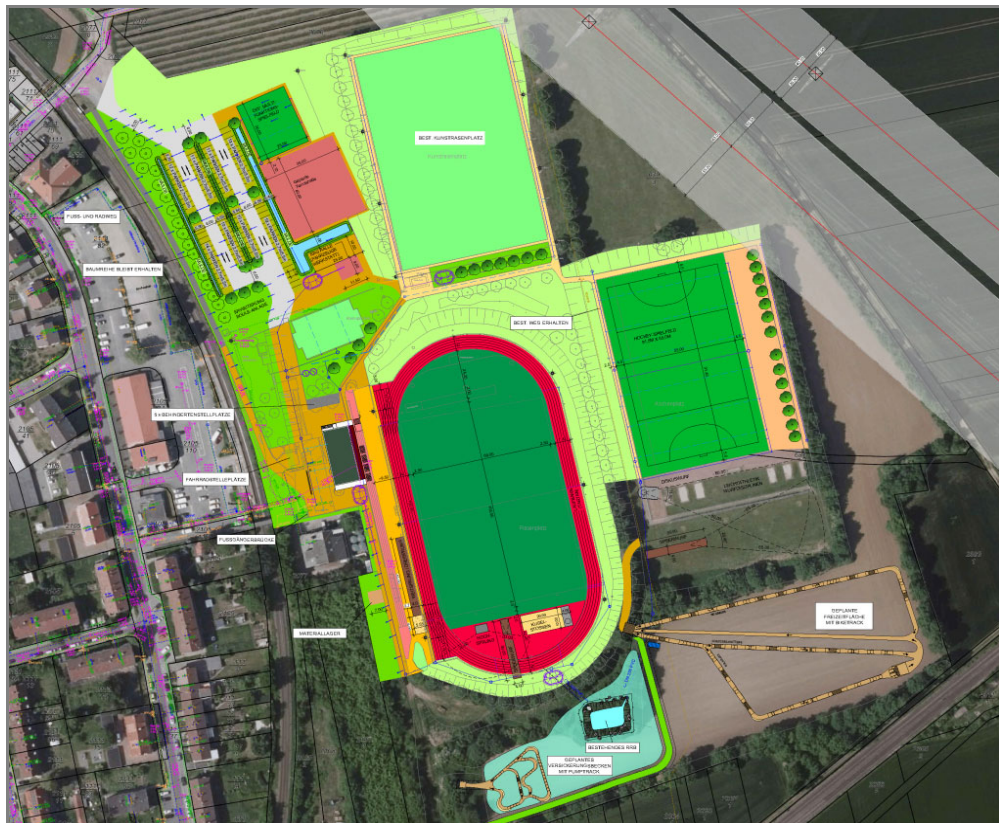


Stadt Grünstadt

Umgestaltung der Rudolph-Harbig-Sportanlage

Verkehrsuntersuchung

Bericht



Karlsruhe
Dezember 2023

MODUS CONSULT Gericke GmbH & Co. KG

Stadt Grünstadt

Umgestaltung der Rudolph-Harbig-Sportanlage

Verkehrsuntersuchung

Bericht

Bearbeiter

Dr.-Ing. Frank Gericke (Projektleiter)

Dipl.-Ing. Sven Anker (Verkehrsingenieur)

M. Sc. Lukas Knepper (Verkehrsingenieur)

Verfasser

MODUS CONSULT Gericke GmbH & Co. KG

Pforzheimer Straße 15b

76227 Karlsruhe

0721 / 86009-0

Erstellt im Auftrag der Stadt Grünstadt

im Dezember 2023

Inhalt

1. Aufgabenstellung	7
2. Datengrundlagen	7
3. Bestandsanalyse 2022	8
3.1 Räumliche Lage	8
3.2 Verkehrserhebung	8
4. Nullfall 2035	12
4.1 Allgemeine Mobilitätsentwicklung	12
4.2 Tagesbelastungen – Nullfall 2035	13
4.3 Belastungen Vor- und Nachmittag – Nullfall 2035	14
5. Planfall 2035	14
5.1 Allgemeines	14
5.2 Auswertung Fragebögen	14
5.3 Räumliche Verteilung	17
5.4 Zeitliche Verteilung	17
5.5 Planfall 2035 – Werktag	17
5.6 Planfall 2035 – Samstag	18
6. Leistungsfähigkeitsbewertung	20
6.1 Bewertung Knotenpunkt nach HBS 2015	20
6.2 Bewertung Sicherheit des Bahnübergangs	21
6.3 Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsbewertung	22
7. Zusammenfassung	23

Tabellen

Tab. 1: Verkehrsmengen Analyse 2022 - K1 Uhlandstraße / Zufahrt Sportanlage (9)

Tab. 2: Verkehrsmengen Nullfall 2035 - K1 Uhlandstraße / Zufahrt Sportanlage (13)

Tab. 3: Verkehrsmengen Planfall 2035 Werktag K1 Uhlandstraße / Zufahrt Sportanlage (18)

Tab. 4: Verkehrsmengen Planfall 2035 Samstag K1 Uhlandstraße / Zufahrt Sportanlage (19)

Pläne

- Plan 1 Zählstellenplan
- Plan 2 Querschnittsbelastung Analyse 2022 24h Kfz SV
- Plan 3 Knotenstromplan Analyse 2022 4h Vormittags Kfz SV
- Plan 4 Knotenstromplan Analyse 2022 4h Nachmittags Kfz SV
- Plan 5 Knotenstromplan Analyse 2022 4h Vormittags Nachmittags Rad Fuß
- Plan 6 Tagesgang Q1 (Zufahrt Sportanlage)
- Plan 7 Tagesgang Q2 (Fußgängerbrücke)
- Plan 8 Querschnittsbelastung Nullfall 2035 24h Kfz SV
- Plan 9 Knotenstromplan Nullfall 2035 4h Vormittags Kfz SV
- Plan 10 Knotenstromplan Nullfall 2035 4h Nachmittags Kfz SV
- Plan 11 Querschnittsbelastung Planfall 2035 24h Kfz SV Werktag
- Plan 12 Knotenstromplan Planfall 2035 4h Vormittags Kfz SV Werktag
- Plan 13 Knotenstromplan Planfall 2035 4h Nachmittags Kfz SV Werktag
- Plan 14 Querschnittsbelastung Planfall 2035 24h Kfz SV Samstag
- Plan 15 Knotenstromplan Planfall 2035 4h Vormittags Kfz SV Samstag
- Plan 16 Knotenstromplan Planfall 2035 4h Nachmittags Kfz SV Samstag
- Plan 17 QSV Prognose 2035 Spitzenstunde Vormittag & Nachmittag Werktag
- Plan 18 QSV Prognose 2035 Spitzenstunde Vormittag & Nachmittag Samstag

Anlagen

- Anlage 1 Schrankenschließzeiten Bahnübergang Uhlandstraße

1. Aufgabenstellung

Die Stadt Grünstadt plant die Umgestaltung und Sanierung der Rudolph-Harbig-Sportanlage in Grünstadt. Die Anlage dient dem Vereinssport, dem Schulsport sowie dem Boulesport. Die Sportplätze liegen auf der Ostseite der Bahnstrecke Grünstadt - Monsheim.

Die Umgestaltungs- und Sanierungsmaßnahmen beinhalten neben einem neuen Umkleide- und Sanitärtrakt und einem öffentlich zugänglichem Bolzplatz auch eine eigene Stellplatzanlage direkt an der Sportanlage östlich der Bahn, um den baurechtlich notwendigen Stellplatzbedarf abzudecken. Dadurch ergibt sich eine Veränderung der Verkehrsströme im Vergleich zum Bestand am Knotenpunkt Uhlandstraße / Zufahrt Sportgelände sowie am anliegenden Bahnübergang.

