

Bebauungsplan Nr. 278/III „Schlebusch - Klinikum Leverkusen“

Umbaumaßnahmen am Klinikum Leverkusen



Verkehrsuntersuchung **vom November 2025, ergänzt im April 2026**

STAND: APRIL 2026
PROJEKT NR. 25/2714
VERKEHRSUNTERSUCHUNG

BRECHTEFELD & NAFE

Ingenieur- und Vermessungsbüro GmbH
Beratende Ingenieure VBI und DWA, DVP





Inhaltsverzeichnis

1. VERANLASSUNG UND AUFGABENSTELLUNG	4
2. VERWENDETE UNTERLAGEN	5
3. VORHANDENE SITUATION	6
4. GEPLANTE SITUATION	8
5. LEISTUNGSFÄHIGKEIT IM PLANUNGS-0-FALL	11
5.1 Ergebnisse der Verkehrszählungen (Analyse-0-Fall)	11
5.2 Leistungsfähigkeitsbetrachtung des Analyse-0-Falls	14
5.3 Verkehrsstärken der Gustav-Heinemann-Straße (L290)	15
5.4 Prognosehorizont 2040	16
5.5 Leistungsfähigkeitsnachweis für den Planungs-0-Fall	19
5.6 Umrechnung des Planungs-0-Falls in RLS-Werte	22
6. LEISTUNGSFÄHIGKEIT IM PLANFALL	25
6.1 Zusätzliches Verkehrsaufkommen der Klinik	25
6.2 Überlagerung mit den vorhandenen Verkehrsstärken	28
6.3 Leistungsfähigkeitsnachweis für den Planfall	30
6.4 Umrechnung des Planfalls in RLS-Werte	33
6.5 Anschluss Gustav-Heinemann-Straße	37
7. STELLPLATZNACHWEIS	45
7.1 Erfassung des Parkplatzbestands auf und an dem Klinikgelände	45
7.2 Rechtslage zum Stellplatzbedarf	47
7.3 Ermittlung des Stellplatzbedarfs des Klinikums	51
8. FAZIT	58
9. ANHÄNGE	59



Abbildungsverzeichnis

Bild 1:	Übersichtskarte mit Standort der Klinik	6
Bild 2:	Karte des Umfelds der Klinik	7
Bild 3a:	Übersicht der vorhandenen Gebäude.....	8
Bild 3b:	Konzeptplan der Neubauten	9
Bild 4:	Tagesverkehrsaufkommen im Kreisverkehr Karl-Carstens-Ring/ Dhünnberg	11
Bild 5:	Verkehrsaufkommen in den Spitzenstunden (links vormittags, rechts nachmittags) im Kreisverkehr Karl-Carstens-Ring/ Dhünnberg	12
Bild 6:	Tagesverkehrsaufkommen in der Einmündung Dhünnberg/ Am Gesundheitspark	13
Bild 7:	Verkehrsaufkommen in den Spitzenstunden (links vormittags, rechts nachmittags) in der Einmündung Dhünnberg/ Am Gesundheitspark.....	13
Bild 8:	Verkehrsfluss-Diagramm des Kreisverkehrs im Planungs-0-Fall.....	20
Bild 9:	Verkehrsfluss-Diagramm der Ausfahrt Dhünnberg West im Planungs-0-Fall	21
Bild 10:	Verkehrsfluss-Diagramm der Einmündung Dhünnberg/ Am Gesundheitspark im Planungs-0-Fall	22
Bild 11:	Schematisches Verkehrsnetz mit Verkehrszunahmen im Querschnitt in der Bemessungsstunde	29
Bild 12:	Verkehrsfluss-Diagramm des Kreisverkehrs im Planfall	30
Bild 13:	Verkehrsfluss-Diagramm der Ausfahrt Dhünnberg West im Planfall	32
Bild 14:	Verkehrsfluss-Diagramm der Einmündung Dhünnberg/ Am Gesundheitspark im Planfall	33
Bild 15:	Schematisches Verkehrsnetz mit Verkehrszunahmen im Querschnitt pro Tag	36
Bild 16:	Schematisches Verkehrsnetz mit Bewertung der Hauptstrecken für die schnelle Befahrung durch Rettungsfahrzeuge	39
Bild 17:	Beispiel einer Werkstatt-Station für Fahrräder	50



Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Verkehrsentwicklung im Prognosehorizont 2040	17
Tabelle 2: Verkehrsentwicklung im Prognosehorizont 2040, Ansatz Lieferfzg im Güterverkehr	17
Tabelle 3: Verkehrsentwicklung im Prognosehorizont 2040, Prognosefaktor 0,5%	18
Tabelle 4: RLS-Werte für den Analyse-0-Fall für den Kreisverkehr	23
Tabelle 5: RLS-Werte für den Analyse-0-Fall für die Einmündung Am Gesundheitspark	23
Tabelle 6: RLS-Werte für den Analyse-0-Fall für die Gustav-Heinemann-Straße	23
Tabelle 7: RLS-Werte für den Planungs-0-Fall für den Kreisverkehr	24
Tabelle 8: RLS-Werte für den Planungs-0-Fall für die Einmündung Am Gesundheitspark	24
Tabelle 9: RLS-Werte für den Planungs-0-Fall für die Gustav-Heinemann-Straße	25
Tabelle 10: Verkehrserzeugung durch die geplanten Maßnahmen in der Bemessungsstunde	28
Tabelle 11: Verkehrserzeugung durch die geplanten Maßnahmen pro Tag	36
Tabelle 12: RLS-Werte für den Planfall für den Kreisverkehr	37
Tabelle 13: RLS-Werte für den Planfall für die Einmündung Am Gesundheitspark	37
Tabelle 14: RLS-Werte für den Planfall für die Gustav-Heinemann-Straße	37
Tabelle 15: Routenlängen von der Rettungswache zum Knotenpunkt Gustav-Heinemann-Straße/ Kalkstraße	41
Tabelle 16: Routenlängen von der Rettungswache zum Knotenpunkt Gustav-Heinemann-Straße/ Alkenrather Straße	41
Tabelle 17: Routenlängen von der Rettungswache zum Knotenpunkt Willy-Brandt-Ring/ Karl- Carstens-Ring	42
Tabelle 18: Routenlängen von der Rettungswache zum Knotenpunkt Willy-Brandt-Ring/ Kalkstraße	42
Tabelle 19: Parkplatzbestand auf dem Klinikgelände – Teil öffentlich zugängliche Stellplätze	45
Tabelle 20: Parkplatzbestand auf dem Klinikgelände – Teil interne Stellplätze	45
Tabelle 21: Änderung des Parkplatzbestands durch die geplanten Maßnahmen	46
Tabelle 22: Zusammenfassung des Parkplatzbestands des Klinikums	47
Tabelle 23: Zusammenfassung des ermittelten Stellplatzbedarfs je Gebäude	56
Tabelle 24: Ergebnisse der Stellplatzbedarfsermittlung	57



1. Veranlassung und Aufgabenstellung

Das Klinikum Leverkusen ist als medizinischer Standort von überregionaler Bedeutung gezwungen, sich dem gestiegenen Patientenaufkommen und den höheren medizinischen Anforderungen anzupassen. Hierfür ist eine bauliche Weiterentwicklung des Gebäudekomplexes unumgänglich, um z.B. zusätzliche Kapazitäten bei der zentralen Notaufnahme zu schaffen. Die dafür erforderlichen Umbau- und Neubaumaßnahmen sind mit dem derzeit gültigen Bebauungsplan rechtlich nicht gesichert möglich. Daher ist für eine Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen eine Neuaufstellung des Bebauungsplans erforderlich. Dieser Bebauungsplan ist titulierte als Nr. 278/III „Schlebusch Klinikum Leverkusen“.

Da die gewünschten Umbaumaßnahmen auch Einfluss auf das zukünftige Verkehrsaufkommen ausüben, ist eine aktuelle Verkehrsuntersuchung erforderlich. Die letzte verkehrstechnische Untersuchung liegt bereits 15 Jahre zurück. Ziel dieser Aktualisierung ist die Erfassung des vorhandenen Verkehrsaufkommens, Schätzung der Änderungen durch die Umbaumaßnahmen und Auswirkungen auf das angrenzende Verkehrsnetz. Zudem ist eine alternative Anbindung an die naheliegende Gustav-Heinemann-Straße zu betrachten, um eine neue Rettungswache zu etablieren.

Die Verkehrsuntersuchung wird dabei Grundlage zum aufzustellenden Bebauungsplan. Das Ingenieurbüro Brechtefeld & Nafe ist durch das Klinikum Leverkusen gGmbH mit der Erstellung der Verkehrsuntersuchung beauftragt.



2. Verwendete Unterlagen

Für die Verkehrsuntersuchung wurden folgende Unterlagen verwendet:

- Unterlagen zu den geplanten Umbaumaßnahmen der Klinik Leverkusen 2025, Vollack GmbH & Co. KG, Wesseling
- Angaben zu den Erweiterungs- und Umbaumaßnahmen der Klinik Leverkusen, 2025
- Verkehrszählung der Einmündung Dhünnberg / Am Gesundheitspark vom 25.03.2025, Ingenieurgesellschaft Schlothauer & Wauer, Berlin
- Verkehrszählung des Kreisverkehrs Dhünnberg / Karl-Carstens-Ring vom 25.03.2025, Ingenieurgesellschaft Schlothauer & Wauer, Berlin
- Verkehrsstärken der L290 (Gustav-Heinemann-Straße) aus der Dauerzählstelle 4908 6324 der Straßenverkehrszählung 2021 der Bundesanstalt für Straßen und Verkehrswesen (BASt)
- Verkehrszählung des Kreisverkehrs Dhünnberg / Karl-Carstens-Ring vom 14.11.2013, Stadt Leverkusen
- Verkehrliche Stellungnahme zur Erweiterung Parkhaus B im Gesundheitspark Leverkusen, 30.11.2010 und Februar 2011, ISAPLAN Ingenieur GmbH
- Verkehrliche Stellungnahme zum Parkplatzkonzept im Gesundheitspark Leverkusen, November 2009, ISAPLAN Ingenieur GmbH
- Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) der Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen (FGSV), 2015
- Hinweise zur Abschätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen der FGSV, 2006
- Tabellen und Hinweise zum Programm Ver_Bau – Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung (Vers. 10/2016, Büro Bosserhoff, Gustavsburg)
- Programme Knobel und Kreisel der Firma BPS GmbH, Ettlingen zur Leistungsfähigkeitsberechnung von Knotenpunkten

3. Vorhandene Situation

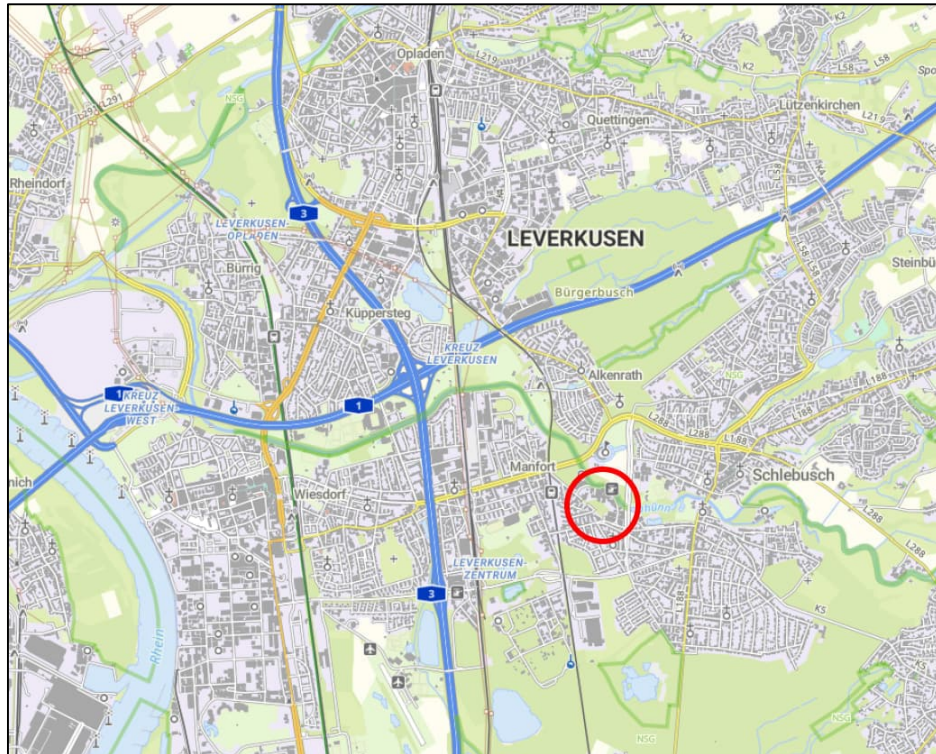


*Bild 1: Übersichtskarte mit Standort der Klinik
(roter Kreis; Quelle: www.tim-online.nrw.de/tim-online2, 20.05.2025)*

Die Klinik liegt im Südosten der Stadt Leverkusen im Stadtteil Schlebusch. Das Gelände umfasst ca. 12 ha und grenzt im Nordosten an das Naturschutzgebiet des Flusses Dhünn (LEV 016). Im Nordwesten bis zur naheliegenden Landesstraße 290 (Gustav-Heinemann-Straße, in der Straßenbaulast der Stadt Leverkusen) liegt ein Waldgebiet, das Teil des Naturraums NR 550-E1 bzw. des Landschaftsschutzgebiets LSG 4907-0005 ist. In dem Waldgebiet befinden sich zudem verschiedene Biotope, die im Biotopkataster vermerkt sind. Zudem ist das Waldgebiet Teil der Verbundfläche VB-K-4907-007. Im Südwesten grenzen die Paracelsusstraße und dahinter ein Wohngebiet an. Über die Paracelsusstraße und die Virchowstraße kann der zweite Zugang zur Klinik erreicht werden, der vorwiegend von den Angestellten genutzt wird und über den kleinere Besucherstellplätze auf dem Klinikgelände angefahren werden können. Entlang der Paracelsusstraße bestehen eine Vielzahl von Parkplätzen im öffentlichen Raum, die weit über den Bedarf der anliegenden Wohnnutzungen hinausgehen. Es ist davon auszugehen, dass sie teilweise durch das Klinikpersonal genutzt werden.



Bild 2: Karte des Umfelds der Klinik

(rote Umrandung = Klinikgelände; Quelle: www.tim-online.nrw.de/tim-online2, 20.05.2025)

Die Haupteinfahrt der Klinik erfolgt über die Straße Am Gesundheitspark, die im Süden über die Straße Dhünnberg erreicht wird. Hier liegen unmittelbar nahe zur Einmündung zwei größere Parkhäuser für den Besucherverkehr und die Mitarbeiter des Klinikgeländes. Auch Einsatzfahrzeuge für die Liegendauffahrt (Rettungsfahrzeuge) und der Wirtschaftsverkehr werden größtenteils über diese Anbindung abgewickelt. Westlich der beiden Parkhäuser stehen das MEDILEV- Ärztehaus mit u.a. einer Apotheke und das MEDILEV-Physio-/Reha-Zentrum. Ein kleinerer Parkplatz wird über den östlich angrenzenden Karl-Carstens-Ring erreicht.

Die Straße Dhünnberg im Süden der Klinik ist als Einbahnstraße ausgebildet mit Fahrtrichtung Westen. Etwas südlich verläuft parallel die Sauerbruchstraße als Einbahnstraße in die Gegenrichtung. Beide Straßen münden im Osten im Kreisverkehr mit dem Karl-Carstens-Ring,

der in Nord-Süd-Richtung verläuft. Etwas westlich der Einmündung Am Gesundheitspark kann die Fahrtrichtung über eine Wendemöglichkeit gewechselt werden.

Der naheliegende Kreisverkehr Karl-Carstens-Ring / Dhünnberg mit einem Durchmesser von etwa 34m hat mehrere Bypässe. Die Rechtsabbiegebeziehungen vom Karl-Carstens-Ring nach Westen (Dhünnberg) und von der Sauerbruchstraße nach Süden (Karl-Carstens-Ring), sowie eine Wendemöglichkeit von der Sauerbruchstraße nach Westen (Dhünnberg) sind über die Bypässe befahrbar.

4. Geplante Situation

Das Klinikum plant mehrere bauliche Entwicklungen auf dem Gelände, die teilweise leichte Änderungen im Verkehrsaufkommen auslösen. Die Gebäude sind nummeriert. Größere Komplexe wie z.B. das Hauptgebäude (Gebäude 1) sind zudem nach Buchstaben unterteilt.

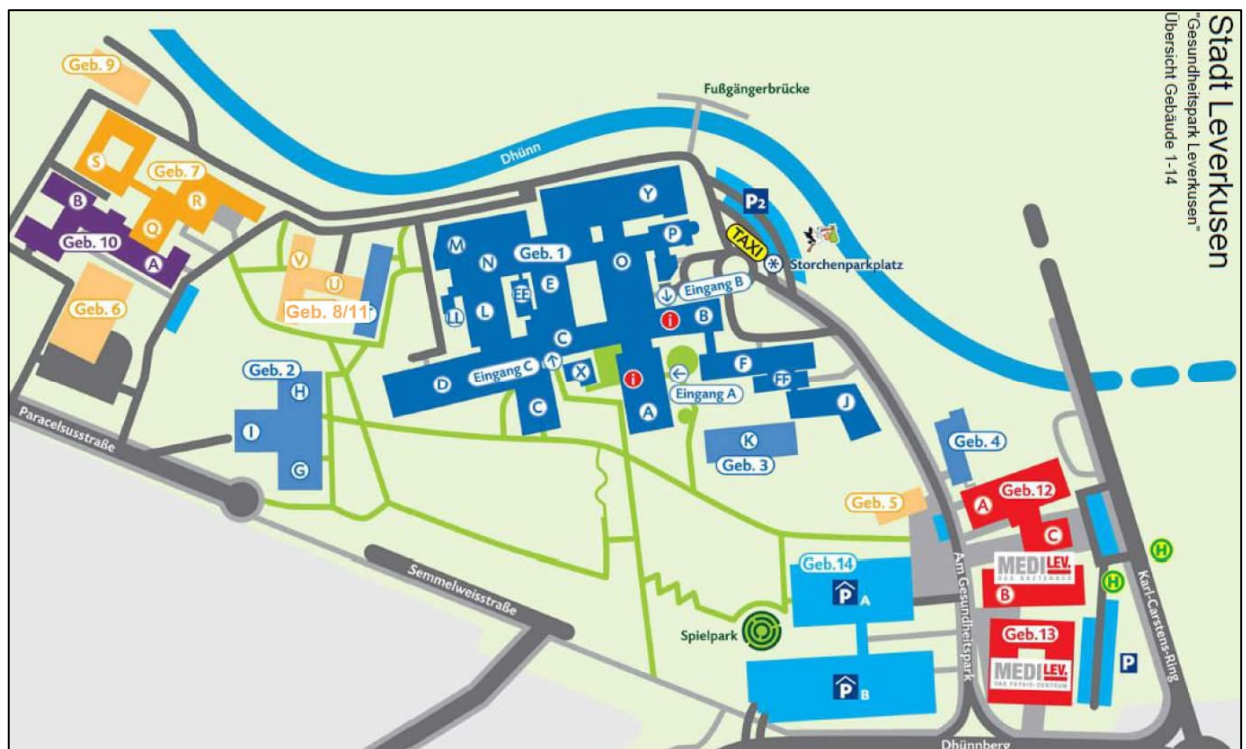


Bild 3a: Übersicht der vorhandenen Gebäude (Quelle: Stadt Leverkusen, Stand unbekannt)

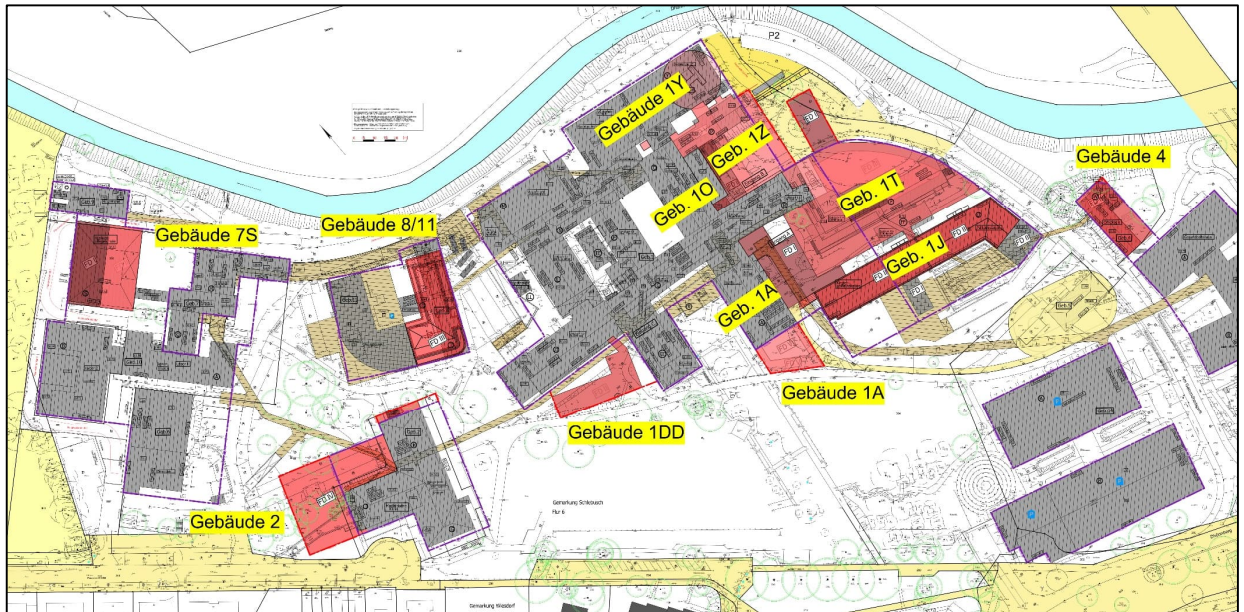


Bild 3b: Konzeptplan der Neubauten (rot=geplant, Quelle: Vollack GmbH, Stand April 2025)

Folgende Umbaumaßnahmen sind geplant:

- Das Gebäude 1A soll erweitert werden. Im geplanten Anbau entsteht der neue Haupteingang. In den Etagen darüber werden die vorhandenen Stationen erweitert mit zusätzlichen Patientenzimmern. Gleichzeitig werden u.a. vorhandene 3-Bett-Zimmer zu 2-Bett-Zimmer umgewandelt. Die Bettenkapazität wird somit im Gebäude 1A etwa gleichbleiben. Im Bestandsgebäude wird die Patientenaufnahme neu strukturiert.
- Die fußläufige Zuwegung zum neuen Haupteingang wird neu und überdacht errichtet.
- An der Straße Am Gesundheitspark wird eine neue Wendeanlage gebaut, die zukünftig als Abschluss des öffentlichen Bereichs dienen soll. In der Wendeanlage sollen Taxiwartestände, eine Bushaltestelle und ein Haltebereich zum Ein- und Aussteigen eingerichtet werden. Ziel der Planung ist es, die Besucher von der Notaufnahme zu trennen, um den Rettungsfahrzeugen mehr Spielraum zu geben. Dazu soll der mit Pkw erreichbare öffentliche Bereich verkürzt werden. Der nördlich der geplanten Wendeanlage liegende Abschnitt der Straße Am Gesundheitspark dient dann nur noch dem Klinikverkehr.
- An der heutigen Wendeanlage der Straße Am Gesundheitspark soll eine neue zentrale Notaufnahme entstehen (Gebäude 1T, ersetzt Gebäude 1F) inkl. einer Halle für bis zu 6 Rettungsfahrzeuge bzw. Liegendanfahrten. Im Gebäude 1T entsteht zudem ein neues OP-Zentrum. Im Untergeschoss sind zusätzliche Lagerräume vorgesehen. Durch den Entfall des Gebäudes 1F reduziert sich die Bettenkapazität um ca. 50 Betten.



- Das Gebäude 1P wird durch einen neuen Komplex (Gebäude 1Z) ersetzt. Im Untergeschoss entsteht eine neue Anlieferung. Der Höhenversatz zur zentralen Notaufnahme wird durch eine neue Stützwand und eine Rampe geplant. Die Außenanlagen um die neue Notaufnahme und der Anlieferung werden neu geordnet. Im Gebäude 1Z entstehen zudem neue Lagerflächen, Technikräume und OP-Säle. Dazu werden neue Stationen eingerichtet, die insgesamt die Bettenkapazität um etwa 40 erhöht.
- Das Gebäude 1J wird erweitert und um eine weitere Etage aufgestockt. Hier entsteht eine neue Onkologie-Station mit einer zusätzlichen Bettenkapazität von ca. 34.
- Nahe dem Gebäude 1D wird ein neues Gebäude in Modulbauweise entstehen (Gebäude 1DD). Geplant sind hier ca. 36 zusätzliche Betten.
- In mehreren Gebäuden sind innere Umbaumaßnahmen vorgesehen. Betroffen sind die Gebäude 1O, 1Y, 1C und 1CC. Hier werden Raumaufteilung, Nutzungen und Ausstattungen für die im Laufe der Zeit geänderten Ansprüche modernisiert. Änderungen der Bettenkapazitäten ergeben sich daraus nicht.
- Auf dem Gebäude 1Y entsteht ein neuer Hubschrauberlandeplatz.
- Im Rahmen der Gesamtentwicklung soll das Gebäude 2 ebenfalls die Möglichkeit erhalten, sich baulich zu erweitern. Das Gebäude 2 ist derzeit noch anteilsweise im Besitz des Klinikums, soll aber vollständig an den derzeitigen Nutzer verkauft werden (LVR-Klinik).
- Es gibt die Überlegung das Gebäude 7S (ehemalige Schwesternschule) durch eine neue Rettungswache zu ersetzen. Die Notwendigkeit des Standorts lässt sich aus dem Rettungsdienstbedarfsplan (Fortschreibung 2025) ableiten. Dieser Standort würde nur mit einem direkten Anschluss an die L 290 (Gustav-Heinemann-Str.) sinnvoll funktionieren können. Die bereits bestehende Baustraße zwischen der L 290 und der Energiezentrale des Klinikums sind der Grund, weshalb dieser Standort näher ins Auge gefasst worden ist. Die Baustraße müsste für die Rettungswache und ggf. weitere Nutzungen ausgebaut werden.
- Für das Gebäude 4 wird ebenfalls über einen Ersatzbau nachgedacht. Das zur Verkehrsuntersuchung vorliegende Konzept (Stand: Herbst 2025) sieht an dieser Stelle eine Betriebskindertagesstätte vor mit 3-4 Gruppen. Ob an diesem Standort die gewünschte Nutzung (Kita) umgesetzt werden kann, wird sich im weiteren Bauleitplanverfahren herausstellen.
- Das Gebäude 8 soll ersetzt werden und sich an das neu gebaute Gebäude 11 anpassen.

5. Leistungsfähigkeit im Planungs-0-Fall

5.1 Ergebnisse der Verkehrszählungen (Analyse-0-Fall)

Zur Erfassung der bestehenden Verkehrsstärken sind Verkehrszählungen am naheliegenden Kreisverkehr Karl-Carstens-Ring/ Dhünnberg und an der Einmündung Dhünnberg/ Am Gesundheitspark jeweils am 25.03.2025 (Dienstag) über 24 Stunden durch die Ingenieurgesellschaft Schlothauer & Wauer durchgeführt worden. Die Ergebnisse liegen in 15-Minuten-Intervallen vor, getrennt nach den Fahrzeugklassen Pkw, Kraftrad, Lieferfahrzeuge, Lkw, Last- bzw. Sattelzug und Bus. Zusätzlich wurden die Radfahrer gezählt, getrennt auf der Fahrbahn und in den Furten und die Fußgänger in den Furten.

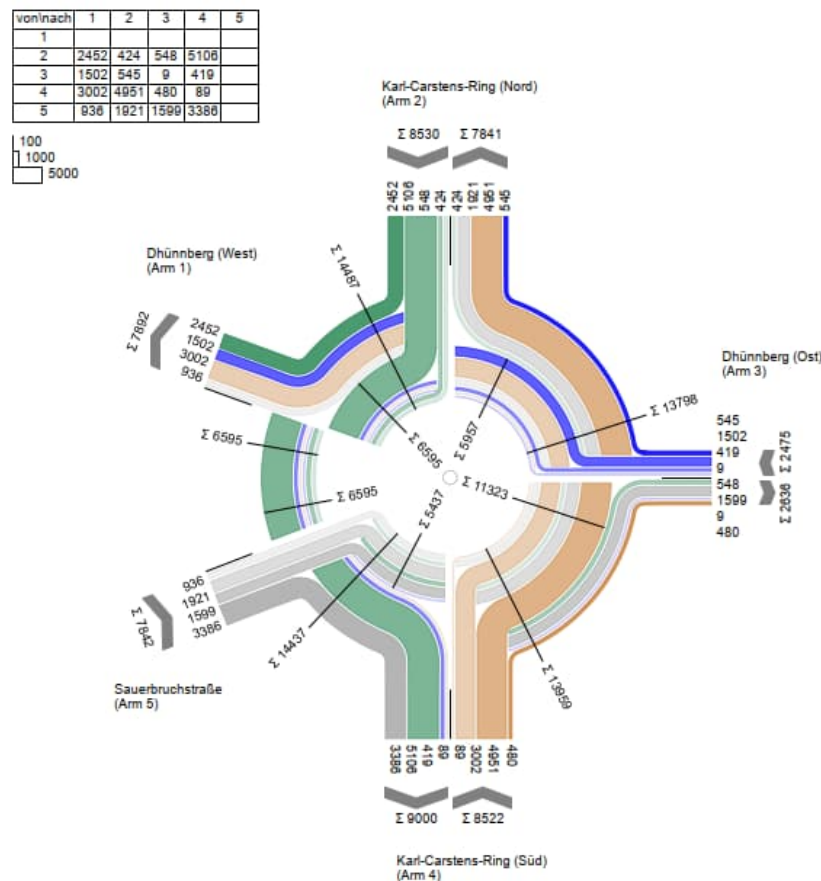


*Bild 4: Tagesverkehrsaufkommen im Kreisverkehr Karl-Carstens-Ring/ Dhünnberg
(Quelle: Auswertung der Verkehrszählung durch Schlothauer & Wauer)*

Der Kreisverkehr weist hohe Verkehrsstärken auf. Auf dem Karl-Carstens-Ring beträgt das Verkehrsaufkommen etwa 8.000 bis 9.000 Kfz/d pro Fahrtrichtung. Der Knotenast südlich des

Kreisverkehrs ist dabei noch etwas höher belastet als der Nördliche. Nach Westen Richtung Klinik ergeben sich auf der Straße Dhünnsberg (Einbahnstraße nach Westen) und auf der parallelen Sauerbruchstraße (Einbahnstraße nach Osten) ähnlich hohe Verkehrsaufkommen von ca. 7.900 Kfz/d. Nur die Straße Dhünnsberg Richtung Osten liegt mit etwa 2.500 Kfz/d pro Fahrtrichtung deutlich darunter. Der Schwerververkehrsanteil liegt im Mittel bei 3,5%.

