr. 37 keine wesentlichen Veränderungen der Qualitätsstufen für den Verkehrsablauf nach HBS2015 an den untersuchten Knotenpunkten bewirkt – unabhängig, davon ob die B457 auf die Krötenburgstraße umgelegt wird oder in ihrer Bestandslage verbleibt.**

Darüber hinaus ist eine Bewertung der Bestandsinfrastruktur auf Basis der RAS06 und den dort definierten Regel- und Mindestmaßen für alle in der Studie betrachteten Plan- und Nullfälle vorgenommen worden. Bereits für den Bestandsfall gibt die

vorliegende Verkehrsuntersuchung entsprechende Maßnahmenempfehlungen (z.B. Einrichten von Überquerungsanlagen, Erfordernis einer Fahrbahnverbreiterung bei Führung des Radverkehrs auf der Fahrbahn etc.). Insbesondere durch die freizeitbezogenen Nutzungen des B-Plans (Stadtbad, Sportstätten etc.) wird zu einer nahmobilitätsgerechten Ausgestaltung der Verkehrsanlagen entlang der entsprechenden Erschließungsrouten geraten. In Anbetracht der Verkehrszunahme auf der Krötenburgstraße im Falle einer Umlegung der B457 sind diese Maßnahmen zudem insbesondere für den Prognosefall 2 und Prognoseplanfall 2 zu berücksichtigen.

Ferner ist im Rahmen der vorliegenden Untersuchung eine Stellplatzermittlung für die Nutzungen aus dem B-Plan Nr.37 und für maßgebende Bestandsnutzungen in der Umgebung des B-Plans durchgeführt worden. Gesamthaft betrachtet ergibt sich ein Stellplatzbedarf von ca. 213 Parkständen in der Spitzenstunde zwischen 14:00-15:00 Uhr. Maßgebend zu dieser Spitzenstunde ist der Parkstandbedarf aus der Bestandsnutzung „Stadtverwaltung“, „Gymnasium“ und „Freibad“.