Aufgabe dieses Verkehrsgutachtens ist es, die zukünftig zu erwartende Verkehrsbelastung zu ermitteln und zu überprüfen, ob und in welchem Ausmaß der zusätzliche Verkehr den Bahnübergang beeinträchtigt und ob Umbaumaßnahmen im Bereich des Bahnübergangs erforderlich werden.

Die Untersuchung soll auf einer aktuellen Verkehrszählung aufbauen, die am 3-armigen Knotenpunkt Uhlandstraße / Zufahrt Sportgelände durchgeführt wird, um eine verlässliche Datenbasis für die Bewertung zu schaffen.

2. Datengrundlagen

- ▶ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen (Ausgabe 2006), als Basis für die Ermittlung der Verkehrsmengen und der tageszeitlichen Verteilung.
- ▶ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2015), als Basis für die Bewertung der Leistungsfähigkeiten der Knotenpunkte.
- ▶ Verflechtungsprognose 2030 des damaligen Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI), zur Abschätzung der allgemeinen Verkehrsentwicklung bis zum Jahr 2030 bzw. 2035.
- ▶ Planübersicht Umgestaltung Rudolph-Harbig-Sportanlage, Stand September 2021.
- ▶ Ausgefüllte Fragebögen zur aktuellen und zukünftigen Nutzung der Anlage durch die örtlichen Vereine.

3. Bestandsanalyse 2022

3.1 Räumliche Lage

Die Sportanlage befindet sich im Nordosten der Stadt Grünstadt, direkt östlich des Bahnhofs Grünstadt Nord, an der Bahntrasse Grünstadt-Monsheim. Die Sportanlage ist über die Uhlandstraße an das Verkehrsnetz angeschlossen, der Anschluss führt über einen Bahnübergang. Die Zufahrt über die Uhlandstraße bzw. der Bahnübergang ist die einzige Möglichkeit des motorisierten Individualverkehrs von Grünstadt aus zur Sportanlage zu gelangen. Rund 45 Meter südwestlich des Bahnübergangs befindet sich der Knotenpunkt Uhlandstraße / Zufahrt Sportgelände. Weiter südlich gelegen im Bereich des Bahnhofsteppunktes Grünstadt Nord, existiert eine Fußgängerbrücke, welche vom Parkplatz des nahe liegenden Kegelcenters Grünstadt über die Bahntrasse auf den Parkplatz der Sportanlage führt. Diese kann aufgrund der Treppenanlage jedoch nur von Fußgängern benutzt werden.

3.2 Verkehrserhebung

Plan 1 Um eine Basis für den verkehrstechnischen Nachweis der geplanten Baumaßnahme zu erhalten, wird der Verkehr an der Einmündung Uhlandstraße / Zufahrt Sportgelände mit Hilfe von automatischen Zählgeräten (Videokameras der Firma miovision) über einen Zeitraum von 16 Stunden (6:00 - 22:00 Uhr) gezählt. Der Erhebungstag (Freitag, der 23.09.2022) liegt nicht in den Schulferien und die Wetterbedingungen weisen keine verkehrsbeeinflussenden Besonderheiten auf.

Ein Heimspiel des VfR Grünstadt fand am Abend der Verkehrserhebung auf der Sportanlage statt. Dadurch ist gewährleistet, dass die Erhebung an einem eher verkehrsintensiven Tag der Sportanlage stattfand, um ein mögliches Worst-Case-Szenario abzubilden. Bei der Knotenstromzählung werden alle Fahrbeziehungen des Knotenpunktes, jeweils getrennt nach den Verkehrsmitteln Rad, Krad, Pkw & Lieferwagen (<3,5t), Bus, Lkw>3,5t und Lastzüge & Sattelschlepper im 15-Minuten-Rhythmus erfasst.

Neben der Verkehrserhebung an dem Knotenpunkt wurde des Weiteren an zwei unterschiedlichen Querschnitten innerhalb des Untersuchungsgebietes das Verkehrsaufkommen erhoben. Der Querschnitt Q1 befindet sich direkt in der Zufahrtsstraße zum Sportgelände. Hier wurden die Fahrzeuge erfasst, welche die Sportanlage anfahren oder verlassen, darunter fallen die Verkehrsmittel Rad, Krad, Pkw & Lieferwagen (<3,5t), Bus, Lkw>3,5t und Lastzüge & Sattelschlepper. In unmittelbarer Nähe von Querschnitt Q1 wurde die Verkehrsbelastung des Bahn-

übergangs (BÜ) ebenfalls erhoben. Neben den von Ost nach West bzw. West nach Ost den BÜ überfahrenden Kraftfahrzeugen und Fahrrädern werden auch die Anzahl der passierenden Züge, inklusive dem Zeitpunkt und der Dauer der Schrankenschließzeiten festgestellt. Der zweite Querschnitt Q2 liegt unmittelbar auf der Fußgängerbrücke auf Höhe der Bahnstation Grünstadt Nord. Hier wurden nur die Fußgänger erhoben. Der gezählte Knotenpunkt sowie die beiden Querschnitte sind in Plan 1 dargestellt.

3.2.1 Tagesbelastungen – Analyse 2022

Plan 2 Die erhobenen Werte spiegeln nicht die Tagesbelastung wider. Die erhobenen 16h-Werte werden mit dem Faktor 1,1 auf 24h-Werte hochgerechnet. Dieser Faktor ergibt sich aus vergangenen Verkehrserhebungen im Bereich der Stadt Grünstadt.

Die Verkehrsmengen werden als Querschnittsbelastungen der Analyse 2022 am Knotenpunkt K1 Uhlandstraße / Zufahrt Sportanlage in Plan 2 für Kfz und Schwerverkehr (SV>3,5t) für den ganzen Tag (00:00 bis 24:00 Uhr) schematisch dargestellt. Die dokumentierten Querschnittsbelastungen in den grauen Kästen enthalten die Summe von beiden Fahrtrichtungen und sind auf 100 Kfz bzw. auf 10 SV gerundet dargestellt. Der zugehörige SV-Anteil des Gesamtverkehrs ist in Klammern angegeben.

Für das Analysejahr 2022 kann auf der Uhlandstraße nördlich von K1 eine tägliche Verkehrsbelastung von ca. 1.100 Kfz/d, davon ca. 30 SV>3,5t/d dokumentiert werden, südlich des Knotenpunktes beträgt die Belastung 1.000 Kfz/d mit 20 SV>3,5t/d. Direkt östlich des Knotenpunktes entspricht die Verkehrsbelastung lediglich 300 Kfz/d mit nur ca. 10 SV>3,5t/d. Jedoch passieren nicht alle Fahrzeuge den östlich liegenden Bahnübergang. Direkt westlich von diesem beträgt die Belastung nur ca. 200 Kfz/d mit weniger als 10 SV>3,5t/d. Grund für diese Differenz sind die zwischen dem Knotenpunkt und dem Bahnübergang liegenden Grundstückszufahrten und Garagen. Auf der Zufahrtsstraße zur Sportanlage fahren im Bestand ca. 200 Kfz/d. es wurde kein Schwerverkehr festgestellt. Die Belastungen sind inklusive Schwerverkehrsanteil in Tabelle 1 dargestellt.

Analyse 2022		Kfz	SV	SV-Anteil
		Kfz/d	SV/d	Tagesdurchschnitt
K1	Uhlandstraße / Zufahrt Sportanlage			
1	Uhlandstraße, Nord	1.100	30	3%
2	Uhlandstraße, Süd	1.000	20	2%
3	Zufahrt Sportanlage, Ost	300	10	3%

Tab. 1: Verkehrsmengen Analyse 2022 - K1 Uhlandstraße / Zufahrt Sportanlage

3.2.2 Belastungen Vor- und Nachmittag – Analyse 2022

Plan 3-4 Die Knotenstrombelastungen des Kfz- und Schwerverkehrs der Analyse 2022 am Knotenpunkt Uhlandstraße / Zufahrt Sportanlage werden für die 4 Stunden am Vormittag (6-10 Uhr) in Plan 3 und für die 4 Stunden am Nachmittag (15-19 Uhr) in Plan 4 dargestellt.