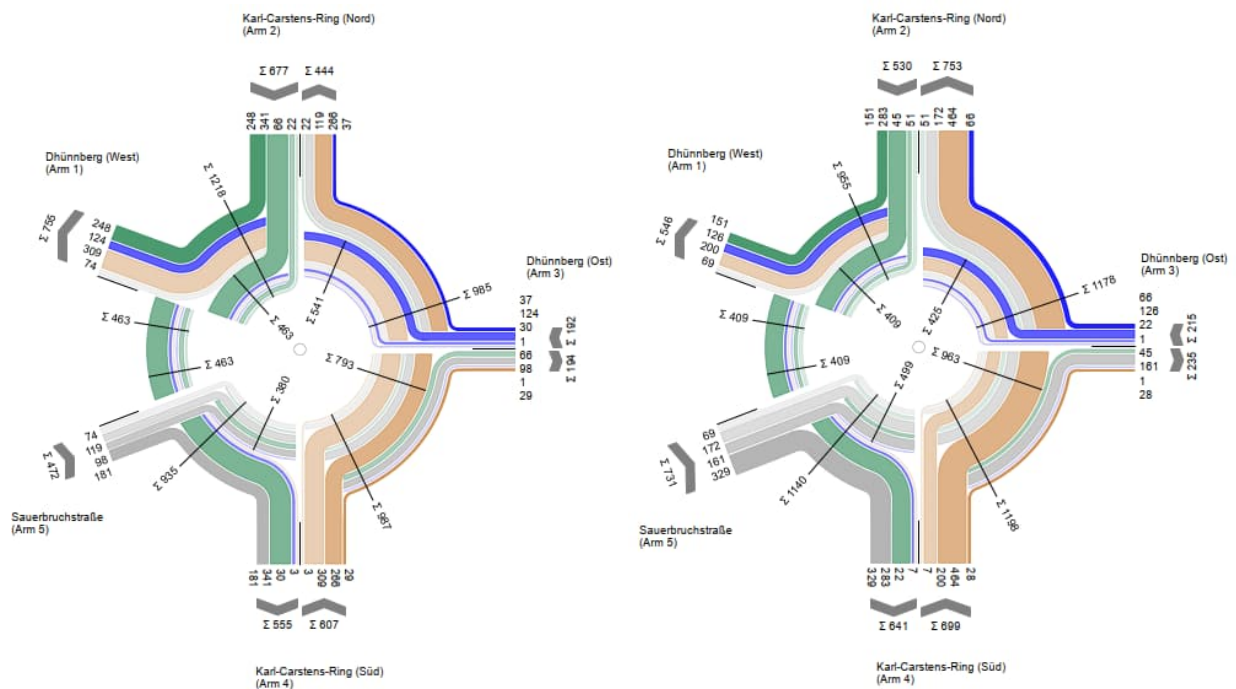


*Bild 5: Verkehrsaufkommen in den Spitzenstunden (links vormittags, rechts nachmittags)
im Kreisverkehr Karl-Carstens-Ring/ Dhünnsberg
(Quelle: Auswertung der Verkehrszählung durch Schlothauer & Wauer)*

Die Spitzenzeiten konnten zu 8 bis 9 Uhr am Vormittag und 16 bis 17 Uhr am Nachmittag identifiziert werden. Vormittags sind die Fahrbeziehungen von Nord nach Süd (auf dem Karl-Carstens-Ring) und von Süd nach West (Karl-Carstens-Ring in Dhünnsberg) prägnant mit mehr als 300 Kfz/h. Auch die Fahrbeziehungen von Süd nach Nord (auf dem Karl-Carstens-Ring) und von Nord nach West (über Bypass von Karl-Carstens-Ring in Dhünnsberg) wiesen Verkehrsstärken über 200 Kfz/h auf.

Nachmittags ist das Verkehrsaufkommen im Knotenpunkt insgesamt noch etwa 200 Kfz/h höher. Hier sticht die Fahrbeziehung von Süd nach Nord auf dem Karl-Carstens-Ring mit über 450 Kfz/h hervor. Der Verkehr von West nach Süd (über Bypass von Sauerbruchstraße in Karl-

Carstens-Ring) liegt über 300 Kfz/h, die Fahrtrichtungen von Nord nach Süd und Süd nach West über 200 Kfz/h.

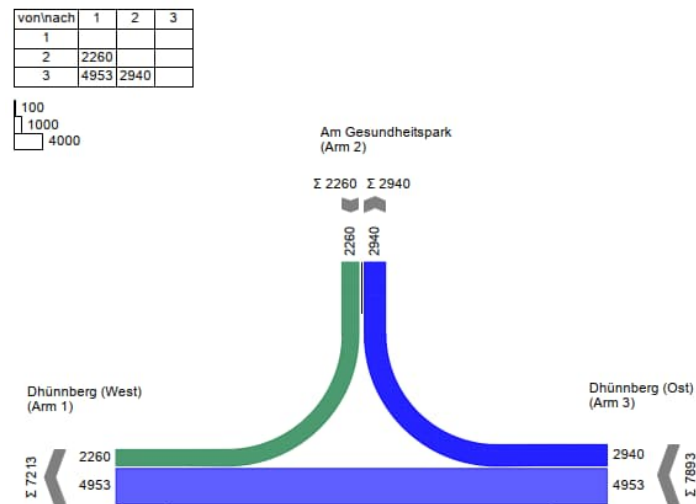


Bild 6: Tagesverkehrsaufkommen in der Einmündung Dhünnberg/ Am Gesundheitspark
(Quelle: Auswertung der Verkehrszählung durch Schlothauer & Wauer)

Die Einmündung Am Gesundheitpark weist aufgrund der Einbahnstraßenregelung in der Straße Dhünnberg nur drei Fahrzeugströme auf, den Verkehr an der Klinik vorbei, den Verkehr zur Klinik und der Verkehr von der Klinik. Vom Kreisverkehr (von Osten) kommend ergibt sich über den gesamten Zähltag, dass etwa 63% des Verkehrs an der Klinik vorbeifährt und etwa 37% zur Klinik, knapp 3000 Kfz/d. Insgesamt sind 15 Lkws zur Klinik gefahren, 17 verließen das Klinikgelände (<1% SV-Anteil). Auf der Straße Dhünnberg liegt der Schwerververkehrsanteil bei ca. 6,2%.

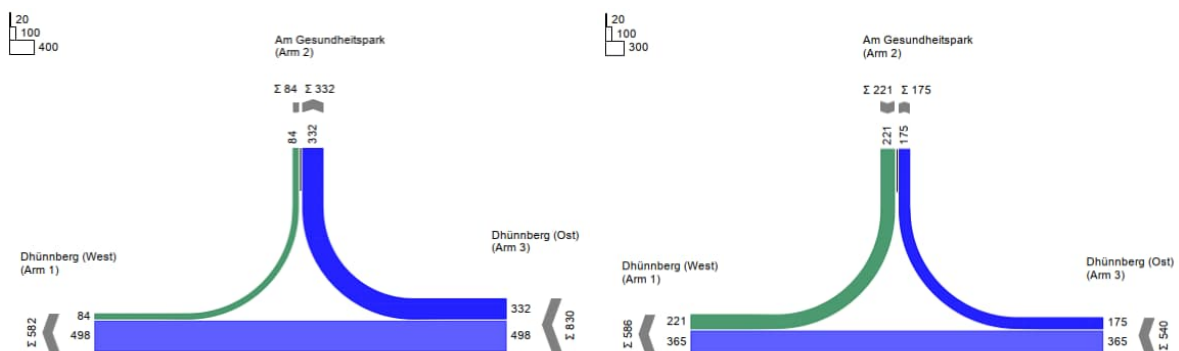


Bild 7: Verkehrsaufkommen in den Spitzenstunden (links vormittags, rechts nachmittags)
in der Einmündung Dhünnberg/ Am Gesundheitspark
(Quelle: Auswertung der Verkehrszählung durch Schlothauer & Wauer)



Die Vormittagsspitzenstunde wurde identifiziert zwischen 7:30 Uhr und 8:30 Uhr. Hier ist der Zufluss zur Klinik wesentlich höher ausgeprägt als der Abfluss (332 Kfz/h zu 84 Kfz/h). Die Nachmittagsspitzenstunde liegt zwischen 15:15 Uhr und 16:15 Uhr. Der Zu- und Abfluss liegen wesentlich näher beisammen, der Abfluss überwiegt leicht (221 Kfz/h zu 175 Kfz/h)

5.2 Leistungsfähigkeitsbetrachtung des Analyse-0-Falls

Mittels den Programmen Knobel (für Einmündungen) und Kreisel (für Kreisverkehre) der Firma BPS sind für beide Knotenpunkte Leistungsfähigkeitsnachweise nach HBS 2015 gerechnet worden.

Für die Beurteilung eines Knotenpunkts werden die Qualitätsstufen der einzelnen Verkehrsströme gemäß HBS ermittelt, die sich aus den mittleren Wartezeiten der Verkehrsteilnehmer ergeben. Die Stufen entsprechen dabei etwa den deutschen Schulnoten. Die Qualitätsstufen A (=Sehr gut) bis D (=Ausreichend) stehen dabei für einen leistungsfähigen Knotenpunkt. Bei Qualitätsstufe E kommt es zu ungewünschten Beeinträchtigungen, bei Stufe F ist die Leistungsfähigkeit zeitweise nicht mehr gegeben. Es kann zu einem Zusammenbruch des Verkehrsflusses kommen. Der ungünstigste Verkehrsstrom ist ausschlaggebend für die Beurteilung des gesamten Knotens. Gleichzeitig wird eine Staulänge ermittelt. Maßgeblich für die Stauraumermittlung ist dabei die Staulänge, die in 95% aller Fälle rechnerisch nicht überschritten wird (N-95).

Für den Kreisverkehr ergibt sich in der Vormittagsspitzenstunde für alle Verkehrsströme die Qualitätsstufe A, außer für den Knotenast von Süden kommend (Karl-Carstens-Ring), der bei Qualitätsstufe B mittlere Wartezeiten um 10,7 Sekunden aufweist. Der Grenzwert zwischen A und B liegt bei 10 Sekunden, Qualitätsstufe A wird somit nur knapp überschritten. Die Staulängen liegen bei maximal 5 Fahrzeugen pro Knotenast.

In der Nachmittagsspitzenstunde ergibt sich die Qualitätsstufe C für den südlichen Ast (Karl-Carstens-Ring) und Qualitätsstufe B für die Straße Dhünnberg (von Osten kommend). Zwar ist die Verkehrsstärke des östlichen Knotenasts eher gering, aber durch den Verkehr von Süden ergibt sich eine hohe Verkehrsstärke im Kreisring, der den östlichen Zustrom einschränkt. Die mittleren Wartezeiten liegen bei 24 Sekunden von Süden und bei 13 Sekunden von Osten. Alle anderen Knotenäste und Bypässe liegen in Qualitätsstufe A.



Für den südlichen Ast ergeben sich nachmittags Staulängen von 12 Fahrzeugen, bei allen anderen maximal 2 Fahrzeuge. Ca. 180m südlich des Kreisverkehrs existiert eine signalisierte Fußgängerquerung über den Karl-Carstens-Ring. Der nächste Knotenpunkt (signalisiert) liegt etwa 350m südlich des Kreisverkehrs. 12 Fahrzeuge entsprechen einer Staulänge von 72m, so dass weder die Fußgängerquerung noch der nächste Knotenpunkt betroffen sind.

Die Einmündung am Gesundheitspark ist sowohl vormittags wie auch nachmittags für alle Fahrbeziehung in Qualitätsstufe A einzuordnen. Die Staulängen vom Klinikgelände liegen nie höher als 2 Fahrzeuge.

5.3 Verkehrsstärken der Gustav-Heinemann-Straße (L290)

Das Verkehrsaufkommen der im Norden verlaufenden Gustav-Heinemann-Straße als Landstraße L290 wird durch Dauerzählstellen durch den Landesbetrieb Straßen.NRW erfasst. Nahe dem Brückenbauwerk über die Dhünn befindet sich die Zählstelle Nr. 4908 6324. Die Ergebnisse der Dauerzählstellen werden alle 5 Jahre veröffentlicht, zuletzt im Jahr 2021 (wegen der Corona-Pandemie nicht im Jahr 2020). Da im Jahr 2021 die Verkehrszahlen durch die Corona-Pandemie beeinträchtigt wurden, sind auch die Zählraten der Jahre 2015 und 2010 zu betrachten. 2021 lag der DTV-Wert bei 16.602 Kfz/d bei einem Schwerverkehrsanteil von 3,4%. 2015 lag der DTV-Wert bei 23.910 Kfz/d und 2010 bei 18.444 Kfz/d.

Fahrtrichtungsbezogen waren in beiden Richtungen in der maßgeblichen Bemessungsstunde 2021 ca. 1.000 Kfz/h unterwegs. Die Gustav-Heinemann-Straße besitzt je Fahrtrichtung zwei Fahrstreifen. Die Richtungsfahrbahnen sind durch eine grüne Mittelinsel getrennt. Der Verkehr kommt aufgrund der vorgelagerten signalisierten Knotenpunkte (Richtung Westen in ca. 500m die Kreuzung mit Kalkstraße/Mauspfad, Richtung Osten in ca. 500m die Einmündung Alkenrather Straße) pulkartig an der Zählstelle an. Richtung Osten existiert in ca. 180m Entfernung zusätzlich noch die signalisierte Einmündung zum Schloss Morsbroich.



5.4 Prognosehorizont 2040

Im Jahr 2013 wurde von der Stadt Leverkusen zuletzt eine Verkehrszählung am Kreisverkehr vorgenommen. Vergleicht man die Ergebnisse mit den aktuellen Zählraten fällt auf, dass das Verkehrsaufkommen der meisten Verkehrsströme im Jahr 2025 deutlich zurückgegangen ist, im Mittel etwa um 8,5% pro Fahrtrichtung. Der höchste Rückgang ist für den Strom von Süden nach Osten (Karl-Carstens-Ring nach Dhünnberg) mit etwa 21% zu verzeichnen. Lediglich die Verkehrsströme von Süd nach West bzw. von West nach Süd und von West nach West (Linksabbiege-Bypass von der Sauerbruchstraße in Dhünnberg wegen Einbahnstraßenregelung) sind massiv gestiegen, um bis zu 52%. Daraus lässt sich schließen, dass die zuletzt durchgeführten Umbaumaßnahmen auf dem Klinikgelände (zwischen 2013 und 2025) für einen Teil der Verkehrszunahme verantwortlich ist. Im Internet lässt sich recherchieren, dass im Jahr 2013 auch mehrere Baustellen im Stadtgebiet Leverkusen eingerichtet waren, die teilweise für Umleitungsverkehr sorgten. Da jedoch nicht mehr nachvollzogen werden kann, wie es zu derart starken Abweichungen in der Verkehrsentwicklung kommen konnte, ist aus diesen Zählungen keine Prognose abzuleiten. Daher wird ein anderer Ansatz gewählt.

Aktuelle Verkehrsprognosen gehen von hohen Zuwachsraten des Schwer- und Lieferverkehrs aus. Der reine Pkw-Verkehr wird hingegen konstant bleiben bzw. sogar geringfügig abnehmen. Seit Oktober 2024 veröffentlicht das Bundesministerium für Digitales und Verkehr Ergebnisse zur Verkehrsprognose 2040. Demnach wird zwar ein steigendes Verkehrsaufkommen vorhergesagt, das sich aber aufgrund der an Bedeutung zunehmenden Umweltaspekte vorwiegend bei den alternativen Verkehrsmitteln auswirkt (Fahrrad, zu Fuß, Öffentlicher Personennahverkehr, etc.). Für den reinen Pkw-Verkehr wird eine grundsätzliche Abnahme von 1% prognostiziert. Im Güterverkehr wird das Verkehrsaufkommen auf der Straße hingegen um ca. 19% ansteigen.

Bei Ansetzung dieser Prognosewerte auf die Zählzeiten des Kreisverkehrs Karl-Carstens-Ring ergeben sich nachfolgende Verkehrsentwicklungen der einzelnen Knotenäste:

Knotenast	LV 2025 [Kfz/d]	SV2025 [Kfz/d]	TV 2025 [Kfz/d]	LV 2040 [Kfz/d]	SV 2040 [Kfz/d]	TV 2040 [Kfz/d]	Entw. [%]
Dhünnberg West	7570	322	7892	7494	383	7877	-0,18
Sauerbruchstraße	7504	338	7842	7429	402	7831	-0,14
Karl-C.-Ring Süd	8335	187	8522	8252	223	8474	-0,56
Dhünnberg Ost	2303	172	2475	2280	205	2485	+0,39
Karl-C.-Ring Nord	8248	282	8530	8166	336	8501	-0,34

*Tabelle 1: Verkehrsentwicklung im Prognosehorizont 2040 (TV=Tagesverkehr;
LV=Leichtverkehr, Pkw, Krad, Lieferfzg; SV=Schwerverkehr, Lkw, Sattelzug, Bus)*

Im Ergebnis bleibt das Gesamtverkehrsaufkommen bis 2040 ungefähr gleich, nennenswerte Verkehrszunahmen sind nicht zu erwarten. Bei dem allgemein üblichen Ansatz werden die Lieferfahrzeuge dem Pkw-Verkehr zugerechnet. Durch den zunehmenden Onlinehandel nimmt jedoch die Paketzustellung mittels Lieferfahrzeuge mittlerweile einen erheblichen Anteil ein. Sonst werden Lieferfahrzeuge vorwiegend vom Handwerk, bei Baustellen, privaten Besorgungen oder bei Umzügen genutzt und fallen somit nicht unter den Güterverkehr. Eine prozentuale Aufteilung in Güter- und Nicht-Güterverkehr wird jedoch bis heute nicht in den Regelwerken vorgegeben. Setzt man die Lieferfahrzeuge zu 100% als Güterverkehr an, ergeben sich etwas höhere Prognosewerte gemäß der nachfolgenden Tabelle 2.

Knotenast	LV* 2025 [Kfz/d]	GV2025 [Kfz/d]	TV 2025 [Kfz/d]	LV* 2040 [Kfz/d]	GV 2040 [Kfz/d]	TV 2040 [Kfz/d]	Entw. [%]
Dhünnberg West	7300	592	7892	7227	704	7931	+0,50
Sauerbruchstraße	7159	683	7842	7087	813	7900	+0,74
Karl-C.-Ring Süd	7936	586	8522	7857	697	8554	+0,38
Dhünnberg Ost	2186	289	2475	2164	344	2508	+1,34
Karl-C.-Ring Nord	7843	687	8530	7765	818	8582	+0,61

*Tabelle 2: Verkehrsentwicklung im Prognosehorizont 2040, Ansatz Lieferfzg im Güterverkehr
(TV=Tagesverkehr; LV*=Leichtverkehr, Pkw, Krad; GV= Güterverkehr, Lieferfzg, Lkw, Sattelzug, Bus)*

Hieraus folgt eine minimale Verkehrszunahme um 0,5%. Der Knotenast Dhünnberg Ost ist in Bezug auf das Verkehrsaufkommen der Klinik eher unbedeutend und daher nur untergeordnet zu betrachten. (Der hier höhere Wert von 1,34% ist darin begründet, dass dieser Knotenast ein deutlich kleineres Verkehrsaufkommen aufweist als die anderen und somit der Schwerverkehrsanteil stärker ins Gewicht fällt.)

Wie oben beschrieben sind die Ergebnisse der Tabelle 2 bereits auf der sicheren Seite gerechnet, da nicht alle Lieferfahrzeuge dem Güterverkehr zuzuordnen sind. Die Realität wird somit zwischen den Ergebnissen der Tabellen 1 und 2 liegen. Daher wird ein konstanter Prognosefaktor von 0,5% für den Prognosehorizont 2040 gewählt. Daraus ergeben sich nachfolgende Tagesverkehrswerte:

Knotenast	TV 2025 [Kfz/d]	TV 2040 [Kfz/d]	Entw. [%]
Dhünnberg West	7892	7931	+0,50
Sauerbruchstraße	7842	7881	+0,50
Karl-C.-Ring Süd	8522	8565	+0,50
Dhünnberg Ost	2475	2487	+0,50
Karl-C.-Ring Nord	8530	8573	+0,50

Tabelle 3: Verkehrsentwicklung im Prognosehorizont 2040, Prognosefaktor 0,5%

Für die Gustav-Heinemann-Straße lässt sich aus den Ergebnissen der Dauerzählstellen der Jahre 2010, 2015 und 2021 (vgl. Kap. 5.3) ebenfalls keine Prognose ableiten. Zwischen 2010 und 2015 kam es zu einem unerklärlichen Verkehrszuwachs von 45%, während zwischen 2015 und 2021 eine Abnahme von 31% zu verzeichnen war. Ein Teil der Abnahme ist wahrscheinlich noch den Auswirkungen der Corona-Pandemie geschuldet. Gemäß den Auswertungen des statistischen Bundesamts lag die Verkehrsstärke 2021 noch etwa 10-15% unterhalb des Verkehrsaufkommens vor der Pandemie. Die restliche Abnahme und auch die Zunahme in den Jahren zuvor ist wahrscheinlich durch den Einfluss von Baustellen und Umleitungsverkehre begründet.

Auf der sicheren Seite liegend wird die Verkehrsstärke von 2021 mit 15% hochgerechnet, um den Auswirkungen der Corona-Pandemie entgegenzuwirken und die aktuelle Verkehrsstärke abzubilden. Aktuelle Statistiken zeigen, dass das Verkehrsaufkommen nahezu den ursprünglichen Zustand wie vor der Pandemie erreicht hat. Für den Prognosehorizont 2040



werden die Ansätze des Bundesministeriums verwendet (Pkw-Verkehr -1%, Schwerverkehr +19%). Bei einem gezählten Schwerverkehrsanteil von 3,4% ergäbe sich somit ein Prognosefaktor von -0,3%. Angesetzt wird als zusätzlicher Sicherheitsfaktor ebenfalls eine leichte Verkehrszunahme von 0,5% entsprechend der Prognoseermittlung am Kreisverkehr Karl-Carstens-Ring/ Dhünnberg. Daraus ergibt sich ein DTV-Wert von 19.188 Kfz/d.

5.5 Leistungsfähigkeitsnachweis für den Planungs-0-Fall

Die Leistungsfähigkeitsnachweise erfolgen mit den Programmen Knobel (für Einmündungen) und Kreisel (für Kreisverkehre) der Firma BPS auf Basis des HBS 2015. Eine Erklärung der Qualitätsstufen sind Kapitel 5.2 zu entnehmen. Der Planungs-0-Fall beschreibt eine zukünftige Verkehrssituation (hier: Prognosehorizont 2040) ohne Realisierung der geplanten Maßnahmen.

Gemäß den Berechnungen im Analyse-0-Fall hat sich jeweils die Nachmittags-Spitzenstunde als maßgeblich erwiesen. Somit werden die Nachweise im Planungs-0-Fall ebenfalls für diese Stunde durchgeführt. Die Formblätter zu den Verkehrsfluss-Diagrammen, den Leistungsfähigkeitsberechnungen und den Stauraumberechnungen können dem Anhang entnommen werden.

Der Kreisverkehr Karl-Carstens-Ring/ Dhünnberg weist mit dem Bypass von der Sauerbruchstraße als Linksabbieger in die Straße Dhünnberg wegen der Einbahnstraßenregelung einen Sonderfall auf, der in den Leistungsfähigkeitsberechnungen nicht vorgesehen ist. Um diesen Umstand richtig zu erfassen, wird für den Leistungsfähigkeitsnachweis des Kreisverkehrs die Verkehrsstärke des Bypasses (70 Pkw-E/h) nicht berücksichtigt, um die Berechnung nicht zu verfälschen. Dies ist grundsätzlich möglich, weil der Verkehr nicht in den Kreisverkehr einfährt und somit keinen Einfluss auf die anderen Knotenäste ausübt. Stattdessen ist jedoch für die Ausfahrt in Dhünnberg ein zusätzlicher Leistungsfähigkeitsnachweis (als Kreuzung) durchzuführen. Hier kommt der Rechtsabbiegebypass der nördlichen Zufahrt des Karl-Carstens-Ring und die Ausfahrt aus dem Kreisverkehr (für die Verkehrsströme von Süden und Osten) mit dem Linksabbiegebypass der Sauerbruchstraße in einem Knotenpunkt zusammen.

Die gezählten Verkehrsstärken inklusive des angesetzten Prognosefaktors werden in Pkw-Einheiten gemäß HBS zusammengefasst. Pkws erhalten dabei den Faktor 1,0, Krafträder 0,5, Lkws 1,5 und Sattelzüge 2,0. Maßgeblich für den Nachweis des Kreisverkehrs sind die

Verkehrsstärken, die je Knotenast in den Kreisverkehr einfahren (Q_e , inkl. Bypässe) und die Verkehrsstärken, die sich im Kreisverkehr befinden (Q_c). Zusätzlich angegeben werden die ausfahrenden Verkehrsströme der Knotenäste (Q_a). Das resultierende Verkehrsfluss-Diagramm ist dem nachfolgenden Bild zu entnehmen.

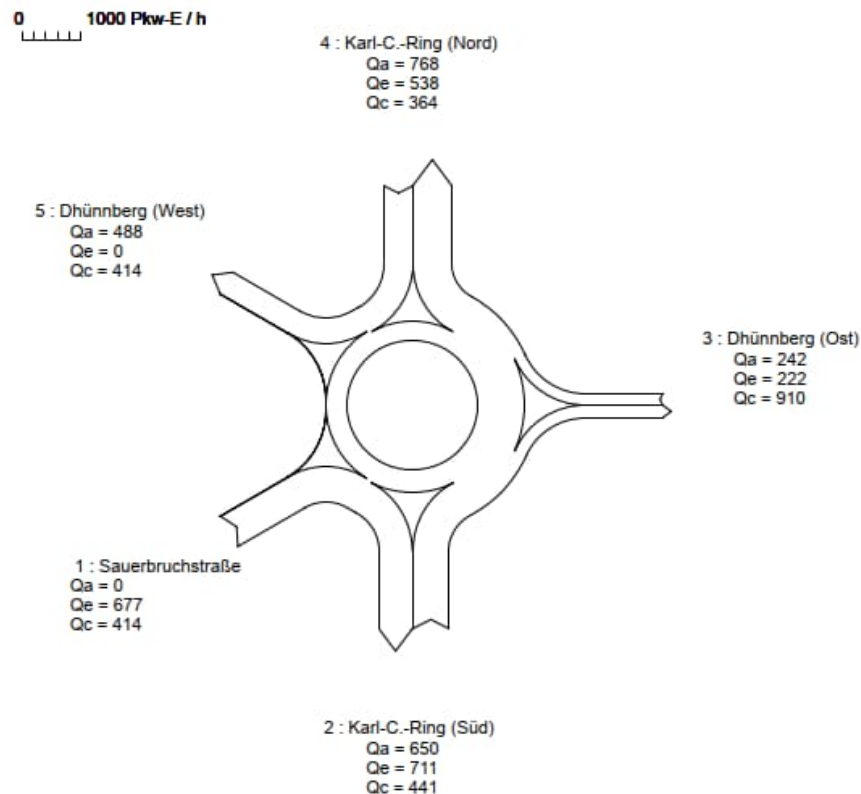


*Bild 8: Verkehrsfluss-Diagramm des Kreisverkehrs im Planungs-0-Fall
(ohne den Bypass von der Sauerbruchstraße in Dhünnberg West)*

Der Leistungsfähigkeitsnachweis des Kreisverkehrs ergibt für den südlichen Knotenast (Karl-Carstens-Ring) die Qualitätsstufe C mit mittleren Wartezeiten von 24 Sekunden und Staulängen (95% Stauwahrscheinlichkeit) von 13 Fahrzeugen (entspricht 78m). Der östliche Knotenast (Dhünnberg) erreicht Qualitätsstufe B mit mittleren Wartezeiten von 13 Sekunden. Trotz des deutlich geringeren Zustroms ergeben sich die höheren Wartezeiten aufgrund der hohen Verkehrsstärke im Kreisverkehr. Alle anderen Verkehrsströme weisen Qualitätsstufe A mit mittleren Wartezeiten unter 10 Sekunden aus. Die Staulängen sind bei allen Knotenästen unkritisch.

Der Leistungsfähigkeitsnachweis der Bypässe ergibt die Qualitätsstufe A und sehr geringe Wartezeiten. Für den oben genannten kritischen Punkt an der Ausfahrt Dhünnberg West, an

der zwei Bypässe zu der Kreisverkehrausfahrt hinzukommen, ergibt sich ebenfalls Stufe A bei Wartezeiten unter 10 Sekunden. Das Verkehrsfluss-Diagramm kann dem nachfolgenden Bild entnommen werden. (Zur Orientierung: Qa von 488 Pkw-E/h aus Bild 8 beinhaltet nicht den Linksabbieger der Sauerbruchstraße mit 70 Pkw-E/h. Die Summe ergibt die 558 Pkw-E/h aus Bild 9)

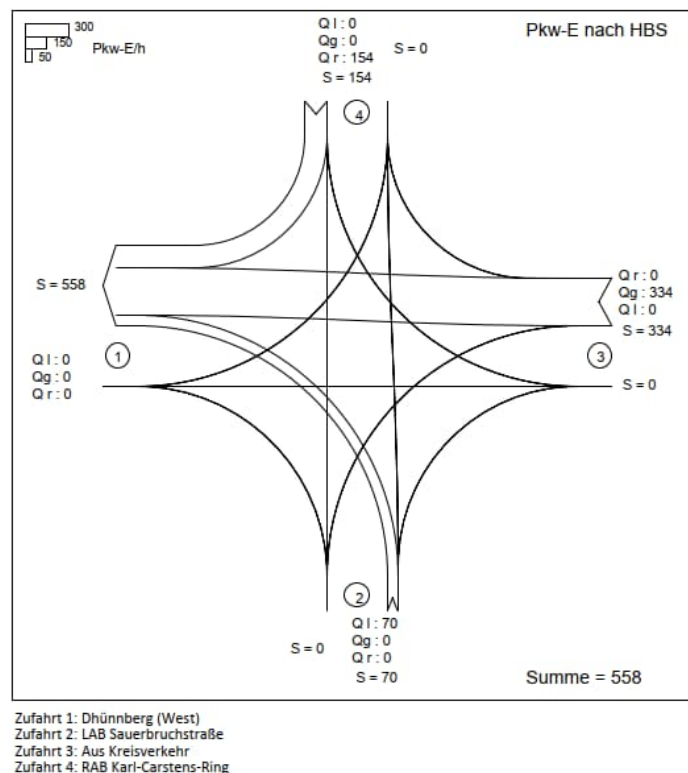


Bild 9: Verkehrsfluss-Diagramm der Ausfahrt Dhünnberg West im Planungs-0-Fall (Zufluss aus Kreisverkehr, Bypass vom nördlichen Karl-Carstens-Ring und Bypass von Sauerbruchstraße)

An der Einmündung Dhünnberg / Am Gesundheitspark ist nur der ausfahrende vom Klinikgelände kommende Verkehr wartepflichtig. Die beiden anderen Verkehrsströme zur Klinik hin und über Dhünnberg an der Klinik vorbei können frei fahren. Für den ausfahrenden Verkehr ergeben sich mittlere Wartezeiten unter 10 Sekunden und somit auch Qualitätsstufe A.