Die höchste Belastung ist vormittags im nördlichen Arm des Knotenpunktes festzustellen, mit einer Querschnittsbelastung von 179 Kfz/4h. Die von Norden und Süden kommenden Geradeausfahrer bilden die stärksten Ströme am Knoten mit 60 bzw. 95 Kfz/4h. Der von Süden kommende Rechtsabbieger Richtung Zufahrt Sportanlage bildet den schwächsten Strom mit 5 Kfz/4h ab, auch der von Norden kommende Linksabbieger ist mit 8 Kfz/4h nur marginal stärker. Schwerverkehr ist nur wenig vertreten, 3 SV>3,5t/4h kommen aus der nördlichen, als auch der südlichen Richtung und fahren geradeaus weiter. Jeweils nur ein Fahrzeug des Schwerverkehrs biegt in Richtung Zufahrt Sportanlage ab, passiert jedoch nicht den Bahnübergang.

Den Bahnübergang passieren von Westen kommend 7 Kfz/4h, von Osten sind es 15 Kfz/4h. Im gleichen Zeitraum fahren 5 Kfz/4h in Richtung Sportanlage, 3 Kfz/4h verlassen die Anlage. Nicht alle Fahrzeuge, welche den Bahnübergang passieren, fahren zu oder kommen von der Sportanlage, ein Teil befährt die Feldwege Richtung Asselheim. Der Bahnübergang wird während dieser Zeit nicht vom Schwerverkehr passiert. 11 Züge passieren den Bahnübergang während dieses Zeitraums.

In Plan 4 sind die Knotenstrombelastungen für den Nachmittag (15:00 - 19:00 Uhr) dargestellt. Im Vergleich zu den Morgenstunden ist der Nachmittag verkehrlich stärker belastet. Die Geradeausfahrer am Knotenpunkt Uhlandstraße / Zufahrt Sportanlage sind mit 129 Kfz/4h bzw. 137 Kfz/4h die stärksten Verkehrsströme. Jedoch ist der Anteil der Links- und Rechtsabbieger in Richtung Zufahrt Sportanlage gegenüber dem Vormittag deutlich erhöht. Von Norden kommend biegen 58 Kfz/4h links ab, von Süden sind es 19 Kfz/4h. Den Bahnübergang passieren von West nach Ost 43 Kfz/4h und von Ost nach West 29 Kfz/4h. Auch die Verkehrsbelastung auf der Zufahrtsstraße zu der Sportanlage ist am Nachmittag deutlich höher als am Vormittag. Innerhalb der 4 Nachmittagsstunden verlassen 28 Kfz/4h die Sportanlage, wohingegen 40 Kfz/4h zur Sportanlage hinfahren. Schwerverkehr passiert nicht den Bahnübergang und fährt auch nicht in Richtung der Sportanlage. Die Frequenz der Zugfahrten fällt nachmittags etwas geringer aus als am Vormittag. 8 Zugverbindungen passieren in dieser Zeit den Bahnübergang.

3.2.3 Rad- und Fußgängerverkehr Vor- und Nachmittag – Analyse 2022

Plan 5 Plan 5 zeigt die erhobenen Radfahrer und Fußgänger an den Erhebungsquerschnitten Q1 (Zufahrt Sportgelände) und Q2 (Fußgängerbrücke), am Knotenpunkt K1 (Umlandstraße / Zufahrt Sportgelände) und im Bereich Bahnübergang am Vormittag zwischen 06:00 – 10:00 Uhr sowie am Nachmittag zwischen 15:00 – 19:00 Uhr. Vormittags kommen 54 Radfahrer aus Richtung Osten am Bahnübergang an und queren ihn in Richtung Westen. Von diesen 54 Radfahrern kommt jedoch keiner aus der Richtung der Sportanlage, die Querschnittszählung an Q1 ergibt in beiden Fahrtrichtungen am Vormittag keine Radfahrer.

Am Knotenpunkt K1 Umlandstraße / Zufahrt Sportanlage biegt der Großteil der Radfahrer aus Richtung Bahnübergang kommend links in die Umlandstraße nach Süden ab. Am Erhebungstag ist kein Quell- bzw. Zielverkehr der Verkehrsmittel Rad und Fuß vormittags für die Sportanlage festzustellen. Die Querschnittszählung an Q2 für den Fußgängerverkehr ergibt, dass niemand vormittags die Fußgängerbrücke überquert.

In der nachmittäglichen Spitzenzeit ändern sich die Belastungszahlen bezüglich Rad- und Fußgängerverkehr an den Messquerschnitten. Aus der südlichen Richtung kommen ca. 60 Radfahrer/4h an den Knotenpunkt 1 heran, wovon 38 in Richtung der Sportanlage rechts abbiegen. Die übrigen 22 Radfahrer/4h fahren die Umlandstraße weiter in Richtung Nordwest. Aus der nördlichen Richtung kommen innerhalb dieses Zeitfensters ca. 16 Radfahrer, wovon 6 in Richtung Sportanlage links abbiegen. Die übrigen 10 fahren in Richtung Süden weiter. Der Bahnübergang wird von 47 Radfahrern aus der westlichen Richtung überquert. In der entgegengesetzten Richtung sind es 23 Radfahrer. Jedoch zeigen die Ergebnisse der Querschnittszählung Q1 an der Zufahrtsstraße der Sportanlage, dass diese nur von 30 Radfahrern (11 in Richtung Nord, 19 in Richtung Süd) genutzt wird, alle anderen nutzen die Wirtschaftswegverbindungen bspw. von und nach Asselheim oder Albsheim (Eis). Am Querschnitt Q2 werden zwischen 15:00 und 19:00 Uhr insgesamt 167 Fußgänger gezählt, wovon 133 in Richtung der Sportanlage gegangen sind.

Aufgrund der relativ geringen Anzahl an Radfahrern, welche über den Querschnitt Q1 fahren, ist davon auszugehen, dass eine nicht unerhebliche Anzahl an Radfahrer mit Quelle oder Ziel Sportanlage, die Fahrradstellplätze der Bahnstation, westlich der Bahntrasse nutzen, um dann von dort zu Fuß über die Brücke bis zum Sportgelände zu gelangen. Dadurch nimmt die Fußgängerbrücke nicht nur für den ÖPNV, sondern auch für den Radverkehr eine wichtige Rolle ein.

3.2.4 Tagesganglinie Querschnitt Q1 und Q2 – Analyse 2022

Plan 6-7 In Plan 6 und 7 sind die Tagesganglinien für die Querschnitte Q1 Zufahrt Sportanlage und Q2 Fußgängerbrücke über die Bahn dargestellt. Zu sehen ist, dass in den vormittäglichen Stunden nur sehr wenig Fahrzeuge den Querschnitt Q1 Zufahrt Sportanlage befahren, bis 10 Uhr sind es nur 8 Kfz. Nachmittags sind am Querschnitt Q1 zwischen 15 und 19 Uhr insgesamt 68 Kfz erhoben. Diese hohe Anzahl ist auf den Spieltag des Fußballvereins am Abend des Erhebungstages zurückzuführen.