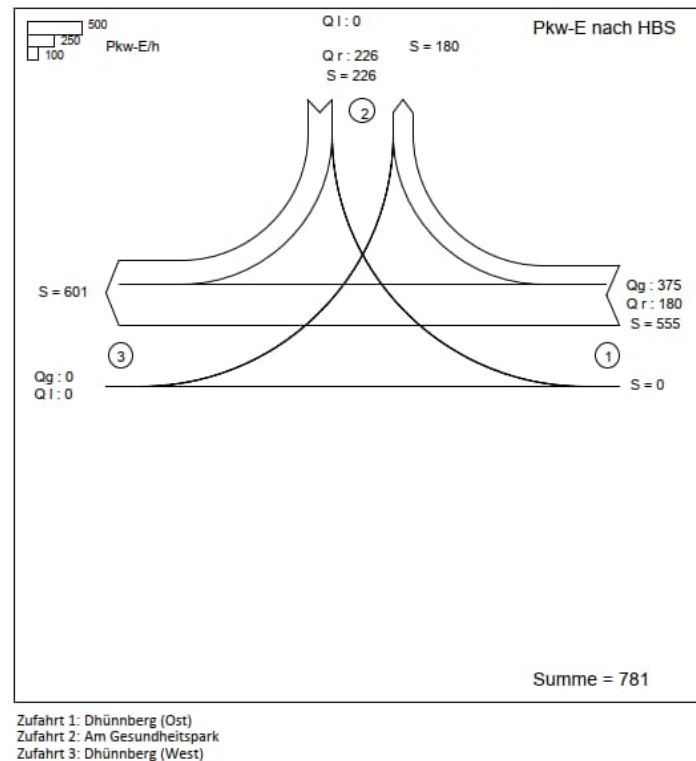


Bild 10: Verkehrsfluss-Diagramm der Einmündung Dhünnberg/ Am Gesundheitspark im Planungs-0-Fall

Die geplante neue Einmündung an der Gustav-Heinemann-Straße wird erst im Planfall relevant. Für den Planungs-0-Fall entfällt der Leistungsfähigkeitsnachweis (keine Einmündung vorgesehen).

Die Leistungsfähigkeitsnachweise können alle im Planungs-0-Fall erbracht werden. Das Verkehrsnetz ist nur selten ausgelastet und bietet noch Kapazitätsreserven.

5.6 Umrechnung des Planungs-0-Falls in RLS-Werte

Für die Lärmbetrachtung bilden die Kennzahlen gemäß Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS 2019, FGSV) die Grundlage. Für den Analyse-0-Fall sind die Kennwerte auf Basis der Verkehrszählung ermittelt worden. Die Berechnung erfolgte dabei nach dem älteren HBS 2001/2009 (zur Erklärung: Die Berechnung ist nicht mehr Teil des neuen HBS, hat aber weiterhin ihre Gültigkeit beibehalten). Hierzu wurde zunächst der DTV-Wert der einzelnen Knotenäste ermittelt und daraus die notwendigen Kenngrößen ermittelt. Der DTV-Wert beschreibt das tägliche Verkehrsaufkommen im Querschnitt, also in Summe der beiden

Fahrtrichtungen. Er berechnet sich durch verschiedene Faktoren, z.B. in Abhängigkeit zum Monat und Tag der Zählung, der Lage der Zählstelle im Stadtgebiet und dem Sonntagsfaktor (geringeres Verkehrsaufkommen am Wochenende). Der DTV-Wert entspricht somit nicht dem oben ermittelten Tagesverkehrsaufkommens am Zähltag.

Nr.	Querschnitt Name	DTV [Kfz/24 h]	SV-A >3,5 t [%]	q _t [Kfz/16 h]	M _t [Kfz/h]	p _{1,t} [%]	p _{2,t} [%]	q _n [Kfz/8 h]	M _n [Kfz/h]	p _{1,n} [%]	p _{2,n} [%]
1	Dhünnberg (W)	7.407	3,9	7.079	442	3,7	1,1	328	41	8,0	1,7
2	Karl-C.-Ring (N)	15.339	3,1	14.246	890	2,6	1,2	1.093	137	3,3	1,0
3	Dhünnberg (O)	4.798	6,4	4.612	288	6,1	1,1	186	23	13,8	1,5
4	Karl-C.-Ring (S)	16.408	1,9	15.238	952	1,4	1,5	1.170	146	1,4	1,2
5	Sauerbruchstr.	7.355	4,1	7.017	439	3,7	1,2	338	42	8,2	1,3

*Tabelle 4: RLS-Werte für den Analyse-0-Fall für den Kreisverkehr
(Quelle: Auswertung der Verkehrszählung durch Schlothauer & Wauer)*

Nr.	Querschnitt Name	DTV [Kfz/24 h]	SV-A >3,5 t [%]	q _t [Kfz/16 h]	M _t [Kfz/h]	p _{1,t} [%]	p _{2,t} [%]	q _n [Kfz/8 h]	M _n [Kfz/h]	p _{1,n} [%]	p _{2,n} [%]
1	Dhünnberg (W)	6.768	4,3	6.455	403	4	1,1	313	39	8,3	1,5
2	Am Gesundheitsp.	4.883	0,5	4.650	291	0,4	1,4	233	29	0,6	1,2
3	Dhünnberg (O)	7.408	3,9	7.080	443	3,7	1,1	328	41	8	1,7

*Tabelle 5: RLS-Werte für den Analyse-0-Fall für die Einmündung Am Gesundheitspark
(Quelle: Auswertung der Verkehrszählung durch Schlothauer & Wauer)*

Für die Gustav-Heinemann-Straße ergibt sich gemäß den Ergebnissen der Dauerzählstellen ein DTV-Wert von 16.602 Kfz/24h (vgl. Kap. 5.3).

Verkehrsbelastung					GL- Faktor	MSV	Zählzeiten					RLS19			
DTV	DTV	LV	SV	Di-Do NZB			Kfz _{RI1}	SV-Ant.	Kfz _{RI2}	SV-Ant.	Anz. Tage	M	p ₁	p ₂	p _{Krad}
2015				Kfz	fer	MSV Ri1	NoW ₁₅₋₁₈				NoW	T	Tag 06-22 Uhr		
SV	W		Bus			b _{SV,RI1}	Fr ₁₅₋₁₈				Fr	D	Day 06-18 Uhr		
2010	U	Krad	LoA	LV	b _{So}	MSV Ri2	FeW ₁₅₋₁₈				FeW	E	Evening 18-22 Uhr		
SV	S	LVm	LZ	SV	b _{Fi}	b _{SV,RI2}	So ₁₆₋₁₉				So	N	Night 22-06 Uhr		
[Kfz/24h]	[Kfz/24h]			[Kfz/24h]		[Kfz/h]	[Kfz/h]	[%]	[Kfz/h]	[%]		[Kfz/h]	[%]	[%]	[%]
23 910	16 602	16 039	563	19 640	0,97	1 059	959	1,9	708	2,6	2	976	3,1	0,3	2,0
949	18 272		273			2,3 %	905	1,8	728	2,4	2	1097	3,4	0,3	2,0
18 444	17 724	322	245	18 942	0,48	922	916	2,1	698	2,5	2	610	1,4	0,1	2,1
489	8 963	15 717	46	698	1,03	2,6 %	400	1,4	357	1,4	2	124	4,1	0,5	1,3

*Tabelle 6: RLS-Werte für den Analyse-0-Fall für die Gustav-Heinemann-Straße
(Quelle: Dauerzählstelle 4908 6324, Jahr 2021)*

Der gemäß Kapitel 5.4 angesetzte pauschale Prognosefaktor von 0,5% erleichtert in der verkehrstechnischen Betrachtung die weiteren Berechnungen. Weil mit Pkw-Einheiten inklusive eines Sicherheitszuschlags gerechnet wird, ist der prozentuale Anteil des Schwerverkehrs dabei eher nebensächlich. Für die Lärmbetrachtung ist jedoch die Entwicklung des Schwerverkehrsanteils einer der wesentlichen Faktoren. Mit dem pauschalen Ansatz lässt sich dieser jedoch nur bedingt ableiten.

Aus diesem Grund wird für die Ermittlung der RLS-Eingangswerte im Prognose-0-Fall direkt auf den Ansatz des Bundesministeriums für Digitales und Verkehr zurückgegriffen, der einen Rückgang im Pkw-Verkehr von -1% und eine Zunahme im Güterverkehr um 19% bis 2040 vorsieht. Unter der Annahme einer gleichbleibenden prozentualen Aufteilung in Tag- und Nachtverkehr ergäben sich somit nachfolgende RLS-Kennwerte für den Prognosehorizont 2040, also für den Prognose-0-Fall.

Nr.	Querschnitt Name	DTV [Kfz/24 h]	SV-A >3,5 t [%]	q _t [Kfz/16 h]	M _t [Kfz/h]	p _{1,t} [%]	p _{2,t} [%]	q _n [Kfz/8 h]	M _n [Kfz/h]	p _{1,n} [%]	p _{2,n} [%]
1	Dhünnberg (W)	7.391	4,7	7.064	442	4,4	1,3	327	41	9,5	2,1
2	Karl-C.-Ring (N)	15.280	3,7	14.191	887	3,1	1,4	1.089	136	3,9	1,2
3	Dhünnberg (O)	4.811	7,6	4.624	289	7,2	1,3	187	23	16,6	2,1
4	Karl-C.-Ring (S)	16.306	2,3	15.143	946	1,7	1,8	1.163	145	1,6	1,5
5	Sauerbruchstr.	7.341	4,9	7.004	438	4,4	1,4	337	42	9,8	1,5

Tabelle 7: RLS-Werte für den Planungs-0-Fall für den Kreisverkehr

Nr.	Querschnitt Name	DTV [Kfz/24 h]	SV-A >3,5 t [%]	q _t [Kfz/16 h]	M _t [Kfz/h]	p _{1,t} [%]	p _{2,t} [%]	q _n [Kfz/8 h]	M _n [Kfz/h]	p _{1,n} [%]	p _{2,n} [%]
1	Dhünnberg (W)	6.758	5,1	6.445	403	4,8	1,3	313	39	9,9	1,9
2	Am Gesundheitsp.	4.839	0,6	4.608	288	0,5	1,7	231	29	0,4	1,7
3	Dhünnberg (O)	7.392	4,7	7.065	442	4,4	1,3	327	41	9,5	2,1

Tabelle 8: RLS-Werte für den Planungs-0-Fall für die Einmündung Am Gesundheitspark

Die Bestandsdaten der Gustav-Heinemann-Straße sind aus dem Jahr 2021 und stehen daher unter dem Einfluss der Corona-Pandemie. Gemäß Kapitel 5.4 ist der DTV-Wert als Ausgleich um 15% anzuheben, um ein realistischeres Verkehrsaufkommen abzubilden. Dabei wird angenommen, dass Pkw- und Schwerverkehr gleichermaßen zunehmen. Für die Umrechnung in den Planungs-0-Fall kommt anschließend der gleiche Ansatz wie für die beiden oben aufgeführten Knotenpunkte zum Tragen. Das Ergebnis ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen:

Nr.	Querschnitt Name	DTV [Kfz/24 h]	SV-A [%]	q _t [Kfz/16 h]	M _t [Kfz/h]	p _{1,t} [%]	p _{2,t} [%]	q _n [Kfz/8 h]	M _n [Kfz/h]	p _{1,n} [%]	p _{2,n} [%]
1	Gustav-H-Straße	19.031	4,1	17.896	1119	3,7	0,4	1.135	142	4,9	0,6

Tabelle 9: RLS-Werte für den Planungs-0-Fall für die Gustav-Heinemann-Straße

6. Leistungsfähigkeit im Planfall

6.1 Zusätzliches Verkehrsaufkommen der Klinik

Aus den Ergebnissen des Analyse-0-Falls hat sich ergeben, dass die Nachmittags-Spitzenstunde maßgeblich wird, da die vorhandenen Verkehrsstärken hier deutlich höher ausfallen als in der Vormittags-Spitzenstunde. Zudem fällt auch die Verkehrsverteilung in der Nachmittagsspitze deutlich ungünstiger aus im Hinblick auf die Leistungsfähigkeit des Verkehrsnetzes. Die durch die Umbaumaßnahmen des Klinikums zu erwartenden Zuwachsraten verändern die grundsätzliche Verkehrssituation nicht entscheidend, so dass auch im Planfall die Nachmittagsspitze maßgeblich wird.

Derzeit plant das Klinikum Leverkusen mehrere Umbaumaßnahmen und Erweiterungen auf dem Gelände. Einige Maßnahmen lösen dabei kein zusätzliches Verkehrsaufkommen aus, wie z.B. der Neubau eines Hubschrauberlandeplatzes, Innere Umbauten einzelner Stationen, Neubau der Empfangshalle, etc. In enger Abstimmung mit dem Klinikum sind die relevanten Umbaumaßnahmen wie folgt definiert:

- Erweiterung diverser bestehenden Stationen (Gebäude 1A, 1J)
- Einrichtung neuer Stationen (Gebäude 1DD, 1Z)
- Abriss vorhandener Gebäude (Gebäude 1F)
- Umwandlung von 3-Bett-Zimmer auf 2-Bett-Zimmer (Gebäude 1A)
- Neue Zentrale Notaufnahme, neues Tages-OP-Zentrum (Gebäude 1T)
- Erweiterung des Gebäudes 2
- Ersatz des Gebäudes 7S durch neue Rettungswache
- Ersatz des Gebäudes 4 durch neue Kita

Für alle Maßnahmen im Gebäude 1 ist eine zusätzliche Bettenanzahl und die damit verbundene zu erwartende Personalaufstockung abgeschätzt worden. Im Ergebnis stehen 60



zusätzliche Bettenkapazitäten und ca. 87 zusätzliche Beschäftigte, bestehend aus neuem Pflegepersonal, Ärzten und sonstigen Angestellten.

Aus diesen Angaben lässt sich ein zusätzliches Verkehrsaufkommen abschätzen. Aus Beispielen der Bauleitplanung bietet dazu das allgemein anerkannte Programm Ver_Bau (Büro Bosserhoff, Gustavsburg) entsprechende Parameter. Das Verkehrsaufkommen wird dazu durch die Patienten, die Besucher und die Beschäftigten definiert. Die Erweiterungsmaßnahmen dienen vorwiegend zur Aufnahme stationärer Patienten. Die durchschnittliche Aufenthaltsdauer von Patienten liegt im Allgemeinen bei Kliniken zwischen 7 und 11 Tagen. Die Patienten werden in den meisten Fällen als Beifahrer (die Fahrer gelten dann als Besucher), mittels Rettungswagen oder ÖPNV zur Klinik kommen und fallen somit kaum für das zusätzliche Verkehrsaufkommen ins Gewicht.

Für die Anzahl der Besucher wird in Abhängigkeit der Bettenanzahl ein Faktor zwischen 1,0 und 1,8 angesetzt. Für die weitere Berechnung wird der Mittelwert von 1,4 angenommen. Somit ergeben sich zusätzlich 84 Besucher. Das höchste Besucheraufkommen fällt in die nachmittägliche Spitzenstunde, in der z.B. Besuche unmittelbar nach der Arbeit stattfinden. Der Anteil am Gesamtaufkommen wird zu etwa 30% des Tagesverkehrs geschätzt. Im Modal-Split (= Aufteilung der Wege auf die verschiedenen Verkehrsmittel) sind zwischen 40 und 70% aller Fahrten durch Kfz zu erwarten. Auch hier wird ein Mittelwert von 55% angenommen. Die übrigen 45% bestehen aus Beifahrern (mehrere Besucher in einem Fahrzeug), Nutzung von Bussen (gute Erreichbarkeit), Fahrrädern oder Wegen zu Fuß (innerstädtische Lage). Somit ergibt sich ein zusätzliches Verkehrsaufkommen von 14 Kfz in der Spitzenstunde. Vereinfacht und auf der sicheren Seite liegend wird davon ausgegangen, dass die Fahrzeuge in der Spitzenstunde ankommen und wieder abfahren.

Für die zusätzlichen Beschäftigten ist ein Schichtbetrieb anzusetzen. Besonders im Pflegepersonal ist dabei eine Aufteilung zwischen Früh-, Spät- und Nachtschicht von etwa 4:3:1 anzunehmen. Kritisch wird dabei der Schichtwechsel zwischen Früh- und Spätschicht, da in dieser Zeit die meisten Fahrzeugbewegungen stattfinden. Allerdings fällt dieser Wechsel deutlich vor die nachmittägliche Spitzenstunde, i.d.R. zwischen 13 und 14 Uhr bzw. 14 und 15 Uhr und ist somit nicht für die Bemessung relevant. Gemäß der Abschätzung des zusätzlichen Personals durch die Umbaumaßnahmen in Zusammenarbeit mit dem Klinikum wird der Anteil der Beschäftigten, die im Schichtbetrieb arbeiten (Pflegekräfte) auf 80% geschätzt. Auf der sicheren Seite liegend wird der restliche Beschäftigtenverkehr voll angesetzt ohne



Berücksichtigung von krankheits- oder urlaubsbedingten Ausfällen oder der Ansetzung des Modal Splits. Daraus ergeben sich weitere 17 Kfz in der Spitzenstunde.

Für die Erweiterung des Gebäudes 2 (vermietet, nicht durch die Klinik genutzt) sind seitens des Klinikum 9 zusätzliche Mitarbeiter vorgegeben worden. Vereinfacht und auf der sicheren Seite liegend werden dafür 9 Kfz/h voll angesetzt.

Das Gebäude 7 beinhaltet heute Appartements für die Auszubildenden und diverse Büros für die Angestellten, die mit dem Abriss des Gebäudes entfallen. Welche Konsequenzen in Bezug auf das Verkehrsaufkommen damit verbunden sind, lässt sich nicht direkt herleiten. Die Nutzer der Büros sind im Verkehrsaufkommen durch die Beschäftigten bereits erfasst. Der Entfall ist nicht zwingend mit einer Reduzierung der Beschäftigtenanzahl verbunden, da andere Räumlichkeiten auf dem Klinikgelände dafür zur Verfügung gestellt werden. Im Gegenzug spielen Auszubildende, die zukünftig Unterkünfte außerhalb des Klinikgeländes beziehen würden und somit im Verkehrsaufkommen zu berücksichtigen wären, aufgrund des geringen Kfz-Anteils im Modal-Split (eher per Bus, Fahrrad oder Fahrgemeinschaft) nur eine untergeordnete Rolle. Es wird somit kein Abzug oder Aufschlag durch den Entfall des heutigen Bestands einkalkuliert.

Für die neue Rettungswache und dem Lieferverkehr über den neuen Anschluss an die Gustav-Heinemann-Straße werden pauschal 15 Kfz in der Spitzenstunde angesetzt.

Das Gebäude 4 erzeugt heute kein eigenes Verkehrsaufkommen. Zukünftig soll hier eine Kita mit bis zu 4 Gruppen entstehen. Bei üblichen Gruppengrößen von 20 Kindern ergeben sich daraus 80 Kinder. Zusätzlich sind etwa 12 neue Beschäftigte zu kalkulieren. Die Kita erzeugt Hol- und Bringverkehr der Eltern, die teilweise auch in den Spitzenstunden stattfinden. Dabei wird jedoch nicht für jedes Kind Fahrzeugbewegungen ausgelöst. Umstände wie Auslastungsgrade der Gruppen (krankheitsbedingte Ausfälle), Geschwisterkinder in einem Fahrzeug, Fahrgemeinschaften, Hol- und Bringverkehr zu Fuß oder mit dem Fahrrad (innerstädtische Lage) und auch Busfahrten reduzieren den Kfz-Anteil auf bis zu 30% der Anzahl der Kinder (gemäß den Hinweisen zur Abschätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen der FGSV, 2006). Zudem ist zu erwarten, dass ein Teil der Kinder von Klinikangestellten sein wird, die das Holen und Bringen mit der Arbeitszeit verbinden und somit bereits durch den Beschäftigtenverkehr berücksichtigt sind. Auf der sicheren Seite liegend wird ein Anteil von 50% angenommen. Das Abholen am Nachmittag teilt sich dabei je nach

Betreuungszeiten zusätzlich noch auf. In der maßgeblichen nachmittäglichen Spitzenstunde ist anzunehmen, dass nur noch ein Bruchteil der Kinder anwesend ist. Angenommen wird auf der sicheren Seite liegend ein Anteil von 60%. Hinzu kommt der Beschäftigten-Verkehr, der mit 70% angesetzt wird (ebenfalls auf der sicheren Seite liegend, die restlichen 30% bilden krankheits- oder urlaubsbedingte Ausfälle, andere Verkehrsmittel, Teilzeitarbeit, etc.). Im Ergebnis erzeugt die Kita in der maßgeblichen Spitzenstunde ein Verkehrsaufkommen von 32 Kfz/h.

Zusammenfassend wird das zusätzliche Verkehrsaufkommen durch die Umbau- und Ausbaumaßnahmen des Klinikums in der maßgeblichen Spitzenstunde wie folgt geschätzt.

Zusätzlicher Besucherverkehr durch die Maßnahmen am Gebäude 1	14 Kfz/h
Zusätzlicher Beschäftigtenverkehr durch die Maßnahmen am Gebäude 1	17 Kfz/h
Erweiterung des Gebäudes 2	9 Kfz/h
Rettungswache als Ersatz des Gebäudes 7	15 Kfz/h
Kita als Ersatz des Gebäudes 4	32 Kfz/h
Summe	87 Kfz/h

*Tabelle 10: Verkehrserzeugung durch die geplanten Maßnahmen in der Bemessungsstunde
(je Quell- bzw. Zielverkehr)*

Die ermittelte Verkehrserzeugung wird vereinfacht sowohl für den Ziel- als auch für den Quellverkehr angesetzt, d.h. es wird angenommen, dass 87 Kfz/h das Klinikgelände erreichen und 87 Kfz/h wieder verlassen. Dies ist zwar wenig realistisch, da z.B. der Beschäftigtenverkehr zu einer anderen Zeit ankommt als abfährt. Die Berechnung liegt somit auf der sicheren Seite und berücksichtigt einen weiteren Sicherheitsfaktor.

6.2 Überlagerung mit den vorhandenen Verkehrsstärken

Die ermittelte Verkehrserzeugung teilt sich auf das umliegende Verkehrsnetz unterschiedlich auf. Der Verkehr der Rettungswache nutzt vorwiegend die neue Anbindung an die Gustav-Heinemann-Straße. Lediglich der Rücktransport von Patienten erfolgt zur Zentralen Notaufnahme über die Straße Am Gesundheitspark.

Die zusätzlichen Fahrten zum Gebäude 2 erfolgen vorwiegend über die Paracelsusstraße und sind somit nur teilweise zu berücksichtigen. Die Fahrbeziehung von und nach Westen

(Annahme 40%) erfolgt über die Einmündung Sauerbruchstraße/ Virchowstraße von und zur Paracelsusstraße. Der Verkehr wird nicht bei den untersuchten Knotenpunkten ankommen. Lediglich die Fahrbeziehung von und nach Osten (Annahme 60% bzw. 5 Kfz/h) wird über den Kreisverkehr erfolgen. An der Einmündung Am Gesundheitspark wird dieser Verkehr als Geradeausverkehr zu verzeichnen sein.

Für alle anderen Verkehrsbeziehungen werden die verbleibenden Verkehrsstärken (63 Kfz/h) im Kreisverkehr anteilmäßig auf die einzelnen Zufahrten verteilt entsprechend der heutigen prozentualen Aufteilung. Somit entfallen für den Zielverkehr 18 Kfz/h (+2 Kfz/h durch Geb. 2) von Norden über den Karl-Carstens-Ring (28%), 14 Kfz/h (+1 Kfz/h durch Geb. 2) von Osten über Dhünnberg (23%), 23 Kfz/h (+2 Kfz/h durch Geb. 2) von Süden über den Karl-Carstens-Ring (36%) und 8 Kfz/h von Westen über die Sauerbruchstraße (13%).

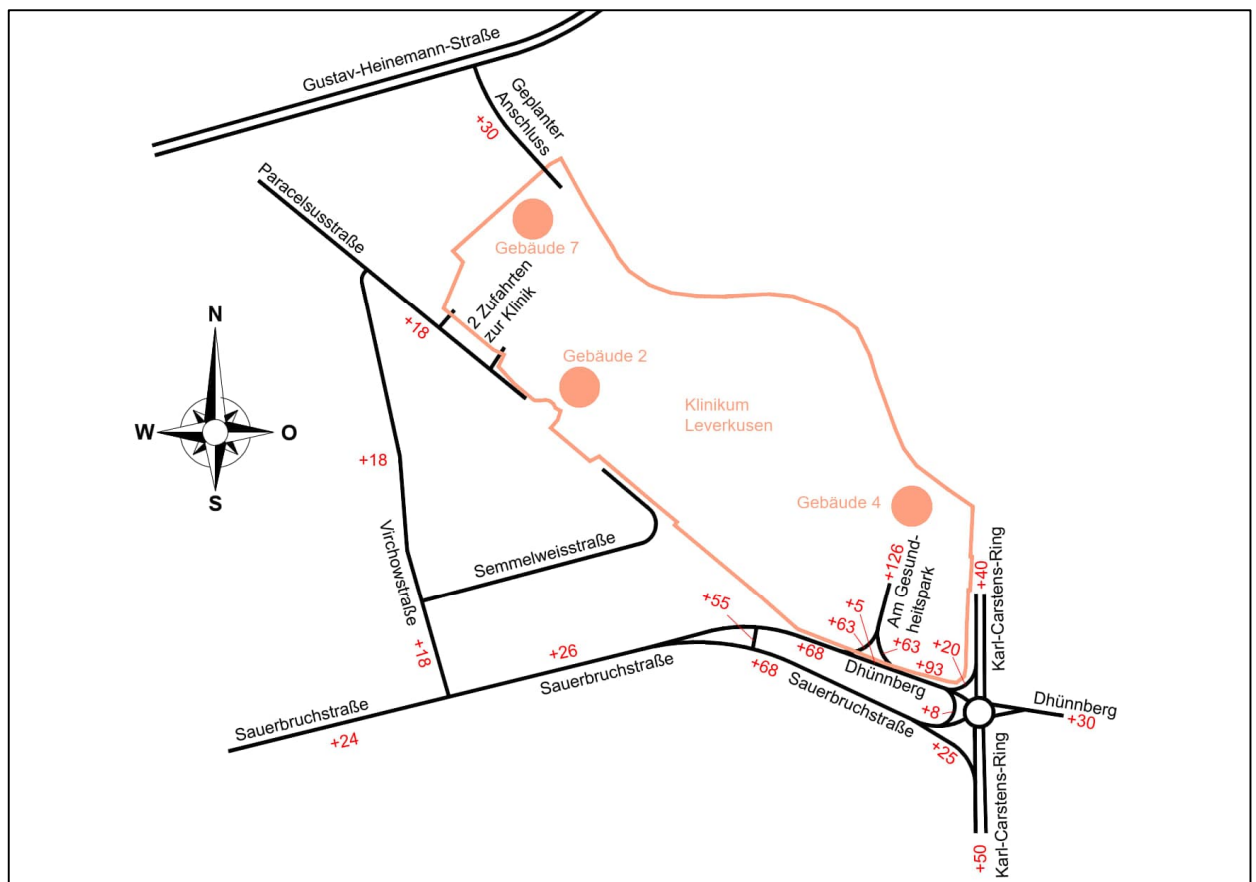


Bild 11: Schematisches Verkehrsnetz mit Verkehrszunahmen im Querschnitt in der Bemessungsstunde

In der Einmündung Am Gesundheitspark werden alle Fahrzeuge als Rechtsabbieger auf das Klinikgelände geführt. Für den Quellverkehr werden die gleichen Verkehrsstärken angesetzt bis auf die Fahrbeziehung nach Westen. Dieser Verkehr fährt direkt nach Westen ab, ohne den Kreisverkehr zu durchfahren.

Im Ergebnis ergeben sich die Änderung der Verkehrsstärken im Netz durch die Umbaumaßnahme wie in Bild 11 dargestellt

6.3 Leistungsfähigkeitsnachweis für den Planfall

Gemäß den Ermittlungen in den vorangegangenen Kapiteln ergeben sich die Verkehrsstärken der Bemessungsstunde im Planfall am Kreisverkehr wie in Bild 12 dargestellt. Die roten Klammerwerte geben dabei die Änderungen zum Planungs-0-Fall an. Wie im Planungs-0-Fall bereits beschrieben (vgl. Kap. 5.5), wird der Bypass von der Sauerbruchstraße zum Dhünnberg getrennt untersucht.