Plan 7 zeigt ein ähnliches Bild bezüglich der zeitlichen Verteilung des Quell- und Zielverkehrs der Sportanlage. Hier ist die Tagesganglinie für die Fußgängerbrücke westlich der Sportanlage dargestellt. In den morgendlichen Stunden zwischen 06:00 und 10:00 Uhr queren keine Fußgänger den Querschnitt. Im Laufe des Nachmittags ändert sich das Bild jedoch. 167 Fußgänger queren im Zeitraum von 15:00 bis 19:00 Uhr die Fußgängerbrücke, wovon 129 in der Spitzenstunde zwischen 18:30 und 19:30 Uhr verkehren. Auch diese hohe Anzahl ist auf den Spieltag des Fußballvereins am Abend des Erhebungstages zurückzuführen.

3.2.5 Schließzeiten und Rückstau am Bahnübergang – Analyse 2022

Neben der Verkehrsbelastung werden auch die Schließzeiten am Bahnübergang Uhlandstraße sowie die daraus resultierenden Rückstaulängen an den Schranken ermittelt. Zwischen 06:00 Uhr und 22:00 Uhr wurde der Bahnübergang am Erhebungstag (Freitag, 23.09.2022) 34 mal gesperrt, daraus folgen 34 Zugüberfahrten innerhalb des Erhebungszeitraumes. Im Durchschnitt beträgt die Dauer der Schließzeit 2:01 Minuten, die kürzeste Schließzeit liegt bei 01:38 Minuten. Der Zeitpunkt der längsten Schließung der Bahnschranke begann ca. 19:23 Uhr, mit einer Dauer von 02:49 Minuten. Während dieser Schließzeit wurde auch der längste Rückstau festgestellt, welcher aus 4 von Westen kommenden Kraftfahrzeugen bestand. Daraus resultiert eine überdurchschnittliche Rückstaulänge von ca. 24 Meter. Die einzelnen Zeitpunkte und Dauer der Schließzeiten sowie die Anzahl der dabei wartenden Kfz ist in Anhang 1 dargestellt.

4. Nullfall 2035

4.1 Allgemeine Mobilitätsentwicklung

Als Basis für die Bewertung der verkehrlichen Entwicklung im Untersuchungsraum wird eine Nullfallprognose für das Jahr 2035 angewandt, bei der die zukünf-

tige Netzbelastung ohne die Umsetzung des geplanten Bauvorhabens angegeben wird. Die allgemeine Fortschreibung der Verkehrsnachfrage vom Analysejahr 2022 auf den Prognosehorizont 2035 orientiert sich an den in der Verflechtungsprognose 2030 des BMVI hinterlegten Entwicklungsfaktoren zwischen 2010 und 2030 für den Landkreis Bad Dürkheim, Rheinland-Pfalz. Dabei wird für den in dieser Untersuchung relevanten Zeitbereich von 2022 bis 2030 von einer linearen Entwicklung der Faktoren ausgegangen und für den über die Verflechtungsprognose hinausgehenden Zeitbereich bis 2035 als Annahme, aufgrund eines sich abflachenden Entwicklungstrends, nur noch die Hälfte der jährlichen Entwicklung der Jahre zuvor angesetzt. Es ergibt sich somit eine allgemeine Entwicklung des Verkehrsaufkommens der betrachteten Straßen von +4,2% im Leichtverkehr und +9,5% im Schwerverkehr zwischen Analyse 2022 und Prognose 2035.

Es wird angenommen, dass die Anzahl der Zugverbindungen auf der Strecke Grünstadt - Monsheim bis zum Prognosehorizont 2035 unverändert bleibt.

4.2 Tagesbelastungen – Nullfall 2035

Plan 8 In Plan 8 sind die täglichen Verkehrsmengen als Querschnittsbelastungen für den Kfz- und Schwerverkehr im Nullfall 2035 dargestellt. Die dokumentierten Querschnittsbelastungen in den grauen Kästen enthalten die Summe von beiden Fahrtrichtungen und sind auf 100 Kfz bzw. auf 10 SV gerundet dargestellt. Durch die allgemeine Verkehrsentwicklung erhöht sich die Verkehrsbelastung marginal in der Uhlandstraße. Aufgrund der geringen Verkehrsbelastung im Bestand fällt die Erhöhung durch die allgemeine Verkehrsentwicklung vergleichsweise gering aus, sodass durch Rundung der Kfz- und SV-Mengen keine Unterschiede in den Verkehrsbelastungen im Nullfall 2035 gegenüber der Analyse 2022 festzustellen sind. Die Belastungen sind in Tabelle 2 dargestellt.

Nullfall 2035			
	Kfz	SV	SV-Anteil
K1 Uhlandstraße / Zufahrt Sportanlage	Kfz/d	SV/d	Tagesdurchschnitt
1 Uhlandstraße, Nord	1.100	30	3%
2 Uhlandstraße, Süd	1.000	20	2%
3 Zufahrt Sportanlage, Ost	300	10	3%

Tab. 2: Verkehrsmengen Nullfall 2035 - K1 Uhlandstraße / Zufahrt Sportanlage

4.3 Belastungen Vor- und Nachmittag – Nullfall 2035

Plan 9-10 In den Plänen 9 und 10 sind die Knotenstrombelastungen für den Vor- und Nachmittag dargestellt. Neben den einzelnen Verkehrsströmen wird auch die Differenz zwischen Nullfall 2035 und Analyse 2022 in roten Ziffern angegeben.

Vormittags erhöht sich die Anzahl der Geradeausfahrer am Knotenpunkt Uhlandstraße / Zufahrt Sportanlage geringfügig um +4 Kfz/4h aus dem Süden und +2 Kfz/4h aus dem Norden. Auch die von Osten kommenden Rechtsabbieger erhöhen sich um +1 Kfz/4h. Des Weiteren sind keine Änderungen im Vergleich zur Analyse 2022 festzustellen, eine Erhöhung des SV-Anteils ist aufgrund der geringen absoluten Menge des Schwerverkehrs nicht festzustellen.

Die Knotenstrombelastung für die nachmittäglichen Stunden sind in Plan 10 dokumentiert worden. Durch die allgemeine Mobilitätsentwicklung erhöht sich die Verkehrsbelastung am Knoten Uhlandstraße / Zufahrt Sportanlage. Sowohl auf dem südlichen, als auch dem nördlichen Knotenpunktarm erhöht sich die Verkehrsbelastung um +7 Kfz/4h. Die Rechts- und Linksabbieger von der Zufahrt Sportanlage kommend erhöhen sich jeweils um +1 Kfz/4h auf 30 bzw. 18 Kfz/4h.

Von Westen kommend erhöht sich die Anzahl der Kfz, die den Bahnübergang passieren, um +2 Kfz/4h auf 45 Kfz/4h. Von Osten kommend erhöht sich die Anzahl um +1 Kfz/4h auf 30 Kfz/4h. Auch im Nullfall sind weiterhin keine SV

5. Planfall 2035

5.1 Allgemeines

Aufbauend auf dem Nullfall 2035 wird der Planfall 2035 gebildet. Im Planfall 2035 sind die Maßnahmen zu der Sanierung und Umgestaltung der Rudolph-Harbig-Sportanlage als umgesetzt unterstellt. Neben neuen Sportplätzen, Umkleide- und Sanitärgebäuden ist geplant, die baurechtlich notwendigen 105 Stellplätze direkt an der Sportanlage, östlich der Bahntrasse herzustellen. Dadurch fällt die Nutzung der alten Stellplätze durch Besucher der Sportanlage weg, eine Verkehrsverlagerung zu den neuen Stellplätzen ist zu erwarten. Änderungen bezüglich der Fußgängerbrücke sind dagegen nicht zu erwarten.

5.2 Auswertung Fragebögen

Die Grundlage für die Ermittlung der zukünftig zu erwartenden Verkehrsmengen bilden die von den örtlich ansässigen Sportvereinen ausgefüllten Fragebogen bezüglich der zu erwartenden Nutzung der sanierten Rudolph-Harbig-Sport-

anlage. Diese Fragebögen wurden in Absprache mit dem Auftraggeber an die Vereine:

- ▶ TSG Grünstadt (Leichtathletik, Boule, Tanz, etc.),
- ▶ Park-Tennisclub Grünstadt (Tennis),
- ▶ VfR Grünstadt (Fußball, Hockey).

verschickt. In den Fragebögen hatten die Verantwortlichen die Möglichkeit, Angaben zum Trainingsplan, als auch zu Spieltagen und Turnieren zu machen. Folgende Informationen wurden in dem Fragebogen angegeben:

- ▶ Benennung des Angebots,
- ▶ Wochentag, Start- und Endzeitpunkt der Trainingseinheiten,
- ▶ Ort,
- ▶ Anzahl Trainer inkl. Verkehrsmittelwahl,
- ▶ Anzahl Teilnehmer inkl. Verkehrsmittelwahl,
- ▶ Hol-/ Bringverkehr (Jugendsport),
- ▶ Anzahl zu erwartender Zuschauer an Spieltagen bzw. Turnieren.

Für die Zuschauer wird ein Modal Split angenommen, um das Verkehrsaufkommen besser abbilden zu können. Es wird angenommen, dass ca. 50% der Zuschauer mit dem eigenen Pkw zum Sportgelände fahren, 25% sind Nutzer des öffentlichen Personennahverkehr, 10% kommen mit dem Fahrrad und die übrigen 15% erreichen zu Fuß ihr Ziel.

Mit Hilfe dieser Annahmen und den Angaben in den ausgefüllten Fragebögen wird das zu erwartende Verkehrsaufkommen für den Planfall 2035 ermittelt. Um sowohl einen durchschnittlichen Wochentag, als auch einen stärker frequentierten Samstag (Spieltag) abzubilden, werden zwei unterschiedliche Planfälle erzeugt:

- 1 **Planfall 2035 – Werktag:** Für den ersten Planfall wird der Werktag mit der höchsten Nutzung ausgewählt. In den Fragebögen kristallisierte sich dafür der Donnerstag heraus, da hier die meisten Trainingseinheiten mit den meisten Teilnehmern stattfinden. Für den Donnerstag sind für den Zeitraum von 06:00-22:00 Uhr **136 Kfz-Fahrten** im Quellverkehr, sowie **136 Kfz-Fahrten** im Zielverkehr ermittelt. Das zu erwartende Verkehrsaufkommen ist vormittags (06:00 - 10:00 Uhr) sehr gering, es finden zu dem Zeitpunkt keine Trainingseinheiten oder Wettkämpfe statt. Am Nachmittag (15:00 - 19:00 Uhr) finden die meisten Trainingseinheiten statt, das Verkehrsaufkommen liegt hier bei **71 Kfz-Fahrten** im Quellverkehr, sowie **107 Kfz-Fahrten** im Zielverkehr.

Für den Radverkehr werden weitere 22 Fahrten im Quell-, sowie 28 Rad-Fahrten im Zielverkehr für den Zeitraum 06:00 - 22:00 Uhr ermittelt. Es wird von keinen Rad-Fahrten innerhalb der morgendlichen Spitzenstunden ausgegangen. Nachmittags wird mit 13 Rad-Fahrten im Quell-, sowie 28 Fahrten im Zielverkehr gerechnet.

Neben den Radfahrern ergeben sich zusätzlich noch 13 Fußgänger im Quell- und Zielverkehr für den ganzen Tag. Die Kapazität des Parkplatzes auf dem Gelände ist ausreichend, um jedes Fahrzeug mit einem Stellplatz zu versorgen.

- 2 **Planfall 2035 – Samstag:** Für den zweiten Planfall wird der Tag mit der höchsten, zu erwartenden Verkehrsbelastung ausgewählt. Anhand der Fragebögen ist der Samstag ausgewählt worden. Samstags finden zwar nur wenige Trainingseinheiten statt, jedoch besteht die Möglichkeit von Spieltagen beim Fußball (Heimspiel des VfR Grünstadt), Spieltagen beim Boule (TSG Grünstadt) sowie möglichen Tennisturnieren (PTC Grünstadt). Für diesen Planfall werden mehrere dieser sportlichen Events auf einen Tag gelegt, um ein mögliches Worst-Case-Szenario abzubilden. An solch einem Samstag können sich so von 06:00 - 22:00 Uhr bis zu **551 Kfz-Fahrten** im Quellverkehr und **551 Kfz-Fahrten** im Zielverkehr ergeben. Vormittags (06:00 - 10:00 Uhr) ergibt sich hier ein Quellverkehrsaufkommen von **6 Kfz-Fahrten** und ein Zielverkehrsaufkommen von **230 Kfz-Fahrten**. Für den Nachmittag (15:00 - 19:00 Uhr) ergeben sich im Quellverkehr **291 Kfz-Fahrten** sowie im Zielverkehr **192 Kfz-Fahrten**.

Neben dem zusätzlichen MIV werden ca. 105 Rad-Fahrten im Quell- und Zielverkehr erwartet. Davon werden 55 Fahrten im Zielverkehr am Vormittag durchgeführt, jedoch keine als Quellverkehr. Innerhalb der nachmittäglichen Spitzenstunden werden 78 Rad-Fahrten im Quellverkehr und 50 Fahrten im Zielverkehr durchgeführt.

Hinzu kommen noch ca. 100 Fußgänger, welche über die Fußgängerbrücke zu den Sportanlagen kommen. Die geplanten 105 Stellplätze für Pkw würden in diesem Fall nicht ausreichen und zu einem Park-Such-Verkehr führen, welcher sich auf das umliegende Gebiet auswirkt.

Die, für die Planfälle 1 und 2 ermittelten Verkehrsbelastungen werden jeweils mit den Belastungen des Nullfalls 2035 addiert und auf das umliegende Netz verteilt. Durch die direkte Addition der prognostizierten Verkehrsbelastungen mit der Nullfall-Belastung werden Worst-Case-Szenarien generiert, um bei der Dimensionierung der Verkehrsanlagen auf der sicheren Seite zu liegen.

5.3 Räumliche Verteilung

Die Verkehrsverteilung des zu erwartenden Verkehrsaufkommens basiert auf den Erkenntnissen der Verkehrserhebung am Knotenpunkt Uhlandstraße / Zufahrt Sportanlage. Es wird angenommen, dass das zusätzliche Kfz-Verkehrsaufkommen über den Knotenpunkt Uhlandstraße / Zufahrt Sportanlage fährt, um die Sportanlage zu erreichen oder um von dort wieder wegzufahren.

Lt. Verkehrserhebung kommen ca. 70% des Zielverkehrs der Sportanlagen aus Richtung Norden, die restlichen 30% kommen aus der südlichen Richtung. Analog verhält es sich mit dem Quellverkehr. 70% des Verkehrs aus der Sportanlage fährt am Knotenpunkt Uhlandstraße / Zufahrt Sportanlage in nördliche Richtung weg, die übrigen 30% in Richtung Süden.

5.4 Zeitliche Verteilung

Das zusätzlich ermittelte Verkehrsaufkommen wird anhand der Angaben aus den Fragebögen zeitlich über den Tag verteilt. Durch die Angabe der Anfangs- und Endzeitpunkte der Trainingseinheiten oder der Wettkampf-Spieltage wird der Quell- und Zielverkehr zeitlich über den gesamten Tag verteilt. Eine Verteilung anhand einer pauschalen Tagesganglinie ist nicht notwendig und wäre auch ungenauer.