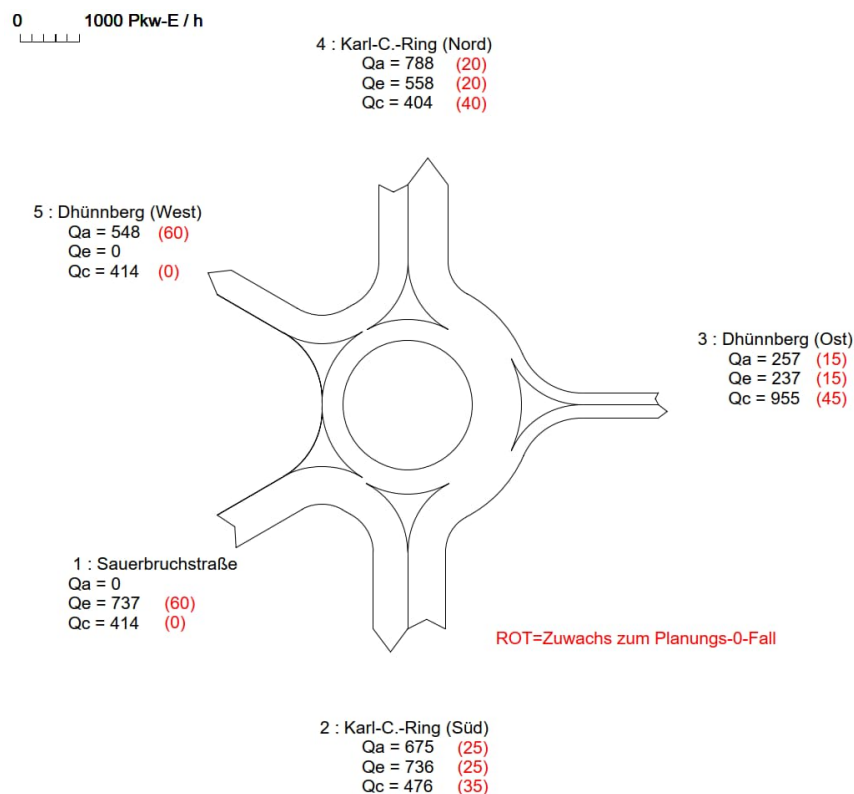


*Bild 12: Verkehrsfluss-Diagramm des Kreisverkehrs im Planfall
(ohne den Bypass von der Sauerbruchstraße in Dhünnberg West)*



Der Leistungsfähigkeitsnachweis des Kreisverkehrs ergibt für den südlichen Knotenast (Karl-Carstens-Ring) die Qualitätsstufe D mit mittleren Wartezeiten von 35 Sekunden und Staulängen (95% Stauwahrscheinlichkeit) von 17 Fahrzeugen (entspricht 102m). Der östliche Knotenast (Dhünnberg) erreicht Qualitätsstufe B mit mittleren Wartezeiten von 16 Sekunden. Alle anderen Verkehrsströme weisen Qualitätsstufe A mit mittleren Wartezeiten unter 10 Sekunden aus. Die Staulängen sind bei allen Knotenästen unkritisch.

Im Vergleich zum Planungs-0-Fall hat sich nur die Zufahrt des südlich ankommenden Karl-Carstens-Ring von Stufe C auf D verändert. Die mittleren Wartezeiten sind dabei von 24 auf 35 Sekunden gestiegen. In der Ermittlung der zusätzlichen Verkehrsstärken ist dabei mehrfach auf der sicheren Seite gerechnet worden, so dass die reale Verkehrszunahme geringer ausfällt als dargestellt. Der Nachweis gilt mit Stufe D grundsätzlich als erbracht und zeigt einen leistungsfähigen Knotenpunkt. Die hohe Auslastung entspricht dabei nur der nachgewiesenen Nachmittags-Spitzenstunde. Im Rest des Tages fällt die geringe Verkehrszunahme kaum ins Gewicht.

Die hohe Auslastung betrifft nur die Zufahrt von Süden in den Kreisverkehr über den Karl-Carstens-Ring. Hier zeigt der Vergleich zwischen Planungs-0-Fall und Planfall, dass bereits geringe Verkehrszunahmen einen erheblichen Einfluss auf die mittlere Wartezeit ausüben können. Verdoppelt man die Verkehrszunahme für diesen Knotenpunkt (von 25 auf 50 Kfz/h) wird der Grenzwert der mittleren Wartezeit für die Leistungsfähigkeit (45 Sekunden) bereits erreicht. Die Zunahme durch die Klinikerverweiterungen spielt dabei nur eine untergeordnete Rolle. Die bereits bestehende hohe Verkehrsstärke auf dem Karl-Carstens-Ring ist hier ausschlaggebend.

Aufgrund der hohen Sensibilität der Verkehrssituation empfiehlt es sich, bei zukünftigen Maßnahmen auf dem Klinikgelände, die über die derzeit geplanten Erweiterungen hinausgehen, die Leistungsfähigkeit des Kreisverkehrs erneut zu prüfen, idealerweise basierend auf aktuellen Verkehrszählungen.

Der Leistungsfähigkeitsnachweis der Bypässe ergibt weiterhin die Qualitätsstufe A. Für den kritischen Punkt an der Ausfahrt Dhünnberg West, an der zwei Bypässe zu der Kreisverkehrsausfahrt hinzukommen, ergibt sich ebenfalls Stufe A. Die mittleren Wartezeiten steigen gegenüber dem Planungs-0-Fall lediglich um 1 bis 2 Sekunden. Das Verkehrsfluss-Diagramm dieses kritischen Punkts ist Bild 13 zu entnehmen.

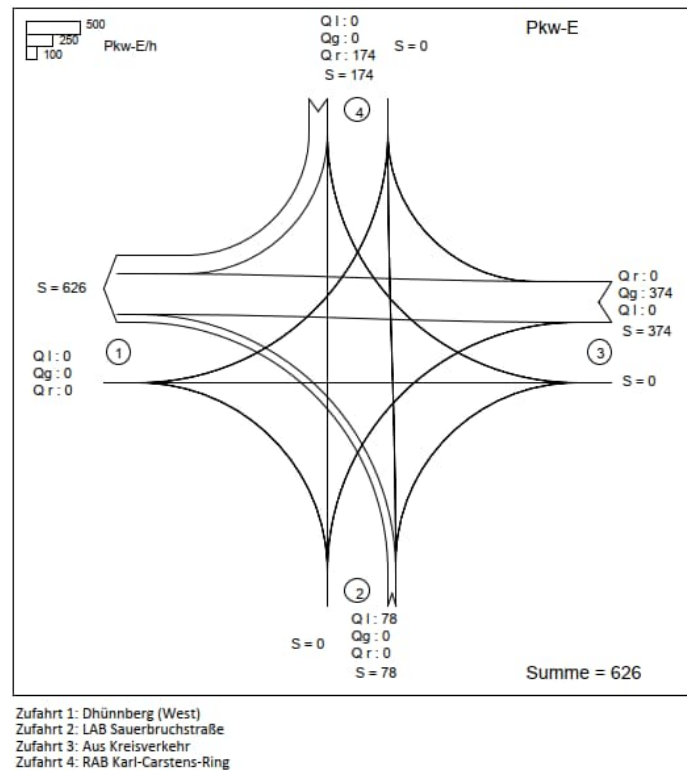


Bild 13: Verkehrsfluss-Diagramm der Ausfahrt Dhünnberg West im Planfall (Zufluss aus Kreisverkehr, Bypass vom nördlichen Karl-Carstens-Ring und Bypass von Sauerbruchstraße)

An der Einmündung Dhünnberg/ Am Gesundheitspark ist nur der ausfahrende vom Klinikgelände kommende Verkehr wartepflichtig. Die beiden anderen Verkehrsströme zur Klinik hin und über Dhünnberg an der Klinik vorbei können frei fahren. Für den ausfahrenden Verkehr ergeben sich mittlere Wartezeiten von knapp unter 10 Sekunden. Im Vergleich zum Planungs-0-Fall bleibt Qualitätsstufe A bestehen. Die Leistungsfähigkeit der Einmündung ist demnach als sehr gut einzuschätzen, auch mit den geplanten Erweiterungen auf dem Klinikgelände.

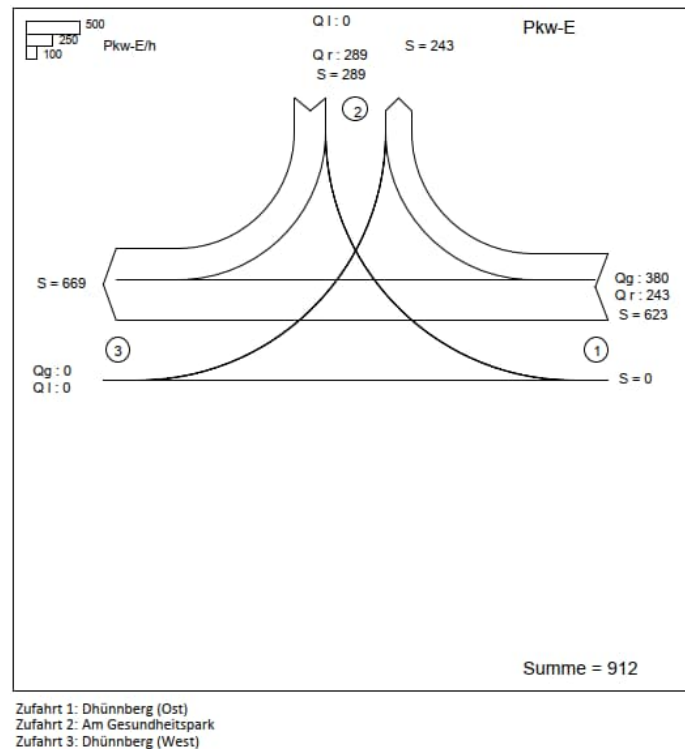


Bild 14: Verkehrsfluss-Diagramm der Einmündung Dhünnberg/ Am Gesundheitspark im Planfall

Die Leistungsfähigkeitsnachweise können für beide untersuchten Knotenpunkte im Planfall erbracht werden.

6.4 Umrechnung des Planfalls in RLS-Werte

In Kapitel 6.1 ist das hinzukommende Verkehrsaufkommen durch die geplanten Umbaumaßnahmen am Klinikum für die Bemessungsstunde abgeschätzt worden. Für die Ermittlung der RLS-Werte für die Lärmbetrachtung ist ein anderer Ansatz erforderlich, der das zusätzliche tägliche Verkehrsaufkommen betrachtet und auf den Tages- und Nachtverkehr aufteilt (zwischen 6 und 22 Uhr bzw. 22 und 6 Uhr). Die nachfolgende Abschätzung baut demnach auf den Erkenntnissen aus Kapitel 6.1 auf.

Das Besucheraufkommen durch die zusätzliche Bettenanzahl ist auf 84 Besucher ermittelt worden. Unter Berücksichtigung des Modal-Splits (=Aufteilung auf die verschiedenen Verkehrsmittel) von 55% ergeben sich daraus 46 Kfz. Es ist anzunehmen, dass die Besucher nahezu ausschließlich am Tag ankommen und abfahren und somit auf den Tageswert in doppelter Anzahl anzusetzen sind (2 Fahrten pro Besucher), entspricht 92 Kfz/16h.



Das zusätzliche Patientenaufkommen wird vernachlässigt. In den meisten Fällen werden die Patienten als Beifahrer in Pkws, Rettungsfahrzeugen oder Taxen ankommen und somit keinen zusätzlichen Verkehr auslösen. Hinzu kommt eine mittlere Aufenthaltsdauer von 7 bis 11 Tagen, wodurch das Tagesaufkommen vernachlässigbar klein wird. (Beispielrechnung: 60 zusätzliche Betten, mittlere Aufenthaltsdauer 10 Tage, somit 6 Patienten pro Tag bei Vollausslastung, ca. 15% Anreise mit eigenem Pkw ergibt 1 Kfz/24h.)

Die zusätzliche Beschäftigtenanzahl wird auf 87 geschätzt. Davon sind etwa 80% im Schichtbetrieb angestellt. Die Schichten teilen sich auf in Früh-, Spät- und Nachtschicht zu 4:3:1 auf. Die Schichtwechsel finden i.d.R. zwischen 6 und 7 Uhr morgens, zwischen 13 und 15 Uhr mittags und 21 und 23 Uhr abends statt. Heutige flexible Arbeitszeitmodelle ermöglichen alternative Arbeitszeiten, es ist jedoch davon auszugehen, dass ein hoher Anteil des zusätzlichen Pflegepersonals diesen Standardzeiten unterliegt. Für die RLS-Werte werden die Schichtwechsel weitestgehend dem Tagesverkehr zugeordnet. Lediglich 50% des Schichtwechsels der Spät- zur Nachtschicht werden in der Nachtphase angesetzt. Die Beschäftigten, die nicht im Schichtbetrieb arbeiten werden dem Tagesverkehr zugeordnet.

Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass nicht alle der 87 Beschäftigten am gleichen Tag arbeiten und alle mit Pkw ankommen. Durch krankheits- und urlaubsbedingte Ausfälle reduziert sich der tägliche Beschäftigtenverkehr auf ca. 82%. Der Anteil der mit Kfz ankommende Verkehr gemäß dem Modal Split beläuft sich auf etwa 60% gemäß den Erfahrungswerten aus dem Programm Ver_Bau. Grundsätzlich wird pro Beschäftigten von 2 Wegen pro Tag ausgegangen (entspricht Quell- und Zielverkehr). Im Ergebnis resultieren aus dem Beschäftigtenverkehr im Tagesverkehr insgesamt 76 Kfz/16h und im Nachtverkehr 10 Kfz/8h

Das Gebäude 2 wird vermietet. Eine Abschätzung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens ist aufgrund begrenzter Informationen nicht vollumfänglich möglich. Bekannt ist, dass die geplante Erweiterung des Gebäudes 2 neun zusätzliche Mitarbeiter bewirkt. Wie bei den übrigen Beschäftigten wird von einer Belegung von 80% und dem Modal Split von 60% ausgegangen. Bei zwei Wegen pro Tag ergeben sich somit 10 Kfz/16h, die vollständig dem Tagesverkehr zugeordnet werden. Als zusätzliche Sicherheitsannahme werden dazu 20 weitere Kfz/16h aufgeschlagen. Somit wird ein tägliches Verkehrsaufkommen von 30 Kfz/16h angesetzt.



Für die Rettungswache am heutigen Gebäude 7S sind derzeit 6 Garagenplätze vorgesehen. Für jeden Garagenplatz wird von 2 Beschäftigten ausgegangen. Mit der zusätzlichen Annahme von weiteren 3 Mitarbeitern ergeben sich somit 15 Beschäftigte. Es wird angenommen, dass pro Tag jedes Einsatzfahrzeug im Schnitt bis zu 10 Einsätze fährt. Mit An- und Abfahrt der Beschäftigten (Modal-Split 60%) ergeben sich somit insgesamt 138 Fahrten pro Tag. Angesetzt werden davon pauschal 14 Fahrten in der Nacht (10%) und 124 Fahrten am Tag.

Auf dem neuen Anschluss der Gustav-Heinemann-Straße ist zusätzlich später Wirtschaftsverkehr zu erwarten. Dieser fällt sehr gering aus, so dass er in der verkehrstechnischen Betrachtung vernachlässigt wurde. Für die Ermittlung der Werte nach RLS werden pauschal 20 weitere Kfz/16h als Tagesverkehr und als Schwerverkehr angesetzt.

Für die Kita (ehem. Gebäude 4) wird von 80 Kindern ausgegangen. 50% der Anzahl wird dabei von Eltern mittels Pkw gebracht und abgeholt (Anteilsermittlung vgl. Kap. 6.1). Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Eltern dazu zweimal die Kita anfahren (morgens und nachmittags). Dazu kommen 12 neue Beschäftigte, von denen 70% mittels Pkw ankommen und abfahren. Sämtlicher Verkehr wird tagsüber erfolgen. Daraus resultieren insgesamt 176 Kfz/16h.

Zusammenfassend ergeben sich durch die geplanten Umbaumaßnahmen nachfolgende geschätzte Verkehrszunahmen:

Maßnahme	Tagesverkehr	Nachtverkehr
Zusätzlicher Besucherverkehr Gebäude 1	92 Kfz/16h	
Zusätzlicher Beschäftigtenverkehr Gebäude 1	76 Kfz/16h	10 Kfz/8h
Erweiterung des Gebäudes 2	30 Kfz/16h	
Rettungswache als Ersatz des Gebäudes 7S	124 Kfz/16h	14 Kfz/8h
Wirtschaftsverkehr über neuen Anschluss	20 Lkw/16h	
Kita als Ersatz des Gebäudes 4	176 Kfz/16h	
Summe	518 Kfz/16h	24 Kfz/8h

Tabelle 11: Verkehrserzeugung durch die geplanten Maßnahmen pro Tag

Die Verkehrsverteilung wird gemäß dem Kapitel 6.2 definiert. Daraus ergeben sich Erhöhungen der täglichen Verkehrsaufkommen wie im Bild 15 dargestellt.

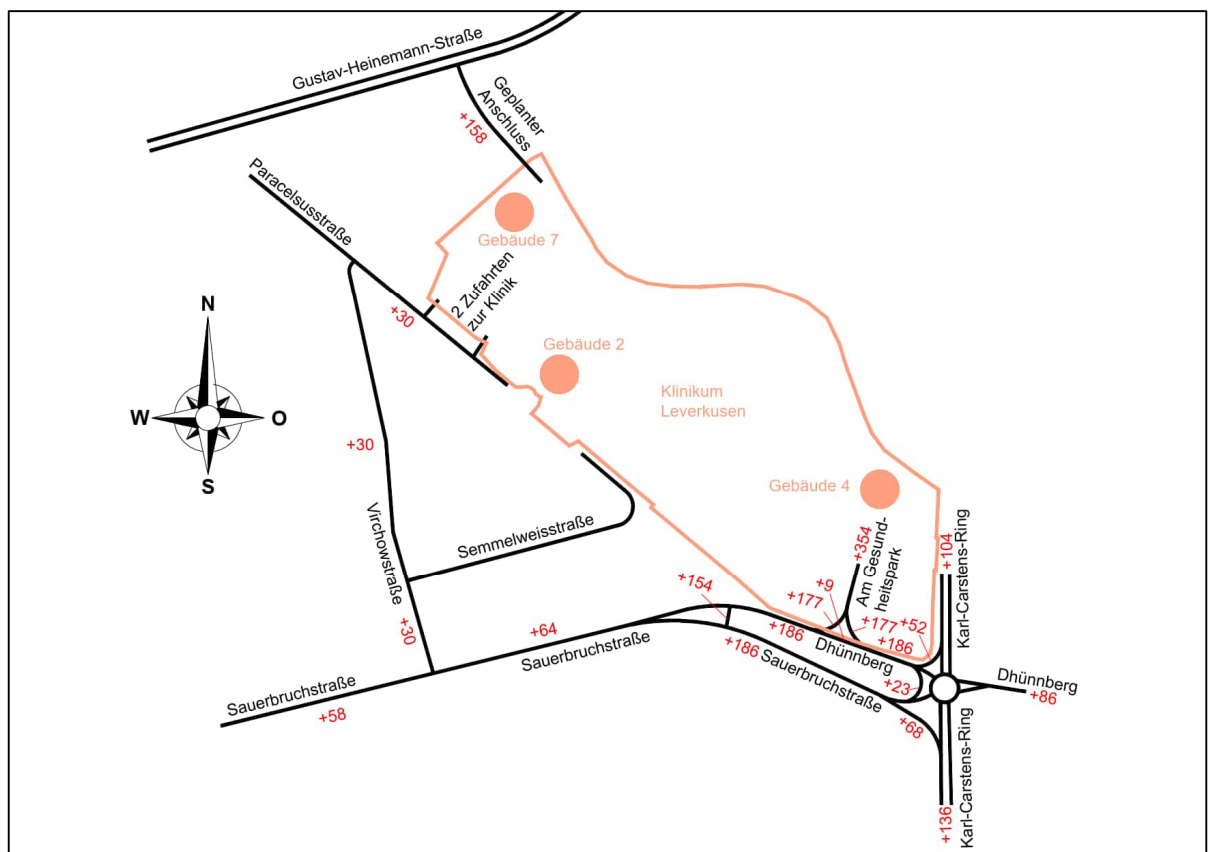


Bild 15: Schematisches Verkehrsnetz mit Verkehrszunahmen im Querschnitt pro Tag

Die ermittelten Erhöhungen im Verkehrsaufkommen werden auf den Planungs-0-Fall addiert und die Tabellen gemäß Kapitel 5.6 aktualisiert. Die Ergebnisse für den Kreisverkehr Karl-Carstens-Ring können der Tabelle 12 entnommen werden, für die Einmündung am Gesundheitspark der Tabelle 13.

Nr.	Querschnitt Name	DTV [Kfz/24 h]	SV-A >3,5 t [%]	q _t [Kfz/16 h]	M _t [Kfz/h]	p _{1,t} [%]	p _{2,t} [%]	q _n [Kfz/8 h]	M _n [Kfz/h]	p _{1,n} [%]	p _{2,n} [%]
1	Dhünnberg (W)	7.577	4,5	7.245	453	4,3	1,3	332	42	9,3	2,1
2	Karl-C.-Ring (N)	15.384	3,7	14.293	893	3,1	1,4	1.091	136	3,9	1,2
3	Dhünnberg (O)	4.897	7,5	4.708	294	7,1	1,3	189	24	16,4	2,1
4	Karl-C.-Ring (S)	16.442	2,3	15.275	955	1,7	1,8	1.167	146	1,6	1,5
5	Sauerbruchstr.	7.527	4,8	7.185	449	4,3	1,4	342	43	9,6	1,5

Tabelle 12: RLS-Werte für den Planfall für den Kreisverkehr

Nr.	Querschnitt Name	DTV [Kfz/24 h]	SV-A >3,5 t [%]	q _t [Kfz/16 h]	M _t [Kfz/h]	p _{1,t} [%]	p _{2,t} [%]	q _n [Kfz/8 h]	M _n [Kfz/h]	p _{1,n} [%]	p _{2,n} [%]
1	Dhünnberg (W)	6.944	5,0	6.626	414	4,6	1,3	318	40	9,7	1,9
2	Am Gesundheitsp.	5.193	0,6	4.952	310	0,5	1,6	241	30	0,4	1,7
3	Dhünnberg (O)	7.578	4,5	7.246	453	4,3	1,3	332	42	9,3	2,1

Tabelle 13: RLS-Werte für den Planfall für die Einmündung Am Gesundheitspark

Für die Gustav-Heinemann-Straße ist der Verkehr von und zur neuen Rettungswache und der Wirtschaftsverkehr über den neuen Anschluss einzukalkulieren. Für die 20 Lkw wird angenommen, dass 10 Lkw (50%) in den P2-Faktor einfließen. Das Ergebnis ist Tabelle 14 zu entnehmen.

Nr.	Querschnitt Name	DTV [Kfz/24 h]	SV-A [%]	q _t [Kfz/16 h]	M _t [Kfz/h]	p _{1,t} [%]	p _{2,t} [%]	q _n [Kfz/8 h]	M _n [Kfz/h]	p _{1,n} [%]	p _{2,n} [%]
1	Gustav-H-Straße	19.189	4,0	18.040	1128	3,8	0,4	1.149	144	4,9	0,6

Tabelle 14: RLS-Werte für den Planfall für die Gustav-Heinemann-Straße

6.5 Anschluss Gustav-Heinemann-Straße

Der heutige Anschluss an die Gustav-Heinemann-Straße ist als einstreifige geschotterte Baustraße ausgebaut, ausgewiesen als Einbahnstraße. Über diesen Anschluss sollen zukünftig Rettungsfahrzeuge der neuen Rettungswache das umliegende Verkehrsnetz schneller erreichen, um somit im Notfall früher am Einsatzort zu sein. Darüber hinaus soll die Grundversorgung des Krankenhauses gewährleistet sein, falls die bestehende Zufahrt über die Straße Am Gesundheitspark durch z.B. Unfälle, Baustellen, etc. temporär blockiert sein sollte. Gemäß den ersten Abstimmungen mit der Stadt Leverkusen ist für den Anschluss die



Notwendigkeit darzulegen, um die verkehrstechnischen Aspekte mit den umwelttechnischen abwägen zu können.

Für die Betrachtung der Rettungswege wird nachfolgend das Verkehrsnetz um die Klinik analysiert. Eine schematische Darstellung ist Bild 16 zu entnehmen. Im Norden verläuft die Gustav-Heinemann-Straße. Als Landstraße L290 hat sie je Fahrtrichtung 2 Fahrstreifen mit begrüntem Mittelstreifen und ist zügig befahrbar. Die zulässige Geschwindigkeit liegt bei 70 km/h. In Nordwesten kann über die beiden Knotenpunkte mit der Alkenrather Straße (L288) und dem Karl-Carstens-Ring das weitere Verkehrsnetz erreicht werden. Der Karl-Carstens-Ring im Osten der Klinik ist wie die Gustav-Heinemann-Straße mit 2 Fahrstreifen je Fahrtrichtung ausgestattet. Nur im Bereich des Kreisverkehrs Dhünnberg am Klinikum wird der Querschnitt auf 1 Fahrstreifen je Fahrtrichtung reduziert. In dem Bereich trennt der begrünte Mittelstreifen die Fahrtrichtungen und in Teilbereichen wird seitlich am Rand geparkt. Im Fall eines Rückstaus vor dem Kreisverkehr, der besonders zu den Stoßzeiten regelmäßig vorkommt, kann es bei den Rettungswegen zu Beeinträchtigungen kommen.

Im Süden bindet der Karl-Carstens-Ring an den Willy-Brandt-Ring an, über den weite Teile von Schlebusch und die Autobahnanschlussstelle der A3 (Leverkusen Zentrum) erreicht werden. Der Willy-Brandt-Ring weist auch zwei Fahrstreifen pro Fahrtrichtung auf und ist zügig befahrbar (70 km/h). Im Südwesten wird die Kalkstraße über einen planfreien Knotenpunkt erreicht. Die Anschlussrampen sind zweistreifig, eine je Fahrtrichtung ohne Trennung durch einen Mittelstreifen. Daher sind sie durch Rettungsfahrzeuge gut befahrbar. Die Kalkstraße im Westen der Klinik ist zweistreifig, ebenfalls ohne Mittelinsel. Die Parkplätze befinden sich in seitlichen Parkstreifen, so dass auch die Kalkstraße gut durch Rettungsfahrzeuge befahren werden kann.

Innerhalb dieses Verkehrsnetzes dient die Sauerbruchstraße/ Dhünnberg als Ost-West-Verbindung und Erschließung der Klinik über die Straße Am Gesundheitspark. Die Sauerbruchstraße weist seitliche Schutzstreifen für den Radverkehr auf. Auch hier findet Parken außerhalb der Fahrbahn statt, so dass die Straße ausreichend Ausweichmöglichkeiten bietet im Fall einer Rettungsfahrt. Im Zufahrtbereich der Klinik werden die Richtungsfahrbahnen durch eine breite Grünfläche getrennt. Durch die seitlichen Angebotsstreifen für den Radverkehr ist jedoch der Querschnitt ausreichend breit, so dass auch ein Rettungsfahrzeug überholen könnte.

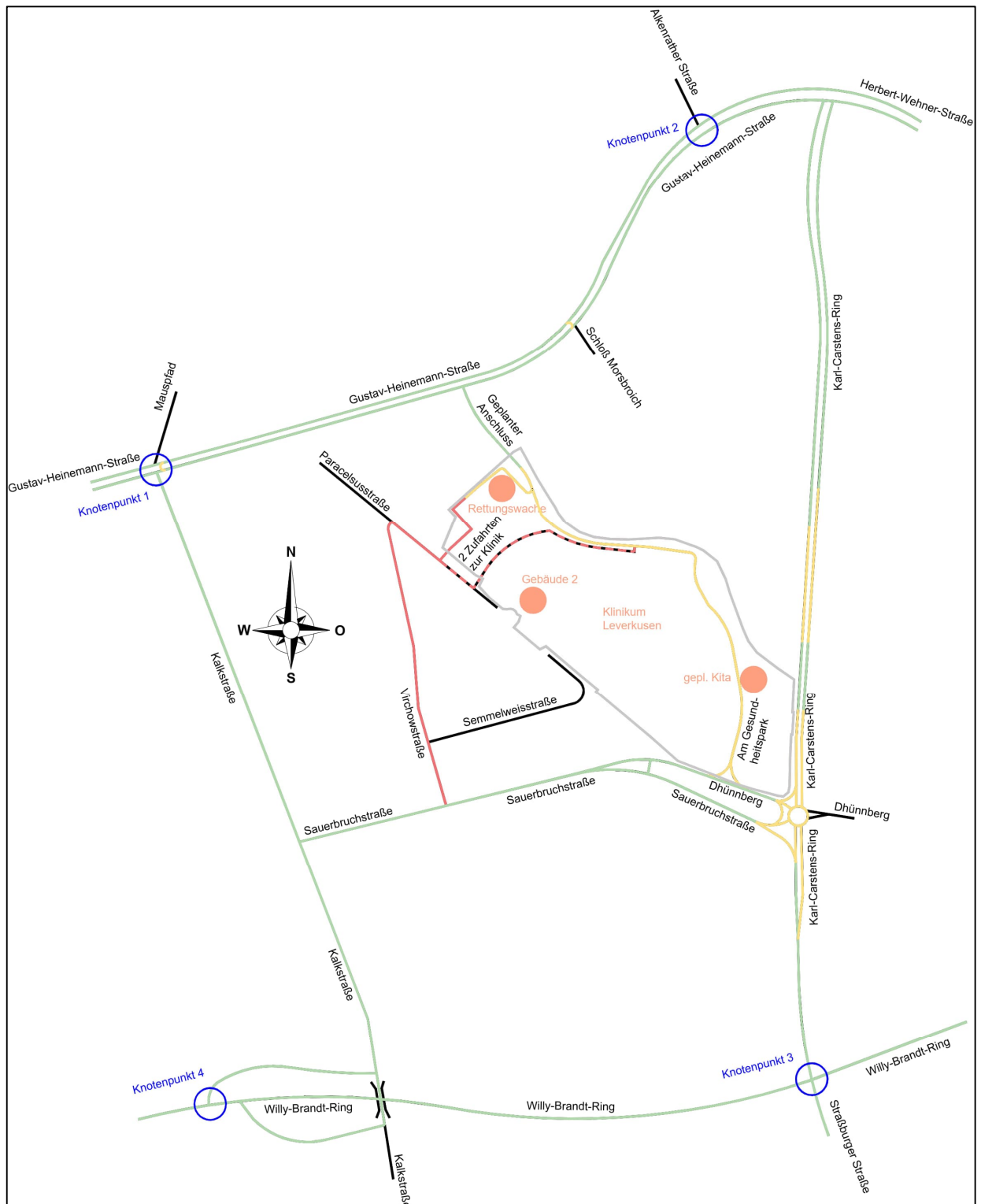


Bild 16: Schematisches Verkehrsnetz mit Bewertung der Hauptstrecken für die schnelle Befahrung durch Rettungsfahrzeuge (grün= gut, gelb= noch akzeptabel, rot=nur bedingt)



Der alternative Anschluss der Klinik über die Paracelsusstraße und die Virchowstraße erfolgt durch vorwiegend Wohnstraßen, die durch große Mehrfamilienhäuser mit eingeschränktem Parkplatzangebot geprägt sind. An der Virchowstraße wird der hohe Parkdruck ausgeglichen durch seitliches alternierendes Parken auf der Fahrbahn, das gleichzeitig zur Verkehrsberuhigung dient. In der Paracelsusstraße ist beidseitig das Parken erlaubt. Ein Großteil der Parkplätze ist in Senkrechtaufstellung angeordnet. Die Wohnstraßen sind durch die engen Querschnitte und den Parkplatzverkehr nur bedingt für Rettungswege zu empfehlen. Zudem wird die Anbindung an der Paracelsusstraße nur schwer durch Rettungsfahrzeuge über die Streckenführung auf dem Klinikgelände erreicht. Sehr enge 90°- oder sogar 180°-Kurven über mehrere Ebenen (Erdgeschoss- und Untergeschossniveau) können im Begegnungsfall schnell zu Komplikationen führen. Im schematischen Verkehrsnetz gemäß Bild 2 sind mittels Farben die Widerstände der einzelnen Streckenabschnitte bei Rettungsfahrten dargestellt. Bei roten Strecken sind regelmäßig Behinderungen zu erwarten, bei grünen Strecken eher selten. Gelbe Strecken sind noch akzeptabel. (Für die weitere Betrachtung wird der längere Weg zur Paracelsusstraße -in Bild 2 rot-schwarz-gestrichelt- nicht weiter berücksichtigt. Schwarze Linien stellen die Anbindungen ins übergeordnete Verkehrsnetz dar, die nicht in die Betrachtung eingeflossen sind.)