5.5 Planfall 2035 – Werktag

5.5.1 Tagesbelastung – Planfall 2035 – Werktag

- Plan 11 In Plan 11 sind die täglichen Verkehrsmengen als Querschnittsbelastungen für den Kfz- und Schwerverkehr im Planfall 2035 – Werktag dargestellt. Im Planfall 2035 – Werktag ergibt sich für den nördlichen Knotenpunktarm des Knotens Uhlandstraße / Zufahrt Sportanlage eine Verkehrsbelastung von ca. 1.200 Kfz/24h, im südlichen Arm bleibt es bei ca. 1.100 Kfz/24h. Auf dem östlichen Arm des Knotenpunktes ergeben sich ca. 500 Kfz/24h, ca. 400 Kraftfahrzeuge davon passieren den Bahnübergang. Auf der Zufahrtsstraße zu den Sportanlagen ergeben sich ebenfalls ca. 400 Kfz/24h. Eine Erhöhung des SV-Aufkommens ist nicht zu erwarten, auch die Anzahl an verkehrenden Zügen auf der Strecke Grünstadt-Monsheim bleibt gegenüber dem Nullfall unverändert.

Planfall 2035				
		Kfz	SV	SV-Anteil
K1	Uhlandstraße / Zufahrt Sportanlage	Kfz/d	SV/d	Tagesdurchschnitt
1	Uhlandstraße, Nord	1.200	30	3%
2	Uhlandstraße, Süd	1.100	30	3%
3	Zufahrt Sportanlage, Ost	500	10	2%

Tab. 3: Verkehrsmengen Planfall 2035 Werktag K1 Uhlandstraße / Zufahrt Sportanlage

5.5.2 Belastungen Vor- und Nachmittag – Planfall 2035 – Werktag

- Plan 12 Die morgendliche Verkehrsbelastung im Untersuchungsgebiet des Planfalls 2035 – Werktag ist in Plan 12 abgebildet. Am Normalwerktag finden vormittags keine Trainingseinheiten oder Wettkämpfe statt, die Veränderungen der Verkehrsbelastung im Vergleich zum Nullfall 2035 sind nicht existent, die Knotenstrombelastungen sind gleich wie die des Nullfalls.
- Plan 13 Die nachmittäglichen Knotenstrombelastungen sind in Plan 13 dargestellt. Neben den einzelnen Verkehrsströmen wird die Differenz zwischen Nullfall und dem Planfall rot dargestellt. Im Vergleich zum Vormittag sind die Unterschiede zwischen Nullfall und Planfall deutlich. Die von Norden kommenden Linksabbieger am Knotenpunkt Uhlandstraße / Zufahrt Sportanlage erhöhen sich um +75 Kfz/4h auf insgesamt 135 Kfz/4h. Auch der von Süden kommende Rechtsabbieger ist mit 52 Kfz/4h um +32 Kfz/4h stärker als noch im Nullfall. Das Resultat sind +107 Kfz/4h mehr, welche den Bahnübergang von Westen nach Osten überqueren. Die zusätzliche Verkehrsbelastung macht sich am Querschnitt Q1 bemerkbar. Die Anzahl an Kfz in Richtung der Sportanlage erhöht sich innerhalb des Zeitraums um +107 Kfz/4h auf 147 Kfz/4h. Die Anzahl der geplanten Pkw-Stellplätze ist für das untersuchte Szenario eines überdurchschnittlichen Werktages (Prognose basiert auf Bestandsmengen eines Werktages, an dem abends ein Mannschaftsspiel mit vielen Zuschauern stattfand) gerade ausreichend.

5.6 Planfall 2035 – Samstag

5.6.1 Tagesbelastung – Planfall 2035 – Samstag

- Plan 14 Die Verkehrsbelastungen für den Planfall 2035 – Samstag sind in Plan 14 als Querschnittsbelastungen dargestellt. Im Vergleich zum Planfall 2035 – Werktag sind hier deutliche Zunahmen bezüglich der Verkehrsbelastung im Vergleich zum Nullfall festzustellen. Der nördliche Knotenpunktarm, Uhlandstraße Nord besitzt im Querschnitt über den ganzen Tag 1.800 Kfz/24h, der südliche Arm wird von 1.300 Kfz/24h belastet und die Zufahrt zu der Sportanlage mit 1.200 Kfz/24h. Dies

entspricht sowohl einer deutlichen Erhöhung gegenüber dem Nullfall, als auch im Vergleich zum Planfall – Werktag. Grund dafür sind die zusätzlichen Verkehrsbelastungen, welche an einem Spieltag durch Zuschauer und Teilnehmer dazu kommen. Eine Erhöhung des Schwerverkehrs wird nicht angenommen.

Planfall 2035 – Samstag				
		Kfz	SV	SV-Anteil
K1	Uhlandstraße / Zufahrt Sportanlage	Kfz/d	SV/d	Tagesdurchschnitt
1	Uhlandstraße, Nord	1.800	30	3%
2	Uhlandstraße, Süd	1.300	30	2%
3	Zufahrt Sportanlage, Ost	1.200	10	1%

Tab. 4: Verkehrsmengen Planfall 2035 Samstag K1 Uhlandstraße / Zufahrt Sportanlage

5.6.2 Belastungen Vor- und Nachmittag – Planfall 2035 – Samstag

Plan 15/16 Die Knotenströme für die Spitzenstundenzeitbereiche am Vormittag und Nachmittag des Planfalls – Samstag sind nach dem hier getroffenen konservativen Ansatz in den Plänen 15 und 16 dokumentiert.

In Plan 15 sind die Knotenstrombelastungen für den Vormittag dargestellt. Es ist zu erkennen, dass die Anzahl an, von Norden kommenden Linksabbiegern, um +161 Kfz/4h auf 169 Kfz/4h ansteigt. Auch die von Süden kommenden Rechtsabbieger erhöhen sich um +66 Kfz/4h auf 71 Kfz/4h. Die Anzahl der Geradeausfahrer bleibt gegenüber dem Nullfall gleich. Durch die Erhöhung der Links- und Rechtsabbieger in Richtung Sportanlage, erhöht sich auch die Anzahl der Kfz, welche den Bahnübergang von Westen nach Osten überqueren, um +227 Kfz/4h auf 234 Kfz/4h. Das Ziel dieser Fahrzeuge ist der Parkplatz der Sportanlage. Hier sind 105 Stellplätze geplant, die für dieses Worst-Case-Szenario allerdings nicht ausreichen. Für solche Tage stehen bspw. am Bahnhof alternative Pkw-Stellplätze zur Verfügung, die über die Fußgängerbrücke über die Bahn eine gute Anbindung der Sportanlage haben.

Eine marginale Erhöhung ergibt sich auch bei den von Osten kommenden Rechtsabbiegern auf die Uhlandstraße Nord von +1 Kfz/4h. Die Anzahl der Linkseinbieger erhöht sich nicht. Bezüglich des Schwerverkehrs sind ebenfalls keine Änderungen im Vergleich zum Nullfall zu erwarten.

Die Knotenstrombelastungen für die nachmittäglichen Spitzenstunden (15:00 – 19:00 Uhr) für den Knoten Uhlandstraße / Zufahrt Sportanlage sind in Plan 16 dargestellt. Es sind auf allen Abbiegeströmen in und aus Richtung Sportanlage Zunahmen zu erkennen. Von Norden biegen ca. +108 Kfz/4h mehr in die Zufahrtsstraße der Sportanlage ab, die Gesamtzahl beläuft sich dadurch auf 168 Kfz/4h.

Auch die von Süden kommenden Rechtsabbieger erhöhen sich um +44 Kfz/4h auf 64 Kfz/4h. Aus Richtung Sportanlage kommend biegen +191 Kfz/4h mehr rechts auf die Uhlandstraße Nord ab, als zum gleichen Zeitpunkt im Nullfall. Die Anzahl der von Osten kommenden Rechtsabbieger erhöht sich dadurch auf 221 Kfz/4h. Auch die Anzahl der von Osten kommenden Linksabbieger erhöht sich um +72 Kfz/4h auf 90 Kfz/4h. Die Anzahl der Fahrzeuge, welche den Bahnübergang von Westen nach Osten queren, erhöht sich um +152 Kfz/4h auf 197 Kfz/4h. In der entgegengesetzten Richtung wird mit einer Zunahme von +263 Kfz/4h gerechnet, welche sich auf 293 Kfz/4h aufsummieren.

6. Leistungsfähigkeitsbewertung

6.1 Bewertung Knotenpunkt nach HBS 2015

Es werden die Auswirkungen der geplanten Baumaßnahme auf die verkehrliche Leistungsfähigkeit des Knotenpunkts K1 geprüft, über welchen das zusätzliche Kfz-Verkehrsaufkommen des Plangebietes verläuft.

Der Nachweis erfolgt nach dem Handbuch zur Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2015) für die Spitzenstunden am Vor- und Nachmittag für die prognostizierten Verkehrsbelastungen an einem Normalwerktag und an einem Samstag.

Die Umrechnung der ermittelten Spitzenstundenbelastungen der verschiedenen Fahrzeugarten auf Pkw-Einheiten basiert auf den Umrechnungsfaktoren des HBS 2015. Die darin enthaltenen Bemessungsvorschriften werden für die Knotenpunkte angewendet.

Die Qualität der Knotenpunkte wird nach HBS 2015 über die mittlere Wartezeit der Fahrzeuge der einzelnen Fahrstreifen der Knoten ermittelt. Dabei umfasst die mittlere Wartezeit im Kraftfahrzeugverkehr den gesamten Zeitverlust der Fahrzeuge gegenüber der behinderungsfreien Durchfahrt. Zur Berechnung der mittleren Wartezeit sind unterschiedliche Rangfolgen der Zufahrtsströme gegeben, in denen untergeordnete Verkehrsströme (Nebenstrom) aufgrund der vorfahrtrechtlichen Hierarchie ein oder mehrere übergeordnete Verkehrsströme (Hauptstrom) beachten müssen.

Die einzelnen Qualitätsstufen bedeuten bei Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlage folgendes:

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

- ▶ **Stufe B:** Die Fahrmöglichkeiten der wartepflichtigen Kraftfahrzeugströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind **gering**.
- ▶ **Stufe C:** Die Fahrzeugführer 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.
- ▶ **Stufe D:** Die Mehrzahl der Fahrzeugführer muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Fahrzeuge 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**.
- ▶ **Stufe E:** Es bilden sich Staus, die sich bei der vorhandenen Belastung nicht mehr abbauen. Die Wartezeiten nehmen **sehr große und dabei stark streuende Werte** an. Geringfügige Verschlechterungen der Einflussgrößen können zum Verkehrszusammenbruch führen. Die Kapazität wird erreicht.
- ▶ **Stufe F:** Die Anzahl der Fahrzeuge, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließen, ist über ein längeres Zeitintervall größer als die Kapazität für diesen Verkehrsstrom. Es bilden sich lange, ständig wachsende Schlangen mit **besonders hohen Wartezeiten**. Diese Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärken im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet.

6.2 Bewertung Sicherheit des Bahnübergangs

Plan 17/18 Als Indikator für die Leistungsfähigkeit und Sicherheit des Bahnübergangs (BÜ) wird die Länge des Rückstaus gewählt. Übertrifft die Länge des Rückstaus die Entfernung zu dem nächst gelegenen Knotenpunkt, so tritt eine negative Beeinträchtigung auf den Knotenpunkt durch den BÜ auf. Die Länge des zu erwartenden Rückstaus an dem Bahnübergang wird wie folgt ermittelt:

Für die verkehrliche Spitzenstunde wird ermittelt, wie viele Kraftfahrzeuge innerhalb einer Stunde den Bahnübergang erreichen können. Beispielweise 293 Kraftfahrzeuge nähern sich Samstag nachmittags innerhalb von 4 Stunden von Osten kommend dem Bahnübergang. Der Spitzenstundenfaktor (ermittelt aus der Erhebung 2022) beträgt 0,34. So erreichen ca. 100 Kfz innerhalb der verkehrlichen Spitzenstunde den Bahnübergang, dies entspricht ca. 1,67 Kfz/Min. Die Menge der Fahrzeuge, welche durchschnittlich pro Minute den BÜ erreichen, werden mit der Dauer der Schließung der Schranke multipliziert. Daraus ergibt sich die Anzahl an Kraftfahrzeugen, welche innerhalb der Schließzeit den Bahnübergang erreichen und aufstauen. Bei 1,67 Kfz/min und einer maximalen Schließdauer von 2:50

Minuten, ergeben sich rund 5 Kraftfahrzeuge an der östlichen Zufahrt des Bahnübergangs. Multipliziert mit der durchschnittlichen Länge einer Pkw-Einheit von 6 Metern, ergibt sich dadurch ein Rückstau von ca. 30 Metern an der östlichen Zufahrt des BÜ.

Aus der westlichen Richtung erreichen nachmittags 197 Kfz/4h den BÜ, das sind ca. 67 Fahrzeuge pro Stunde bzw. etwa 1,12 Kfz pro Minute. Daraus ergibt sich eine potentielle Rückstaulänge von ca. 18 Metern für die Schrankenschließzeit in der Spitzenstunde am Nachmittag.

Alle am Bahnübergang Uhlandstraße ermittelten Rückstaulängen während der Schrankenschließzeit sind in den Plänen 17 und 18 dargestellt. Evtl. Abhängigkeiten bzw. gegenseitige Beeinträchtigungen mit dem benachbarten Knotenpunkt K1 werden im nachfolgenden Kapitel betrachtet.

6.3 Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsbewertung

6.3.1 Planfall 2035 – Werktag

Plan 17 Für den Planfall – Werktag ergibt sich am Knotenpunkt Uhlandstraße / Zufahrt Sportanlage für den Vormittag eine Qualität des Verkehrsablauf nach HBS 2015 der **Stufe A** und damit die beste Qualitätsstufe. Die Wartezeiten am Knotenpunkt sind sehr kurz sowie die Rückstaulängen mit max. 6 Metern sehr gering. Am Bahnübergang wird eine beidseitige Rückstaulänge von max. 6 Metern erwartet. Aufgrund der geringen Rückstaulängen beeinflussen sich der Bahnübergang und der Knotenpunkt gegenseitig nicht negativ.

Für die nachmittägliche Spitzenstunde wird an dem Knotenpunkt K1 ebenfalls eine **Qualitätsstufe A** und damit ein sehr guter, leistungsfähiger Verkehrsablauf nachgewiesen. Hier wird eine maximale Rückstaulänge an allen drei Knotenzufahrten von 6 Metern festgestellt. Innerhalb des gleichen Zeitraums wird an der westlichen Zufahrt des Bahnüberganges eine Rückstaulänge von 12 Metern ermittelt. Dies führt zu keiner Beeinträchtigung des Knotenpunktes.

6.3.2 Planfall 2035 – Samstag

Plan 18 Plan 18 zeigt die Qualitätsstufen des Knotenpunktes K1 während der vor- und nachmittäglichen Spitzenstunde an einem Samstag. Für den Vormittag wird an dem Knotenpunkt K1 Uhlandstraße / Zufahrt Sportanlage eine QSV der **Stufe A** festgestellt, die Wartezeiten sind kurz, die Rückstaulängen betragen maximal 6 Meter an den drei Knotenpunktarmen. Am Bahnübergang Uhlandstraße erhöht sich die Länge der potentiellen Rückstaus im Vergleich zum Planfall 2035 –

Werktag. An der westlichen Zufahrt wird eine Rückstaulänge von 24 Metern ermittelt, an der östlichen Zufahrt sind 6 Meter Rückstau zu erwarten.