Über den neuen Anschluss kann nur im Rechts-Rein-Rechts-Raus-Prinzip auf die Gustav-Heinemann-Straße abgebogen werden. Lediglich für Rettungsfahrzeuge wird auch das Linksabbiegen ermöglicht. Hierzu wird durch Rückbau der vorhandenen Schutzeinrichtung eine Überfah rung des begrünten Mittelstreifens eingerichtet. Für die Alarmausfahrt wird eine Signalanlage vorgesehen, die sämtlichen Verkehr auf der Gustav-Heinemann-Straße stoppt, bis die Rettungsfahrzeuge den Knotenpunkt passiert haben.

Zur Beurteilung der Strecken werden die vier Eck-Knotenpunkte des betrachteten Verkehrsnetzes (in Bild 2 in blau markiert) über verschiedene Routen von der geplanten Rettungswache angefahren. Dabei werden zunächst die reinen Streckenlängen erfasst. Zur besseren Darstellung einer realistischen Fahrzeit werden darüber hinaus die oben beschriebenen Widerstände der einzelnen Streckenabschnitte berücksichtigt (vgl. Bild 2). Die Längen der Abschnitte werden dazu fiktiv mit einem Faktor hochgerechnet. Grüne Streckenabschnitte fließen dabei mit einem Faktor von 1,0 in die Bewertung, gelbe Strecken mit 1,5 und rote Strecken mit einem Faktor 2,0. Die sich ergebene Gesamtlänge mit Zeitfaktor dient als Vergleich und Bewertung der einzelnen Routen.

1. Knotenpunkt Gustav-Heinemann-Straße/ Kalkstraße

- Route 1 über den neuen Anschluss und Gustav-Heinemann-Straße
- Route 2 über die Paracelsusstraße, Virchowstraße, Sauerbruchstraße, Kalkstraße
- Route 3 über Am Gesundheitspark, Dhünnberg, Sauerbruchstraße, Kalkstraße

Route	Grüne Strecke (Faktor 1)	Gelbe Strecke (Faktor 1,5)	Rote Strecke (Faktor 2,0)	Gesamtlänge (ohne Faktor)	Gesamtlänge (mit Faktor)
Route 1	617 m	102 m	0 m	719 m	770 m
Route 2	808 m	66 m	655 m	1529 m	2217 m
Route 3	1202 m	722 m	0 m	1924 m	2285 m

Tabelle 15: Routenlängen von der Rettungswache zum Knotenpunkt Gustav-Heinemann-Straße/ Kalkstraße

2. Knotenpunkt Gustav-Heinemann-Straße/ Alkenrather Straße

- Route 1 über den neuen Anschluss und Gustav-Heinemann-Straße
- Route 2 über die Paracelsusstraße, Virchowstraße, Sauerbruchstraße, Kalkstraße, Gustav-Heinemann-Straße
- Route 3 über Paracelsusstraße, Virchowstraße, Sauerbruchstraße, Karl-Carstens-Ring, Gustav-Heinemann-Straße
- Route 4 über Am Gesundheitspark, Dhünnberg, Sauerbruchstraße, Karl-Carstens-Ring, Gustav-Heinemann-Straße

Route	Grüne Strecke (Faktor 1)	Gelbe Strecke (Faktor 1,5)	Rote Strecke (Faktor 2,0)	Gesamtlänge (ohne Faktor)	Gesamtlänge (mit Faktor)
Route 1	685 m	102 m	0 m	787 m	838 m
Route 2	1814 m	66 m	655 m	2535 m	3223 m
Route 3	1356 m	578 m	655 m	2589 m	3533 m
Route 4	1158 m	1234 m	0 m	2392 m	3009 m

Tabelle 16: Routenlängen von der Rettungswache zum Knotenpunkt Gustav-Heinemann-Straße/ Alkenrather Straße

3. Knotenpunkt Willy-Brandt-Ring/ Karl-Carstens-Ring

- Route 1 über den neuen Anschluss, Gustav-Heinemann-Straße, Karl-Carstens-Ring
- Route 2 über den neuen Anschluss, Gustav-Heinemann-Straße, Kalkstraße, Sauerbruchstraße, Karl-Carstens-Ring
- Route 3 über Paracelsusstraße, Virchowstraße, Sauerbruchstraße, Karl-Carstens-Ring
- Route 4 über Am Gesundheitspark, Dhünnberg, Sauerbruchstraße, Karl-Carstens-Ring

Route	Grüne Strecke (Faktor 1)	Gelbe Strecke (Faktor 1,5)	Rote Strecke (Faktor 2,0)	Gesamtlänge (ohne Faktor)	Gesamtlänge (mit Faktor)
Route 1	1944 m	560 m	0 m	2504 m	2784 m
Route 2	2226 m	193 m	0 m	2419 m	2516 m
Route 3	802 m	157 m	655 m	1614 m	2348 m
Route 4	603 m	813 m	0 m	1416 m	1823 m

*Tabelle 17: Routenlängen von der Rettungswache zum Knotenpunkt Willy-Brandt-Ring/
Karl-Carstens-Ring*

4. Knotenpunkt Willy-Brandt-Ring/ Kalkstraße

- Route 1 über den neuen Anschluss, Gustav-Heinemann-Straße, Kalkstraße
- Route 2 über Paracelsusstraße, Virchowstraße, Sauerbruchstraße, Kalkstraße
- Route 3 über Am Gesundheitspark, Dhünnberg, Sauerbruchstraße, Kalkstraße
- Route 4 über Am Gesundheitspark, Dhünnberg, Sauerbruchstraße, Karl-Carstens-Ring, Willy-Brandt-Ring

Route	Grüne Strecke (Faktor 1)	Gelbe Strecke (Faktor 1,5)	Rote Strecke (Faktor 2,0)	Gesamtlänge (ohne Faktor)	Gesamtlänge (mit Faktor)
Route 1	1842 m	102 m	0 m	1944 m	1995 m
Route 2	862 m	66 m	655 m	1583 m	2271 m
Route 3	1257 m	722 m	0 m	1979 m	2340 m
Route 4	1502 m	813 m	0 m	2315 m	2722 m

*Tabelle 18: Routenlängen von der Rettungswache zum Knotenpunkt Willy-Brandt-Ring/
Kalkstraße*



Im Ergebnis zeigt sich, dass sämtliche Fahrwege nach Norden, Nordwesten und Nordosten erheblich kürzer ausfallen, sofern der neue Anschluss an die Gustav-Heinemann-Straße realisiert wird. Zum nordwestlichen Knotenpunkt Gustav-Heinemann-Straße/ Kalkstraße halbiert sich der Weg gegenüber den vorhandenen Routen. Zu den nordöstlichen Knotenpunkten Gustav-Heinemann-Straße/ Alkenrather Straße bzw. Karl-Carstens-Ring wäre die Route über den neuen Anschluss sogar 3- bis 4-mal kürzer als alle anderen Wege. Die deutlich kürzeren Fahrzeiten können dabei im Einzelfall zwischen Leben und Tod entscheiden. Daher ist der neue Anschluss an die Gustav-Heinemann-Straße zwingend zu empfehlen.

Auch in südwestliche Richtung ist trotz der längeren Strecke ein Zeitvorteil zu erwarten. Die Route über die neue Anbindung schneidet zum Knotenpunkt 4 am besten ab. Lediglich Richtung Südosten wird wahrscheinlich die Route über die Straße Am Gesundheitspark weiterhin die kürzeste darstellen, sowohl in Streckenlänge wie auch Fahrzeit.

Der zweite Vorteil zur Einrichtung der neuen Anbindung bildet die Sicherung der Versorgung des Krankenhauses. Heute erfolgen sämtliche Anlieferungen über die Straße Am Gesundheitspark. Sollte die Straße blockiert sein, z.B. durch einen schwerwiegenden Unfall oder eine Baustelle, können keine Anlieferungen mehr erfolgen. Größere Fahrzeuge (größer als Sprinter) haben keine Alternativroute, da die Wege über die Paracelsusstraße zu spitzwinklig und somit fahrgeometrisch ungünstig sind. Schleppkurvennachweise können hier nicht erbracht werden. Erschwerend kommt hinzu, dass die Verbindungen über die Paracelsusstraße auf einer höheren Ebene liegen als die Anlieferungsbereiche. Die einzige Rampe zwischen beiden Ebenen ist aus Gründen der Statik tonnenbeschränkt und somit nicht für Schwerverkehr nutzbar.

Für die Bauzeit der geplanten Umbaumaßnahmen auf dem Klinikgelände ist die Einrichtung einer zumindest temporären alternativen Route zwingend erforderlich, da es aus bautechnischen Gründen zu länger andauernden Vollsperrungen auf der Straße Am Gesundheitspark kommen wird. Hier sind die heutigen Fahrwege durch die Zwänge der angrenzenden Dhünn und dem damit verbundenen Naturschutzgebiet nicht bzw. nur mit einem erheblichen Eingriff erweiterbar bzw. versetzbar. Als einzig sinnvolle Alternativroute bietet sich der Anschluss an die Gustav-Heinemann-Straße an. Die heute bereits genutzte Baustraße in Schotterbauweise muss für die Baumaßnahmen verbreitert werden, um den während der Bauzeit notwendigen Ausweichverkehr aufnehmen zu können und Einsatzfahrten ohne



Störung zu gewährleisten. Damit wäre ein Eingriff in den Baumbestand an der Stelle aus Gründen des Bauablaufs unvermeidbar.

Der dann aus umwelttechnischen Aspekten gering erscheinende Eingriff zur dauerhaften Nutzung der notwendigen Baustraße ist einer Verbesserung der Versorgung durch kürzere Rettungswege, die ggf. lebensrettend sein können und der Sicherstellung einer alternativen Versorgungsrouten zum Klinikum im Falle von Störungen in der bisher einzigen Anbindung gegenüberzustellen.

7. Stellplatznachweis

7.1 Erfassung des Parkplatzbestands auf und an dem Klinikgelände

Am 30.06.2025 erfolgte eine Erfassung des Parkplatzbestands auf dem Klinikgelände und im unmittelbaren Umfeld anhand einer Ortsbegehung durch das Büro Brechtefeld & Nafe. Dabei ergaben sich auf dem Klinikgelände insgesamt 776 Stellplätze in den beiden Parkhäusern und den zugänglichen Parkplätzen (vgl. Tab. 19.) Diese Stellplätze sind bewirtschaftet und kostenpflichtig, sind aber für z.B. Besucher zugänglich.

Ort	Anzahl der Stellplätze	Hinweise
Parkhaus A	306	Zufahrt über Am Gesundheitspark
Parkhaus B	377	Zufahrt über Am Gesundheitspark
MEDILEV-Ärztehaus	8	Zufahrt über Karl-Carstens-Ring
Parkplatz P1 (nahe Geb. 2)	39	Zufahrt über Paracelsusstraße
Parkplatz P2 (nahe Geb. 1Y)	46	Zufahrt über Am Gesundheitspark
Summe	776	

Tabelle 19: Parkplatzbestand auf dem Klinikgelände – Teil öffentlich zugängliche Stellplätze

Ort	Anzahl der Stellplätze	Hinweise
MEDILEV-Physio-Centrum	43	inkl. 2 für Taxen
Zwischen Geb. 1J und 5	20	
Tiefgarage nahe Geb. 1J	24	
Nahe P2 entlang der Straße	19	inkl. 5 für Taxen, 2 für Ordnungsdienst und 2 Storchplätze
Neben Gebäude 1Y	13	
Entlang nördlicher Straße	55	inkl. 10 Garagen
Tiefgarage nördliche Straße	59	
Am Gebäude 1D	5	
Zwischen Geb. 1 und 8	18	
Parkplatz EG Geb. 11	65	
Straße am Geb. 11	8	
Straße von Geb. 7 bis Ausfahrt	42	
Nahe Geb.7 (gepl. Rettungsw.)	11	
Nahe Geb.6 entlang der Straße	13	
Parkplatz nahe Geb. 6	28	
Summe	423	

Tabelle 20: Parkplatzbestand auf dem Klinikgelände – Teil interne Stellplätze

Darüber hinaus existieren auf dem Klinikgelände weitere Stellplätze, die vorwiegend dem Personal dienen und entweder durch Schranken gesichert oder mittels Beschilderung für den Allgemeinverkehr verboten sind. Insgesamt wurden 423 Stellplätze gezählt (vgl. Tab 20.). In Summe ergeben sich somit 1199 Stellplätze auf dem Klinikgelände.

Durch die oben beschriebenen Umbaumaßnahmen kommt es zu einer Reduzierung der vorhandenen Stellplätze. Nach derzeitigem Planungsstand ist mit einer Minderung von 96 Stellplätzen zu rechnen. Um dem entgegen zu steuern ist die Aufstockung des Parkhauses A um eine weitere Etage vorgesehen. Dadurch können 168 zusätzliche Stellplätze generiert werden. Der Parkplatzbestand des Klinikums erweitert sich somit zukünftig um resultierende 72 Stellplätze (vgl. Tabelle 21).

Ort	Anzahl der Stellplätze	Hinweise
Neue Wendeanlage	-20	Zwischen Geb. 1J und 5
Neue ZNA	-11	Nahe P2 entlang der Straße
Neue Anlieferung	-30	Parkplatz P2 (nahe Geb. 1Y)
Neubau Gebäude 8	0	Auswirkung unbekannt, Annahme
Anbau Gebäude 2	-20	Anzahl unbekannt, Annahme
Neue Rettungswache	-11	Nahe Geb. 7
Weg zur Rettungswache	-4	Entlang nördlicher Straße
Erweiterung Parkhaus A	168	Ausgleichsmaßnahme
Summe	72	

Tabelle 21: Änderung des Parkplatzbestands durch die geplanten Maßnahmen

Im Zuge der Erfassung konnten mehrere Stellplätze im öffentlichen Raum identifiziert werden, die über den Bedarf der anliegenden Nutzungen hinausgehen und somit durch die Klinik genutzt werden können. Entlang des Karl-Carstens-Ring wird seitlich der Fahrbahn in beiden Fahrtrichtungen geparkt. Der Karl-Carstens-Ring ist in dem Abschnitt weitestgehend anbaufrei, andere Nutzungen sind daher nicht erkennbar. Nach Aussage der Stadt könnte lediglich bei Veranstaltung im naheliegenden Schloss Morsbroich hier geparkt werden (ca. 700m Fußweg). Insgesamt konnten 87 Stellplätze festgestellt werden.

In der Semmelweißstraße stehen weitere 18 Stellplätze im öffentlichen Straßenraum zur Verfügung, die kostenpflichtig mit Parkschein genutzt werden können. Entlang der Paracelsusstraße existieren beidseitig der Fahrbahn zahlreiche Stellplätze, die nahe der Klinikzufahrten in Senkrechtaufstellung angeordnet sind. Insgesamt konnten hier 113

Stellplätze registriert werden. Die hohe Anzahl geht weit über den Bedarf der gezählten 72 Wohneinheiten in diesem Bereich hinaus. Bei einem üblichen Stellplatzschlüssel von 1 öffentlichen Stellplatz je 2 Wohneinheiten ergäben sich 36 Stellplätze für die Wohnnutzung und 77 Stellplätze für das Klinikum.

Insgesamt stehen somit im öffentlichen Raum entlang des Karl-Carstens-Ring, der Semmelweißstraße und der Paracelsusstraße 182 öffentliche Stellplätze zur Verfügung, die über den Bedarf der anliegenden Nutzungen hinausgehen. Gemäß den Vorgaben der Stadt Leverkusen dürfen diese Stellplätze jedoch nicht im Stellplatznachweis berücksichtigt werden.

Eine Zusammenfassung des Stellplatzbestands ist Tabelle 22 zu entnehmen. Insgesamt stehen nach den geplanten Umbaumaßnahmen 1271 Stellplätze für das Klinikum zur Verfügung.

Parkplatzanlagen	Anzahl
Öffentlich zugängliche Stellplätze auf dem Klinikgelände	776
Interne Stellplätze auf dem Klinikgelände	423
Änderung durch geplante Maßnahmen	72
Summe	1271
zzgl. Stellplätze im öffentlichen Raum, die nicht in die Berechnung einfließen	182

Tabelle 22: Zusammenfassung des Parkplatzbestands des Klinikums

7.2 Rechtslage zum Stellplatzbedarf

Die Stadt Leverkusen hat im Jahr 2021 die aktuell gültige Stellplatzsatzung beschlossen, die als Bemessungsgrundlage dient. Sie orientiert sich nahe an den Stellplatzvorgaben der Landesbauordnung NRW. Gemäß der Anlage 1 der Stellplatzsatzung sind für Kliniken folgende Vorgaben zu beachten:

- 1 Stellplatz je 4 Betten, dabei ist sicherzustellen, dass 60% davon öffentlich zugänglich sind (für Besucher)
- Zusätzlich 1 Stellplatz je 20 m² Nutzfläche bei integrierten Einrichtungen, die zusätzlichen Besucherverkehr auslösen (z.B. Arztpraxen, Notaufnahmen, Beratungseinrichtungen, etc.)



Mit dem vorgenannten Ansatz ist der übliche Klinikbedarf gemäß Stellplatzsatzung abgedeckt. Dies beinhaltet den Stellplatzbedarf der Patienten und des Klinikpersonals, sowie der gesamten Versorgung der Klinik. Mitinbegriffen sind neben dem stationären und ambulanten Betrieb auch sämtliche Verwaltungen, Seminarräume für interne Fortbildungen und interne Verpflegungen wie Kantinen, Kiosks etc. Darüber hinaus befinden sich jedoch weitere Nutzungen auf dem Klinikgelände, die zusätzlich zu betrachten sind (vgl. Kapitel 7.3). Dafür finden sich nachfolgende Ansätze in der Stellplatzsatzung:

- 1 Stellplatz je 12 Kinder für Kindertagesstätten (Kita), 60% davon für Besucher
- 1 Stellplatz je 3 Betten für Wohnheime für Auszubildende, 10% davon für Besucher
- 1 Stellplatz je 24 Schüler bzw. 1 Stellplatz je 8 Schüler ab 18 Jahren für Berufsfachschulen (hier: Krankenpflegeausbildung)
- 1 Stellplatz je 35 m² Nutzfläche für Büro und Verwaltungsgebäude für Klinik-externe Nutzer (i.d.R. Vermietungen), 10% davon für Besucher
- 1 Stellplatz je 25 m² Nutzfläche für Gebäude mit erheblichem Besucherverkehr (z.B. ambulante Arztpraxen außerhalb des eigentlichen Klinikbetriebs), 75% davon für Besucher
- 1 Stellplatz je 40 m² Verkaufsnutzfläche für Verkaufsstätten unter 800 m² Verkaufsfläche (z.B. Apotheke), 75% davon für Besucher
- 1 Stellplatz je 50 m² Nutzfläche für Nutzungen mit durchschnittlicher Beschäftigungsdichte (z.B. Medizintechnik, Labore), 15% davon für Besucher
- 1 Stellplatz je 15 m² Sportfläche für Fitnesscenter (hier: Reha-Sport), 90% davon für Besucher
- 1 Stellplatz je 8 Kleiderablagen zzgl. 1 Stellplatz je 8 Besucherstellplätze für Hallenbäder (hier: Reha)
- 1 Stellplatz je 8 Sitzplätze für Versammlungsstätten (hier: Seminarräume außerhalb klinikinterner Nutzungen), 90% davon für Besucher
- 1 Stellplatz je 18 m² Nutzfläche für Schnellrestaurants (hier: Kantine, Cafeteria, außerhalb der Klinik), 90% davon für Besucher

Neben den grundsätzlichen Vorgaben gibt es Möglichkeiten zur Reduzierung der notwendigen Stellplätze. Damit soll die gewünschte Mobilitätswende (Umstieg auf alternative Verkehrsmittel wie Bus oder Fahrrad) gefördert werden.



Gemäß §3, Absatz 3 kann eine Reduzierung erfolgen, wenn eine gute bis sehr gute ÖPNV-Erreichbarkeit gewährleistet ist. Eine gute ÖPNV-Qualität liegt vor, wenn eine Bushaltestelle in maximal 300m fußläufiger Erreichbarkeit liegt und mindestens ein 15-Minuten Takt (außer sonntags) erreicht wird. Eine sehr gute Qualität liegt vor, wenn ein 10-Minuten-Takt eingehalten wird und zusätzlich innerhalb von 10 Minuten das Schienennetz (mindestens S-Bahn) erreicht wird. Die Reduzierung bei einer guten Qualität wird auf 20% beziffert, bei einer sehr guten Qualität auf 30%.

Im Umfeld der Klinik befinden sich zwei Bushaltestellen, über die zahlreiche Linien abgewickelt werden. Zudem soll im Zuge der Planung eine weitere Haltestelle auf dem Klinikgelände (in der Wendeanlage) entstehen. Die Haltestelle „Klinikum Leverkusen“ auf der Sauerbruchstraße bietet Anschluss an die Linien 207, 209, 211, 222 und 227, die alle in der Woche im 20 Minuten-Takt die Haltestelle anfahren. An der Haltestelle „Am Gesundheitspark“ am Karl-Carstens-Ring halten neben den Linien 207 und 209 auch die Schnellbuslinie SB 26.

Die Linien 209, 211 und 227 fahren alle Richtung Zentrum zum Leverkusener Bahnhof, somit insgesamt 9 Busse pro Stunde. Demnach wird eine Taktfrequenz von 10 Minuten sogar unterschritten. Am Leverkusener Bahnhof ist ein Umstieg aufs Schienennetz möglich. Die Fahrzeit von der Klinik bis zum Bahnhof liegt bei 15 Minuten laut Fahrplan und somit etwas über den Vorgaben für ein sehr gutes ÖPNV-Netz. Die anderen Kriterien werden deutlich erfüllt, so dass abzuwägen ist, ob die ÖPNV-Qualität als sehr gut eingestuft werden kann. Eine gute ÖPNV-Qualität liegt in jedem Fall vor.

Eine weitere Reduzierungsmöglichkeit für die notwendigen Stellplätze (um 5%, gemäß §3, Absatz 3) besteht in der Einrichtung einer Mobil-Station NRW an der neu geplanten Haltestelle in der Wendeanlage auf dem Klinikgelände. Die Haltestelle muss dazu die Grundvoraussetzungen wie barrierefreie Gestaltung, gute Beleuchtung und überdachte Sitzmöglichkeit erfüllen und darüber hinaus Anschluss an andere Verkehrsmittel (Fahrradstellplätze, Taxistände, Park&Ride oder Kiss&Ride, E-Roller, etc.) oder zusätzliche Versorgungsmöglichkeiten bieten (Kiosk, WC, Schließfächer, Info-Point, E-Ladeplätze, Fahrradreparaturstation, etc.).

Die Grundvoraussetzungen an der neuen Haltestelle sind in der Planung vorgesehen. Der Anschluss an andere Verkehrsmittel ist bereits heute schon teilweise gegeben und soll mit dem Umbau noch optimiert werden (z.B. Taxistände, Fahrradstellplätze, Kiss&Ride als Haltebereich

in der Wendeanlage). Eine E-Roller-Station ist mit geringem Aufwand ebenfalls denkbar. E-Ladeplätze stehen in den Parkhäusern bereits zur Verfügung. WCs sind in der Klinik reichlich vorhanden, ebenso ein Kiosk. Die Einrichtung einer Werkzeugstation für Fahrradreparaturen ist denkbar.

Gemäß Anlage 2 der Stellplatzsatzung bzw. §3, Absatz 10 sind weitere Reduzierungen der notwendigen Stellplätze möglich. Sofern die Parkplätze bewirtschaftet sind, kann eine Reduzierung von 5% vorgesehen werden. Alle Stellplätze auf dem Klinikgelände sind entweder kostenpflichtig oder für den Allgemeinverkehr gesperrt. Für die Parkhäuser besteht eine Kennzeichenerfassung, die Parkplätze werden mittels Schranke und Parkschein gesichert. Die Parkplatzbewirtschaftung ist demnach bereits vorhanden, so dass die Reduzierung um 5% angesetzt werden kann.

Sofern eine Werkzeugstation für Fahrradreparaturen neu aufgestellt wird, kann eine weitere Reduzierung um 5% angesetzt werden. Die Werkzeugstationen sind mit 2.000-3.000€ zzgl. Montage günstig und leicht herzustellen. Lediglich regelmäßige Prüfungen auf Vandalismus oder eine Überwachung mit Kameras sollten dabei bedacht werden. Ein Beispiel für eine Fahrradstation ist Bild 17 zu entnehmen.



Bild 17: Beispiel einer Werkstatt-Station für Fahrräder (Quellen: Linkes Bild: TOPEAK Montageständer www.schuhski.com, Rechtes Bild: www.adac.de)

Insgesamt wird gemäß der Stellplatzsatzung die Summe der Reduzierungen auf 40% begrenzt (§3, Abs. 11). Durch die Gegebenheiten einer guten ÖPNV-Qualität und der Parkraumbewirtschaftung ist eine Reduzierung des Stellplatzbedarfs gemäß der



Stellplatzsatzung um 25% zulässig. Darüber hinaus wird das ÖPNV-Angebot als sehr gut bewertet (nur das Kriterium Erreichbarkeit des Schienennetzes in 15 Minuten statt den geforderten 10 Minuten spricht dagegen). Zusätzlich kann mit der Einrichtung einer Fahrradwerkstattstation oder die Beantragung einer Mobil-Station NRW die Reduzierung bis auf 40% angehoben werden. Dies ist im Rahmen des weiteren Planungsprozesses noch mit der Stadt Leverkusen abzustimmen.

7.3 Ermittlung des Stellplatzbedarfs des Klinikums

In Zusammenarbeit mit dem Klinikum Leverkusen sind alle Nutzungen und maßgeblichen Flächen zusammengetragen worden, die Grundlage für die Stellplatzbedarfsermittlung bilden. Darüber hinaus liegen Stellplatznachweise für einzelne Gebäude vor, die im Rahmen zurückliegender Genehmigungsprozesse der Stadt vorgelegt wurden. Diese Nachweise sind nochmal kritisch im Hinblick auf die aktuelle Stellplatzsatzung geprüft und aktualisiert worden. Nachfolgend werden die Ergebnisse für die einzelnen Gebäude kurz erläutert und der Stellplatzbedarf abgeleitet.

Gebäude 1 – Klinikum

Das Gebäude 1 bildet den Kern des Klinikums. Die Gebäude 6, 8 und 9 sowie Teile der Gebäude 7 dienen der Versorgung und Verwaltung des Klinikums und sind somit über den Ansatz für Kliniken mitinbegriffen.

Gemäß den Angaben des Klinikums Leverkusen bestehen in Summe aller Stationen heute 678 Betten. Durch die geplanten Maßnahmen sollen 60 Betten hinzukommen. Die Gesamtbettenanzahl steigt somit auf 738 Betten. Mit der Vorgabe der Stellplatzsatzung (1 Stellplatz je 4 Betten) ergeben sich somit 185 notwendige Stellplätze. 111 Stellplätze davon müssen für Besucher zugänglich sein (60%).

Zusätzlich zur Bettenanzahl sind die Nutzungen mit 1 Stellplatz je 20 m² Nutzfläche zu berücksichtigen, die ambulante Patienten und zusätzliche Besucher (der nicht stationären Patienten) auslösen. Im Hauptgebäude 1 konnten die KV-Praxis (KV=Kassenärztliche Vereinigung), das Brustzentrum, die Zentrale Notfallambulanz und die Radiologie-Praxis (Med 360°) identifiziert werden, die zusätzlichen ambulanten Patientenverkehr verursachen. Für die Zentrale Notfallambulanz wird bereits die geplante Erweiterungsfläche mit in Ansatz gebracht. Da die Planung hierfür derzeit noch nicht abschließend feststeht, wird hierfür ein Ansatz auf



der sicheren Seite mit 1.500 m² angenommen. Die maßgeblichen Nutzflächen summieren sich auf ca. 2325 m². Somit ergeben sich 117 notwendige zusätzliche Stellplätze.

Für das Klinikum resultiert somit ein Stellplatzbedarf von 302 Stellplätzen. Der davon frei zugängliche Stellplatzbedarf für Besucher liegt bei 181 Stellplätzen (60%).

Gebäude 2 – LVR-Klinik

Für die LVR-Klinik liegen drei Stellplatznachweise vor, die in den Jahren 2018, 2021 und 2025 aufgestellt wurden. Sie beinhalten jeweils einzelne Geschosse und bilden nur zusammen einen umfassenden Überblick. Da die Stellplatzsatzung der Stadt Leverkusen 2021 beschlossen wurde, sind zwei der drei Nachweise mit veralteten Ansätzen aufgestellt worden. Sie werden im Rahmen dieser Bedarfsermittlung auf die Ansätze des dritten Nachweises von 2025 aktualisiert.

Gemäß den vorliegenden Stellplatznachweisen ist zusätzlich zu berücksichtigen, dass eine Pkw-Nutzung der Patienten der auf psychiatrische Erkrankungen spezialisierten Klinik aufgrund der Krankheitsbilder ausgeschlossen ist. Die An- und Abfahrt der Patienten erfolgt durch Taxiunternehmungen oder öffentliche Verkehrsmittel, für die keine Stellplätze vorzuhalten sind. In den vorliegenden Stellplatznachweisen wird daher der Stellplatzbedarf in Bezug auf die Bettenanzahl und der Nutzfläche der vorhandenen Tagesklinik halbiert. Insgesamt werden 75 Betten (halber Ansatz = 38 Betten) und zusätzliche Nutzflächen in Höhe von 662 m² für die Tagesklinik (halber Ansatz = 331 m²) und 180 m² für sonstige Flächen angegeben. Daraus resultieren bei 1 Stellplatz je 4 Betten 10 notwendige Stellplätze sowie für die zusätzlichen Nutzflächen (1 Stellplatz je 20 m²) weitere 26 Stellplätze.