Am Nachmittag verändert sich am Knotenpunkt K1 die Qualität des Verkehrsablaufs im Vergleich zum Vormittag nicht. Es wird eine QSV der **Stufe A** festgestellt, die Rückstaulängen betragen an allen Knotenpunktzufahrten ebenfalls 6 Meter, die Wartezeiten sind kurz. Am Bahnübergang Uhlandstraße liegen die potentiellen Rückstaulängen am Nachmittag bei rund 30 Metern an der östlichen Zufahrt, sowie 18 Metern an der westlichen Zufahrt. Der vorliegende Knotenpunkt wird durch den potentiell entstehenden Rückstau am Bahnübergang nicht beeinträchtigt.

7. Zusammenfassung

Die geplante Umgestaltung und Sanierung der Rudolph-Harbig-Sportanlage führt zu einer Veränderung der Verkehrsströme innerhalb der umliegenden Infrastruktur. Diese Veränderungen führen vor allem zu einer stärkeren Belastung des Knotenpunktes K1 Uhlandstraße / Zufahrt Sportanlage und des östlich davon liegenden Bahnübergangs. Mit dieser Verkehrsuntersuchung wird ermittelt und überprüft, ob der Knotenpunkt und der Bahnübergang die zukünftigen Verkehrsmengen verträglich und leistungsfähig aufnehmen können oder ob die Leistungsfähigkeit und Sicherheit des Knotenpunktes sowie des Bahnübergangs gefährdet sind. Das Verkehrsgutachten baut auf aktuellen Verkehrszahlen aus der im September 2022 durchgeführten Erhebung auf, welche mit den Ergebnissen der Fragebögen bezüglich der Nutzung der Sportanlage der ansässigen Sportvereine zusammengeführt werden, um eine verlässliche Verkehrsprognose für den Planfall 2035 abzubilden.

Im Bestand wird für die Uhlandstraße am Knotenpunkt K1 an einem Werktag mit überdurchschnittlicher Nutzung der Rudolph-Harbig-Sportanlage (Fußballspiel am Freitagabend) eine Verkehrsmenge von 1.000 bis 1.100 Kfz/24h ermittelt. Zwischen Bahnübergang und Knotenpunkt werden ca. 300 Kfz/24h festgestellt, während in der direkten Zufahrt zur Sportanlage östlich der Bahn eine Belastung von nur noch ca. 100 Kfz/24h festgestellt wird. Der Schwerverkehrsanteil auf den angrenzenden Straßen ist mit 2,0% bis 3,3% vergleichsweise gering, in der Zufahrt zur Sportanlage ist kein Schwerverkehr ermittelt. Die Anzahl der Radfahrer auf der Zufahrt zum Sportgelände ist am Vormittag mit 0 Rad/4h und am Nachmittag mit 30 Rad/4h jeweils deutlich geringer als die am Bahnübergang bzw. Uhlandstraße erfasste Menge von 60 bis 70 Rad/4h. Grund dafür sind die bestehenden Wirtschaftswegverbindungen von und nach Asselheim und andere. Die Fußgän-

gerbrücke über die Bahntrasse zum Sportgelände nutzen am Tag rund 500 Fußgänger. Auffallend ist, dass auch viele Radfahrer den Fahrradstellplatz an der Bahnstation Grünstadt-Nord nutzen, um dann zu Fuß über die Brücke das Sportgelände zu erreichen. Eine Erfassung der Schließzeiten des Bahnüberganges ergibt 34 verkehrende Verbindungen auf dem betreffenden Streckenabschnitt. Die maximale Schließzeit liegt bei ca. 2 Minuten und 50 Sekunden. Während dieser Dauer hat sich an der westlichen Zufahrt des Bahnübergangs ein Rückstau von 4 Kfz ergeben.

Unter Berücksichtigung der allgemeinen Mobilitätsentwicklung im Landkreis Bad Dürkheim bis zum Jahr 2035 sowie unter Verwendung der, von den örtlich ansässigen Vereinen, ausgefüllten Fragebögen bezüglich der aktuellen sowie der zukünftigen Nutzung der Sportanlagen, wird die Verkehrsmenge für den Prognose-Planfall 2035 ermittelt. Abgebildet wird der Planfall 2035 – Werktag und Planfall 2035 – Samstag, um die differenzierte Nutzung der Sportanlage an diesen unterschiedlichen Tagen darstellen zu können. Im Planfall 2035 – Werktag, der aufgrund der Erhebung an einem Mannschaftsspieltag bzgl. der prognostizierten Verkehrsmengen als überdurchschnittlich angesehen werden kann, ergeben sich auf der Zufahrtsstraße zur Sportanlage 400 bis 500 Kfz/24h. Im Planfall 2035 – Samstag (Worst-Case-Szenario mit Annahmen mehrerer zeitgleich stattfindender Wettkämpfe) wird eine Verkehrsmenge auf der Zufahrtsstraße zur Sportanlage zwischen 1.100 und 1.200 Kfz/24h erwartet. Eine Erhöhung des Schienenverkehrs im Bereich des Planungsgebiets wird für die Prognose 2035 nicht angenommen.

Auf Grundlage der prognostizierten Verkehrsbelastungen für den Werktag und den Samstag wird die Leistungsfähigkeit des Knotenpunkts K1 Uhlandstraße / Zufahrt Sportanlage nach HBS 2015 für die vormittägliche und nachmittägliche Spitzenstunde ermittelt. Die Überprüfung der Leistungsfähigkeit ergibt sowohl für die Prognose eines überdurchschnittlich stark belasteten Werktags, als auch für einen hochfrequentierten Samstag (worst case) jeweils am Vor- und am Nachmittag eine Qualitätsstufe A und damit einen sehr guten Verkehrsablauf. Die berechneten Rückstaulängen am Knotenpunkt sind dabei sehr kurz und führen zu keiner Beeinträchtigung des Bahnübergangs oder der Nachbarknotenpunkte. Es liegen ausreichend Reserven bezüglich der Kapazität des Knotenpunktes vor.

Neben der Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes wird auch die Sicherheit des Bahnübergangs bzgl. des entstehenden Rückstaus bei Schrankenschließung überprüft. Anhand der Frequenz und Dauer der Schließungen und der prognostizierten Verkehrsbelastung am Bahnübergang werden Rückstaulängen von maximal 24 Meter an der westlichen und 30 Meter an der östlichen Zufahrt ermittelt. Es kommt somit zu keiner Beeinträchtigung des angrenzenden Knotenpunktes.

Insgesamt kann festgestellt werden, dass die Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes, sowie die Sicherheit am Bahnübergang auch nach Umgestaltung und Sanierung der Rudolph-Harbig-Sportanlage weiterhin gegeben sind. Eine Erschließungsalternative für die Sportanlage ist nicht notwendig. Jedoch gilt es zu erwähnen, dass der neue Parkplatz mit 105 Pkw-Stellplätzen nicht für das Worst-Case-Szenario (Samstag mit mehreren Wettkämpfen) dimensioniert ist. Die Kapazität des Parkplatzes reicht für die sehr hohe Verkehrsbelastung im Worst-Case-Szenario nicht aus, für einen überdurchschnittlichen Werktag ist die Anzahl der Pkw-Stellplätze jedoch gerade ausreichend. So kann es an vereinzelten Tagen wie im Worst-Case-Szenario zu erhöhtem Park-Such-Verkehr im umliegenden Verkehrsnetz kommen. Alternative Parkplätze für Sportveranstaltungen stehen z.B. unmittelbar am Bahnhof zur Verfügung. Von da aus ist eine gute Erreichbarkeit der Sportanlage über die bestehende Bahnbrücke auch weiterhin gegeben.