Im Ergebnis liegt der Stellplatzbedarf der LVR-Klinik bei 36 Stellplätzen, davon müssen 22 für Besucher erreichbar sein (60%).

Gebäude 4 – Kita

Gemäß Stellplatzsatzung der Stadt Leverkusen sind für eine Kita 1 Stellplatz je 12 Kinder vorzusehen. Die Kita soll 4 Gruppen zu je 20 Kindern haben, demnach 80 Kinder. Daraus resultiert ein Bedarf von 7 Stellplätzen.

Die Kita soll vorwiegend für die Angestellten des Klinikpersonals dienen. Somit sind für die Kita deutlich reduzierte Hol- und Bringverkehre zu erwarten (vgl. Kap. 6.1). Der Anteil der



Parkplätze für Besucher wird daher mit 2 Stellplätzen angenommen (30% statt der üblichen 60%).

Gebäude 5 – Technische Anlagen und heutige Rettungswache

Im Gebäude 5 befinden sich technische Anlagen zur Versorgung der Klinik und die heutige Rettungswache mit Platz für ein Rettungsfahrzeug. Durch die geplante Rettungswache wird wahrscheinlich der eine Rettungsplatz hier aufgegeben. Der Stellplatzbedarf von Gebäude 5 ist minimal und vernachlässigbar (noch 1 Stellplatz, nach dem Bau der Rettungswache wahrscheinlich 0).

Gebäude 6, 8 und 9

Für die Gebäude 6, 8 und 9 sind keine Stellplatznachweise erforderlich. Gebäude 6 dient zur Speiseversorgung der Klinik. Gebäude 8 beinhaltet verwaltungstechnische Räume, sowie die IT, und Gebäude 9 beinhaltet die technische Versorgung der Klinik. Alle Gebäude sind mit den Ansätzen zu Gebäude 1 abgedeckt.

Gebäude 7 – Verwaltung, Vermietung, Appartements und zukünftige Rettungswache

In den Gebäuden 7 ist der Großteil der Verwaltung des Klinikums, Seminarräume für interne Schulungen und die Kantine vorhanden. Diese Nutzungen sind Teil des Klinikbetriebs und unter Gebäude 1 bereits berücksichtigt. Darüber hinaus sind jedoch auch einige Flächen extern vermietet. Der medizinische Dienst hat im Gebäude 7Q Verwaltungs- und Büronutzungen mit einer Nutzfläche von ca. 240 m² (Ansatz 1 Stellplatz je 35 m²). Im Gebäude 7R befindet sich ein Schlaflabor mit ca. 235 m² Nutzfläche (Ansatz 1 Stellplatz je 25 m²). Zudem sind in den Gebäuden Appartements für insgesamt 21 Auszubildende vorhanden (Ansatz 1 Stellplatz je 3 Azubis). Aus diesen Angaben resultiert ein Stellplatzbedarf von 24 Stellplätzen. Für die Schlaflabornutzung sind davon 8 Stellplätze für Besucher einzurichten (75%), für die Büronutzung und die Appartements je 1 weiteren Stellplatz (10%).

Im Gebäude 7S (zukünftige Rettungswache) sind derzeit weitere Appartements für 46 Auszubildende vorhanden. Mit dem Ansatz 1 Stellplatz je 3 Azubis ergibt sich daraus ein Bedarf von 16 Stellplätzen. Mit der Umsetzung der geplanten Rettungswache entfallen die Appartements. Stattdessen werden voraussichtlich 6 Garagen für Rettungsfahrzeuge entstehen. Bei einem Ansatz von 2 Personen je Garagenplatz zzgl. 3 weiteren Personen in der Wache, ergeben sich somit 15 Personen im Gebäude. Mit der weit auf der sicheren Seite liegenden Annahme von 15 notwendigen Stellplätzen für die Beschäftigten würde nahezu der



gleiche Ansatz wie für die Appartements erreicht. Somit kann unabhängig zur zukünftigen Nutzung des Gebäudes von 16 notwendigen Stellplätzen ausgegangen werden.

Somit ergibt sich für die Gebäude 7 ein Bedarf von 40 Stellplätzen, davon sollten 10 Stellplätze für Besucher zugänglich sein.

Gebäude 10 – medizinische Labore

Im Gebäude 10 sind diverse medizinische Labore vorhanden. Die Nutzflächen werden von der Klinik mit 4.672 m² angegeben. Mit dem Ansatz 1 Stellplatz je 50 m² Nutzfläche für Medizintechnik ergibt sich ein Stellplatzbedarf von 94 Stellplätzen. Davon sind 14 Stellplätze für Besucher zugänglich zu machen (15%).

Gebäude 11 – Pflegeschule, Vermietung

Im Gebäude 11 befindet sich die Krankenpflegeschule mit gemäß Angaben der Klinik bis zu 200 Auszubildenden. Die Stellplatzanzahl ist abhängig von der Schüleranzahl, die bereits das 18. Lebensjahr erreicht haben und somit einen Führerschein besitzen könnten. Da die Anzahl mit jedem Jahrgang schwankend ist, wird vereinfacht angenommen, dass die Hälfte über 18 Jahre alt ist und die andere Hälfte jünger. Die notwendige Stellplatzanzahl ergibt sich somit gemäß 1 Stellplatz je 24 Schüler (von knapp 100 unter 18 Jahren) zu 4 Stellplätze und gemäß 1 Stellplatz je 8 Schüler (von etwa 100 mit 18 Jahren oder älter) zu 13 Stellplätze.

Neben der Pflegeschule befinden sich im Gebäude 11 vermietete Büroräume (Ansatz 1 Stellplatz je 35 m²) mit Nutzflächen in Höhe von 104 m², sowie Arztpraxen des medizinischen Dienstes sowie des zahnärztlichen Dienstes (Ansatz 1 Stellplatz je 25 m²) mit einer Nutzfläche von insgesamt 613 m². Daraus resultieren weitere 28 Stellplätze.

Insgesamt erzeugt das Gebäude 11 einen Stellplatzbedarf von 45 Stellplätzen. Für die beiden Praxisnutzungen sind davon 19 Stellplätze für Besucher einzurichten (75%).

Gebäude 12 – MediLEV

Für das Gebäude 12 liegt ein Stellplatznachweis aus dem Jahr 2004 vor. Der Stellplatznachweis berücksichtigt bereits verschiedene Gewerke wie Arztpraxen, Verkaufsstätten (z.B. Apotheke) und Büronutzungen entsprechend der damals vorgesehenen Belegung. Die angesetzten Richtwerte entsprechen dabei ebenfalls den Vorgaben der aktuellen Stellplatzsatzung der Stadt Leverkusen.



Die Nutzungen werden sich im Laufe der letzten Jahre mehrfach geändert haben und sich auch in der Zukunft weiter verändern. Die Flächenansätze bleiben dabei jedoch in Summe etwa gleich. Nach einer Einschätzung und einem Abgleich vor Ort scheint der damalige Stellplatznachweis immer noch die Bestandssituation gut zu erfassen. Daher wird der Ansatz von 143 notwendigen Stellplätzen weiterverfolgt. Der Besucheranteil der Arztpraxen und Verkaufsstätten liegt bei 92 Stellplätzen (75%), durch die Büronutzung kommen 2 weitere hinzu (10%), demnach 94 Stellplätze.

Gebäude 13 - Physiozentrum

Für das Gebäude 13 liegt ein Stellplatznachweis aus dem Jahr 2010 vor. Der Stellplatznachweis berücksichtigt verschiedene Gewerke wie Räume mit erheblichen Besucheraufkommen (Physiotherapie, Arztpraxen, Reha), eine Fitnessstudio-Nutzung (Physiotherapie, Reha), Büronutzungen, Seminarräume, eine Kantine / Cafeteria und Schwimmbäder zur Reha. Die heutigen Nutzungen entsprechen dabei noch weitestgehend den damaligen Angaben. Allerdings sind die gewählten Ansätze nicht alle mit der aktuellen Stellplatzsatzung kompatibel. Die damaligen Ansätze werden daher aktualisiert.

Zudem liegen die Einzelflächen für das gesamte Gebäude vor. Die Flächenansätze, die seinerzeit gewählt wurden, können anhand der Einzelflächen nicht mehr nachvollzogen werden. Eine Überprüfung der Einzelflächen und Einteilung in die verschiedenen Gewerke ergab etwas höhere Bedarfswerte als in der Aufstellung von 2010. Somit werden die Flächenansätze ebenfalls aktualisiert.

Für die Hallenbadnutzung ist gemäß Stellplatzsatzung 1 Stellplatz je 8 Kleiderablagen und zusätzlich 1 Stellplatz je 8 Besucher vorgesehen. Die hier vorhandene Hallenbadnutzung dient jedoch ausschließlich Reha- bzw. Physiobehandlungen. Statt Besucher sind eher Begleitpersonen wahrscheinlich, die mit den Patienten in einem Pkw anreisen. Ein zusätzlicher Stellplatzbedarf ist somit nicht notwendig. Im Gegenzug ist anzunehmen, dass der Ansatz für 8 Kleiderablage hier zu gering angesetzt wird. Für eine sinnvolle Annahme ist zu berücksichtigen, dass einige Patienten mit Taxen oder öffentlichen Verkehrsmitteln ankommen, die Hallenbäder selten bei einer maximalen Auslastung liegen und eine hohe Anzahl an Therapeuten/Betreuer anwesend sein werden. Unter den Voraussetzungen erscheint ein Ansatz von 1 Stellplatz je 4 Kleiderablagen realitätsnah.

Gemäß der Auswertung der Einzelflächen ergeben sich Büroflächen von 198 m² (6 Stellplätze mit 1 Stellplatz je 35 m²), Praxisflächen von 2592 m² (104 Stellplätze mit 1 Stellplatz je 25 m²), Sportflächen von weiteren 886 m² (59 Stellplätze mit 1 Stellplatz je 35 m²) und die Kantine / Cafeteria mit 195 m² (11 Stellplätze mit 1 Stellplatz je 18 m², Ansatz für Schnellrestaurants). Dazu kommen Seminarräume für maximal 70 Personen (9 Stellplätze mit 1 Stellplatz pro 8 Sitzplätze) und die Hallenbadnutzung (9 Stellplätze mit 1 Stellplatz je 4 Kleiderablagen gemäß o.g. Ausführungen).

Insgesamt ist für das Gebäude 13 ein Stellplatzbedarf von 198 Stellplätze anzusetzen. Der Anteil für Besucher schwankt je Nutzung von 10 bis 90%, insgesamt sind 165 Stellplätze von den 198 Stellplätzen für Besucher einzurichten.

In Tabelle 23 sind die Ergebnisse der einzelnen Gebäude nochmal zusammengefasst. Die genaue Aufstellung ist zudem in einer Übersichtstabelle im Anhang dargestellt.

Gebäude	Hauptnutzung	Stellplatzbedarf	Anteil Besucher
1	Klinikum	302	181
2	LVR-Klinik	36	22
3	Nicht existent	0	0
4	Kita	7	2
5	Technik	0	0
6	Speiseversorgung	0	0
7	Verwaltung	40	10
8	Verwaltung/IT	0	0
9	Technik	0	0
10	Labore	94	14
11	Pflegeschule	45	19
12	MediLEV	143	94
13	Physiozentrum	198	165
Alle	Summe	865	507

Tabelle 23: Zusammenfassung des ermittelten Stellplatzbedarfs je Gebäude

Gemäß den Ausführungen in Kapitel 7.2 ist eine Reduzierung des Stellplatzbedarfs um mindestens 25% entsprechend der Stellplatzsatzung der Stadt Leverkusen zulässig. Im weiteren Planungsprozess steht zudem eine Reduzierung bis zu 40% im Raum. Daraus ergibt sich der nachfolgend zusammengefasste Stellplatzbedarf gemäß Tabelle 24.

Ermittelter Stellplatzbedarf	865
25%-Reduzierung	-216
Stellplatzbedarf (-25%)	649
40%-Reduzierung	-346
Stellplatzbedarf (-40%)	519

Tabelle 24: Ergebnisse der Stellplatzbedarfsermittlung

Gemäß den Ergebnissen aus Kapitel 7.1 ist der Stellplatzbestand auf 1.199 gezählt worden. Durch die geplanten Umbaumaßnahmen erhöht sich das Parkplatzangebot auf 1271. Der ermittelte Bedarf gemäß Stellplatzsatzung der Stadt Leverkusen liegt bei 519 bis 649 Stellplätzen. Der Stellplatznachweis kann somit erbracht werden.

Der Anteil der notwendigen Besucherstellplätze wurde zu 507 Stellplätzen (vgl. Tabelle 23) ermittelt. Mit dem Ansatz einer 25% bis 40% Reduzierung ergibt sich ein Bedarf zwischen 304 und 380 Stellplätzen. Die beiden Parkhäuser bieten gemäß der durchgeführten Zählung 683 öffentlich zugängliche Stellplätze; weitere 168 sollen durch die Aufstockung des Parkhauses A eingerichtet werden. Somit kann auch der Besucheranteil gemäß Stellplatzsatzung nachgewiesen werden.

Der Stellplatznachweis gemäß der Stellplatzsatzung der Stadt Leverkusen kann demnach erbracht werden.



8. Fazit

Das Klinikum Leverkusen plant diverse Erweiterungen auf dem Gelände, die für einen zukunftsorientierten Betrieb zwingend erforderlich sind. Die Erweiterungen erzeugen ein zusätzliches Verkehrsaufkommen, das ins vorhandene Verkehrsnetz integriert werden muss. Im Rahmen dieser Verkehrsuntersuchung sind die Ergebnisse der durchgeführten Verkehrszählungen aufgezeigt worden. Für die Erweiterungen ist ein Verkehrsaufkommen abgeschätzt und ein Prognosefaktor zur Berücksichtigung der zukünftigen Verkehrsentwicklung im Verkehrsnetz ermittelt worden. Auf Basis der sich daraus ergebenden Bemessungsverkehrsstärken konnte die Leistungsfähigkeit an der Einmündung Dhünnberg/ Am Gesundheitspark und am naheliegenden Kreisverkehr Karl-Carsten-Ring/ Dhünnberg nachgewiesen werden. Das zusätzliche Verkehrsaufkommen kann demnach vom vorhandenen Verkehrsnetz aufgenommen werden.

Im Zuge einer geplanten Rettungswache im Nordwesten des Klinikgeländes soll ein neuer Anschluss an die Gustav-Heinemann-Straße (L290) realisiert werden. Heute befindet sich in dem Bereich eine seit Jahren genutzte Baustellenzufahrt, begrenzt in eine Fahrtrichtung. Für die neue Zufahrt konnten deutlich kürzere Rettungsfahrten ins nördlich angrenzende Stadtgebiet nachgewiesen werden, die bei kritischen Einsätzen über Leben und Tod entscheidend sein können. Die neue Anbindung hätte gleichzeitig den Vorteil, dass die Klinik eine zweite Anschlussmöglichkeit erhält, worüber bei Störfällen in der Straße Am Gesundheitspark die Versorgung des Krankenhauses aufrecht erhalten bleiben kann. (Die vorhandene Anschlussmöglichkeit über die Paracelsusstraße ist nicht für größeren Lieferverkehr geeignet.) Auch für die Bauzeit, in der es baubedingt zu Sperrungen auf dem Klinikgelände zwangsläufig kommen wird, bietet die neue Anbindung die Grundlage zur Gewährleistung des Klinikbetriebs während des Ausbaus. Die Auswirkungen auf die Umwelt im Landschaftsschutzgebiet und die damit verbundenen Auflagen sind im weiteren Planungsprozess noch zu berücksichtigen.

Im letzten Kapitel dieser Verkehrsuntersuchung wurde ein Abgleich des Parkplatzbestands (inklusive der geplanten Erweiterungsmaßnahmen) mit den Vorgaben aus der Stellplatzsatzung der Stadt Leverkusen durchgeführt. Im Ergebnis kann der Stellplatznachweis gemäß der Satzung erfüllt werden.



9. Anhänge

- Anhang A1: Kreisverkehr Karl-Carstens-Ring/Dhünnberg, Planungs-0-Fall, Verkehrsfluss-Diagramm, Leistungsfähigkeitsnachweis mit Staulängenberechnung
- Anhang A2: Kreisverkehr Karl-Carstens-Ring/Dhünnberg, Plan-Fall, Verkehrsfluss-Diagramm, Leistungsfähigkeitsnachweis mit Staulängenberechnung
- Anhang A3: Kreisverkehr-Ausfahrt Dhünnberg (Bypässe), Planungs-0-Fall, Verkehrsfluss-Diagramm, Leistungsfähigkeitsnachweis und Staulängenberechnung
- Anhang A4: Kreisverkehr-Ausfahrt Dhünnberg (Bypässe), Plan-Fall, Verkehrsfluss-Diagramm, Leistungsfähigkeitsnachweis und Staulängenberechnung
- Anhang A5: Einmündung Dhünnberg/Am Gesundheitspark, Planungs-0-Fall, Verkehrsfluss-Diagramm, Leistungsfähigkeitsnachweis und Staulängenberechnung
- Anhang A6: Einmündung Dhünnberg/Am Gesundheitspark, Plan-Fall, Verkehrsfluss-Diagramm, Leistungsfähigkeitsnachweis und Staulängenberechnung
- Anhang A7: Ermittlung des Stellplatzbedarfs auf dem Klinikgelände

Verfasser:

Sprockhövel, im November 2025, ergänzt im April 2026

BRECHTEFELD & NAFE

Ingenieur- und Vermessungsbüro GmbH

Zur Streuobstwiese 27
45549 Sprockhövel


.....
i.A. Dipl.-Ing. M. Franz

Anhang 1

Kreisverkehr Karl-Carstens-Ring/Dhünnberg Planungs-0-Fall

**Verkehrsfluss-Diagramm
Leistungsfähigkeitsnachweis mit
Staulängenbemessung**

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreis

Datei: 252714-P0-Spät-kor.krs
Projekt: Klinikum Leverkusen
Projekt-Nummer: 252714
Knoten: KV Karl-Carstens-Ring
Stunde: Nachmittags-Spitzenstunde

0 1000 Pkw-E / h
| | | | |

4 : Karl-C.-Ring (Nord)
Qa = 768
Qe = 538
Qc = 364

5 : Dhünnberg (West)
Qa = 488
Qe = 0
Qc = 414

3 : Dhünnberg (Ost)
Qa = 242
Qe = 222
Qc = 910

1 : Sauerbruchstraße
Qa = 0
Qe = 677
Qc = 414

2 : Karl-C.-Ring (Süd)
Qa = 650
Qe = 711
Qc = 441

Sum = 2148

Pkw-Einheiten

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Datei: 252714-P0-Spät-kor.krs
 Projekt: Klinikum Leverkusen
 Projekt-Nummer: 252714
 Knoten: KV Karl-Carstens-Ring
 Stunde: Nachmittags-Spitzenstunde

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Sauerbruchstraße	1	93	414	344	872	0,39	528	7,0	A
1	Bypass	1			333	1400	0,24	1067	3,5	A
2	Karl-C.-Ring (Süd)	1	52	441	711	855	0,83	144	24,0	C
3	Dhünnberg (Ost)	1	121	910	222	504	0,44	282	13,0	B
4	Karl-C.-Ring (Nord)	1	151	364	384	890	0,43	506	7,2	A
4	Bypass	1			154	1400	0,11	1246	2,9	A
5	Dhünnberg (West)	1	62	414	0	875	0,00	875	0,0	A

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	Sauerbruchstraße	1	93	414	344	872	0,5	2	3	A
1	Bypass	1			333	1400	-	-	-	A
2	Karl-C.-Ring (Süd)	1	52	441	711	855	3,3	13	18	C
3	Dhünnberg (Ost)	1	121	910	222	504	0,5	2	4	B
4	Karl-C.-Ring (Nord)	1	151	364	384	890	0,5	2	3	A
4	Bypass	1			154	1400	-	-	-	A
5	Dhünnberg (West)	1	62	414	0	875	0,0	0	0	A

Gesamt-Qualitätsstufe : C

		Gesamter Verkehr mit Bypass	Verkehr im Kreis ohne Bypass	
Zufluss über alle Zufahrten	:	2148	1661	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	2116	1633	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	:	8,3	6,5	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	14,1	14,2	s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität	:	Deutschland: HBS 2015 Kapitel S5	
Wartezeit	:	HBS 2015 + HBS 2009 = Akcelik, Troutbeck (1991)	mit T = 3600
Staulängen	:	Wu, 1997	
Fußgänger-Einfluss	:	Stuwe, 1992	
LOS - Einstufung	:	HBS (Deutschland)	

Anhang 2

Kreisverkehr Karl-Carstens-Ring/Dhünnberg Plan-Fall

**Verkehrsfluss-Diagramm
Leistungsfähigkeitsnachweis mit
Staulängenbemessung**

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreis

Datei: 252714-PF-Spät-kor.krs
Projekt: Klinikum Leverkusen
Projekt-Nummer: 252714
Knoten: KV Karl-Carstens-Ring
Stunde: Nachmittags-Spitzenstunde

0 1000 Pkw-E / h
| | | | |

4 : Karl-C.-Ring (Nord)
Qa = 788 (20)
Qe = 558 (20)
Qc = 404 (40)

5 : Dhünnberg (West)
Qa = 548 (60)
Qe = 0
Qc = 414 (0)

3 : Dhünnberg (Ost)
Qa = 257 (15)
Qe = 237 (15)
Qc = 955 (45)

1 : Sauerbruchstraße
Qa = 0
Qe = 737 (60)
Qc = 414 (0)

2 : Karl-C.-Ring (Süd)
Qa = 675 (25)
Qe = 736 (25)
Qc = 476 (35)

ROT=Zuwachs zum Planungs-0-Fall

Sum = 2268

Pkw-Einheiten

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Datei: 252714-PF-Spät-kor.krs
 Projekt: Klinikum Leverkusen
 Projekt-Nummer: 252714
 Knoten: KV Karl-Carstens-Ring
 Stunde: Nachmittags-Spitzenstunde

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Sauerbruchstraße	1	93	414	379	872	0,43	493	7,5	A
1	Bypass	1			358	1400	0,26	1042	3,5	A
2	Karl-C.-Ring (Süd)	1	52	476	736	827	0,89	91	35,2	D
3	Dhünnberg (Ost)	1	121	955	237	472	0,50	235	15,6	B
4	Karl-C.-Ring (Nord)	1	151	404	384	859	0,45	475	7,6	A
4	Bypass	1			174	1400	0,12	1226	3,0	A
5	Dhünnberg (West)	1	62	414	0	875	0,00	875	0,0	A

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	Sauerbruchstraße	1	93	414	379	872	0,5	2	3	A
1	Bypass	1			358	1400	-	-	-	A
2	Karl-C.-Ring (Süd)	1	52	476	736	827	5,0	17	24	D
3	Dhünnberg (Ost)	1	121	955	237	472	0,7	3	4	B
4	Karl-C.-Ring (Nord)	1	151	404	384	859	0,6	2	4	A
4	Bypass	1			174	1400	-	-	-	A
5	Dhünnberg (West)	1	62	414	0	875	0,0	0	0	A

Gesamt-Qualitätsstufe : D

		Gesamter Verkehr mit Bypass	Verkehr im Kreis ohne Bypass	
Zufluss über alle Zufahrten	:	2268	1736	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	2236	1708	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	:	11,3	9,1	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	18,2	19,2	s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität	:	Deutschland: HBS 2015 Kapitel S5	
Wartezeit	:	HBS 2015 + HBS 2009 = Akcelik, Troutbeck (1991)	mit T = 3600
Staulängen	:	Wu, 1997	
Fußgänger-Einfluss	:	Stuwe, 1992	
LOS - Einstufung	:	HBS (Deutschland)	

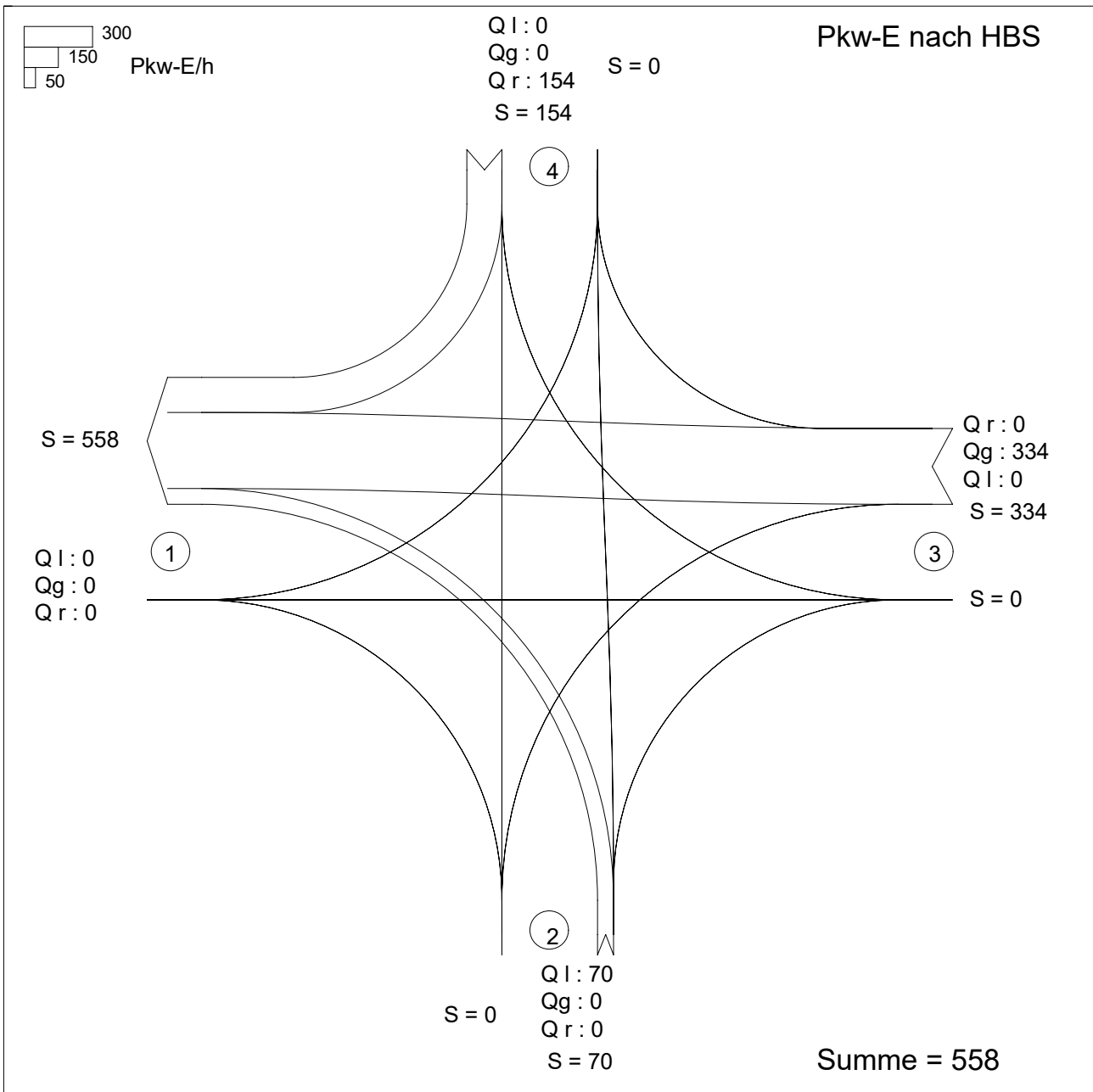
Anhang 3

Kreisverkehr-Ausfahrt Dhünnberg (Bypässe) Planungs-0-Fall

**Verkehrsfluss-Diagramm
Leistungsfähigkeitsnachweis
Staulängenbemessung**

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : Klinikum Leverkusen
 Knotenpunkt : Bypässe Dhünnberg (West)
 Stunde : Nachmittags-Spitzenstunde
 Datei : 252714-P0-SPÄT-BYPASS.kob



Zufahrt 1: Dhünnberg (West)
 Zufahrt 2: LAB Sauerbruchstraße
 Zufahrt 3: Aus Kreisverkehr
 Zufahrt 4: RAB Karl-Carstens-Ring

NOBEL Version 7.1.19

BRECHTEFELD & NAFE GMBH

Formblatt S5-2a: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)

Knotenpunkt: A-C Dhünnberg (West) B-D LAB Sauerbruchs

Verkehrsdaten: Datum 2040
 Uhrzeit ☒ Planung ☐ Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☐
 Zufahrt D: ☒ ☐

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ 45 s Qualitätsstufe D

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen			Fußgängerfurt	
		Anzahl (0/1/2)	Aufstelllänge n [Pkw-E]	Dreiecksinsel (RA) (ja/nein)	Mittelinsel (ja/nein)	FGÜ (ja/nein)
		1	2	3	4a	4b
A	1	0	0	---	---	---
	2	1	---	---	---	---
	3	0	---	nein	---	---
	F12	---	---	---	nein	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)
B	4	0	1	---	---	---
	5	1		---	---	---
	6	0		nein	---	---
	F34	---	---	---	nein	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)
C	7	0	0	---	---	---
	8	1	---	---	---	---
	9	0	---	nein	---	---
	F56	---	---	---	nein	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)
D	10	0	8	---	---	---
	11	1		---	---	---
	12	0		nein	---	---
	F78	---	---	---	nein	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)

KNOBEL Version 7.1.19

BRECHTEFELD & NAFE GMBH

Formblatt S5-2b: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)

Knotenpunkt: A-C Dhünberg (West) / B-D LAB Sauerbruchs

Verkehrsdaten: Datum 2040
Uhrzeit _____ ☒ Planung ☐ Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☐
Zufahrt D: ☒ ☐

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ 45 s Qualitätsstufe D

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrsstrom	Rad $q_{Rad,i}$ [Rad/h]	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	Fz (Sp.5 + Sp.6 + Sp.7 + Sp.8) $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Fg $q_{Fg,i}$ [Fg/h]	Pkw-E / Fz (Gl.(S5-2) oder Gl.(S5-3) oder Gl.(S5-4)) $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E (Gl. (S5-1)) (Sp.9*Sp.11) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
		5	6	7	8	9	10	11	12
A	1	0	0	0	0	0	---	n. def.	0
	2	0	0	0	0	0	---	n. def.	0
	3	0	0	0	0	0	---	n. def.	0
	F12	---	---	---	---	---	0	---	---
B	4	0	68	1	0	69	---	1,007	69
	5	0	0	0	0	0	---	n. def.	0
	6	0	0	0	0	0	---	n. def.	0
	F34	---	---	---	---	---	0	---	---
C	7	0	0	0	0	0	---	n. def.	0
	8	0	316	12	0	328	---	1,018	334
	9	0	0	0	0	0	---	n. def.	0
	F56	---	---	---	---	---	0	---	---
D	10	0	0	0	0	0	---	n. def.	0
	11	0	0	0	0	0	---	n. def.	0
	12	0	148	4	0	152	---	1,013	154
	F78	---	---	---	---	---	0	---	---

KNOBEL Version 7.1.19

BRECHTEFELD & NAFE GMBH

Formblatt S5-2c: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)

Knotenpunkt: A-C Dhünnberg (West) /B-D LAB Sauerbruchs

Verkehrsdaten: Datum 2040
Uhrzeit ☒ Planung ☐ Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☐
Zufahrt D: ☒ ☐

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ 45 s Qualitätsstufe D

Kapazität der Verkehrsströme 2 und 8

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.13 / Sp.14) x_i [-]
	13	14	15
2	0	1800	0,000
8	334	1800	0,186

Grundkapazität der Verkehrsströme 1, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11 und 12

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Hauptströme (Tabelle S5-4) $q_{p,i}$ [Fz/h]		Grundkapazität (Bild S5-9 bzw. Bild S5-10) $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]		Abminderungsfaktor F_g (Bild S5-11) $f_{f,EK,j}$ [-]	
	16	17		18		19	
3	0	ohne RA 0	mit RA -	ohne RA 1600	mit RA -	ohne RA 1,000	mit RA ---
9	0	ohne RA 0	mit RA -	ohne RA 1600	mit RA -	ohne RA 0,880	mit RA ---
1 (j=F78)	0	397		818		0,933	
7 (j=F34)	0	0		1286		1,000	
6	0	0		1200		ohne RA 0,974	mit RA ---
12	154	397		739		ohne RA 1,000	mit RA ---
5	0	397		724		---	
11	0	397		724		---	
4 (j=F12)	69	480		660		1,000	
10 (j=F56)	0	437		692		0,991	

KNOBEL Version 7.1.19

BRECHTEFELD & NAFE GMBH

Formblatt S5-2d: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)

Knotenpunkt: A-C Dhünnberg (West) / B-D LAB Sauerbruchs

Verkehrsdaten: Datum 2040
Uhrzeit _____ ☒ Planung ☐ Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☐
Zufahrt D: ☒ ☐

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ 45 s Qualitätsstufe D

Kapazität der Verkehrsströme 1, 3, 6, 7, 9, und 12

Verkehrs- strom	Kapazität (Gl.(S5-13)) (Sp.18*Sp.19) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16/Sp.20) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl.(S5-14), (S5-15) bzw. (S5-18) mit Sp.2, 16 und 20) $p_{0,i}$ [-]	staufreier Zustand (Gl.(S5-17) mit Sp.22) p_x [-]
	20	21	22	23
3	1600	0,000	1,000	---
9	1407	0,000	1,000	---
1	763	0,000	1,000	1,000
7	1286	0,000	1,000	
6	1169	0,000	1,000	---
12	739	0,208	0,792	---

Kapazität der Verkehrsströme 5 und 11

Verkehrs- strom	Kapazität (Gl.(S5-16)) (Sp.18*Sp.23) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16/Sp.24) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl.(S5-18) mit Sp.16 und 24) $p_{0,i}$ [-]	staufreier Zustand (Gl.(S5-19) bzw. (S5-20) mit Sp.23 und 26) p_z [-]
	24	25	26	27
5	724	0,000	1,000	1,000
11	724	0,000	1,000	1,000

Kapazität der Verkehrsströme 4 und 10

Verkehrs- strom	Kapazität (Gl.(S5-21)) bzw. (Sp.18*Sp.19*Sp.22*Sp.27) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16/Sp.28) x_i [-]
	28	29
4	522	0,133
10	686	0,000

KNOBEL Version 7.1.19

BRECHTEFELD & NAFE GMBH

Formblatt S5-2e: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)

Knotenpunkt: A-C Dhünnberg (West) /B-D LAB Sauerbruchs

Verkehrsregelung:

Verkehrsdaten: Datum 2040Zufahrt B:   Uhrzeit  Planung ☐ AnalyseZufahrt D:   

Kapazität der Mischströme

Zufahrt	Verkehrsstrom	Auslastungsgrad (Sp.15, 21, 25, 29) $x_i [-]$	Aufstellplätze (Sp.2) $n [\text{Pkw-E}]$	Verkehrsstärke ($\Sigma \text{Sp.12}$) $q_{PE,i} [\text{Pkw-E/h}]$	Kapazität (Gl.(S5-22) bis (S5-25)) $C_{PE,m} [\text{Pkw-E/h}]$	Verkehrszusammen- setzung (Gl.(S5-5)) $f_{PE,m} [-]$
		30	31	32	33	34
A	1	0,000	0			
	2	0,000	---			
	3	0,000	---			
B	4	0,133	1	70	522	1,007
	5	0,000				
	6	0,000				
C	7	0,000	0			
	8	0,186	---			
	9	0,000	---			
D	10	0,000	8	154	739	1,013
	11	0,000				
	12	0,208				

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme

Zufahrt	Verkehrsstrom	Verkehrszusammen- setzung (Sp.11 u. 34) $f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m} [-]$	Kapazität in Pkw-E/h (Sp.14, 20, 23, 28 und 32) $C_{PE,i}$ bzw. $C_{PE,m} [\text{Pkw-E/h}]$	Kapazität in Fz/h (Gl.(S5-31)) (Sp.36/Sp.35) C_i bzw. $C_m [\text{Fz/h}]$	Kapazitäts- reserve (Gl.(S5-32)) (Sp.37-Sp.9) R_i bzw. $R_m [\text{Fz/h}]$	mittlere Wartezeit (Bild S5-24) $t_{w,i}$ bzw. $t_{w,m} [\text{s}]$	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.39) QSV
		35	36	37	38	39	40
A	1	1,000	763	763	763	0,0	A
	2	1,000	1800	1800	1800	0,0	A
	3	1,000	1600	1600	1600	0,0	A
B	4	1,007	522	519	450	8,0	A
	5	1,000	724	724	724	0,0	A
	6	1,000	1169	1169	1169	0,0	A
C	7	1,000	1286	1286	1286	0,0	A
	8	1,018	1800	1768	1440	2,5	A
	9	1,000	1407	1407	1407	0,0	A
D	10	1,000	686	686	686	0,0	A
	11	1,000	724	724	724	0,0	A
	12	1,013	739	729	577	6,2	A
A	1+2+3	1,000	1800	1800	1800	0,0	A
B	4+5+6	1,007	522	518	449	8,0	A
C	7+8+9	1,018	1800	1768	1440	2,5	A
D	10+11+12	1,013	739	729	577	6,2	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV $F_{z,ges}$							A

KNOBEL Version 7.1.19

BRECHTEFELD & NAFE GMBH

Formblatt S5-2f: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)

Knotenpunkt: A-C Dhünnberg (West) / B-D LAB Sauerbruchs

Verkehrsdaten: Datum 2040
Uhrzeit ☒ Planung ☐ Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☐ ☐
Zufahrt D: ☒ ☐ ☐

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ 45 s Qualitätsstufe D

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme und auf eigenen Radverkehrsanlagen geführter Radverkehrsströme (ohne Mittelinsel)

Zufahrt	Fußgänger bzw. Radverkehrsstrom	maßgebende Hauptströme (Tabelle S5-9) $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme $\Sigma q_{p,i}$ [Fz/h]	mittl. Wartezeit (Bild S5-29 mit Sp.42) $t_{w,i}$ [s]	Summe der mittl. Wartezeit $\Sigma t_{w,i}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.44) QSV
		41	42	43	44	45
A	F81	---	---	---	0 (keine Fussg.)	---
	F1	328	328	---		
	F2	0		---		
	F23	---	---	---	0 (kein Radf.)	---
	R11-1	---	---	---		
	R11-2	---		---		
B	F23	---	---	---	0 (keine Fussg.)	---
	F3	0	69	---		
	F4	69		---		
	F45	---	---	---	0 (kein Radf.)	---
	R2	---	---	---		
C	F45	---	---	---	2,4	A
	F5	0	328	2,4		
	F6	328		---		
	F67	---	---	---	2,4	A
	R5-1	0	328	2,4		
	R5-2	328		---		
D	F67	---	---	---	1,0	A
	F7	0	152	1,0		
	F8	152		---		
	F81	---	---	---		
	R8	0	0	0	0	A

Formblatt S5-2g: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)

Knotenpunkt: A-C Dhünnberg (West) / B-D LAB Sauerbruchs

Verkehrsdaten: Datum 2040
Uhrzeit _____ ☒ Planung ☐ Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☐ ☐
Zufahrt D: ☒ ☐ ☐

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ 45 s Qualitätsstufe D

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme und auf eigenen Radverkehrsanlagen geführter Radverkehrsströme (mit Mittelinsel)

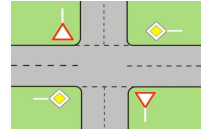
Zufahrt	Fußgänger- bzw. Rad- verkehrs- strom	maßgebende Hauptströme (Tabelle S5-9) q _{p,i} [Fz/h]	mittl. Wartezeit (Bild S5-29 mit Sp.46) t _{w,i} [s]	Summe der mittl. Wartezeit Σt _{w,i} [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.48 QSV
		46	47	48	49
A	F81			siehe	Formblatt S5-2f
	F1				
	F2				
	F23				
	R11-1				
	R11-2				
B	F23			siehe	Formblatt S5-2f
	F3				
	F4				
	F45				
	R2				
C	F45			siehe	Formblatt S5-2f
	F5				
	F6				
	F67				
	R5-1				
	R5-2				
D	F67			siehe	Formblatt S5-2f
	F7				
	F8				
	F81				
	R8				
erreichbare Qualitätsstufe QSV F _g /Rad _{ges}					A

KNOBEL Version 7.1.19

BRECHTEFELD & NAFE GMBH

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Klinikum Leverkusen
 Knotenpunkt : Bypässe Dhünnberg (West)
 Stunde : Nachmittags-Spitzenstunde
 Datei : 252714-P0-SPÄT-BYPASS.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	
1		0									
2		0									
3		0									
Misch-H		0				1800					
4		70	5,6	3,2	480	522		8,0	1	1	A
5		0									
6		0									
Misch-N											
9		0									
8		334				1800					A
7		0									
Misch-H		334				1800					
10		0									
11		0									
12		154	5,9	3,0	397	739		6,2	1	2	A
Misch-N											

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

A

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Dhünnberg (West)
 Aus Kreisverkehr
 Nebenstrasse : LAB Sauerbruchstraße
 RAB Karl-Carstens Ring

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.19

BRECHTEFELD & NAFE GMBH

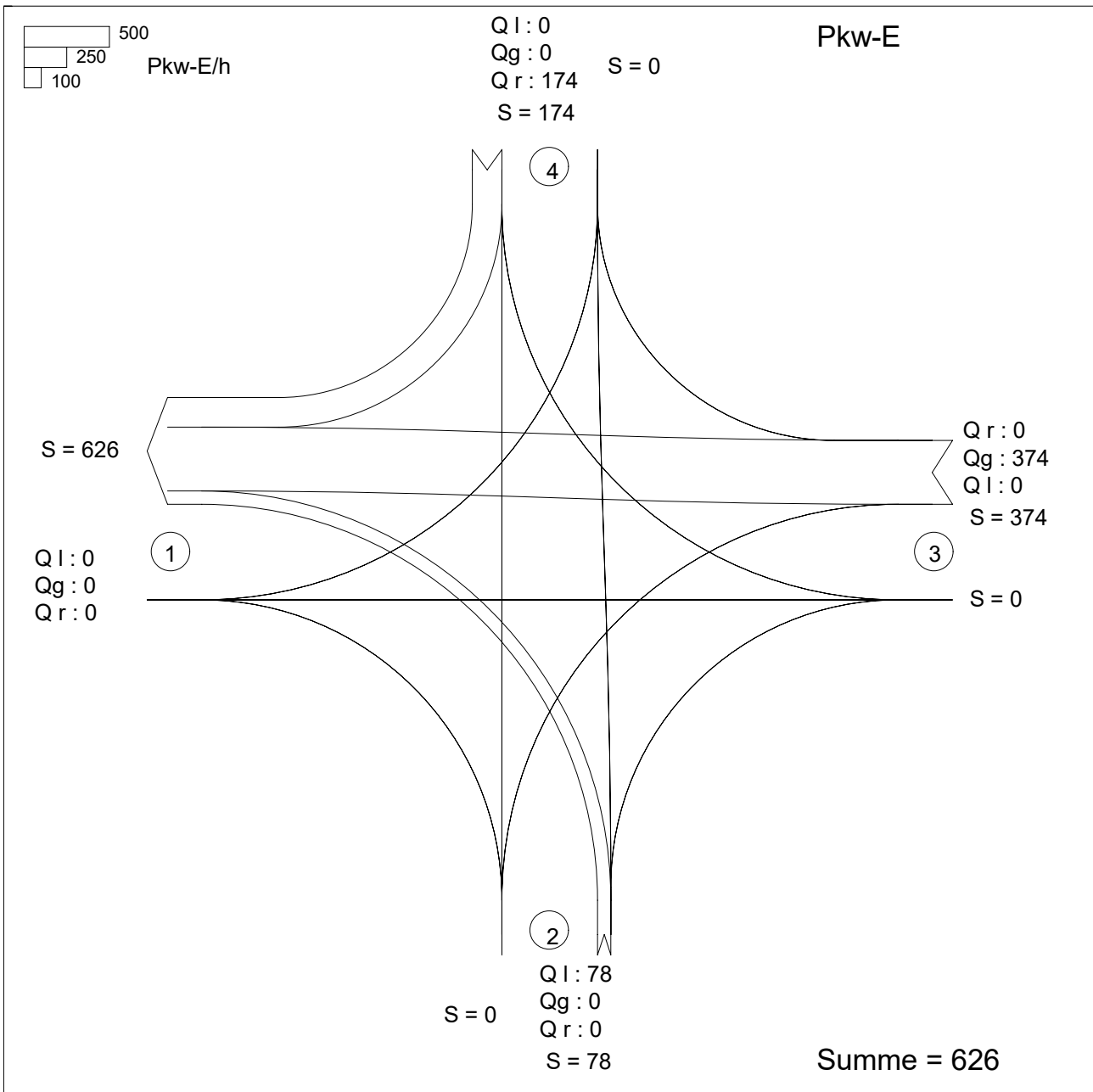
Anhang 4

Kreisverkehr-Ausfahrt Dhünnberg (Bypässe) Plan-Fall

**Verkehrsfluss-Diagramm
Leistungsfähigkeitsnachweis
Staulängenbemessung**

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : Klinikum Leverkusen
 Knotenpunkt : Bypässe Dhünnberg (West)
 Stunde : Nachmittags-Spitzenstunde
 Datei : 252714-PF-SPÄT-BYPASS.kob



Zufahrt 1: Dhünnberg (West)
 Zufahrt 2: LAB Sauerbruchstraße
 Zufahrt 3: Aus Kreisverkehr
 Zufahrt 4: RAB Karl-Carstens-Ring

NOBEL Version 7.1.19

BRECHTEFELD & NAFE GMBH

Formblatt S5-2a: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)

Knotenpunkt: A-C Dhünnberg (West) B-D LAB Sauerbruchs

Verkehrsdaten: Datum 2040
Uhrzeit ☒ Planung ☐ Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☐
Zufahrt D: ☒ ☐

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ 45 s Qualitätsstufe D

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen			Fußgängerfurt	
		Anzahl (0/1/2)	Aufstelllänge n [Pkw-E]	Dreiecksinsel (RA) (ja/nein)	Mittelinsel (ja/nein)	FGÜ (ja/nein)
		1	2	3	4a	4b
A	1	0	0	---	---	---
	2	1	---	---	---	---
	3	0	---	nein	---	---
	F12	---	---	---	nein	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)
B	4	0	1	---	---	---
	5	1		---	---	---
	6	0		nein	---	---
	F34	---	---	---	nein	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)
C	7	0	0	---	---	---
	8	1	---	---	---	---
	9	0	---	nein	---	---
	F56	---	---	---	nein	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)
D	10	0	8	---	---	---
	11	1		---	---	---
	12	0		nein	---	---
	F78	---	---	---	nein	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)

KNOBEL Version 7.1.19

BRECHTEFELD & NAFE GMBH

Formblatt S5-2b: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)

Knotenpunkt: A-C Dhünnberg (West) / B-D LAB Sauerbruchs

Verkehrsdaten: Datum 2040
Uhrzeit _____ ☒ Planung ☐ Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☐
Zufahrt D: ☒ ☐

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ 45 s Qualitätsstufe D

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrsstrom	Rad $q_{Rad,i}$ [Rad/h]	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	Fz (Sp.5 + Sp.6 + Sp.7 + Sp.8) $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Fg $q_{Fg,i}$ [Fg/h]	Pkw-E / Fz (Gl.(S5-2) oder Gl.(S5-3) oder Gl.(S5-4)) $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E (Gl. (S5-1)) (Sp.9*Sp.11) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
		5	6	7	8	9	10	11	12
A	1	0	0	0	0	0	---	n. def.	0
	2	0	0	0	0	0	---	n. def.	0
	3	0	0	0	0	0	---	n. def.	0
	F12	---	---	---	---	---	0	---	---
B	4	0	76	1	0	77	---	1,006	77
	5	0	0	0	0	0	---	n. def.	0
	6	0	0	0	0	0	---	n. def.	0
	F34	---	---	---	---	---	0	---	---
C	7	0	0	0	0	0	---	n. def.	0
	8	0	356	12	0	368	---	1,016	374
	9	0	0	0	0	0	---	n. def.	0
	F56	---	---	---	---	---	22	---	---
D	10	0	0	0	0	0	---	n. def.	0
	11	0	0	0	0	0	---	n. def.	0
	12	0	168	4	0	172	---	1,012	174
	F78	---	---	---	---	---	82	---	---

KNOBEL Version 7.1.19

BRECHTEFELD & NAFE GMBH

Formblatt S5-2c: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)

Knotenpunkt: A-C Dhünnberg (West) /B-D LAB Sauerbruchs

Verkehrsdaten: Datum 2040
Uhrzeit _____ ☒ Planung ☐ Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☐ ☐
Zufahrt D: ☒ ☐ ☐

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ 45 s Qualitätsstufe D

Kapazität der Verkehrsströme 2 und 8

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.13 / Sp.14) x_i [-]
	13	14	15
2	0	1800	0,000
8	374	1800	0,208

Grundkapazität der Verkehrsströme 1, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11 und 12

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Hauptströme (Tabelle S5-4) $q_{p,i}$ [Fz/h]		Grundkapazität (Bild S5-9 bzw. Bild S5-10) $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]		Abminderungsfaktor F_g (Bild S5-11) $f_{f,EK,j}$ [-]	
	16	17		18		19	
3	0	ohne RA 0	mit RA -	ohne RA 1600	mit RA -	ohne RA 1,000	mit RA ---
9	0	ohne RA 0	mit RA -	ohne RA 1600	mit RA -	ohne RA 0,880	mit RA ---
1 (j=F78)	0	437		782		0,933	
7 (j=F34)	0	0		1286		1,000	
6	0	0		1200		ohne RA 0,974	mit RA ---
12	174	437		703		ohne RA 1,000	mit RA ---
5	0	437		692		---	
11	0	437		692		---	
4 (j=F12)	77	540		617		1,000	
10 (j=F56)	0	477		662		0,991	

KNOBEL Version 7.1.19

BRECHTEFELD & NAFE GMBH

Formblatt S5-2d: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)

Knotenpunkt: A-C Dhünnberg (West) /B-D LAB Sauerbruchs

Verkehrsdaten: Datum 2040
Uhrzeit _____ ☒ Planung ☐ Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☐
Zufahrt D: ☒ ☐

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ 45 s Qualitätsstufe D

Kapazität der Verkehrsströme 1, 3, 6, 7, 9, und 12

Verkehrs- strom	Kapazität (Gl.(S5-13)) (Sp.18*Sp.19) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16/Sp.20) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl.(S5-14), (S5-15) bzw. (S5-18) mit Sp.2, 16 und 20) $p_{0,i}$ [-]	staufreier Zustand (Gl.(S5-17) mit Sp.22) p_x [-]
	20	21	22	23
3	1600	0,000	1,000	---
9	1407	0,000	1,000	---
1	729	0,000	1,000	1,000
7	1286	0,000	1,000	
6	1169	0,000	1,000	---
12	703	0,248	0,752	---

Kapazität der Verkehrsströme 5 und 11

Verkehrs- strom	Kapazität (Gl.(S5-16)) (Sp.18*Sp.23) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16/Sp.24) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl.(S5-18) mit Sp.16 und 24) $p_{0,i}$ [-]	staufreier Zustand (Gl.(S5-19)bzw.(S5-20) mit Sp.23 und 26) p_z [-]
	24	25	26	27
5	692	0,000	1,000	1,000
11	692	0,000	1,000	1,000

Kapazität der Verkehrsströme 4 und 10

Verkehrs- strom	Kapazität (Gl.(S5-21))bzw.(Sp.18*Sp.19*Sp.22*Sp.27) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16/Sp.28) x_i [-]
	28	29
4	465	0,167
10	656	0,000

KNOBEL Version 7.1.19

BRECHTEFELD & NAFE GMBH

Formblatt S5-2e: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)							
Knotenpunkt: A-C <u>Dhünnberg (West)</u> /B-D <u>LAB Sauerbruchs</u>				Verkehrsregelung:			
Verkehrsdaten: Datum <u>2040</u>				Zufahrt B: ☒ ☐			
Uhrzeit <u> </u> ☒ Planung ☐ Analyse				Zufahrt D: ☒ ☐			
Kapazität der Mischströme							
Zufahrt	Verkehrsstrom	Auslastungsgrad (Sp.15, 21, 25, 29) $x_i [-]$	Aufstellplätze (Sp.2) $n [\text{Pkw-E}]$	Verkehrsstärke (ΣSp.12) $q_{PE,i} [\text{Pkw-E/h}]$	Kapazität (Gl.(S5-22) bis (S5-25)) $C_{PE,m} [\text{Pkw-E/h}]$	Verkehrszusammensetzung (Gl.(S5-5)) $f_{PE,m} [-]$	
		30	31	32	33	34	
A	1	0,000	0				
	2	0,000	---				
	3	0,000	---				
B	4	0,167	1	78	465	1,006	
	5	0,000					
	6	0,000					
C	7	0,000	0				
	8	0,208	---				
	9	0,000	---				
D	10	0,000	8	174	703	1,012	
	11	0,000					
	12	0,248					
Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme							
Zufahrt	Verkehrsstrom	Verkehrszusammensetzung (Sp.11 u. 34) $f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m} [-]$	Kapazität in Pkw-E/h (Sp.14, 20, 23, 28 und 32) $C_{PE,i}$ bzw. $C_{PE,m} [\text{Pkw-E/h}]$	Kapazität in Fz/h (Gl.(S5-31)) (Sp.36/Sp.35) C_i bzw. $C_m [\text{Fz/h}]$	Kapazitätsreserve (Gl.(S5-32)) (Sp.37-Sp.9) R_i bzw. $R_m [\text{Fz/h}]$	mittlere Wartezeit (Bild S5-24) $t_{w,i}$ bzw. $t_{w,m} [\text{s}]$	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.39) QSV
		35	36	37	38	39	40
A	1	1,000	729	729	729	0,0	A
	2	1,000	1800	1800	1800	0,0	A
	3	1,000	1600	1600	1600	0,0	A
B	4	1,006	465	462	385	9,3	A
	5	1,000	692	692	692	0,0	A
	6	1,000	1169	1169	1169	0,0	A
C	7	1,000	1286	1286	1286	0,0	A
	8	1,016	1800	1771	1403	2,6	A
	9	1,000	1407	1407	1407	0,0	A
D	10	1,000	656	656	656	0,0	A
	11	1,000	692	692	692	0,0	A
	12	1,012	703	695	523	6,9	A
A	1+2+3	1,000	1800	1800	1800	0,0	A
B	4+5+6	1,006	465	462	385	9,3	A
C	7+8+9	1,016	1800	1771	1403	2,6	A
D	10+11+12	1,012	703	695	523	6,9	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV $F_{z,ges}$							A

Formblatt S5-2f: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)

Knotenpunkt: A-C Dhünnberg (West) / B-D LAB Sauerbruchs

Verkehrsdaten: Datum 2040
Uhrzeit _____ ☒ Planung ☐ Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☐
Zufahrt D: ☒ ☐

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ 45 s Qualitätsstufe D

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme und auf eigenen Radverkehrsanlagen geführter Radverkehrsströme (ohne Mittelinsel)

Zufahrt	Fußgänger bzw. Radverkehrsstrom	maßgebende Hauptströme (Tabelle S5-9) $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme $\Sigma q_{p,i}$ [Fz/h]	mittl. Wartezeit (Bild S5-29 mit Sp.42) $t_{w,i}$ [s]	Summe der mittl. Wartezeit $\Sigma t_{w,i}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.44) QSV
		41	42	43	44	45
A	F81	---	---	---	0 (keine Fussg.)	---
	F1	368	368	---		
	F2	0		---		
	F23	---	---	---	0 (kein Radf.)	---
	R11-1	---	---	---		
	R11-2	---		---		
B	F23	---	---	---	0 (keine Fussg.)	---
	F3	0	77	---		
	F4	77		---		
	F45	---	---	---	0 (kein Radf.)	---
	R2	---	---	---		
C	F45	---	---	---	2,7	A
	F5	0	368	2,7		
	F6	368		---		
	F67	---	---	---	2,7	A
	R5-1	0	368	2,7		
	R5-2	368		---		
D	F67	---	---	---	1,1	A
	F7	0	172	1,1		
	F8	172		---		
	F81	---	---	---		
	R8	0	0	0	0	A

Formblatt S5-2g: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)

Knotenpunkt: A-C Dhünberg (West) / B-D LAB Sauerbruchs

Verkehrsdaten: Datum 2040
Uhrzeit _____ ☒ Planung ☐ Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☐ ☐
Zufahrt D: ☒ ☐ ☐

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ 45 s Qualitätsstufe D

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme und auf eigenen Radverkehrsanlagen geführter Radverkehrsströme (mit Mittelinsel)

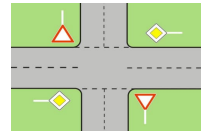
Zufahrt	Fußgänger- bzw. Rad- verkehrs- strom	maßgebende Hauptströme (Tabelle S5-9) $q_{p,i}$ [Fz/h]	mittl. Wartezeit (Bild S5-29 mit Sp.46) $t_{w,i}$ [s]	Summe der mittl. Wartezeit $\sum t_{w,i}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.48 QSV
		46	47	48	49
A	F81			siehe	Formblatt S5-2f
	F1				
	F2				
	F23				
	R11-1				
	R11-2				
B	F23			siehe	Formblatt S5-2f
	F3				
	F4				
	F45				
	R2				
C	F45			siehe	Formblatt S5-2f
	F5				
	F6				
	F67				
	R5-1				
	R5-2				
D	F67			siehe	Formblatt S5-2f
	F7				
	F8				
	F81				
	R8				
erreichbare Qualitätsstufe QSV F_g / Rad_{ges}					A

KNOBEL Version 7.1.19

BRECHTEFELD & NAFE GMBH

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Klinikum Leverkusen
 Knotenpunkt : Bypässe Dhünnberg (West)
 Stunde : Nachmittags-Spitzenstunde
 Datei : 252714-PF-SPÄT-BYPASS.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	
1		0									
2		0									
3		0									
Misch-H		0				1800					
4		78	5,6	3,2	540	465		9,3	1	1	A
5		0									
6		0									
Misch-N											
9		0									
8		374				1800					A
7		0									
Misch-H		374				1800					
10		0									
11		0									
12		174	5,9	3,0	437	703		6,9	1	2	A
Misch-N											

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

A

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Dhünnberg (West)
 Aus Kreisverkehr
 Nebenstrasse : LAB Sauerbruchstraße
 RAB Karl-Carstens-Ring

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.19

BRECHTEFELD & NAFE GMBH

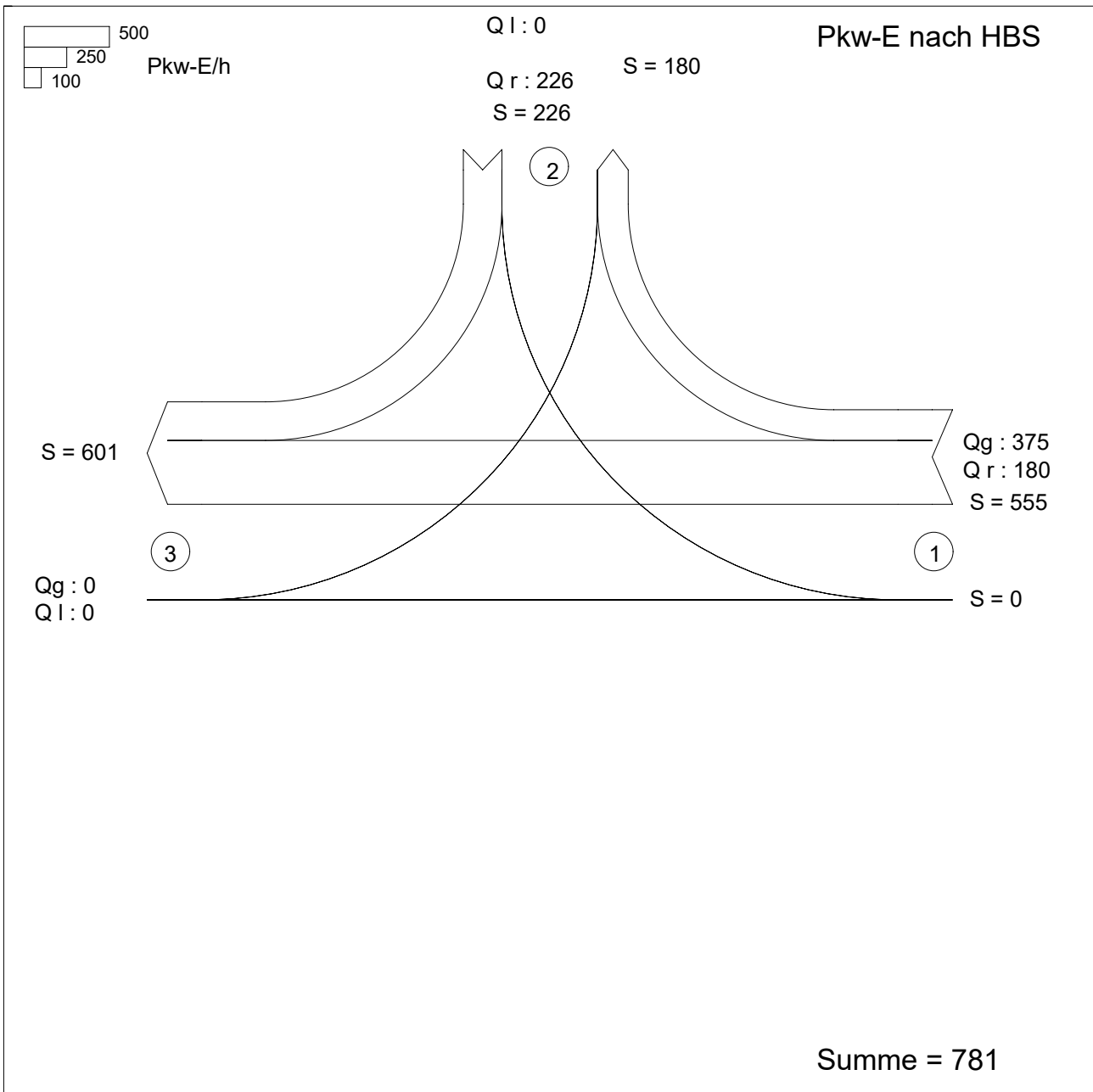
Anhang 5

Einmündung Dhünnberg/Am Gesundheitspark Planungs-0-Fall

**Verkehrsfluss-Diagramm
Leistungsfähigkeitsnachweis
Staulängenbemessung**

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Klinikum Leverkusen
 Knotenpunkt : Einmündung Am Gesundheitspark
 Stunde : Nachmittags-Spitzenstunde
 Datei : 252714-P0-SPÄT.kob



Zufahrt 1: Dhünnberg (Ost)
 Zufahrt 2: Am Gesundheitspark
 Zufahrt 3: Dhünnberg (West)

KNOBEL Version 7.1.19

BRECHTEFELD & NAFE GMBH

Formblatt S5-1a: Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (S5)

Knotenpunkt: A-C Dhünnberg (Ost) /B Am Gesundheitsp

Verkehrsdaten: Datum 2040
Uhrzeit _____ ☒ Planung ☐ Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☐

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ 45 s Qualitätsstufe D

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt	Verkehrsstrom	Anzahl (0/1/2)	Fahrstreifen Aufstellänge n [Pkw-E]	Dreiecksinsel (RA) (ja/nein)	Fußgängerfurt Mittelinsel (ja/nein)	FGÜ (ja/nein)
		1	2	3	4a	4b
A	2	1	---	---	---	---
	3	0	---	nein	---	---
	F12	---	---	---	nein	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)
B	4	1	10	---	---	---
	6	0		nein	---	---
	F34	---		---	ja	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)
C	7	0	0	---	---	---
	8	1	---	---	---	---
	F56	---	---	---	nein	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrsstrom	Rad	LV	Lkw+Bus	LkwK	Fz (Sp.5 + Sp.6 + Sp.7 + Sp.8)	Fg	Pkw-E / Fz (Gl.(S5-2) oder Gl.(S5-3) oder Gl.(S5-4))	Pkw-E (Gl. (S5-1)) (Sp.9*Sp.11)
		$q_{Rad,i}$ [Rad/h]	$q_{LV,i}$ [Pkw/h]	$q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	$q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	$q_{Fz,i}$ [Fz/h]	$q_{Fg,i}$ [Fg/h]	$f_{PE,i}$ [-]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
		5	6	7	8	9	10	11	12
A	2	0	352	15	0	367	---	1,020	374
	3	7	175	1	0	183	---	0,984	180
	F12	---	---	---	---	---	13	---	---
B	4	0	0	0	0	0	---	n. def.	0
	6	8	222	0	0	230	---	0,983	226
	F34	---	---	---	---	---	114	---	---
C	7	0	0	0	0	0	---	n. def.	0
	8	0	0	0	0	0	---	n. def.	0
	F56	---	---	---	---	---	22	---	---

KNOBEL Version 7.1.19

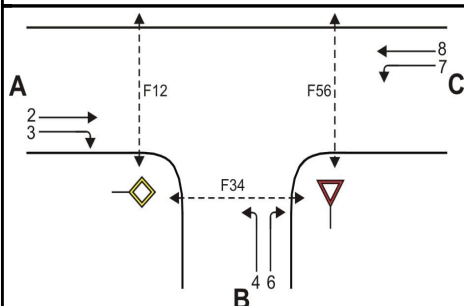
BRECHTEFELD & NAFE GMBH

Formblatt S5-1b: Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (S5)				
A B C		Knotenpunkt: A-C <u>Dhünnberg (Ost)</u> /B <u>Am Gesundheitsp</u> Verkehrsdaten: Datum <u>2040</u> Uhrzeit _____ ☒ Planung ☐ Analyse Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☐ Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w = \underline{45}$ s Qualitätsstufe <u>D</u>		
Kapazität der Verkehrsströme 2 und 8				
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.13 / Sp.14) $x_i [-]$	
	13	14	15	
2	375	1800	0,208	
8	0	1800	0,000	
Grundkapazität der Verkehrsströme 3, 4, 6 und 7				
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Hauptströme (Tabelle S5-2) $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkapazität (Bild S5-2) $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Abminderungsfaktor F_g (Bild S5-3) $f_{f,EK,j} [-]$
	16	17	18	19
		ohne RA mit RA	ohne RA mit RA	ohne RA mit RA
3	180	0 -	1600 -	0,908 ---
7 (j=F34)	0	550	687	0,908
6	226	458	685	ohne RA 0,991 mit RA ---
4 (j=F12)	0	458	676	0,994
Kapazität der Verkehrsströme 3, 6 und 7				
Verkehrsstrom	Kapazität (Gl.(S5-7)) (Sp.18*Sp.19) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16/Sp.20) $x_i [-]$	staufreier Zustand (Gl.(S5-8)) mit Sp.2, 16 und 20) $p_{0,i} [-]$	
	20	21	22	
3	1452	0,124	0,876	
7	624	0,000	1,000	
6	679	0,333	0,667	
Kapazität des Verkehrsstroms 4				
Verkehrsstrom	Kapazität (Gl.(S5-9)) bzw. (Sp.18*Sp.19*Sp.22) $C_{PE,4}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16/Sp.23) $x_4 [-]$		
	23	24		
4	672	0,000		

BRECHTEFELD & NAFE GMBH

Formblatt S5-1c: Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (S5)							
			Knotenpunkt: A-C <u>Dhünnberg (Ost)</u> /B <u>Am Gesundheitsp</u> Verkehrsdaten: Datum <u>2040</u> Uhrzeit _____ ☒ Planung ☐ Analyse Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☐ Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ <u>45</u> s Qualitätsstufe <u>D</u>				
Kapazität der Mischströme							
Zufahrt	Verkehrsstrom	Auslastungsgrad (Sp.15, 21, 24) $x_i [-]$	Aufstellplätze (Sp.2) n [Pkw-E]	Verkehrsstärke (Σ Sp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität (Gl.(S5-10) bzw. (S5-11)) $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Verkehrszusammensetzung (Gl.(S5-5) mit Sp.9 und 11) $f_{PE,m} [-]$	
		25	26	27	28	29	
B	4	0,000	10	226	679	0,983	
	6	0,333					
C	7	0,000	0	0	1800	1,000	
	8	0,000	---				
Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme							
Zufahrt	Verkehrsstrom	Verkehrszusammensetzung (Sp.11 u. 29) $f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m} [-]$	Kapazität in Pkw-E/h (Sp.14, 20, 23 und 28) $C_{PE,i}$ bzw. $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Kapazität in Fz/h (Gl.(S5-31)) (Sp.31/Sp.30) C_i bzw. C_m [Fz/h]	Kapazitätsreserve (Gl.(S5-32)) (Sp.32-Sp.9) R_i bzw. R_m [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild S5-24) $t_{w,i}$ bzw. $t_{w,m}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.34) QSV
		30	31	32	33	34	35
A	2	1,020	1800	1764	1397	2,6	A
	3	0,984	1452	1476	1293	2,8	A
B	4	1,000	672	672	672	0,0	A
	6	0,983	679	691	461	7,8	A
C	7	1,000	624	624	624	0,0	A
	8	1,000	1800	1800	1800	0,0	A
B	4+6	0,983	679	691	461	7,8	A
C	7+8	1,000	1800	1800	1800	0,0	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV $F_{z,ges}$							A

Formblatt S5-1d: Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (S5)


Knotenpunkt: A-C Dhünnberg (Ost) /B Am Gesundheitsp

Verkehrsdaten: Datum 2040

Uhrzeit ☒ Planung ☐ Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☒ ☐ ☒

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w = 45$ s Qualitätsstufe D

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme und auf eigenen Radverkehrsanlagen geführter Radverkehrsströme (ohne Mittelinsel)

Zufahrt	Fußgänger bzw. Radverkehrsstrom	maßgebende Hauptströme (Tabelle S5-9) $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme $\Sigma q_{p,i}$ [Fz/h]	mittl. Wartezeit (Bild S5-29 mit Sp.37) $t_{w,i}$ [s]	Summe der mittl. Wartezeit $\Sigma t_{w,i}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.39) QSV
		36	37	38	39	40
A	F1	0	550	4,6	4,6	A
	F2	550				
	F23	---	---	---	0 (kein Radf.)	---
	R11-1	---				
B	R11-2	---	---	---	0 (kein Radf.)	---
	F23					
	F3					
	F4					
C	F45					
	R2					
	F45	---	---	---	2,7	A
	F5	367				
	F6	0	---	---	0 (kein Radf.)	---
	R5-1	---				
	R5-2	---				

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme und auf eigenen Radverkehrsanlagen geführter Radverkehrsströme (mit Mittelinsel)

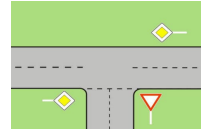
Zufahrt	Fußgänger- bzw. Rad- verkehrs- strom	maßgebende Hauptströme (Tabelle S5-9) $q_{p,i}$ [Fz/h]	mittl. Wartezeit (Bild S5-29 mit Sp.41) $t_{w,i}$ [s]	Summe der mittl. Wartezeit $\sum t_{w,i}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.43) QSV
		41	42	43	44
A	F1			siehe	oben
	F2				
	F23				
	R11-1				
	R11-2				
B	F23	---	---	1,6	A
	F3	0	0,0		
	F4	230	1,6		
	F45	---	---		
	R2	---	---	0 (kein Radf.)	---
C	F45			siehe	oben
	F5				
	F6				
	R5-1				
	R5-2				
erreichbare Qualitätsstufe OSV F_g / Rad_{ges}					A

KNOBEL Version 7.1.19

BRECHTEFELD & NAFE GMBH

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Klinikum Leverkusen
 Knotenpunkt : Einmündung Am Gesundheitspark
 Stunde : Nachmittags-Spitzenstunde
 Datei : 252714-P0-SPÄT.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	
2		375				1800					A
3		180				1452					A
4		0									
6		226	5,9	3,0	459	679		7,8	2	3	A
Misch-N											
8		0									
7		0									
Misch-H		0				1800					

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

A

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Dhünnberg (Ost)
 Dhünnberg (West)
 Nebenstrasse : Am Gesundheitspark

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.19

BRECHTEFELD & NAFE GMBH

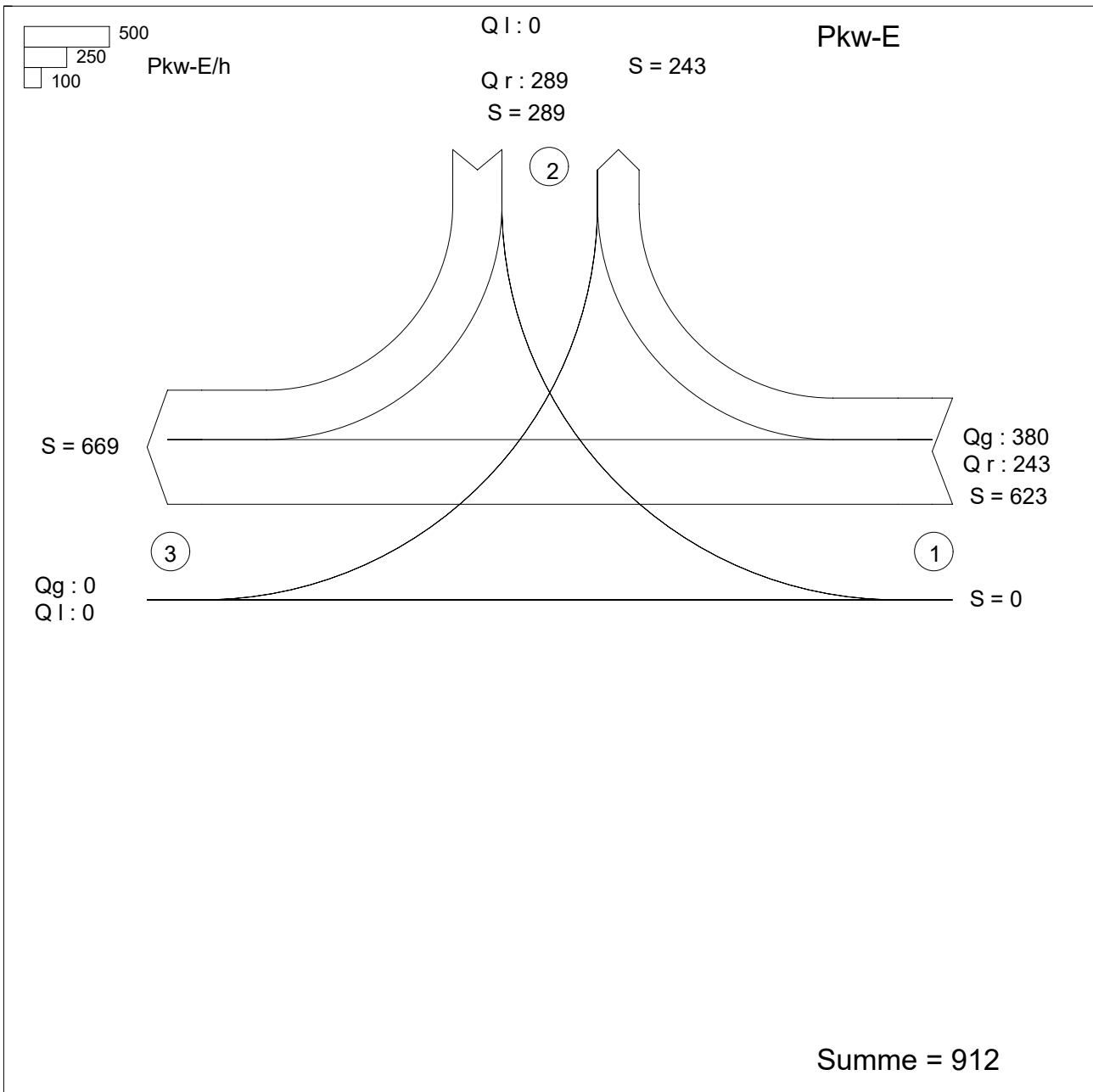
Anhang 6

Einmündung Dhünnberg/Am Gesundheitspark Plan-Fall

**Verkehrsfluss-Diagramm
Leistungsfähigkeitsnachweis
Staulängenbemessung**

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Klinikum Leverkusen
 Knotenpunkt : Einmündung Am Gesundheitspark
 Stunde : Nachmittags-Spitzenstunde
 Datei : 252714-PF-SPÄT.kob

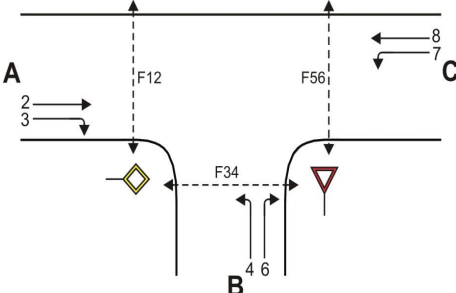


Zufahrt 1: Dhünnberg (Ost)
 Zufahrt 2: Am Gesundheitspark
 Zufahrt 3: Dhünnberg (West)

NOBEL Version 7.1.19

BRECHTEFELD & NAFE GMBH

Formblatt S5-1a: Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (S5)



Knotenpunkt: A-C Dhünnberg (Ost) /B Am Gesundheitsp

Verkehrsdaten: Datum 2040
Uhrzeit _____ ☒ Planung ☐ Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☐

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ 45 s Qualitätsstufe D

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt	Verkehrsstrom	Anzahl (0/1/2)	Fahrstreifen Aufstellänge n [Pkw-E]	Dreiecksinsel (RA) (ja/nein)	Fußgängerfurt Mittelinsel (ja/nein)	FGÜ (ja/nein)
		1	2	3	4a	4b
A	2	1	---	---	---	---
	3	0	---	nein	---	---
	F12	---	---	---	nein	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)
B	4	1	10	---	---	---
	6	0		nein	---	---
	F34	---		---	ja	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)
C	7	0	0	---	---	---
	8	1	---	---	---	---
	F56	---	---	---	nein	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrsstrom	Rad	LV	Lkw+Bus	LkwK	Fz (Sp.5 + Sp.6 + Sp.7 + Sp.8)	Fg	Pkw-E / Fz (Gl.(S5-2) oder Gl.(S5-3) oder Gl.(S5-4))	Pkw-E (Gl. (S5-1)) (Sp.9*Sp.11)
		$q_{Rad,i}$ [Rad/h]	$q_{LV,i}$ [Pkw/h]	$q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	$q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	$q_{Fz,i}$ [Fz/h]	$q_{Fg,i}$ [Fg/h]	$f_{PE,i}$ [-]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
		5	6	7	8	9	10	11	12
A	2	0	357	15	0	372	---	1,020	379
	3	7	238	1	0	246	---	0,988	243
	F12	---	---	---	---	---	13	---	---
B	4	0	0	0	0	0	---	n. def.	0
	6	8	285	0	0	293	---	0,986	289
	F34	---	---	---	---	---	114	---	---
C	7	0	0	0	0	0	---	n. def.	0
	8	0	0	0	0	0	---	n. def.	0
	F56	---	---	---	---	---	22	---	---

KNOBEL Version 7.1.19

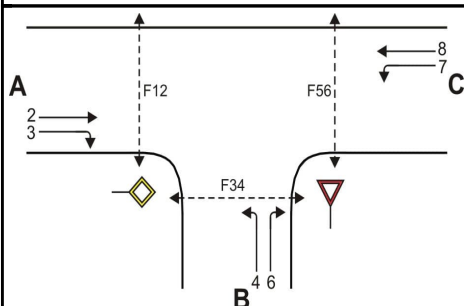
BRECHTEFELD & NAFE GMBH

Formblatt S5-1b: Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (S5)									
			Knotenpunkt: A-C <u>Dhünnberg (Ost)</u> /B <u>Am Gesundheitsp</u> Verkehrsdaten: Datum <u>2040</u> Uhrzeit <u> </u> ☒ Planung ☐ Analyse Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☐ Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ <u>45</u> s Qualitätsstufe <u>D</u>						
Kapazität der Verkehrsströme 2 und 8									
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]		Auslastungsgrad (Sp.13 / Sp.14) x_i [-]					
	13	14		15					
2	380	1800		0,211					
8	0	1800		0,000					
Grundkapazität der Verkehrsströme 3, 4, 6 und 7									
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Hauptströme (Tabelle S5-2) $q_{p,i}$ [Fz/h]		Grundkapazität (Bild S5-2) $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]		Abminderungsfaktor F_g (Bild S5-3) $f_{f,EK,j}$ [-]			
	16	17		18		19			
3	243	ohne RA 0	mit RA -	ohne RA 1600	mit RA -	ohne RA 0,908	mit RA ---		
7 (j=F34)	0	618		636		0,908			
6	289	495		655		ohne RA 0,991	mit RA ---		
4 (j=F12)	0	495		649		0,994			
Kapazität der Verkehrsströme 3, 6 und 7									
Verkehrsstrom	Kapazität (Gl.(S5-7)) (Sp.18*Sp.19) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16/Sp.20) x_i [-]		staufreier Zustand (Gl.(S5-8) mit Sp.2, 16 und 20) $p_{0,i}$ [-]					
	20	21		22					
3	1452	0,167		0,833					
7	577	0,000		1,000					
6	649	0,445		0,555					
Kapazität des Verkehrsstroms 4									
Verkehrsstrom	Kapazität (Gl.(S5-9)) bzw. (Sp.18*Sp.19*Sp.22) $C_{PE,4}$ [Pkw-E/h]			Auslastungsgrad (Sp.16/Sp.23) x_4 [-]					
	23			24					
4	645			0,000					

BRECHTEFELD & NAFE GMBH

Formblatt S5-1c: Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (S5)							
			Knotenpunkt: A-C <u>Dhünnberg (Ost)</u> /B <u>Am Gesundheitsp</u> Verkehrsdaten: Datum <u>2040</u> Uhrzeit _____ ☒ Planung ☐ Analyse Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☐ ☐ Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ <u>45</u> s Qualitätsstufe <u>D</u>				
Kapazität der Mischströme							
Zufahrt	Verkehrsstrom	Auslastungsgrad (Sp.15, 21, 24)	Aufstellplätze (Sp.2)	Verkehrsstärke (ΣSp.12)	Kapazität (Gl.(S5-10) bzw. (S5-11))	Verkehrszusammensetzung (Gl.(S5-5) mit Sp.9 und 11)	
		$x_i [-]$	n [Pkw-E]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	$C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	$f_{PE,m} [-]$	
		25	26	27	28	29	
B	4	0,000	10	289	649	0,986	
	6	0,445					
C	7	0,000	0	0	1800	1,000	
	8	0,000	---				
Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme							
Zufahrt	Verkehrsstrom	Verkehrszusammensetzung (Sp.11 u. 29)	Kapazität in Pkw-E/h (Sp.14, 20, 23 und 28)	Kapazität in Fz/h (Gl.(S5-31)) (Sp.31/Sp.30)	Kapazitätsreserve (Gl.(S5-32)) (Sp.32-Sp.9)	mittlere Wartezeit (Bild S5-24)	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.34)
		$f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m} [-]$	$C_{PE,i}$ bzw. $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	C_i bzw. C_m [Fz/h]	R_i bzw. R_m [Fz/h]	$t_{w,i}$ bzw. $t_{w,m}$ [s]	QSV
		30	31	32	33	34	35
A	2	1,020	1800	1764	1392	2,6	A
	3	0,988	1452	1470	1224	2,9	A
B	4	1,000	645	645	645	0,0	A
	6	0,986	649	658	365	9,8	A
C	7	1,000	577	577	577	0,0	A
	8	1,000	1800	1800	1800	0,0	A
B	4+6	0,986	649	658	365	9,8	A
C	7+8	1,000	1800	1800	1800	0,0	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV Fz_{ges}							A

Formblatt S5-1d: Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (S5)



Knotenpunkt: A-C Döhnberg (Ost) /B Am Gesundheitsp

Verkehrsdaten: Datum 2040

Uhrzeit ☒ Planung ☐ Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☒ ☐ ☒

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w = 45$ s Qualitätsstufe D

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme und auf eigenen Radverkehrsanlagen geführter Radverkehrsströme (ohne Mittelinsel)

Zufahrt	Fußgänger bzw. Radverkehrsstrom	maßgebende Hauptströme (Tabelle S5-9) $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme $\Sigma q_{p,i}$ [Fz/h]	mittl. Wartezeit (Bild S5-29 mit Sp.37) $t_{w,i}$ [s]	Summe der mittl. Wartezeit $\Sigma t_{w,i}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.39) QSV
		36	37	38	39	40
A	F1	0	618	5,5	5,5	B
	F2	618				
	F23	---	---	---	0 (kein Radf.)	---
	R11-1	---				
	R11-2	---				
B	F23	---	---	---	siehe	unten
	F3	---				
	F4	---				
	F45	---				
	R2	---				
C	F45	---	372	2,8	2,8	A
	F5	372				
	F6	0				
	R5-1	---	---	---	0 (kein Radf.)	---
	R5-2	---				

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme und auf eigenen Radverkehrsanlagen geführter Radverkehrsströme (mit Mittelinsel)

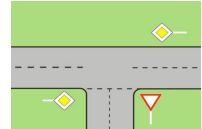
Zufahrt	Fußgänger- bzw. Rad- verkehrs- strom	maßgebende Hauptströme (Tabelle S5-9) $q_{p,i}$ [Fz/h]	mittl. Wartezeit (Bild S5-29 mit Sp.41) $t_{w,i}$ [s]	Summe der mittl. Wartezeit $\sum t_{w,i}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.43) QSV
		41	42	43	44
A	F1			siehe	oben
	F2				
	F23				
	R11-1				
	R11-2				
B	F23	---	---	2,1	A
	F3	0	0,0		
	F4	293	2,1		
	F45	---	---		
	R2	---	---	0 (kein Radf.)	---
C	F45			siehe	oben
	F5				
	F6				
	R5-1				
	R5-2				
erreichbare Qualitätsstufe OSV F_g / Rad_{ges}					B

KNOBEL Version 7.1.19

BRECHTEFELD & NAFE GMBH

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Klinikum Leverkusen
 Knotenpunkt : Einmündung Am Gesundheitspark
 Stunde : Nachmittags-Spitzenstunde
 Datei : 252714-PF-SPÄT.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	
2		380				1800					A
3		243				1452					A
4		0									
6		289	5,9	3,0	495	649		9,8	3	4	A
Misch-N											
8		0									
7		0									
Misch-H		0				1800					

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

A

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Dhünnberg (Ost)
 Dhünnberg (West)
 Nebenstrasse : Am Gesundheitspark

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.19

BRECHTEFELD & NAFE GMBH

Anhang 7

Ermittlung des Stellplatzbedarfs auf dem Klinikgelände

Stellplatzbedarfsermittlung

Gebäude	Stellplatzsatzung	Informationen	Eingangswert	erf. Stellplätze	Vergleichswert aus bisher. Baugenehmigungen
Gebäude 1	1 Stellplatz je 4 Betten	678 Betten + 60 geplante	738 Betten	185	2004: 307
(inkl. Gebäude 6,8,9 und teilw. Geb. 7)	1 Stellplatz je 20 m ² Nutzfläche mit zusätzlichem Publikumsverkehr (Besucher, ambulante Patienten)	Med 360° 640 qm			Mehrfache Anpassung zwischen 2015 und 2025, in Summe: -15
		ZNA (gepl.) 1500 qm	2325 qm	117	
		KV-Praxis 95 qm			
		Brustzentrum 90 qm			
	Summe Gebäude 1 (Klinik)			302	292
Gebäude 2	1 Stellplatz je 4 Betten	75 Betten (halber Ansatz)	38 Betten	10	2018/2022: 17
	1 Stellplatz je 20 m ² Nutzfläche mit zusätzlichem Publikumsverkehr	Tagesklinik 662 qm (halber Ans.)			
		Sonstige Flächen 180 qm	511 qm	26	
	Summe Gebäude 2 (LVR-Klinik)			36	17
Gebäude 4	1 Stellplatz je 12 Kinder	80 Kinder	80 Kinder	7	
	Summe Gebäude 4 (Kita)			7	0
Gebäude 7	1 Stellplatz je 35 m ² Büro und Verwaltungsflächen	Mediz. Dienst 240 qm	240 qm	7	2004: 58
	1 Stellplatz je 25 m ² Nutzfläche für Gebäude mit erheblichen Besucherverkehr	Schlaf Labor 235 qm	235 qm	10	(Höherer Vergleichswert u.a. begründet im Entfall der vorh. Nutzung zugunsten der geplanten Rettungswache)
	1 Stellplatz je 3 Betten für Studierenden- und sonstige Wohnheime (hier: Appartements)	7R - 21 Betten 7S - 46 Betten	67 Betten	23	
	Summe Gebäude 7 (divers)			40	
Gebäude 10	1 Stellplatz je 50 m ² Nutzfläche für Medizintechnik	Labor I 1905 qm Labor II 2767 qm	4672 qm	94	2008: 94
	Summe Gebäude 10 (Labore)			94	94
Gebäude 11	Pflegeschule: 1 Stellplatz je 24 Schüler	200 Schüler insgesamt,	96 Schüler	4	2021: 34
	Pflegeschule: 1 Stellplatz je 8 Schüler	Ansatz etwa 50:50	104 Schüler	13	
	1 Stellplatz je 35 m ² Büro und Verwaltungsflächen	Vermietete Büroräume 104 qm	104 qm	3	
	1 Stellplatz je 25 m ² Nutzfläche für Gebäude mit erheblichen Besucherverkehr	Mediz. Dienst 459 qm Zahnärztl. Dienst 154 qm	613 qm	25	
	Summe Gebäude 11 (Pflegeschule)			45	34
Gebäude 12	1 Stellplatz je 35 m ² Büro und Verwaltungsflächen	Externe Angabe: 702 qm	702 qm	20	2004: 142
	1 Stellplatz je 25 m ² Nutzfläche für Gebäude mit erheblichen Besucherverkehr	Externe Angabe: 2792 qm	2792 qm	112	
	1 Stellplatz je 40 m ² Verkaufsnutzfläche für Verkaufsstätten unter 800 m ²	Externe Angabe: 436 qm	436 qm	11	
	Summe Gebäude 12 (MediLEV)			143	142
Gebäude 13	1 Stellplatz je 35 m ² Büro und Verwaltungsflächen	Externe Angabe: 305 qm Nach Prüfung: 198 qm	198 qm	6	2010: 171
	1 Stellplatz je 25 m ² Nutzfläche für Gebäude mit erheblichen Besucherverkehr	Externe Angabe: 1395 qm Nach Prüfung: 2592 qm	2592 qm	104	
	1 Stellplatz je 8 Sitzplätze für Seminare	Externe Angabe: Max. 70 Personen	70 Sitzplätze	9	
	1 Stellplatz je 15 m ² Sportfläche für Fitnessbereich (Physio/Reha)	Externe Angabe: 1320 qm Nach Prüfung: 886 qm	886 qm	59	
	1 Stellplatz je 4 Kleiderablagen für Hallenbäder (Physio/Reha)	Externe Angabe: Max. 34 Personen inkl. Betreuer/Therapeuten	34 Personen	9	
	1 Stellplatz je 18 m ² Nutzfläche für Kantine / Cafeteria	Externe Angabe: 195 qm Nach Prüfung: 195 qm	195 qm	11	
	Summe Gebäude 13 (Physiozentrum)			198	171
Summe				865	808